

A

MAGYAR BIOFIZIKAI TÁRSASÁG

ÉRTESÍTŐJE

1997

ELNÖK: KESZTHELYI LAJOS
FŐTITKÁR: GYÖRGYI SÁNDOR

TIZENEGYEDIK FÜZET

A

MAGYAR BIOFIZIKAI TÁRSASÁG

ÉRTESÍTŐJE

1997

ELNÖK: KESZTHELYI LAJOS
FŐTITKÁR: GYÖRGYI SÁNDOR

TIZENEGYEDIK FÜZET

*Ezen Értesítő kiadását a Magyar Biofizikai Társaság Elnöksége
1997. február 21-én tartott ülésén hagyta jóvá. Szerkesztés lezárva: 1997. május 31.*

Szerkesztette:

*KUTAS LÁSZLÓ
POTE Biofizikai Intézete
7624 Pécs, Szigeti út 12.
Fax: 72/314-017*

ELŐSZÓ

Hosszú szünet után jelentkezőnk ismét a Magyar Biofizikai Társaság szokásos Értesítőjével. Az utolsó magyar nyelvű Értesítő 1989-ben jelent meg. Azt hiszem, hogy az elmaradás okát minden biofizikus kollégám ismeri: 1993-ban az International Union of Pure and Applied Biophysics megbízásából a Magyar Biofizikai Társaság rendezte a 11. Nemzetközi Biofizikai Kongresszust Budapesten. Úgy gondoltuk, hogy erre az alkalomra egy, a magyarországi biofizikai kutatásokat átfogóan bemutató angol nyelvű ismertetőt kell kiadnunk és minden kongresszusi résztvevőhöz eljuttatnunk. Itt mondok köszönetet mindazoknak, akik vállalkozásunkat sikerrel megvalósították.

El is jutottunk az elmúlt hét év legfontosabb eseményéhez, a Biofizikus Kongresszushoz. Az Értesítőben részletesen beszámolunk az eseményről. Itt csak annyit szeretnék megemlíteni, hogy biofizikus kollégáink nagy lelkesedéssel vettek részt abban a nem kis munkában, amely egy ilyen kongresszus szervezésével jár. Elismerést nyertek a meghívott magyar előadók, valamint a poszterekkel szereplők tudományos anyagai is.

A Magyar Biofizikai Társaság tagjai egyéb hazai rendezvényeken is sikerrel szerepeltek. Úgy érzem, hogy az elmúlt hét évben lényeges előrehaladás történt a kutatások területén, amely tükröződött a Társaság működésében is. Több új szekció alakult, megkezdjük az egyes régiókban dolgozó kollégák összejeveteleinek szervezését, örvendetesen szaporodott a biofizikai kutatások műszerállománya. A tudományos iskolák megújultak, kutatóink egyre gyakrabban vesznek részt nemzetközi konferenciákon. Egy fiatal, tehetséges gárda is csatlakozott a Társasághoz. Ezért minden nehézség ellenére én optimista vagyok, és ezt az optimizmust szeretném minden biofizikus kollégámhoz eljuttatni.

KESZTHELYI LAJOS
a MBFT elnöke

A MAGYAR BIOFIZIKAI TÁRSASÁG MŰKÖDÉSE

(1989–1996)

A beszámolási időszak olyan periódust fed le, amelyben az ország mélyreható politikai, gazdasági és társadalmi átalakuláson ment keresztül. Ez a tény alapvetően meghatározta a Társaság tevékenységét, mivel a hagyományos szakmai munka mellett új, részben szervezeti, főként azonban pénzügyi kihívásokkal kellett szembenézni. A három legfontosabb problémakör:

- a) a Társaság hovatartozásának eldöntése (MTESZ, Akadémia, önállóság?)
- b) a Társaság anyagi helyzetének megszilárdítása
- c) az 1993. évi Nemzetközi Biofizikai Kongresszus előkészítése és sikeres lebonyolítása.

A három feladatkör szoros összefüggésben volt egymással, hiszen a Társaság súlyának, a hazai tudományos és társadalmi közéletben elfoglalt helyének megtartása mellett a nemzetközi konferencia megrendezése is indokoltta tette valamely nagyobb szövetséghez tartozásunkat. Tekintettel a számításba jöhető intézmények éppen folyamatban lévő átalakulására, az előző időszakban kialakult szervezeti keretekre, az Elnökség a MTESZ-ben maradás mellett döntött. Ezt az elhatározást alátámasztotta a MTESZ-ben 1988–89-ben megkezdődött, majd az új szervezeti felépítés elfogadásával 1990 végén megvalósult megújulás, demokratizálódás. Ennek során a Szövetséget alkotó tagegyesületek egy-egy képviselőjéből álló és kéthavonta üléselő Szövetségi Tanács lett a legfőbb döntéshozó testület (a „parlament”).

A Szövetségi Tanács választotta meg a MTESZ Elnökségét, amely az új struktúrában a határozatok végrehajtásáért, a MTESZ szakmai érdekvédelmi munkájának irányításáért felelős.

A mintegy negyven tagegyesületből (számuk évről évre emelkedik) 11 sorolható az ún. alaptudományi egyesületek közé, amelyek relatíve alacsony taglétszámuk és anyagi részesedésük ellenére jelentős súllyal szerepeltek és szerepelnek a MTESZ életében (pl. az eddigi két elnök és az egyik alelnök került ki ezen egyesületek tagjai közül).

A Biofizikai Társaság, mint önálló egyesület, a MTESZ vagyonának 0,3%-át mondhatja magáénak.

Itt kell megemlítenünk, hogy az alaptudományi egyesületek részvételével, azok támogatására jött létre 1991-ben a *Tudományos Fejlődésünkért Alapítvány*. A MTESZ és a Magyar Hitel Bank Rt. adta alaptőke kamatainak felhasználását az érintett egyesületek vezetőiből választott kuratórium irányítja.

A MTESZ-ben maradás, a MTESZ-től igényelt szolgáltatások pénzügyi fedezetének megteremtése céljából (1991. április 1-jével) megszüntettük a Társaság még meglévő 1

fő ügyvezető titkári státuszát és a feladatok ellátására 1991-ben eseti megbízással, 1992 januártól 1995 decemberig mellékfoglalkozással, jelenleg egyéni vállalkozóként Pusztainé Holczer Magdolnát, a Magyar Meteorológiai Társaság ügyvezető titkárát kértük fel. Ezzel egyidőben a két társaság ügyintézését helyileg (és eszközileg is) összevontuk és a felszabaduló helyiségeket jogi tagdíjat fizető szervezetnek adtuk ki. Ezzel a megoldással jelentősen csökkentettük az adminisztrációs kiadásokat, amelyek fedezésére az 1990. év végén meglévő alaptőke nagyobb részének hosszú lejáratú lekötése révén kapott kamat, valamint az esetenként kapott – nagyon kismértékű – támogatás szolgált.

Szakmai rendezvényeink, konferencia részvétel és a fiatal kutatók kutatási pályázat nyerteseinek anyagi támogatásához – az előzőekben ismertetett forrás mellett – különféle pályázatok révén igyekeztünk pénzt szerezni – változó sikerrel.

Mindent egybevetve az Elnökség úgy véli, hogy a szervezeti átalakítás elérte a célját, ugyanakkor az ügymenet zavartalan maradt, sőt – Pusztainé Magdinak köszönhetően – rugalmasabbá és gyorsabbá vált.

Mint ismeretes az 1990-es küldöttközgyűlés felhatalmazta az új vezetőséget a tagdíj 300 Ft-ra való felemelésére. Ezt az összeget mindeztáig nem emeltük tovább, jóllehet az infláció miatt értéke jelentősen csökkent és az így befolyt összeg a működési kiadásnak csak kis részét fedezi. Ami a tagdíjfizetési „morált” illeti, az átlagosnak mondható, a minden évben előforduló elmaradások egy része az örvendetes külföldi utak, másik része a kevésbé örvendetes figyelmetlenség következménye volt.

Még a Társaság előző elnökségének vezetése alatt került sor az 1989. évi *Vándorgyűlésre* Szegeden, amelynek a Szentgyörgyi Albert Orvostudományi Egyetem és a Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem Élelmiszeripari Főiskolai Kara adott helyet, s Kispéter József és Török Attila voltak a házigazdák. Programja keretében 12 témakörben összesen 56 előadásra és 44 poszter bemutatására került sor. A rendezvény és a kellemes társasági kísérő programok egyöntetű sikert arattak a résztvevők körében. *(Anyaga a kézben tartott füzetben található meg. – a szerk.)*

Az 1989-es év nyarán készült el a Társaság 1985–1988 években végzett munkájáról beszámoló *Értesítő*. A Kutas László kollégánk által szerkesztett 271 oldalas kiadvány (9. füzet) a már megszokott fejezetekben és részletességgel számolt be a szakmai rendezvényekről, társasági eseményekről.

Szakmai munkánk tengelyében az 1991. és 1995. évi Vándorgyűlés és az 1993. évi Nemzetközi Kongresszus megrendezése állt.

Az 1991. évi *Vándorgyűlést* Budapesten rendeztük meg, az OSSKI munkatársainak, (élén Köteles György főigazgató-helyettessel) szervezésében, Sztanyik B. László főigazgató elnökletével. A 140 résztvevő 44 előadásban és 57 poszter bemutatásával vett részt a tudományos programban. Az elhangzottak jól tükrözték a Társaság tagságának szakmai érdeklődését és az illető szakterület színvonalát. Az egyes fő témakörök a következők voltak: Környezeti ártalmak, dozimetria; Molekulaszintű vizsgálatok; Sejt és szervezet szintű vizsgálatok; Nem ionizáló sugárzások mérése és hatásának vizsgálata; Alkalmazott biofizika; Ionizáló sugárzások „kis” dózisaik környezetünkben.

Az 1995. évi *Vándorgyűlésre* Debrecenben került sor a PET Centrum munkatársainak szervezésében, Trón Lajos elnökletével. A mintegy 130 résztvevő 8 szekcióban 40 előadást tartott és kb. 50 posztert mutatott be. Már hagyomány, hogy a fiatal biofizikusok számára kiírt pályázat nyertesei külön szekcióban, részletes előadásban számoltak be a

díjazott tudományos munkájuk eredményeiről. Ezek és az egész Vándorgyűlés szakmai színvonala, a rendezés egyértelműen jó volt. Külön kiemelkedő, hogy jóllehet a részvételi költség viszonylag alacsony volt és csak két kiállítót sikerült megnyerni, a jól szervezett kongresszus pénzügyileg nullszaldós volt.

Társaságunk kétségkívül legnagyobb erőpróbája az 1993-ban megrendezett *II. Nemzetközi Biofizikus Kongresszus* előkészítése és lebonyolítása volt.

Annak ellenére, hogy a szervezés során több nehézség adódott a szétszórtságból, a vidéki telefonhálózat többszöri átalakításából, a szükséges lépések időben megtörténtek, ami elsősorban a szegedi központi titkárság, illetve a debreceni programbizottság érdeme. Végül is 46 ország 1050 kutatója vett részt a rendezvényen, közöttük 169 magyar, 120 japán, 115 amerikai (USA), 78 német, 63 olasz. A széles körű részvételt nagyban elősegítették azok a nemzetközi (IUPAB, UNESCO, EU, Soros), illetve magyar (MTA és banki) támogatások, amelyek révén közel 200 külföldi (elsősorban a szomszédos országokból) tudta fedezni az itt-tartózkodás költségeit. Itt kell kiemelnünk a szervezőbizottságnak az előzőekben említett, továbbá a Kongresszus meghívott előadói költségeinek fedezésére szolgáló támogatások elnyerése érdekében kifejtett aktivitását.

Nagy felelősség hárult a helyi Szervezőbizottság tagjaira, arra a mintegy 50 idősebb és fiatalabb kolléganőre, kollégára, akik odafigyelésükkel, lelkiismeretes, pontos munkájukkal biztosították a rendezvény zavartalan lebonyolítását, az előadások, a poszterek zökkenőmentes prezentálását.

Nagy sikert aratott az erre az alkalomra megjelentetett 10. MBFT értesítő, az angol nyelvű *Bulletin – 1993*, amely kellő szinten és mélységben reprezentálta a Biofizikai Társaság tagságának sokoldalú tevékenységét, a magyar biofizikai kutatás és oktatás helyzetét. A kiadványt – mint az előzőeket is – Kutas László kollégánk állította össze a tőle megszokott színvonalon.

A Vándorgyűlések és az 1993-ban rendezett Nemzetközi Biofizikai Kongresszus mellett a Társaság biofizikai kutatásokkal kapcsolatos szakmai munkája gyakorlatilag a szekciók tevékenységében nyilvánult meg. 1989-ben 6 szekció (Sugárbiológiai, Orvosi Fizikai, Orvosi Ultrahang, Membrán, Fotobiológiai, Agrár- és Élelmiszerfizika) és 3 munkacsoport (Biodinamika és biokibernetika, Bioelektrokémiai, Akupunktúra) működött. A beszámolási időszakban öt új szekció alakult: 1992 októberében a *Radioökológiai*, 1994 nyarán a *Biomechanikai*, míg az Elnökség 1995 májusában tartott ülésén hagyta jóvá a *Molekuláris Biofizika* (Fidy Judit), a *Sejtanalitika* (Szöllősi János) és az *Ioncsatorna* (Gáspár Rezső) Szekció megalakítását. (A zárójelben feltüntetett kollégák végezték az előkészítő-szervező munkát). Ugyanakkor teljesen megszűnt a *Biodinamikai* és a *Bioelektrokémiai* munkacsoport (ez utóbbi elsősorban azért, mert a profiljába illő témák művelői a Biofizikai, Biokémiai, Élettani társaságok más szekcióiban tevékenykednek (pl. a Biofizikai Társaság Membrán Szekciójában). Takaréklángon működik a számbelileg 5% alá esett *Akupunktúra* munkacsoport (mivel az 1989 februárban megalakult Magyar Akupunktúrás Orvosok Társasága vette át a Biofizikai Társaság által csak átmenetileg vállalt társaság szervezési tevékenységét, és a tagság túlnyomó részét). A Munkacsoport aktívan részt vesz a szakirányú orvosi továbbképzés szervezésében és lehetőséget biztosít tudományos előadások tartására.

A már korábban is működött szekciók az alapszabálynak megfelelően a közgyűlést megelőző időszakban újráválasztották vezetőségüket. (Lásd a szekciók beszámolóit).

Külkapcsolataink a beszámolási időszakban is megmaradtak, illetve bővültek, jóllehet az átmenetből adódó szervezeti és gazdasági változások nehezítették a helyzetet. A Magyar Biofizikai Társaság tagja az Európai Biofizikai Társaságok Szövetségének (Damjanovich Sándor professzort 1993-ban beválasztották a vezetőségbe) és igen jó a kapcsolatunk az IUPAB vezetésével (amelynek, mint közismert, Tigyi József professzor 1993-ig főtitkára volt) A biofizika különböző területeire kiterjedő szakmai kapcsolatok túlnyomó része a szekciók révén jött létre és áll fenn. Ezek többségéről a szekciók munkáját ismertető összeállításban részletes beszámolók olvashatók. Az Elnökség kiemelkedőnek tartja, hogy a Társaság minden szekciója széles körű kapcsolatokat alakított ki a megfelelő társaságokkal, nemzetközi szervezetekkel, ez utóbbiak közül többnek magyar tisztségviselője is van.

Szép hagyománya a Magyar Biofizikai Társaságnak a kétévenként kiírásra kerülő *fiatal biofizikusok kutatási pályázata*. A beszámolási időszakban erre három alkalommal került sor (lásd a 85. oldalon). A tizenharmadik pályázat eredményhirdetésére és a nyertesek meghívott előadásaira az 1995. évi Vándorgyűlésen, Debrecenben került sor.

Új színfolt Társaságunk életében az első ízben 1992-ben meghirdetett (majd 1994-ben újra kiírt), a *biofizika oktatás színvonalának emelését elősegítő témák* kidolgozására ösztönző pályázat. Az első pályázatra tíz, a másodikra öt munkát nyújtottak be (ez utóbbiak díjait is Debrecenben adtuk át.)

Anyagi lehetőségeinkhez mérten – pályázatok révén – igyekeztünk támogatást adni a Társaság tagjainak külföldi konferenciákon, illetve a 11. Nemzetközi Biofizikai Kongresszuson való részvételhez. Tételesen:

1992-ben 200 000,- Ft – a Pro Cultura Alapítvány támogatásával,

1993-ban 500 000,- Ft – az Ernst Jenő Alapítvány támogatásával,

1994-ben 350 000,- Ft – saját forrásból,

1995-ben 320 000,- Ft – saját forrásból,

1996-ban 350 000,- Ft – az Ernst Jenő Alapítvány támogatásával.

Itt említjük meg, hogy a Biofizikai Társaságtól ugyan szervezetenként független, de a magyar biofizika és biofizikusok fejlődését elősegítő céllal létrehozott Ernst Jenő Alapítvány Kuratóriumának döntése alapján az **Ernst Jenő emlékérmét és díjat** 1989-ben elsőként, **Tigyi József** egyetemi tanár, Társaságunk akkori elnöke kapta a magyar biofizikai kutatások, a biofizika oktatása és különösképpen a Magyar Biofizikai Társaság megalapítása és vezetése terén kifejtett munkássága elismeréseképpen. Második alkalommal, 1991-ben, **Rontó Györgyi** egyetemi tanár részesült a kitüntetésben magasszínvonalú tudományos és oktatási tevékenységéért, valamint a Társaság titkáráként majd főtitkáráként 21 éven keresztül végzett a szervező és irányító munkájáért. Az 1993-as díjazott **Garab Győző** tudományos tanácsadó, aki tudományos eredményei mellett a 11. Nemzetközi Biofizikai Kongresszus szervezésében és sikeres lebonyolításában kifejtett munkája alapján érdemelte ki a magas elismerést. A Kuratórium 1995-ben **Niedetzky Antal** egyetemi tanárnak ítélte oda az Ernst Jenő érmet és díjat több évtizedes, sokoldalú oktató-, tudományos és tudományos szervezői tevékenységének elismeréseként.

GYÖRGYI SÁNDOR
a MBFT főtitkára

A MAGYAR BIOFIZIKAI TÁRSASÁG 11. KÖZGYŰLÉSE

Társaságunk elnöksége 1990. október 12-re a MTESZ Budai Konferencia Központjába (Bp. II., Fő u. 68. II. em.) összehívta a Társaság 11. Közgyűlését. A tisztújító küldöttközgyűlésen az előzetesen megválasztott 90 fő küldötten kívül tanácskozási joggal részt vehetett a MBFT minden tagja.

Jelen voltak (54 fő):

Antal Sára	Kaposi András	Schubert András
Ballay László	Keszthelyi Lajos	Seres Ildikó
Banczerowsky Januszné	Kispéter József	Simon István
Bérczi Alajos	Kiss József	Szebeni Ágnes
Bíró Gábor	Kövér György	Székely György
Dézi Zoltán	Kubászova Tamara	Szűcs Géza
Eőry Ajándok	Kutas László	Tandori Júlia
Érdi Péter	Lakatos Tibor	Tarján Imre
Falus Miklós	Lakatos Zsuzsanna	Tigyi József
Gidáli Júlia	László Péter	Tombácz Erzsébet
Gönczi Judit	Lőrinczi Dénes	Tóth Katalin
Groma Géza	Nagy Árpád	Tölgyesi Ferenc
Györgyi Sándor	Nagy János	Török Attila
Harmat György	Nagy László	Varga Mihály
Hernádi Ferenc	Niedetzky Antal	Varjas Géza
Hollós-Nagy Katalin	Predmerszky Tibor	Vető Ferenc
Horváth Győző	Rontó Györgyi	Vittay Pál
Humml Frigyes	Sas Barnabás	Zaránd Pál

A közgyűlés jegyzőkönyve
Napirend:

1. Az elnökség beszámolója (Rontó Györgyi főtitkár és Tigyi József elnök)
2. Ellenőrző Bizottság jelentése (Sas Barnabás)
3. Jelölő Bizottság javaslata a Társaság tisztségviselőire (Tarján Imre)
4. Tiszteletbeli elnökök, alelnökök, tisztségviselők választása
5. Alapszabály módosítása (Kutas László)

Tigyi József elnök köszönti a résztvevőket. A közgyűlés programját előre kézhezkapta a tagság.

Üdvözlí a MTESZ képviselőjében megjelent Náray Szabó Gábort. Különös tisztelettel köszönti az itt jelen levő alapító tagokat.

Mivel a küldöttek létszámának több mint a fele megjelent, a választásokat illetően a létszám megfelelő. Az alapszabály szerint ugyanis az alapszabály megváltoztatásához a 2/3-os többség szükséges, ehhez nem elegendő a létszám, ezért ezt a napirendi pontot más alkalommal fogják megvitatni.

Megemlíti, hogy egy év híján 30 éve alapították meg a Magyar Biofizikai Társaságot 111 fővel, ő maga is azon szerencsések közé tartozik, akik a kezdetektől fogva valamilyen funkciót töltöttek be a Társaságban. A mostani tagnévsorban még 28 fő található az alapító tagok közül, nem mintha kiléptek volna, hanem, sajnos, a többiek már eltávoztak az élők sorából.

Az Elnök úgy véli, felesleges részletes beszámolót tartani, hiszen 3 évente kiadják az évkönyvet és ez tanúsítja a Társaság tevékenységét az elmúlt években.

Szólni szeretne viszont a tagság létszámáról, összetételéről és tevékenységéről. Szépen nőtt a létszám az alakulás óta, 1975-ben már 315 volt, 1985-ben 512 fő, az 1989. évi létszám pedig 768 fő volt. Ennek a szép számnak persze nem mindegyike aktív tag, de valamilyen módon kapcsolódnak a Társaság életéhez. Ez igen dicséretes szám, azonban meg kell fontolni, hogy milyen politikát folytassanak a taglétszám növeléséhez, illetőleg csökkentése szempontjából. Ez a magas szám ugyanis azt sugallhatná, hogy minőségileg nem olyan kvalifikált a tagság. De 13 akadémikus és igen sok egyetemi tanár van a tagok közt.

A nemzetközi kapcsolatok ápolására minden szempontból igyekeztek. A nemzetközi szervezeteknek mindig van tagja a Társaság vezetőségéből és aktivitásuk eredménye lett, hogy ezelőtt 3–4 évvel a jeruzsálemi kongresszus elhatározta, hogy a következő nemzetközi biofizikai kongresszus Magyarországon lesz. Ez igen nagy megtiszteltetés és elismerés, de ugyanakkor óriási felelősség is a Társaság számára. A világ biofizikusainak találkozóját megrendezni olyan hatalmas feladat, hogy már ebben az évben hozzá kellett kezdeni. Megalakult az Előkészítő Bizottság, a Program Bizottság, felvették a kapcsolatot a külföldi szakmai szervezetekkel. Keszthelyi Lajos lesz a kongresszus elnöke, Horváth László Szegedről a Szervező Bizottság titkára és úgy érzik, így minden garancia megvan arra, hogy jól sikerüljön a rendezvény. Itt, ez alkalommal is felkéri a tagságot, hogy minden erővel vegyenek részt a munkában.

Mivel mint elnök, már hosszú ideje vett részt ebben a funkcióban, Rontó Györgyivel együtt, nagyon köszöni a segítségüket és mindenkinek nagyon hálásan köszöni a bizalmat.

Ezután felkérte *Rontó Györgyi* főtitkárt, hogy tartsa meg beszámolóját.

Tisztelt Elnök Úr, tisztelt Közgyűlés!

Jövőre lesz 30 éves a Magyar Biofizikai Társaság. Alakulásakor a kutatás, oktatás fejlesztését tűzte ki célul, ezt tartotta mindig legfontosabb céljának, főtitkársága hosszú ideje alatt is ezt igyekezett szolgálni. A másik fő feladat a tudományos rendezvények szervezése. Megpróbálta összefoglalni a 30 esztendő vándorgyűléseinek sorozatát és ezt a táblázatot kivetítve ismertette a megjelentekkel. A Társaság 1976-ban lépett be a MTESZ tagjai közé és most a közgyűlés egyik feladata éppen e tagság mellett vagy ellen dönteni.

A vándorgyűléseken 18 éven keresztül mindig jutalmazták a kiemelkedő ifjú kutatókat, ma már sokan közülük doktorok, akadémikusok lettek.

A 80-as évektől kezdve a fiatal kutatók jutalmazásában nagy segítséget jelentett az Ernst Jenő Alapítvány.

A tudományos rendezvényekről egy másik táblázatot mutatott be a főtitkár, ezek a Nemzetközi Biofizikus Kongresszusok. Ebben az évben már lezajlott Vancouverben, a következő pedig – mint már említették – Budapesten lesz, tehát a leendő, új elnökségnek ez nagy feladat lesz.

Három kongresszuson a Társaság vezetőit fontos nemzetközi szervezeti funkciókba választották be.

A Társaság államközi kapcsolatainak fejlődéséről és egy másfajta fejlődésről szeretne beszámolni.

A biofizika – mint tudományág – specializálódása tette szükségessé szekciók, illetve munkacsoportok megalakítását. A vetített táblázaton a szekciók neve mellett szerepel az alapítás éve. A Társaság mobilitását is megmutatja, hogy van olyan munkacsoport, amelyik újjászerveződött, de van olyan is, amely megszüntette működését.

A Biofizikai Társaság megalakulása óta szoros kapcsolatban van a Biofizikai Unióval és nem hagyható ki a KGST biofizikai együttműködés sem, mert meg kell győződnie arról, hogy számtalan személlyel és kutatócsoporttal sikerült jó kapcsolatot kialakítani.

Nem szeretne megfedkezni azokról a tényezőkről sem, amelyek a különböző szekciók születésénél szerepet játszottak. A szekciók közül több az európai, sok a világszervezettel tart fenn kapcsolatot. Több nemzetközi szervezetben vezető szerepet töltöttek be a Társaság tagjai az elmúlt években.

A kiadványokról, a rendszeres Értesítőről már a Társaság elnöke is megemlékezett. A tájékoztatók, amit a tagok az elnökségi ülésekről megkapnak, a kapcsolat erősítését jelentik a vezetőség és a tagság között. A Főtitkár úgy érzi, hogy kevés volt ezekre a visszajelzés. Viszont a visszajelzéseket adó kollégák 60%-a a MTESZ-ből való kilépés, az önállósodás mellett tört lándzsát.

A Társaság tevékenységéről szóló beszámolót úgy szeretné befejezni, hogy megköszönje a tagság munkáját, aktivitását, kiemelve ezen belül a szekcióvezetők fáradozását.

Elnök megköszöni a főtitkárnak a beszámolóját, megkérdi, van-e valakinek akár az ő, akár a főtitkár mondandójához hozzászólása? Ezzel kapcsolatban jegyzi meg, hogy sok vidéki kollégának korán el kell mennie a vonat indulása miatt, ezért nem kellene túl sok hozzászólás, hogy a tennivalókkal végezni lehessen.

Felkéri Sas Barnát, az Ellenőrző Bizottság vezetőjét, tartsa meg előterjesztését. A Bizottság vezetője beszámolt a 3 év pénzügyi helyzetéről. Megemlítette, hogy az egyéni tagdíj, sajnos, igen alacsony, és sokan még ennek a kötelezettségüknek sem tettek eleget. A jogi tagdíjat fizető vállalatok hozzájárulása nem volt lényeges. Az 1989. évben nemzetközi tagdíjat is kellett fizetni, így a társaság működési bevételei nem fedezték a kiadásokat. Ezeket a különböző rendezvények bevételeiből sikerült kiegyenlíteni. A még hiányzó összeget állami támogatás címén kapták meg.

Az elnök megköszöni az Ellenőrző Bizottság jelentését és felszólítja az esetleges hozzászólásokra a küldötteket.

Török Attila érdeklődik, hogy a megtakarítások évente voltak, vagy pedig az egész időszakra vonatkoztak?

Az Ellenőrző Bizottság válasza, hogy évente voltak megtakarítások.

Tigyi József elnök megállapítja, hogy a főtitkár rendkívüli erőfeszítéseinek és Ud-ránszky Ágnes munkájának köszönhető az adott pénzügyi helyzet.

Bejelenti, hogy a 60%-os létszám miatt most csak a legfontosabbra, a választásra kerülhet sor, az alapszabályt majd a következő ülésen fogják megvitatni.

Megdicseri Kutas Lászlót, aki igen alapos munkát végzett az alapszabály módosítása terén.

Azt kellene még megvitatni, hogy tartozunk-e tovább is a MTESZ-hez, vagy legyen a Társaság teljesen önálló? Elnök felkéri a főtitkárt, hogy indítsa meg a vitát.

Rontó Györgyi már utalt beszámolójában arra, hogy 1977-ben csatlakozott a Társaság a MTESZ-hez, mert úgy találták, hogy a MTESZ-ben az alaptudományok, rokontársaságok között jobban megtalálják kapcsolataikat, mint a MOTESZ-ben, ahol kizárólag orvosok vannak. Ha már erről beszélünk, azt is világosan kell látni, hogy kb. 400 fő fizető tagtárs van, az évi 100 Ft-os tagdíjjal. Szeretné ezért megkérdezni a Közgyűlést, hogy a tagdíjat évi 300 Ft-ra felemeljék-e? A MTESZ szerint az egyesületeknek vállalkozniuk kell és sok rendezvényt szervezniük, így lehet a bevétel és a kiadások között a különbséget egyensúlyba hozni. Azonban ha megszűnik az állami támogatás, akkor a Társaság nem lesz abban a helyzetben, hogy azt az összeget, ami a működéséhez szükséges, össze tudja hozni. Hiszen például ez a terem ma délutánra 3000 Ft-ba kerül. Az írásvetítőt saját maga hozta, mert ez is jelentős összeg lenne, ha itt kellene igényelni.

Úgy gondolja, hogy önállóan, a főtitkár irányításával, egy bedolgozóval a munkát el lehetne végezni.

Náray Szabó Gábor, aki a MTESZ-t képviseli a közgyűlésen, felszólalásában megpróbálja megvilágítani, hogy miért van szüksége a MTESZ-re a Társaságnak.

Szerinte Magyarországon szükséges egy független szellemi központ, ahol a vélemények szabadon áramolhatnak, erre nagy szüksége van az országnak a mai helyzetben. A szakemberek között a tisztesség kell domináljon.

A MTESZ dolga a szakmai érdekvédelem. A MTESZ a tagegyesületeinek problémáit a társadalom tudomására hozza. Az egyesületek együtt sokkal olcsóbban tudnak dolgozni, mint ha saját maguk kellene mindent fizessenek, az ügyvitel lényegesen olcsóbb, mint ha magunk csináltatnánk meg mindent. Nem beszélve arról, hogy a közelgő kongresszushoz például a MTESZ-nél létesítendő alpból kölcsönt lehetne felvenni lényegesen alacsonyabb kamattal, mint a kereskedelmi bankoknál. A társadalmi aktívák mellett egy függetlenített alkalmazott a költségeket jelentősen tudná csökkenteni.

Minden egyesület a Szövetségi Tanácsban szavazati joggal rendelkezik, így beleszólása van a munka menetébe. Hátránya ugyan, hogy tagdíjat kell fizetni, de úgy tudja, még idén is meg lehet kapni az állami támogatást. Ha az egyesületeknek nem lehet majd állami támogatásra számítani, akkor saját maguknak kell előteremteni a költségeket. Úgy döntenek, ahogy a legjobbnak látják.

Felhívja a figyelmet, jól gondolják meg, hogy mi a legmegfelelőbb. Ha ugyanis nem akarnak a MTESZ tagja maradni, a MTESZ vagyonszét nem vihetik, de a készpénzt és a munkaeszközöket elviheti, aki nem akar tag maradni. Nem akar a MTESZ erkölcsi kényszerrel alkalmazni, ezért az egyesületeknek jogában áll döntenie a jövőjük felől.

Reméli, úgy döntenek, hogy továbbra is tagtársak maradnak, de ha nem, akkor is reméli, hogy a kapcsolataikat fenn tudják tartani.

Falus Miklós csodálkozva hallotta, hogy milyen sok pénzbe kerül a MTESZ-nél a tagságunk. Akkor szerinte az akadémiánál jobban járnánk, ez ugyanis régen is így volt és ma is megfelelő lenne.

Az elnök válaszában rámutat, hogy több olyan jele van annak, hogy az akadémián lemondtak arról, hogy a magyar tudományt direkt vagy indirekt módon irányítsák. A régi állapotot nem lehet visszaállítani, már nem kaphatunk tőlük olyan támogatást, mint régen. Nem remélhetünk az Akadémiától nagyobb dotációt, mert ők is szegények.

Lakatos Tibor szerint az alapszabály átdolgozása során minden olyan kitéltet ki kellene hagyni, ami a fenntartó szervre vonatkozik, az új egyesületi törvény értelmében nem kötelező felügyeleti szerv legyen.

A MTESZ tagsággal kapcsolatban azt szeretné megkérdezni, hogy két fokozata van a tagságnak, van-e olyan lehetőség, hogy a pénzügyi ügyintézés nélkül legyünk tagok, mert az meglehetősen sokba kerül. Ha az egyesület nem kéri az adminisztrációt, akkor a tagság csak 40 000 Ft-ba kerül.

Rontó Györgyi főtitkár válaszol, hogy csak egyféle MTESZ tagság van, a MTESZ-hez való tartozás, vagy a nem oda tartozás a kérdés. Ha megbízzuk őket a pénzügyi résszel, akkor annyit kell fizetni, amennyit mondanak, ha nem bízzuk meg, magunknak kell megcsinálni. Ezt egy fő adminisztrátor nem tudja maga elvégezni.

Az elnök felveti a kérdést, hogy a két másik „bió-s” egyesülettel együtt lehetne az adminisztrációt megoldani, akkor lényegesen olcsóbban jönnénk ki. De ma Magyarországon, sajnos, olyan a helyzet, hogy nem lehet kiszámítani, hogy mint járnak jobban.

Predmerszky Tibor szerint nem vagyunk abban a helyzetben, hogy döntsünk a MTESZ tagság felől, mert a lehetőségek közül egy fix pont van, ha úgy csináljuk, ahogy eddig. Olyan magasra nem tudjuk emelni a tagdíjat, hogy magunkat tudjuk ellátni, viszont a megemelt tagdíjat a kutatók nem tudnák megfizetni. Személy szerint több MTESZ egyesületben tag, és az akadémiával is jó kapcsolatai vannak. Érzelmileg alapon nem lehet különbséget tenni. Most elhangzanak a vélemények, és abban kellene megegyezni, hogy a következő vezetőséget hatalmazzák fel arra, hogy a döntést jól megfontolva, ismét tűzzék napirendre.

Elnök nem is hitte, hogy ezt most azonnal el lehet intézni, de a vélemények felhasználhatók lesznek a jövőben.

Vittay Pál úgy véli, hogy nem rendelkeznek elegendő információval a döntéshez. Tulajdonképpen a tagdíj bizonyos %-át kellene a MTESZ-nek leadni.

Tarján Imre ugyan egyetért a felvetett problémákkal, de kéri, ne feledjék, hogy most az a feladat, hogy a közgyűlési küldöttek megejtsék a választást. Javasolja, hogy ez a közgyűlés bízza meg a küldötteket a MTESZ közgyűlésére, és a döntés azután történjen. Kell-e a közgyűlés alkalmával határozott választ adni, vagy lehet még haladékot kapni, hogy a tagsággal ezt megbeszéljék.

A tisztújítással kapcsolatban szükség lesz bizonyos alapszabály módosításokra, tehát a közgyűlésnek most határoznia kell, hogy a tisztújítást végre tudják hajtani. Szerinte az akadémiához való kapcsolódásért nem lehet túlzottan lelkesedni, mert az anyagiak tekintetében nem lehet tőlük segítséget várni, legfeljebb erkölcsi támogatást nyújthatnak. Még az Acták kiadása is nagy nehézségekbe ütközik.

Kiss József: A MTESZ-ben sok egyesület van, ahol több az apparátus létszáma, mint itt. Mérlegelni kell, hogy nekünk mi a hasznosabb. Mikor beléptünk, akkor sokan több egyesületben voltunk tagok, mert határterületek vannak, de mindenütt ki kell fizetni a tagdíjat, ami lehetetlenség. Kedvezmény nincs, így aki pl. 7 egyesületben tag, annak annyiszor kell tagdíjat fizetnie. Erre kaphatnánk valami biztatást.

Náray Szabó Gábornak lenne egy javaslata a Társaság számára: Ha felvesznek egy ügyintézőt, aki meg tudná csinálni a gazdasági ügyintézőt is, az kb. havi 30 000 Ft-ba kerülne. Helységet nem kellene bérelni, mert a mindenkori elnök, vagy főtitkár irodájában megoldható lenne a hivatali munka. Az előttünk álló nehéz éveket így át lehetne hidalni, hogy a kongresszust központi rendezvénynek lehessen tekinteni és arra a MTESZ-től kölcsönt kapni. Abból addig lehetne élni, és ha több lesz a nyereség, akkor meg van alapozva a jövő is.

Akkor még arra is volna remény, hogy amennyiben a MTESZ elképzelési beválnak, akkor még pályázat alapján is lehet segítségben részesülni.

Ha kiszámolják, hogy így mi mennyibe kerülne, azt gondolja, hogy a jelenleginek a feléből lehetne kijönni.

Györgyi Sándor elmondta, hogy a különböző MTESZ üléseken mindig olyan érzése volt, hogy csendben kell lennie, mert a MTESZ-ben a nagyok mindig éreztették, hogy a kis egyesületek maradjanak csendben. A primet a nagy létszámú tagegyesületek szokták vinni, nem lehetett úgy látni, hogy a MTESZ elnéző és segítőkész lenne a kis egyesületekkel szemben. Nem lehetett olyan irányzatot tapasztalni, hogy a MTESZ az apparátus leépítésére törekedett volna az utóbbi 1–2 évben. Ha a MTESZ nem kérne tagdíjat, akkor fizetnék azért, amit igénybe vesszünk, Érdekvédelmi szinten együtt dolgoznánk, de minden egyéb szolgáltatást üzleti alapon lehetne végezni. Ha ez megoldható, akkor jó lenne, ha nem, akkor csináljunk mindent magunk.

Tigyi József elnök egyetért a hozzászólókkal, hogy nincs elegendő adatunk a döntéshez. Így most a hovatartozás kérdésében ne foglaljunk állást, az alapszabálymódosításhoz pedig nem elegendő a küldöttek száma. Felkéri a Jelölő Bizottság vezetőjét, Tarján Imrét, vázolja elképzeléseiket.

Tarján Imre néhány kisebb módosítást szeretne tenni. Ne egy alelnök legyen, hanem kettő, ha valaki elutazik, vagy akadályozva van, legyen még egy főtitkárhelyettes is. Ugyanis most már egyre többen töltenek hosszabb-rövidebb időt külföldön, és nem lehet úgy dolgozni egy társaságban, ha valakit nélkülözni kell. Az Alapszabályban a tisztségváltás 3 évenként szerepel, de javasolja, hogy ezentúl 4 évet vegyenek egy periódusnak.

Az Ellenőrző Bizottság szerepel az Alapszabályban, de még említést kell tenni a Gazdasági Bizottságról is. Olyan kitétel is van, hogy a szekciók vezetőit utólag kell választani, de úgy jobb lenne, ha előtte lenne a vezető megválasztva, és utána választanák meg csak a tagokat a vezetőségbe. Szerepeljen az Alapszabályban, hogy a Gazdasági Bizottság is 3 tagból álljon.

Az Elnök megkérdezi az Alapszabály-módosító Bizottság vezetőjét, Kutas Lászlót, hogy egyetért-e a javaslatokkal?

Kutas László válaszában rámutatott, hogy az észrevételeket csak tegnap kapta kézhez, természetesen bele fogja dolgozni a tervezetbe.

Tigyi József elnök szerint a paragrafusok ellen kell megoldást találni, hiszen egy pénteki napon szerinte Magyarországon ennél nagyobb létszámot nem lehet elérni. Kéri, hogy tegye fel a kezét, aki a javasolt változtatásokkal egyetért.

Mivel senki nem szavazott ellene, a 90 fős küldöttlétszámból 54 szavazat igenlő, tehát a változtatásokat az alapszabály-tervezetben végre lehet hajtani.

Az Elnökség ezzel megbízatása végére ért, megköszöni a megbízatást és lelép, miután felkérte *Predmerszky Tibort*, hogy vezesse le a szavazást.

Predmerszky Tibor pár szóban elmondta, hogy mint alapító tag és mint tisztes kort megért tag, elvállalja a megbízást, hogy a választást levezesse. Felkéri *Tarján Imre* professzort, hogy a szavazást készítse elő.

Tarján Imre elmondja, hogy mindenki megkapta a Jelölő Bizottság javaslatát. Úgy véli, igen körültekintő munkát végeztek és mentesek voltak mindenféle szakmai sovinizmustól. A funkciókra javasolt személyek hazai és nemzetközi szempontból egyaránt méltóak lehetnek a tisztségekre. Tekintetbe vették a Társaságban végzett munkájukat. Lehet azonban ezen kívül bárkit javasolni és nyílt szavazás dönthet arról, hogy a javasolt személyt felvegyék-e a választandók közé.

Többlépcsés szavazásról van szó, egy-egy funkcióra több személy van jelölve, aki kikerül, az a következő posztra, vagy bizottságokba szóba jöhet.

Tiszteletbeli elnök és elnök személyére lehet egy fordulóban szavazni, ha azonban a két jelöltre véletlenül ugyanannyi szavazat érkezik, akkor meg kell ismételni.

A szavazás elvégzése után *Predmerszky Tibor* felkéri a szavazatszedő bizottság tagjait, szedjék össze a szavazatokat és számolják össze.

Nagy Árpád felszólal, hogy úgy véli, az elnökként jelölt 2 fő nincsen egy súlycsoportban (Keszthelyi és Rontó tagtársak).

Tarján Imre válaszában elmondja, hogy mindenkivel egyezettette a felkérést és elvállalták a megbízatást.

Felhívja a figyelmet arra, hogy a szavazólapra új nevet csak akkor lehet felírni, ha azt a Közgyűlésen felvetették és a Közgyűlés megszavazta.

Predmerszky Tibor felolvassa a tiszteletbeli elnökre érkezett szavazatokat és megállapítja, hogy *Tigyi József* lett a Társaság új tiszteletbeli elnöke, 45 szavazattal.

Elnökké 30 szavazattal Keszthelyi Lajos akademikust választotta a Közgyűlés.

Ezután az alelnökök választására kerül sor.

Predmerszky Tibor a szavazatok alapján bejelenti, hogy a Társaság alelnökei *Damjanovich Sándor* akadémikus és *Rontó Györgyi* lettek.

Tarján Imre bejelenti, hogy a Jelölő Bizottság azt a véleményét nyilvánította, hogy főtitkárnak pesti illetőségű volna a legalkalmasabb, s most, hogy a többi vezető funkcióba vidékiek is kerültek, még inkább előtérbe kerülhet ez az óhaj.

Ezután szavaz a Közgyűlés a főtitkár személyére. 35 szavazattal *Györgyi Sándor* került a főtitkári tisztre.

A szavazatok alapján a főtitkárhelyettesi tisztséget *Niedetzky Antal* nyerte el.

Predmerszky Tibor kéri a Gazdasági Bizottság vezetőjének megválasztását. 24 szavazattal Sas Barnabás lett a Gazdasági Bizottság vezetője.

Az Ellenőrző Bizottság vezetőjének 13 szavazattal Szőkefalvi Nagy Zoltánt választotta a Közgyűlés.

A Közgyűlés elnökségi tagoknak megválasztotta a következőket:

Gidáli Júlia, Köteles György, Kutas László, Lakatos Tibor, Predmerszky Tibor, Simon István, Szalay László, Török Attila, Trón Lajos és Vittay Pál tagtársak.

Az új elnök, *Keszthelyi Lajos* az egész elnökség nevében megköszöni a választók bizalmát, és megígéri, hogy megpróbálnak legalább olyan jól dolgozni, mint az előttük levő vezetőség. Egyúttal megköszöni nekik a fáradságos, de eredményes munkájukat és reméli, hogy ők is úgy gondolnak majd erre az időre, mint életük szép korszakára.

Arra kell koncentrálnak, hogy milyen nagy és nehéz feladatok várnak az új vezetőségre. A Közgyűlés is tanácsot adott arra, hogy a Társaság helyzetét, hovatartozását tisztázni kell. A Közgyűlés erre az Elnökségnek megfelelő felhatalmazást adott, hogy megpróbálják a Társaságot a legjobb helyzetbe hozni. Az első fontos feladata az Elnökségnek ez, természetesen szeretnék úgy megoldani, hogy az elnökségi tagok a választókkal közösen konzultálva alakítsák ki a döntést.

A maga részéről úgy gondolja, hogy az a legfontosabb, hogy a pénzügyi szempontból a legegyszerűbb, legkönnyebb, leggazdaságosabb helyzetet tudják kialakítani. A legkedvezőbb az önállóság lenne az Akadémia szárnyai alatt, akkor nem kellenének függetlenített emberek, akik dolgoznak, hanem valakit megbíznak és az fogja ellátni a feladatot.

A Közgyűlés felhatalmazta az Elnökséget arra, hogy a tagdíjat évi 300 Ft-ra felmelje. Mégegyszer megkérdezi a jelen levőket, hogy elfogadják-e az emelést? Egy ellenszavazattal és egy tartózkodással a Közgyűlés elfogadta a tagdíj emelését.

Jelenleg van még a Társaságnak tartaléka, így nem kell attól félni, hogy működés-képtelenné válnánk.

A következő évben fontos esemény a Társaság életében a szokásos vándorgyűlés. Az Elnökség fel kell tárja a lehetőségeket és fel kell kérje azokat a tagokat, akik elvállalják a vándorgyűlés szervezését. Budapest vagy Debrecen lehet a helyszín, erről kell tárgyalni és döntés kell hozni hamarosan.

A Társaságnak a legfontosabb feladata a következő 3 évben a kongresszus megrendezése, amiért annyit harcoltak és ami a Társaság jó munkájának az eredménye. Ezt az egész biofizikus társadalomnak kell elvégeznie, tehát mindenkinek a segítségére feltétlenül számítanak.

Ezek a legfontosabb feladatok és az Elnökség ezekkel fog foglalkozni. A vezetőségben bent van különböző funkciókban a volt elnök és a főtítkárs-asszony, így tehát számíthat a munkában a tapasztalatukra és tanácsaikra.

Megköszöni a résztvevőknek a bizalmat és mindenkinek kellemes hétvégét kíván. Reméli, hogy a Társaság feladatait a jövőben is mindenki megelégedésére fogja ellátni.

Az elnökség felkérésére a jegyzőkönyvet hitelesítette: Banczerowsky Janusné és Predmerszky Tibor.

AZ MBFT ELNÖKSÉGE AZ 1990–1994 IDŐSZAKBAN

(Megválasztva a 11. közgyűlésen.)

Tiszteletbeli elnökök:	Tarján Imre Tigyi József
Elnök:	Keszthelyi Lajos
Alelnökök:	Damjanovich Sándor Rontó Györgyi
Főtitkár: Főtitkárhelyettes:	Györgyi Sándor Niedetzky Antal
Gazdasági Bizottság elnöke: Ellenőrző Bizottság vezetője:	Sas Barnabás Szőkefalvi Nagy Zoltán
Választott elnökségi tagok:	Gidáli Júlia Köteles György Kutas László Lakatos Tibor Predmerszky Tibor Simon István Szalay László Török Attila Trón Lajos Vittay Pál

Az egyes szekciók választott elnökeként és titkáráként fentiekén kívül (a szekciókat 1–1 szavazati jog illeti meg):

Tóth Zoltán	Horváth László	Nagy Árpád
Harmat György	Kubászova Tamara	Böddi Béla
Gazsó Lajos	Eőry Ajándok	Kanyár Béla
Zaránd Pál	Nagy János	Szerbin Pável
Dézsai Zoltán	Kispéter József	

A MAGYAR BIOFIZIKAI TÁRSASÁG 12. KÖZGYŰLÉSE

A Társaság soron lévő 12. (tisztújító) Közgyűlésére 1994. október 24-én – az előzőhöz hasonlóan – a MTESZ Budai Konferencia Központjában (Bp. II., Fő u. 68.) került sor, ezúttal a 7. emeleti nagyteremben. Az eseményre szavazati joggal összesen 116 küldött kapott meghívást. Megválasztásuk a közgyűlést megelőző időszakban bonyolódott le. A szekciók 50, a területi csoportok 52 küldöttet választhattak (5 fő esetében ezek egybeestek), s küldöttigazolványt kaptak az előző elnökség tagjai is (19 fő). Akadályoztatás esetén a meghívóhoz mellékelt beszámolóról írásban is lehetett véleményt nyilvánítani. Ténylegesen 65 küldött jelent meg. Tanácskozási joggal vett részt a közgyűlésen a Társaság további 13 tagja.

Jelen voltak (78 fő):

Ajtony Zsolt	Harmat György	Simon István
Antal Sára	Hideg Éva	Szabó Ágnes
Aradi Ferenc	Horkay Irén	Szabó Árpád
Bacsó Zsolt József	Horváth László	Szabó Gábor
Ballay László	Kaposi András	Szabó S. András
Balogh Erika	Keszthelyi Lajos	Szebeni Ágnes
Bárdosné Nagy Irén	Kispetik Katalin	Szendrői Andrea
Belágyi József	Kiss Tibor	Szerbin Pável
Bertényi Anna	Köteles György	Szigeti Zoltán
Bíró Gábor	Kubászova Tamara	Tandori Júlia
Bodó Katalin	Kutas László	Tarján Imre
Bujtás Klára	Lakatos Tibor	Thuróczy György
Csík Gabriella	László Péter	Tigyi József
Damjanovich Sándor	Lőrinczi Dénes	Tóth Zoltán
Dám Annamária	Markács Rózsa	Tölgyesi Ferenc
Dezsőné Groska Erika	Maróti Péter	Török Attila
Dézi Zoltán	Mátyus László	Treer Tivadar
Elter András	Móger Galina	Trón Lajos
Eőry Ajándok	Nagy János	Varga László
Farkas György	Nagy László	Vass Imre
Fidy Judit	Ormos Pál	Vincze Gyula
Garab Győző	Porubszky Tamás	Voszka István
Gaszó Lajos	Predmerszky Tibor	Winternitz Tamás
Gáspár Rezső	Ritzné Borbély Teréz	Zaránd Pál
Gidáli Júlia	Rontó Györgyi	Závodszy Péter
Györgyi Sándor	Sáfrány Géza	Zimányi László

Napirend:

1. Az Elnökség beszámolója
2. Az Ellenőrző Bizottság elnökének jelentése
3. Vita
4. Elnökség felmentése
Levezető elnök: Tarján Imre akadémikus, a Társaság tiszteleti elnöke
5. A Jelölő Bizottság jelentése
6. Vita
7. Szavazás
8. Tudományos előadások:
Fidy Judit: A nagy felbontású optikai spektroszkópiai módszerek lehetőségei a fehérjék szerkezetvizsgálatában
iff. Szabó Gábor: Transzmembrán jelátadás és kromatin-szerkezet összefüggései
9. A szavazás eredményének kihirdetése

Keszthelyi Lajos elnök megnyitja a közgyűlést és üdvözli a szép számmal megjelenteket.

Szomorú kötelességének tesz eleget, amikor megemlékezik a közelmúltban elhunyt Szentágothai János professzorról. A közgyűlés egy perces néma felállással adózik emlékének.

A közgyűlés előkészületeihez tartozóan tavasszal a szekciók újraválasztották vezetőseiket és megválasztották a küldöttjeiket a közgyűlésre. A küldöttek listája már június végére elkészült.

A szervezeteket arra is kértük, hogy delegáljanak a jelölő bizottságba is tagokat. *Tigyi József*, Társulatunk tiszteleti elnöke vezeti a jelölő bizottság munkáját. A munkát elvégezték és elő fogják terjeszteni javaslatukat.

Az elnökség beszámolóját a meghívóval együtt mindenki írásban megkapta, remélhetőleg át is tanulmányozták.

* A gyorsírással készített jegyzőkönyv alapján.

A Magyar Biofizikai Társaság Elnökségének beszámolója

Az 1990. október 12-i küldöttközgyűlés a Társaság mindennapos szakmai munkájának menedzselése mellett három fontos probléma megoldását bízta az új vezetőségre:

a) a Társaság hovatartozásának eldöntése (MTESZ, Akadémia, önállóság?)

b) a Társaság anyagi helyzetének megszilárdítása

c) az 1993. évi Nemzetközi Biofizikai Kongresszus előkészítése és sikeres lebonyolítása.

A három feladatkör szoros összefüggésben volt egymással, hiszen a Társaság súlyának, a hazai tudományos és társadalmi közéletben elfoglalt helyének megtartása mellett a nemzetközi konferencia megrendezése is indokoltá tette valamely nagyobb szövetséghez tartozásunkat. Tekintettel a számításba jöhető intézmények éppen folyamatban lévő átalakulására, az előző időszakban kialakult szervezeti keretekre, az Elnökség a MTESZ-ben maradás mellett döntött. Ezt az elhatározást alátámasztotta a MTESZ-ben 1988–89-ben megkezdődött, majd az új szervezeti felépítés elfogadásával 1990 végén megvalósult megújulás, demokratizálódás. Ennek során a Szövetséget alkotó tagegyesületek egy-egy képviselőjéből álló és kéthavonta ülésező Szövetségi Tanács lett a legfőbb döntéshozó testület (a „parlament”).

A Szövetségi Tanács választotta meg a MTESZ Elnökségét, amely az új struktúrában a határozatok végrehajtásáért, a MTESZ szakmai érdekvédelmi munkájának irányításáért felelős.

A mintegy negyven tagegyesületből (számuk évről évre emelkedik) 11 sorolható az ún. alaptudományi egyesületek közé, amelyek relatíve alacsony taglétszámuk és anyagi részesedésük ellenére jelentős súllyal szerepeltek és szerepelnek a MTESZ életében (pl. a már második periódusra megválasztott elnök és az egyik alelnök került ki ezen egyesületek tagjai közül).

A Biofizikai Társaság, mint önálló egyesület, a MTESZ vagyonának 0,3%-át mondhatja magáénak.

Itt kell megemlítenünk, hogy az alaptudományi egyesületek részvételével, azok támogatására jött létre 1991-ben a Tudományos Fejlődésünkért Alapítvány. A MTESZ és a Magyar Hitel Bank Rt. adta alaptőke kamatainak felhasználását az érintett egyesületek vezetőiből választott kuratórium irányítja, amelynek jelenleg Társaságunk főtitkára is tagja.

A MTESZ-ben maradás, a MTESZ-től igényelt szolgáltatások pénzügyi fedezetének megteremtése céljából (1991. április 1-jével) megszüntettük a Társaság még meglévő 1 fő ügyvezető titkári státuszát és a feladatok ellátására 1991-ben eseti megbízással, 1992 januártól – jelenleg is – mellékfoglalkozással Pusztainé Holczer Magdolnát, a Magyar Meteorológiai Társaság ügyvezető titkárát kértük fel. Ezzel egyidőben a két társaság ügyintézését helyileg (és eszközileg is) összevontuk és a felszabaduló helyiségeket jogi tagdíjat fizető szervezetnek adtuk ki. Ezzel a megoldással jelentősen csökkentettük az adminisztrációs kiadásokat, amelyek fedezésére az 1990. év végén meglévő alaptőke nagyobb részének hosszú lejáratú lekötése révén kapott kamat, valamint az esetenként

kapott – nagyon kismértékű – működési költség-támogatás szolgált. (Lásd pénzügyi beszámoló)

Szakmai rendezvényeink, konferencia részvétel és a fiatal kutatók kutatási pályázat nyerteseinek anyagi támogatásához – az előzőekben ismertetett forrás mellett – különféle pályázatok révén igyekeztünk pénzt szerezni – változó sikerrel. (Lásd pénzügyi beszámoló)

Mindent egybevetve az Elnökség úgy véli, hogy a szervezeti átalakítás elérte a célját, ugyanakkor az ügymenet zavartalan maradt, sőt – Pusztainé Magdinak köszönhetően – rugalmasabbá és gyorsabbá vált.

Mint ismeretes a négy évvel ezelőtti küldöttközgyűlés felhatalmazta az új vezetőséget a tagdíj 300 Ft-ra való felmérésére. Ezt az összeget az elmúlt négy év során nem emeltük tovább, jóllehet az infláció miatt értéke jelentősen csökkent és az így befolyt összeg a működési kiadásnak csak kis részét fedezi. Ami a tagdíjfizetési – „morált” illeti, az jó átlagosnak mondható, a minden évben előforduló elmaradások egy része az örvendetes külföldi utak, másik része a kevésbé örvendetes figyelmetlenség következménye volt.

Szakmai munkánk tengelyében az 1991. évi Vándorgyűlés és az 1993. évi Nemzetközi Kongresszus megrendezése állt.

A Vándorgyűlést 1991-ben Budapesten rendeztük meg, az OSSKI munkatársainak szervezésében, Sztanyik B. László főigazgató elnöklétével. A 140 résztvevő 45 előadásban és 57 poszter bemutatásával vett részt a tudományos programban. Az elhangzottak jól tükrözték a Társaság tagságának szakmai érdeklődését és az illető szakterület színvonalát. Az egyes fő témakörök a következők voltak: Környezeti ártalmak, dozimetria; Molekulaszintű vizsgálatok; Sejt és szervezet szintű vizsgálatok; Nem ionizáló sugárzások mérése és hatásának vizsgálata; Alkalmazott biofizika; Ionizáló sugárzások „kis” dózisaik környezetünkben.

Társaságunk, ezen belül a most leköszönő Elnökség, kétségkívül legnagyobb erőpróbája az 1993-ban megrendezett 11. Nemzetközi Biofizikai Kongresszus előkészítése és lebonyolítása volt.

Tekintve, hogy ebben a munkában tagtársaink közül sokan vállaltak aktív szerepet és az 1993. október 28-i tájékoztatóban részletesen ismertettük a legfontosabb pontokat, ez alkalommal csak néhány ténytet szeretnénk kiemelni.

Annak ellenére, hogy a szervezés során több nehézség adódott a szétszórtságból, a vidéki telefonhálózat többszöri átalakításából, a szükséges lépések időben megtörténtek, ami elsősorban a szegedi központi titkárság, illetve a debreceni programbizottság érdeme. Végül is 46 ország 1050 kutatója vett részt a rendezvényen, közöttük 169 magyar, 120 japán, 115 amerikai (USA), 78 német, 63 olasz. A széles körű részvételt nagyban elősegítették azok a nemzetközi (IUPAB, UNESCO, EU, Soros), illetve magyar (MTA és banki) támogatások, amelyek révén közel 200 külföldi (elsősorban a szomszédos országokból) tudta fedezni az itt-tartózkodás költségeit. Itt kell kiemelnünk a szervezőbizottságnak az előzőekben említett, továbbá a Kongresszus meghívott előadói költségeinek fedezésére szolgáló támogatások elnyerése érdekében kifejtett aktivitását.

Nagy felelősség hárult a helyi Szervezőbizottság tagjaira, arra a mintegy 50 idősebb és fiatalabb kollégánőre, kollégára, akik odafigyelésükkel, lelkiismeretes, pontos munká-

jukkal biztosították a rendezvény zavartalan lebonyolítását, az előadások, a poszterek zökkenőmentes prezentálását.

Nagy sikert aratott az erre az alkalomra megjelentetett 10. MBFT értesítő, az angol nyelvű Bulletin – 1993, amely kellő szinten és mélységben reprezentálta a Biofizikai Társaság tagságának sokoldalú tevékenységét, a magyar biofizikai kutatás és oktatás helyzetét. A kiadványt – mint az előzőeket is – Kutas László kollégánk állította össze a tőle megszokott színvonalon.

Az 1991. évi Biofizikus Vándorgyűlés és az 1993-ban rendezett Nemzetközi Biofizikai Kongresszus mellett a Társaság biofizikai kutatásokkal kapcsolatos szakmai munkája gyakorlatilag a szekciók tevékenységében nyilvánult meg. 1990-ben 6 szekció (Sugárbiológiai, Orvosi Fizikai, Orvosi Ultrahang, Membrán, Fotobiológiai, Agrár- és Élelmiszerfizika) és 3 munkacsoport (Biodinamika és biobernetika, Bioelektrokémiai, Akupunktúra) működött. A beszámolási időszak alatt két új szekció alakult: 1992 októberében a *Radioökológiai*, míg ez év nyarán a *Biomechanikai* szekció, egyenként kb. 40 taggal. Ugyanakkor teljesen megszűnt a *Biodinamikai* munkacsoport és a *Bioelektrokémiai* munkacsoport is megszűnőben van (elsősorban azért, mert a profiljába illő témák művelői a Biofizikai, Biokémiai, Élettani társaságok más szekcióiban tevékenykednek (pl. a Biofizikai Társaság Membrán Szekciójában). Takaréklángon működik a számbelileg 5% alá esett *Akupunktúra* munkacsoport (mivel az 1989 februárban megalakult Magyar Akupunktúrás Orvosok Társasága vette át a Biofizikai Társaság által csak átmenetileg vállalt társaság szervezési tevékenységét és a tagság túlnyomó részét). A Munkacsoport aktívan részt vesz a szakirányú orvosi továbbképzés szervezésében és lehetőséget biztosít tudományos előadások tartására.

Az írásban is megküldött beszámoló mellékletében a jelenleg működő 7 szekció munkabeszámolóját is ismertetjük, többségében az eredeti formájukban, 1–2 esetben le rövidítve. *(Az elnökség előzetesen írásban megküldött beszámolója mellékleteként a tagtársak kézhez kapták a szekciók munkájának ismertetését is. Ennek részletei az 1993. évi (angol nyelvű) Értesítő 38–51. oldalain, illetve az e füzet 5. fejezetében közölt munkabeszámolóba beépítve olvashatók).*

A már 1990-ben is működött Szekciók az alapszabálynak megfelelően a közgyűlést megelőző időszakban újraválasztották vezetőségüket. Az alábbiakban felsoroljuk az elmúlt négy évben a szekciókat vezető elnököket és titkárokat, valamint az újonnan megválasztott vezetőket.

Agro- és Élelmiszerfizikai Szekció

elnök: Nagy János

alelnök: Nagy Árpád és Kispéter József

új vezetőség:

tiszteletbeli elnök: Nagy János

elnök: Kispéter József

titkár: Vincze Gyula

Biomechanikai Szekció (alakult 1994-ben)

elnök: Tihanyi József

alelnök: Mészáros Tamás

titkár: Török Attila

Fotobiológiai Szekció

elnök: Rontó György

titkár: Szitó Tatjana, 1991 március 8-tól Böddi Béla

új vezetőség: az előző újraválasztva + Csík Gabriella titkárhelyettes

Membrán Szekció

elnök: Horváth László

titkár: Kubászova Tamara

új vezetőség:

elnök: Kubászova Tamara

titkár: Zimányi László

Orvosfizikai Szekció

elnök: Zaránd Pál

titkár: Dézsi Zoltán

új vezetőség: az előző újraválasztva

Orvosi Ultrahang Szekció

elnök: Tóth Zoltán

titkár: Harmat György

új vezetőség: az előző újraválasztva

Radioökológiai Szekció (alakult 1992-ben)

elnök: Kanyár Béla

titkár: Szerbin Pável

Sugárbiológiai Szekció

elnök: Köteles György

titkár: Gázsó Lajos

új vezetőség: az előző újraválasztva

Külkapcsolataink a beszámolási időszakban is megmaradtak, illetve bővültek, jóllehet az átmenetből adódó szervezeti és gazdasági változások nehezítették a helyzetet. A Magyar Biofizikai Társaság tagja az Európai Biofizikai Társaságok Szövetségének (Damjanovich Sándor professzort 1993-ban beválasztották a vezetőségbe) és igen jó a kapcsolatunk az IUPAB vezetésével (amelynek, mint közismert, Tigyi József professzor 1993-ig főtitkára volt). A biofizika különböző területeire kiterjedő szakmai kapcsolatok túlnyomó része a szekciók révén jött létre és áll fenn. Ezek többségéről a szekciók munkáját ismerető fejezetben részletes beszámolók olvashatók. Az Elnökség kiemelkedőnek tartja, hogy a Társaság minden szekciója széles körű kapcsolatokat alakított ki a megfelelő társegyesületekkel, nemzetközi szervezetekkel, ez utóbbiak közül többnek magyar tisztségviselője is van.

A beszámolási időszakban két alkalommal került sor **fiatal biofizikus kutatók tudományos eredményeinek** díjazására. Az 1990-ben kiírt pályázat nyertesei az 1991. évi Vándorgyűlésen vehették át a jutalmakat és számolhattak be munkájukról. (A pénzjutalmakat az alkalommal is az Ernst Jenő Alapítvány adta.)

I. helyezés (20 000 Ft) Horváth Gábor (KFKI Biofizikai Csopt.)

Páli Tibor (SZBK Biofizikai Int.)

Tüdös Éva (SZBK Enzimol. Int.)

II. helyezés (15 000 Ft) Tokaji Zsolt (SZBK Biofizikai Int.)

Az 1992-ben meghirdetett pályázat díja a 11. Nemzetközi Biofizikai Kongresszuson való részvétel – azaz a részvételi díj elengedése volt. Erre tudományos munkát reprezentáló poszterrel, illetve a konferencia során végzett rendező-szervezői munkával lehetett pályázni. Összességében 50 pályázó kollégának a részvételi díját fedezte az Ernst Jenő Alapítvány, akik legtöbbször résztvett a rendezésben és mintegy fele posztert is mutatott be.

Komoly visszhangja volt az ugyancsak **1992-ben meghirdetett, a biofizika oktatásának színvonalát elősegítő témák** kidolgozására kiírt pályázatnak. A Bíráló Bizottság javaslatára az Elnökség az alábbi kollégákat jutalmazta.

I. helyezés (20 000 Ft) Tölgyesi Ferenc (SOTE Biofizikai Int.)

Panyi György (DOTE Biofizikai Int.)

II. helyezés (12 000 Ft) Bálint Erzsébet, Ringler András, Turzó Kinga, Laczkó Gábor (JATE Biofizikai Int.)

Dicséret (5000 Ft-os könyvutalvány) Horváth Gábor (KFKI Biofizikai Cso.),

Várkonyi Zoltán (JATE Biofizikai Int.),

Róka András, Voszka István (SOTE Biofizikai Int.).

Célszerűnek tartjuk ezt a pályázatot fenntartani, 3 éves gyakorisággal meghirdetni.

Anyagi lehetőségeinkhez mérten – pályázatok révén – igyekeztünk támogatást adni a Társaság tagjainak külföldi konferenciákon, illetve a 11. Nemzetközi Biofizikai Kongresszuson való részvételhez. Ezek összege az alábbi volt:

1992-ben 200 000 Ft – a Pro Cultura Alapítvány támogatásával,

1993-ban 500 000 Ft – az Ernst Jenő Alapítvány támogatásával,

1994-ben 350 000 Ft – saját forrásból.

Itt említjük meg, hogy a Biofizikai Társaságtól ugyan független, de a magyar biofizika és biofizikusok fejlődését elősegítő céllal létrehozott Ernst Jenő Alapítvány Kuratóriumának döntése alapján az **Ernst Jenő emlékermet és díjat 1991-ben dr. Rontó Györgyi** egyetemi tanár kapta magasszínvonalú tudományos és oktatási tevékenysége, valamint a Magyar Biofizikai Társaság titkára és főtitkáraként 21 éven keresztül végzett szervező és irányító munkája elismeréseként. Az **1993-as díjazott dr. Garab Győző** tudományos tanácsadó, aki a 11. Nemzetközi Biofizikai Kongresszus szervezésében és sikeres lebonyolításában kifejtett munkája alapján érdemelte ki a magas elismerést.

* * *

Keszthelyi Lajos:

Kiegészítésül pár szót szeretne mondani a MBFT munkájáról, amely két fő vonalon fejti ki tevékenységét: az összetársulati vonal, és a szekciók munkája. Az összetársulati vonal lényegében az Elnökség által irányított munka, amely segítséget is nyújt a szekcióknak, amelyek az Alapszabály szerint önálló életet élnek.

Az elmúlt négy évben két nagyrendezvény volt a Társaságban, a Vándorgyűlés és a Biofizikai Kongresszus. Mindkettő igen sikeres volt. A Kongresszus mind a résztvevőknek, mind a nemzetközi szervezetnek a legnagyobb megelégedésével zajlott, ezért szeretne mindenkinek, akik a munkákban résztvettek, köszönetet mondani.

Az Elnökség úgy határozott, hogy a következő vándorgyűlést Debrecenben tartják a jövő évben, elnöke Trón Lajos lesz, aki időben közölni fogja a pontos időpontot és a helyet.

A 91-es vándorgyűlésen adták át a díjakat és a kongresszuson való részvételhez nagyobb összeggel segítették a résztvevőket. Jövő évben több díjat fognak kiadni, ezek közé tartozik az Ernst Jenő emlékérem és díj, amelyet az Alapítvány ad. Lényegében a kuratóriumban a Társaság tagjai vesznek részt.

A Magyar Orvosok Nukleáris Társasága és a Tiszaföldvári Baráti Kör a Társasággal közösen Nagy János emlékbizottságot alapított. Ő nagyon kitűnő munkát végzett a magyar biofizikában, és a Társaság Elnöksége hozzájárult az emlékérem elkészítéséhez. Kubászova Tamara, Társaságunk tagja, szobrászművész is, és ő készítette el az emlékérmét. Az emlékbizottságba két tagot delegáltunk. Az emlékbizottság úgy fog működni, hogy ha először összeül, eldönti, hogy milyen feltételek mellett fogja a három társaság kiosztani.

Az Eötvös Loránd Fizikai Társaságnál – kérésükre – részszerkesztőkké váltunk a Fizikai Szemle szerkesztésében. Így megjelennek biofizikai tárgyú gondolatok, amelyek kiegészíthetik a fizikát.

Az Elnökség a tagsággal a kapcsolatot főleg körlevelek által tartja, ezeket általában az elnökségi ülések után küldik ki és beszámolnak a Társaság aktivitásáról. Az Elnökség és a szekciók munkájáról is beszámolnak ebben.

Egy témakört, sajnos, az Elnökség elhanyagolt és ez a területi csoportokkal való foglalkozás. Így a következő Elnökségnek javasolja, hogy fektessenek nagyobb súlyt a területi szervezetekre. Ajánlja, hogy tartsanak időnként klubdelutánokat és akkor a munkájuk is eredményesebb lesz.

A szekciók önállóak, de időszakonként beszámolnak az Elnökségnek aktivitásukról, terveikről.

Ma már 8 szekció van, mert a radioökológiai és a biomechanikai szekció újonnan alakult. A szekciók munkásságából 3 dolgot szeretne kiemelni. Nagy örömmel olvastuk a beszámolóban, hogy a szekciókban milyen aktív munka folyik, szerveznek üléseket, konferenciákat, stb. A radiobiológiai szekció félévenként információkat küld ki tagjainak.

Az orvos-fizikai szekció munkája sikerrel járt és Balatonfüreden a szekció ülést fog szervezni. Az ultrahang-fizikai szekció 1996-ra elnyerte a kongresszus megrendezésének jogát.

A felolvasandó pénzügyi beszámolóból majd megállapítható, hogy a Társaság anyagiilag elég jól áll, ha bejön a tartozás az Európai Közösségtől, akkor több mint 3 millió forint lesz bankban lekötve.

A tagdíjat 90-ben emelték fel 300 forintra. A tagdíjfizetési morál jó, ezért nem tartja szükségesnek, így nem javasolja a következő vezetőségnek, hogy emeljék a tagdíjat, amíg nincsen szükség rá.

Szeretne végezetül köszönetet mondani mindenkinek, aki a Biofizikai Társaság munkájában az elmúlt időszakban részt vettek.

Kéri, szóljanak hozzá a beszámolóhoz.

A beszámoló vitája:

Maróti Péter:

Felmerült benne néhány gondolat, ami nem kapcsolódik szorosan az Elnökség munkájához. Az egyik, hogy szervezett a tudományos képzés, de hogyan akreditálták a doktori programot? Szegeden több intézet összefogásával akreditálódott képzés, amelyen számos hallgató vesz részt.

Az oktatással kapcsolatos kérdést szeretne még megemlíteni. Nagyon eredményes volt az oktatás-fejlesztési pályázat és a felvetett ötleteket a mindennapi gyakorlatban is jól fel tudják használni. Kéri a következő Elnökséget, hogy ezt a jól induló munkát tartsák meg és fejlesszék tovább. Kérdése még, hogy az Elnökség hogyan foglal állást a bizonyos, Társaságunkat is gyakran emlegető reklámokkal kapcsolatban?

Az orvos-fizikai szekcióban kitérnek az orvosi fizika definíciójára, de az angol megfelelője és a magyar elnevezés nem fedi teljesen egymást. Erre megoldást kellene találni. Érdekelne, hogy a molekuláris biofizikai szekció körvonalai kibontakoznak-e már, vagy ezeket más szekció munkájába építik be?

Az Elnök azonnal válaszol: a szervezett tudományos képzést és az oktatás-fejlesztési pályázatot nagy örömmel fogadták, ez igen nagy előrelépést jelent.

Az Elnök felkéri Predmerszky Tibort, hogy a reklámokkal kapcsolatos kérdést válaszolja meg.

Predmerszky Tibor szerint a kérdés feltevése jogos, ő is ugyanúgy megrökönyödött a tv említett közleményén. Az derült ki, hogy ami a szakma körül történik, sok érdekes tényt fedez.

Zaránd Pál úgy véli, hogy semmi meglepő nincs abban, amit mondanak, kizárólag arra szeretett volna utalni, hogy a hatvanas években volt Pécssett biofizikai tanszék, a többi akkor még orvosi-fizikai volt. Az EK hivatalosan elfogadta az orvosi-fizika területeit. Ezek a sugárterápia, a nukleáris medicina és a röntgen diagnosztikához kapcsolódó fizika.

A Társaság lillafüredi konferenciáját megelőzően az EK támogatásával és kezdeményezésére létrejön egy olyan konferencia, amelyen 23 ország vesz részt és nemzetközi szervezetek sora. Lényege, hogy meg kell kezdeni az egységes képzést és a fokozatok elbírálását. Így lenne teljesen egységes a képzés és az európai elismertetés. Az adott szakterületen az általános képzéssel elhárulnának az akadályok.

Damjanovich Sándor:

Az 1945-ben alakult pécsi után a hatvanas évek végén több biofizika tanszék alakult: SOTE (1968), JATE (1969), DOTE (1970) és 1977-ben a Műszaki Egyetemen az Alkalmazott Biofizikai Laboratórium.

Köteles György szeretné felhasználni az alkalmat, hogy mind az Elnökséget, mind a Közgyűlést tájékoztassa a közelmúltban történt rendezvényről. A Társaságról egyre több hírlapi cikk, a tv, rádió stb. közöl olyan híreket, amelyek valótlanok. A téves információk korrigálására a Társaságok, Társulatok közösen szerveztek egy olyan láncot, amely ezekre a felröppenő hírekre reagálna a jövőben.

Megbízta őt ez a bizottság, hogy a biofizikát érintő kérdéseket a Társaság nevében válaszolja meg, nyilatkozzon. Ez a „véd- és dacsövetség” módszere abból áll, hogy mint a magyar Lukács-társaság reagál, vagy ha olyan a kérdés, akkor a címzettnek levélben megjelöli azt a tudományos társaságot, amely abban a témában illetékes a kérdés megválaszolására.

A Társaság elnöke úgy véli, ezt csak üdvözölni tudja, de nem tudja hinni, hogy ezeket a szenzációkat meg tudná szüntetni.

Mivel több kérdés, hozzászólás nincsen, megkéri a küldötteket, hogy szavazólapjuk felmutatásával jelezzék, elfogadják-e az elnökségi beszámolót?

A Közgyűlésen jelen levő küldöttek egyhangúlag elfogadták a beszámolót.

Az Ellenőrző Bizottság vezetője, *Szökefalvi Nagy Zoltán* jelenleg Helsinkiben tartózkodik, ezért jelentését faxon küldte meg a Közgyűlésnek:

*Jelentés a Magyar Biofizikai Társaság 1994. évi Küldöttközgyűlésének
a Társaság 1991–1994. években folytatott pénzügyi tevékenységéről*

A benyújtott pénzügyi beszámoló (lásd a következő oldalon) fő számaiból megállapítható, hogy a Társaság gazdálkodását a szóbanforgó időszakban a célszerűség, az előrelátás és a takarékoság jellemezte. Mindennek köszönhetően a csökkenő állami támogatás ellenére mindegyik évet sikerült pozitív egyenleggel zárni, ami fontos biztosítékot jelentett a következő évi zavartalan működéshez. Az idei nem végleges számok is azt valószínűsítik, hogy az 1995-ös év pozitív bankszámla és jelentős értékű kamatozó értékpapír birtokában kezdhető. A táblázat szűkszavúsága nem teszi ugyan lehetővé a pénzmozgások teljes részletességgel történő nyomonkövetését, (ami további szóbeli kiegészítő információ hiányában különösen a záróegyenlegek és a bankszámla záró adatai közötti kapcsolat megállapítását nehezíti meg még a befejezett években is), de a bevételek és kiadások bizonylatozása rendben megtörtént, így a számlák szűrőpróbaszerű megtekintése és az összesítő táblázat együttesen egy nem pénzügyi képzettségű ember számára is megnyugtató módon bizonyította, hogy a Társaság alaptevékenységével összhangban, minimális adminisztrációval és reprezentációs költséggel gazdálkodott. Bevételeinek döntő többségét arra fordította, hogy tagjainak szakmai munkáját támogassa és a magyar biofizika nemzetközi elismertségét elősegítse.

Mindent egybevetve a pénzügyi beszámolót az említett pontatlanságok ellenére a magam részéről megfelelőnek tartom és a Küldöttközgyűlésnek elfogadásra javaslom.

A Közgyűlés meghallgatta az Ellenőrző Bizottság felolvasott jelentését és azt egyhangúlag elfogadta.

Ezután az Elnökség lemond és amíg nincsen hivatalos Elnökség, felkéri Tarján Imre professzort, hogy vezesse az átmeneti időre a közgyűlést.

Tarján Imre köszöni a bizalmat és az első kérdése az, hogy elfogadja-e a Közgyűlés az Elnökség lemondását. Mindenki egyhangúlag elfogadta.

Ezután Szavazatszámoló Bizottságot kell kiküldeni, az Elnökség ennek összetételével már foglalkozott és javaslata a következő:

Belágyi József professzor mint elnök,

Mátyus László és

Vincze Gyula tagok.

Mindhárom bizottsági tag személyével a Közgyűlés egyetért és így a Szavazatszedő és -számláló bizottság megkezdheti munkáját. *Tarján Imre* professzor jó munkát kíván a bizottságnak. Felkéri a Jelölő Bizottság elnökét, hogy ismertesse javaslatukat.

Az MBFT pénzügyi beszámolója az 1991–1994 évekre ezer forintban

	1990	1991	1992	1993	1994
Bevétel	3 115	2 029	1 518	11 879	1 295
Kiadás	2 646	861	1 217	11 550	1 424
Egyenleg	+ 469	+1 168	+ 301	+ 329	- 129
Bankszámla dec. 31-én	801	1 976	2 580	5 579	504
Értékpapír					2 200
Bevételek bontása					
állami támogatás		1 431	–	500	–
egyéni tagdíj		46	45	44	112
jogi tagdíj		–	165	419	393
kamat		330	695	354	139
egyebek		15	–	61	151
MHB Tud. Fejl. Alapítvány		100	100	300	–
Pro Cultura Alapítvány		–	200	–	–
rendezvények		107	313	10 201	500
Kiadások bontása					
bér		157	150	174	160
MTESZ tagdíj (nem csak a 100e)		301	505	589	596
külföldi kiküldetés		39	242	–	193
reprezentáció		5	19	3	7
posta		49	62	171	141
nyomda		3	3	222	–
TB		29	51	78	62
szekciók támogatása		15	–	35	135
rendezvények kiadásai és egyebek		263	185	10 278	130

Megjegyzés az 1994-es adatokhoz: az adatok az aug. 31-i állapotot tükrözik.

Bevétel:

- az Európai Közösség tartozik még 10 ezer ECU-val.
- az összegben nincs benne az állami támogatás 300 ezer Ft, amit szeptembertől ad a MTESZ havi részletekben.

Kiadás:

- a külföldi kiküldetés 370 ezer Ft lesz.
- a postaköltségben benne van a bérlők telefonköltsége is, amit a jogi tagdíjjal fizetnek,
- a tavalyi kongresszushoz kapcsolódóan több tétel 93-ra lett lekönnyelve, amit ténylegesen időn fizettünk ki, ezért a kiadás 93-ban jelentkezik, a bankszámla 94-ben csökken,
- nyomdaköltség nem volt, a meteorológusok fénymásolóját használjuk, időnként a festéket és a karbantartást mi fizetjük.

Egyenleg: összességében pozitív egyenleget várunk év végén.

Tigyi József: Javaslatuk az egyes tisztségekre az alábbi.

A 10 fő helyre, amennyit az elnökségbe kell választani, 17 főt javasoltak. Javasoltak új tiszteletbeli elnököt is, úgy gondolták, hogy a Társaság legmagasabb fóruma a Közgyűlés, ezért felhatalmazást adhat erre Jelölő Bizottságnak.

Tarján Imre megkérdezi, ki ért egyet azzal, hogy a Bizottság javasoljon tiszteletbeli elnököt is?

Mivel mindenki egyetért, javasolják erre a tisztségre Damjanovich Sándort. A javasolt elnököt, főtitkárt, alelnököket, tisztségviselőket felsorolták a szavazólapokon.

Az egyes tisztségekre javasoltak (zárójelben a megválasztandók száma).

Tiszteletbeli elnöknek a meglévő 2 fő mellé:	Damjanovich Sándor
Elnök (1 fő):	Keszthelyi Lajos
Alelnökök (2 fő):	Garab Győző és Rontó Györgyi
Főtitkár (1 fő):	Györgyi Sándor
Főtitkárhelyettes (1 fő):	Niedetzky Antal
Gazdasági Bizottság elnöke (1 fő):	Závodszy Péter
Ellenőrző Bizottság vezetője (1 fő):	Szőkefalvi Nagy Zoltán

Választott elnökségi tagnak jelölt 17 fő (10 fő): Ballay László, Csík Gabriella, Fidy Judit, Gidáli Júlia, Győri János, Hideg Éva, Kutas László, Lakatos Tibor, Maróti Péter, Nagy János, Ormos Pál, Predmerszky Tibor, Somogyi Béla, Szebeni Ágnes, Szöllösi János, Trón Lajos, Vittay Pál.

Az Alapszabály előírja, hogy legalább 20% új tagot kell választani. Ez is rendben van, a fiatalokra is ügyeltek, hogy kellő számban legyenek, ugyancsak a területi szervezetek is kellően képviselve vannak. Ezért kéri a Jelölő Bizottság elnöke, hogy szavazzanak a javaslatra. Elnökségi tagnak érvényesen 10 fő jelölhető meg a szavazólapon.

Tarján Imre részletekbe menően végigkérdezi, hogy az egyes tisztségekre jelöltekkel a Közgyűlés egyetért-e, nincs-e ellenszavazat, vagy ellenvetés, vagy javaslat.

Mivel senki nem kíván más javaslatot tenni, a küldöttek szavazata fogja eldönteni, ki lesz az a 10 fő, akit megválasztanak.

Némi vita merült fel, hogy nem lenne-e jobb, ha azt jelölnék meg, hogy kire szavaznak, nem pedig azt, kire nem?

A többség kitart amellett, hogy a törléses módszer lesz a legalkalmasabb. De a demokrácia szempontjából, bárki, aki a Társaság tagja, felvehető a listára, viszont ha a szavazó nem töröl ki annyit, hogy a létszám az előírt legyen, akkor a szavazása érvénytelen.

A jelenlevő 65 fő küldöttnek kiosztják a szavazólapokat, megtörtént a szavazás és a Szavazatszámoló Bizottság megkezdi munkáját.

A levezető elnök bejelenti, hogy ezt követően két tudományos előadásra kerül sor.

A nagy felbontású optikai spektroszkópai módszerek lehetőségei a fehérjék szerkezetvizsgálatában

A biológiai folyamatokban szerepet játszó funkcionális csoportok a legtöbb esetben speciális biológiai mátrixba (lipidmembrán, fehérje, DNS) ágyazva képesek a biokémiai reakciókban szerepüket betölteni. A mátrix jelenlétének fontossága ismert, de a funkcionális csoport és a mátrix csatolásának részletei nem tisztázottak. Mivel a reaktivitás az elektronállapotokon keresztül regulálódik, az olyan optikai spektroszkópai módszerek, amelyek érzékenysége elegendő az ilyen effektusok vizsgálatára, különösen hasznosak lehetnek ebben a problémakörben. Modell fehérjeként a tormaperoxidáz enzimet választottuk, és a hem csoportot fémmentes mezoporfirinre cseréltük le, hogy a kromofór spektroszkópai módszerekkel jól vizsgálható legyen. Ismert, hogy a fémmentes porfirinek különböző tautomér formákat vehetnek fel, és az átmenet különösen nagy valószínűségű gerjesztett elektronállapotból. Korábbi eredményeink azt mutatták, hogy a fehérjén belül létrejött tautomerizáció révén a (0,0) átmeneti energiában különböző konfigurációk jönnek létre, amelyek a fehérje környezetben kriogénikus hőmérsékleteken stabilak. Így tehát létrehozhatók olyan funkcionális csoport-fehérje komplexek, amelyek a monitor molekula konfigurációjában kismértékben különböznek, és abszorpciós sávjaik alapján alacsony hőmérsékleten szelektíven tanulmányozhatók. Az egyes tautomér sávokban 1–5 K tartományban végzett spektrális hole burning méréseink azt mutatták, hogy az egyes konfigurációkkal egyensúlyban levő fehérje-konformációk eltérő kompresszibilitási állandóval rendelkeznek, és a porfirint körülvevő fehérje-üreg elektromos terének szimmetriája is jelentősen különbözik. Ezek az eredmények arra mutatnak, hogy a funkcionális csoport és a fehérje konformáció szorosan csatolt egymáshoz, a beágyazott molekula kis konfigurációs változása még igen alacsony hőmérsékleten is képes konformációs változást indukálni a fehérjében.

ifj. SZABÓ GÁBOR:

Transzmembrán jelátadás és kromatin-szerkezet összefüggései

Az előadás tárgya a transzmembrán jelátadási folyamatok során észlelhető, a teljes kromatinállományra kiterjedő, globális szerkezeti változások szerepe és a jelátadással való összefüggése volt. A szokásos elgondolás szerint a kromatinszerkezet csak a génspecifikus transzkripciós változások lokális tényezőjeként szerepel. Az előadás két példát tárgyalt, melyek egy globális kromatin szerkezeti változás regulációs szintjét demonstrálják a transzmembrán szignál transzdukcióban. Egyik a HL 60 terminális differenciációja során zajlik és feltehetően a nukleosomák szintjén történik, másik az apoptózissal hozható kapcsolatba és a loop-szint érintett. Követni tudjuk a receptor szintű folyamatok topológiai történéseit érzékeny energiáttranszfer (pFRET) eljárással, a kromatin szerkezeti változásait

pedig annak nukleáz és fehérje-denaturáló kezelések nyomán bekövetkező fragmentációs viselkedése gélelektroforetikus vizsgálatával. Adataink nyomán felvetődik annak lehetősége, hogy a kromatin szerkezet globális szabályozása mint önálló mozzanat értelmezhető és vizsgálható a transzmembrán jelátadás folyamatában.

* * *

A szavazás eredménye:

A Szavazatszámlláló Bizottság elnöke bejelenti, hogy a 65 fő küldöttből kettőnek a szavazata érvénytelen volt. Ezután részletesen felsorolja, ki mennyi szavazatot kapott. Megállapítja, hogy a tisztségviselő jelöltek megkapták a megválasztáshoz szükséges számú szavazatot. Az elnökségi tag jelölteknél pedig a bizottság a kapott szavazatok száma szerint sorolta a jelöltek neveit. Ez esetben azonban szavazategyenlőség miatt úgy adódott, hogy vagy újabb szavazási fordulót kell tartani, vagy a 17 jelöltből 10 helyett 11 fő lesz a jövőben az elnökség tagja. A közgyűlés nyílt szavazással, utóbbi mellett döntött.

A közgyűlés által megválasztottak az alábbiak:

Tiszteletbeli elnök:	Damjanovich Sándor	(62 szavazat)
Elnök:	Keszthelyi Lajos	(61 szavazat)
Alelnökök:	Garab Győző	(62 szavazat)
	Rontó Györgyi	(60 szavazat)
Főtitkár:	Györgyi Sándor	(62 szavazat)
Főtitkárhelyettes:	Niedetzky Antal	(62 szavazat)
Gazdasági Bizottság elnöke:	Závodszy Péter	(63 szavazat)
Ellenőrző Bizottság vezetője:	Szőkefalvi Nagy Zoltán	(62 szavazat)
Választott elnökségi tagok:	Ormos Pál	(45 szavazat)
	Maróti Péter	(43 szavazat)
	Somogyi Béla	(43 szavazat)
	Fidy Judit	(42 szavazat)
	Kutas László	(42 szavazat)
	Lakatos Tibor	(41 szavazat)
	Trón Lajos	(41 szavazat)
	Predmerszky Tibor	(38 szavazat)
	Gidáli Júlia	(36 szavazat)
	Hideg Éva	(34 szavazat)
	Vittay Pál	(34 szavazat)

A levezető elnök mindenkinek erőt és egészséget kíván a munkájához és átadja helyét a régi, „új” elnöknek. *(Az új elnökség névsora a 307. oldalon).*

Keszthelyi Lajos megköszöni a bizalmat és szeretné elérni, hogy amit – mint előző elnök – javasolt, azokat meg tudják valósítani. A legfontosabb feladatnak a területi szervezetek munkálkodását tartja és meg van győződve arról, hogy az Elnökség ebben segítségükre lesz. Megköszöni mindenkinek az aktív részvételt.

A MAGYAR BIOFIZIKAI TÁRSASÁG XV. VÁNDORGYŰLÉSE

(Szeged, 1989. július 3–5.)

A Vándorgyűlést a Szentgyörgyi Albert Orvostudományi Egyetem és a Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem Élelmiszeripari Főiskolai Kara szervezte. A Vándorgyűlésen két plenáris előadás hangzott el, amelyek előadói a rendezvény társelnökei voltak.

A hazai biofizikai kutatások sokszínűségét mutatja, hogy a résztvevők a továbbiakban 12 szekcióban 54 előadásban számoltak be a legújabb tudományos eredményeikről:

Agro- és élelmiszerfizika	5 előadás
Általános biofizika	3 előadás
Akupunktúra	3 előadás
Érzékelés biofizikája	6 előadás
Biomechanika	4 előadás
Fizioterápia	7 előadás
Izomkutatások	3 előadás
Membrán – fotobiológia	5 előadás
Modellek – szimuláció	6 előadás
Orvosi fizika, oktatás	3 előadás
Sugárbiológia	5 előadás
Ultrahang	4 előadás

Továbbá 44 posztert a szerzők a hagyományoknak megfelelően mutattak be, rövid, 4–5 perces ismertetést tartva eredményeikről. A záróülésen G. Milazzo professzor és a fiatal biofizikusok díjnyertes pályázatainak előadásai hangzottak el.

Tarján Imre akadémikus a zárzóban értékelte a sokirányú kutatásokról tartott beszámolókat, kiemelve, hogy a Vándorgyűlés ismét a hazai biofizikusok két évi munkájának eredményes seregszemléje volt.

A szakmai programokat jól egészítették ki a SZOTE és az ÉFK színvonalas, gazdag fogadásai valamint az ópusztaszeri kirándulás.

KISPÉTER JÓZSEF
a MBFT XV. Vándorgyűlésének
társelnöke



A Vándorgyűlés megnyitója (dr. Szilárd J. rektor, Bajúsné dr. Kabók K. és dr. Kispéter J. docensek, házigazdák)



dr. Kispéter József, a Vándorgyűlés társelnöke plenáris előadását tartja

A XV. Vándorgyűlés tudományos programja*

Tigyi József, a MBFT elnöke: *Megnyitó*

PLENÁRIS ELŐADÁSOK:

1. KISPÉTER J.:
(KÉE Élelmiszeripari Főiskolai Kar, Szeged)
Élelmiszerfizikai kutatások jelene és jelentősége
2. TÖRÖK A.:
(SZOTE Biokémiai Intézet, Szeged)
Humán biomechanikai vizsgálatok a SZOTE-n

AZ EGYES SZEKCIÓK ELŐADÁSAI:

Agro- és élelmiszerfizika

3. KULCSÁR F., KAFFKA K., PLESKONICS L-NÉ, MESTER L.:
(Központi Élelmiszeripari Kutató Intézet, Budapest)
Molekulasúly meghatározása NIP módszerrel
4. NAGY A.:
(GATE Fizika Tanszék, Gödöllő)
Energiaáramlás a magyar mezőgazdaságban
5. NAGY J.:
(Agrártudományi Egyetem, Debrecen)
Az ultrahang és a vakuum-infiltráció mezőgazdasági alkalmazásának előnyei vetőmagcsávázási célokra
6. VÁRADI M., GYARMATI L.:
(Központi Élelmiszeripari Kutató Intézet, Budapest)
NIR/NIR technika mezőgazdasági és élelmiszeripari termékek gyors minősítésére
7. VETŐ F.:
(POTE, MTA Biofizikai Tanszéki Kutatócsoport, Pécs)
Egyes polimer membránok, biológiai anyagok és élelmiszerek vízkötésének jellemzése

Sugárbiológia

8. GAZSÓ L.:
(OSSKI, Budapest)
A sejtek természetes sugárvédőjének (gluthathion) csökkentésének lehetőségei
9. KÖTELES GY., KORMOS Cs.:
(OSSKI, Budapest)
Limfocita kromoszóma aberrációk baleseti sugárdózis becslésében

* Csak az első szerző munkahelyét tüntetjük fel.

10. SOMOSY Z., KUBÁSZOVA T., KÖTELES GY., TAKÁTS A.:
(OSSKI, Budapest)
Membrándomének sejt felszíni eloszlásának változása ionizáló sugárzás hatására
11. SZERBIN P.:
(OSSKI, Budapest)
Radon-retenció különböző morfológiájú patkány-csontokban
12. VARGA P. L., SZTANYIK B. L., BRÜCHER E., EMRI J., GYŐRI B.:
(OSSKI, Budapest)
Radioaktív Sr és Cs dekorporációja új komplexképző vegyülettel

Érzékelés biofizikája

13. BÁCSKAI L., NAGY ZS., PATAKI O., ZIMÁNYI M.:
(KÖJÁL Munkaegészségügyi Osztály, Szeged)
Fogorvosi munkahelyek higiénias zajvizsgálata Csongrád megyében
14. BENEDEK GY., YOSHEMITSU K., SÁRY GY., KOVÁCS GY.:
(SZOTE Élettani Intézet, Szeged)
Mozgásérzékeny kérgi neuronális mechanizmusok vizsgálata extracelluláris mikroelektrodával macskában
15. JANÓCZKY K., KISS J. G.:
(SZOTE Gyermekklinika, Szeged)
Agytumorknál végzett agytörzsi kiváltott válasz (BERA) vizsgálatok
16. KISS J. G.:
(SZOTE Fül-Orr-Gégeklinika, Szeged)
Akusztikusan kiváltott agytörzsi válaszok (BERA) vizsgálata
17. SZENTMIKLÓSI I., KISS J. G., JÓRI J.:
(SZOTE Fül-Orr-Gégeklinika, Szeged)
18. ZSIGA S., BÁCSKAI L.:
(KÖJÁL Munkaegészségügyi Osztály, Zajmérő Csoport, Szeged)
A hallásvédelem számítógépes meghatározása, a csontvezetés figyelembevételével

Biomechanika

19. BARON J., BARTON J. G.:
(Magyar Testnevelési Főiskola, Budapest)
Az emberi test mozgásainak vizsgálata
20. BÁRDOSI ZS., NAGY L.:
(Kelemen Béla utcai Általános Iskola, Székesfehérvár)
Néhány adat a kajak evezési ciklusáról biomechanikai filmelemzés alapján
21. GRÓSZ A., REMES P., BAGÁNY M., KOVÁCS S.:
(MN Egészségügyi Szolgálat, Budapest)
Vizuális teljesítményleszt – új módszer a vizuális munkavégző képesség mérésére
22. REMES P., HIDEG J., POZSGAI A., NÁDAS A.:
(MN Egészségügyi Szolgálat, Budapest)
A fizikai munkavégzőképesség fokozása hypoxiás edzésmódszerrel

Fizikoterápia

23. BENDER T., CSERMELY M.:
(ORFI, Budapest)
Elektroterápiás kezelések hatása az implantátumokra
24. CSERMELY M., BENDER T., PAVLIK G.:
(ORFI, Budapest)
A mikro- és deciméterhullámú elektromágneses sugárzás endogén hőképződéséről
25. DOMOKOS ZS., CSISZÉR E.:
(Kórház-Rendelőintézet, Makó)
Epicondylitis humeri röntgen terápiája
26. GIDÁLI J., SZAMOSVÖLGYI ZS., FEHÉR I., KOVÁCS P.:
(Országos Haematológiai és Vértranszfúziós Intézet, Budapest)
In vitro hőkezelés hatása normál és leukaemiás klonogén sejtek túlélésére
27. GYARMATI J.:
(Állami Gyógyfürdőkórház, Hévíz)
A biofizika gyakorlati alkalmazása a fizioterápiában
28. SCHWILLINGER F., SZAKONYI J.:
(Thermál Hotel Aqua, Hévíz)
Ultrahang és magnetoterápia kombinált alkalmazásának eredményességi vizsgálata primer csípőarthrozisoknál
29. SZÁSZ F., PONGRÁCZ M., MOLNÁRNÉ ELEK Á., SZÁSZNÉ SYLVESTER É.:
(Gyógyfürdőkórház, Mezőkövesd)
Az alsó ágyéki gerincszakaszon előforduló discoradicularis tünetcsoport fizio-terápiájával – a kyphosis-lordosis teszt figyelembevételével, – szerzett tapasztalataink

Általános biofizika

30. ARADI F.:
(POTE Központi Kutató Laboratórium, Pécs)
A metilézis hatása a purin „stacking” kölcsönhatására. ¹H NMR eltolódás vizsgálatok
31. NAGY B., VERES I., GIMES R., FORGÁCS V., CORRADI GY., CZUPPON A., CSÖMÖR S.:
(SOTE I. sz. Női Klinika, Budapest)
Immunológiai eredetű meddőség kimutatása Latex-agglutinációs módszerrel
32. VERES I., NAGY B., CORRADI GY., GIMES R., FORGÁCS V., CSÖMÖR S., CZUPPON A.:
(Mezőgazdasági Biotechnológiai Központ, Gödöllő)
Spermium-antitestek kimutatása Latex-agglutinációs módszerrel

Ultrahang

33. NÉMETH J.:
(SZOTE Szemészeti Klinika, Szeged)
Glaucomás szemek falvastagságának mérése ultrahanggal

34. SZABÓ Á., NÉMETH J.:
(SZOTE Szemészeti Klinika, Szeged)
A nervus opticus betegségeinek differenciáldiagnosztikája ultrahanggal
35. SZABÓ J.:
(SZOTE Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika, Szeged)
A szikhólyag ultrahang vizsgálatának jelentősége a koraterhességben
36. SZÉKELY GY., TÓTH K., RAGÁLY G., SZLAMKA I.:
(János Kórház IV. Belgyógyászat, Budapest)
Portális hypertensios betegek vizsgálata duplex szonográfiával Lundh-féle próbatétel után

Izom biofizika

37. FAZEKAS A., TÖRÖK G., RADNAI M., MAYER P.:
(SZOTE Fogászati és Szájsebészeti Klinika, Szeged)
A masseter T-reflex elektromyogramjának diagnosztikus értéke az állkapocszületi diszfunkciós szindrómában
38. FREY I., BELÁGYI J.:
(POTE Központi Kutató Laboratórium, Pécs)
Spin jelzők irányeloszlása glicerinezett izomrostban
39. HUMMEL Z.:
(POTE Biofizikai Intézet, Pécs)
Ionos és mikrohullámú vezetőképesség mérése az izomban

Orvosi fizika, oktatás

40. GÁL B., NÉMETH G.:
(Radnóti Miklós Kísérleti Gimnázium és Általános Iskola, Szeged)
Biofizika a középiskolában
41. FARKAS I., KÓSA F., WITTMANN GY.:
(SZOTE Központi Kutatólaboratórium, Szeged)
Humán csontok kalcium és foszfor tartalma életkori vizsgálata röntgen mikroanalízissel
42. GERVAIN M., ÖRI ZS., ÖRI L.:
(Kórház, Urológiai Osztály, Orosháza)
Fólia és telethermographiával szerzett tapasztalatok az orvosi diagnosztikában

Modellek – szimuláció

43. DOMBI J., TÓTH N.:
(MTA Automateelméleti Tanszéki Kutató Csoport, Szeged)
Neuron háló, neurocomputerek
44. HORVÁTH L.:
(SOTE Biofizikai Intézet, Budapest)
A számítógépes rétegvizsgálat (CT) szimulációja IBM AT számítógépen
45. JÁRDÁNHÁZY T., ÖRI ZS., TÖRÖK A.:
(SZOTE Ideg- és Elmegyógyászati Klinika, Szeged)
Az agytörzsi aktiváló modelljének vizsgálata felületes thiobarbiturát narkózisban

46. LÁBOS E.:
(SOTE I. sz. Anatómiai Intézet, Budapest)
Sejtréteg-struktúrák az idegrendszerben és neurocomputerekben
47. NYITRAI L.:
(Jósa András Kórház, Izotóp Laboratórium, Nyíregyháza)
Relatív és abszolút szív hemodinamikai paraméterek meghatározása a Micro Gamma Z87-tel (MG Z87)
48. ZSÓTÉR A.:
(JATE, Szeged)
Újabb eredmények a chemoton elméletben (a VAGY-kapcsolás)

Membrán – fotobiológia

49. LASKAY G., R. E. DALE:
(JATE, MTA Növénytani Tanszéki Kutatócsoport, Szeged)
Interleukin-3 és membránfluiditás
50. LÁZÁR GY., VAN GALEN M., SCHERPHOF G. L., HUSZTIK E.:
(SZOTE, Kóréletani Intézete, Szeged)
Liposoma-sejt kölcsönhatás befolyásolása gadolinium kloriddal
51. DANCSHÁZY ZS., TOKAJI ZS.:
(MTA SZBK Biofizikai Intézet, Szeged)
A bakteriorodopszin alapállapota heterogén konformerek keveréke. I. különböző fotokémiai ciklusok kialakulása a gerjesztő fényintenzitás függvényében
52. LACZKÓ I., KAISEVA E., ZIMÁNYI L.:
(MTA SZBK Biofizikai Intézet, Szeged)
Az energiaátadás mechanizmusa a fikobilizoma és 2. pigmentrendszer között ana-baena cylindrica sejtekben
53. ZIMÁNYI L., JÁNOS K. LANYI:
(MTA SZBK Biofizikai Intézet, Szeged)
A halorodopszin fotociklusának spektroszkópiai leírása

Akupunktúra

54. LAKATOS T., RÉDEY T., NAGY L.:
(POTE, Biofizikai Intézet, Pécs)
Akupunktúrás pontok néhány biofizikai tulajdonsága
55. HORÁNSZKY O.:
(ORFI, Budapest)
Alkohol és gyógyszerfüggőség pszichoterápiájának akupunktúrás támogatása
56. RÉDEY T., LAKATOS T.:
(MÉV Egészségügyi Szolgálat, Pécs)
A vibrációs ártalom tüneteinek kezelése akupunktúrával: a szubjektív panaszok változásának objektív detektálása



*dr. Tigyi József, a Társaság elnöke, az ezen a Vándorgyűlésen először átadott Ernst Jenő Emlék-
érem kiténtetettje, a résztvevők egy csoportjával*

A POSZTEREK CÍMEI:

1. ADÁNYINÉ KISBOCSKÓI N., VÁRADI M.:
(Központi Élelmiszeripari Kutató Intézet, Budapest)
NIR technika alkalmazása a húsiparban vörösáruk minőségének biztosítására
2. ANTAL S., UNGER E., HIDVÉGI E.:
(OSSKI, Budapest)
Neutron-sugárzás hatása a daganatképződésre
3. BARABÁS A., FÁBIÁN Gy.:
(Magyar Testnevelési Főiskola, Budapest)
Biomechanikai törvényszerűségek és a motoros képességek fejlődése közötti kapcsolatot
4. BECZNER J., KISS I., MAILÁTH F.:
(Központi Élelmiszeripari Kutató Intézet, Budapest)
Besugárzottság kimutatása kemilumineszcenciával
5. BERENCZ ZS, ERDEI L.:
(MTA SZBK, Biofizikai Intézet, Szeged)
Búza K^+ – felvételi kapacitásának és transzlációjának kialakulása cikloheximid kezelés hatására
6. BODÓ K., RÓNAI É., HORVÁTH GY.:
(OSSKI, Budapest)
Sugárvédő vegyületek és az ionizáló sugárzás hatása a máj mitokondrium glutathion tartalmára

7. CSENDE ZS., BARTON J. G., BARTON J.:
(Magyar Testnevelési Főiskola, Budapest)
Sportmozgások mechanikai törvényszerűségeinek szimulálása interaktív komputer grafikával
8. DERKA I., HERÉNYI L., GÁSPÁR S., MÓDOS K., RONTÓ GY.:
(SOTE Biofizikai Intézet, Budapest)
UV-dozimetria uracil vékonyréteg felhasználásával
9. FÁBIÁN GY.:
(Magyar Testnevelési Főiskola, Budapest)
Biomechanikai filmelemzést támogató program IBM kompatibilis számítógépre
10. HALÁSZNÉ FEKETE M., HUSZKA T., ZÁHONYINÉ RACS P.:
(KÉE Élelmiszeripari Főiskolai Kar, Szeged)
Sertésvérből előállított hemoglobinszármazék színező hatásának vizsgálata vörösrúkon
11. JÁNOSSY G., GÁSPÁR S., BAKOS J., SZABÓ D. L.:
(OSSKI, Budapest)
Számítógépes képernyők sugárzási ártalmi és a védelem lehetőségei
12. KABÓK K., HUSZKA T., FEHÉR L.:
(KÉE Élelmiszeripari Főiskolai Kar, Szeged)
Nedvesítési vizsgálatok műbeleken
13. KEREPESI I., TÓTH M., SÁNTA I., KOZMA L., KLUJBER L.:
(JPE Növénytani Tanszék, Pécs)
Az UV (337 nm) lézerfény anyagcsere-életteni hatásainak vizsgálata
14. KISPÉTER J., HORVÁTH L., KISS L. I.:
(KÉE Élelmiszeripari Főiskolai Kar, Szeged)
Az édes savópor és az ionizáló gamma sugárzás kölcsönhatásának vizsgálata fizikai módszerekkel
15. KÓBOR J.:
(POTE, MTA Biofizikai Tanszéki Kutató Csoport, Pécs)
Belső szervek dózismeghatározása alfa és béta aktivitás mérésekkel
16. MANGEL GY., SZKLDÁNYI A., THÚRÓCZY GY., HOLLAND J., SZABÓ L. D.:
(OSSKI, Budapest)
A mikrohullámú sugárzás hatása limfoma sejtekre
17. MILASSIN T., CSISZÁR B., MILASSIN J.:
(KÖJÁL, Szeged)
A radiokontamináció veszélyességét fokozó kísérőelemek biológiai jelentősége, az aktivitásmérés felhasználása indikátorként
18. NAGY A., HEGYI K., SERES I., VÉKONY M., VINCZE GY.:
(GATE Fizika Tanszék, Gödöllő)
Mezőgazdasági anyagok természetes sugárzásának vizsgálata gamma-spektroszkópiás módszerrel
19. OCSOVSZKI I., TÖRÖK A., HERMAN A., GUBA F.:
(SZOTE Biokémiai Intézet, Szeged)
Ciklikus sportmozgás és a légzésritmus

20. PROHÁSZKA O.-né, CSÖKE A., NAGY Á.:
(Gabonaforgalmi és Malomipari Vállalat, Szeged)
Autoprodet elnevezésű berendezés alkalmazása takarmánykeverő üzemben minőség-ellenőrzés céljából
21. RÉTLAKI M., GAZSÓ L., DÁM A.:
(OSSKI, Budapest)
Hidroxil szabadgyök-fogók hatása csökkentett glutathion szintű bacillus megaterium spórák sugárérzékenységre
22. VARGA L.:
(KÉE Élelmiszeripari Főiskolai Kar, Szeged)
Újabb vizsgálatok az ionizáló sugárzásnak a fűszerpaprika néhány tulajdonságára gyakorolt hatásáról
23. BARABÁS K., VASS I., GARAB Gy.:
(MTA SZBK Biofizikai Intézet, Szeged)
A citokrom b559 fotoxidálódó és fotoredukálódó molekulái különböző populációkhoz tartoznak
24. CSÍK G., B. A. MILLER, P. N. R. USHERWOOD:
(SOTE Biofizikai Intézet, Budapest)
Patch-Clamp technika alkalmazása szöcske izomszövet-tenyészetben
25. DÁM A., THURÓCZY GY., GAZSÓ L., SZABÓ L.:
(OSSKI, Budapest)
Mikrohullámú sugárzás hatásának tanulmányozása bakteriális modellrendszerben
26. KOPOCIUTE R., TÓTH K., RONTÓ GY., ROTOMSKIENE J.:
(SOTE Biofizikai Intézet, Budapest)
Új hematorporfirin diacetát variáns kimutatása ascites tumor sejtekben
27. KELLERMAYER M., ifj.:
(POTE Biofizikai Intézet, Pécs)
Detergens-kezelés hatása glicerines izomra
28. KISS M., HUSZ S.:
(SZOTE Bőrgyógyászati Klinika, Szeged)
Antinukleáris antitestek, valamint anti-SSA/RO és Anti-SSB/LA antitestek vizsgálata polimorf fényexanthemában
29. LÓRINCZI D., LAGGNER P., DEGOVICS G.:
(POTE MTA Biofizikai Tanszéki Kutató Csoport, Pécs)
A látszólagos fajtérfogató változása polietilén-glikol (PEG) vizes és elektrolit oldataiban
30. MORVAY M., KÓSZÓ F., DOBOZY A., SIMON M., VECSENYÉS M.:
(SZOTE Bőrgyógyászati Klinika, Szeged)
Biokémiai és klinikai tünetek változása a porphyria cutanea tarda sporadikus és familiáris típusaiban
31. NAGY L., TANDOR J., KOVÁCS L., SZALAY L.:
(JATE Biofizikai Tanszék, Szeged)
Fotoszintetizáló baktériumok herbicidrezisztenciájának vizsgálata P-kinetikával

32. PÓCSIK I., KOSZRÚS L., VARGA-MÁNYI P., VARGA J., RÉPÁSY I., NIEDETZY A., TIGYI J.:
(POTE Biofizikai Intézet, Pécs)
Normál és daganatos (Myomás) uterus izom röntgenspektrometriás vizsgálata
33. RÓNAI É., BODÓ K., HORVÁTH GY.:
(OSSKI, Budapest)
Hidrofil és lipofil vegyületek lipid peroxidációt gátló hatásának összehasonlító vizsgálata
34. RUBICSEK GY., LISZLI P.:
(SZOTE Élettani Intézet, Szeged)
Videoton tv-computer alkalmazása elektrofiziológiai kutatásban és oktatásban
35. SAS B., PHAM VAN TU:
(ÁÉSZ Élelmiszervizsgáló Állomás, Budapest)
Az ólom-terhelés és a szelén-kezelés kapcsolata és annak toxikológiai megítélése juhban
36. SMELLER L.:
(SOTE Biofizikai Intézet, Budapest)
A lipid kettősrétegek nemlineáris rugalmassága kétdimenziós struktúrák megjelenését okozza
37. SÓGOR M., BÁN GY., DRAHOS I., VARGA I.-né:
(Medicor Műszaki Fejlesztő Rt., Budapest)
Somatosen-soros, vizuális és akusztikus kiváltott potenciál létrehozására és mérésére szolgáló berendezés
38. SOMI I., ABLONCZ M., SKRIPECZKY K., CSAPÓ S., MIRISZLAI E.:
(SOTE II. sz. Gyermekklinika, Budapest)
Serosus otitisek gyakorsága, diagnosisa és therápiája felsőlégúti hurutok kapcsán csecsemő és kisedkorban
39. SZABÓNÉ NAGY A., ERDEI L.:
(MTA SZBK Biofizikai Intézet, Szeged)
A plazmamembran energizálása vashiányos napraforgó gyökérben
40. SZÁRAZ S., DÉR A., CZÉGÉ J.:
(MTA SZBK Biofizikai Intézet, Szeged)
Az N forma helye a bakteriorodopszin fotociklusában
41. THURÓCZY GY., BODÓ M., BAKOS J., SZABÓ D. L.:
(OSSKI, Budapest)
Modulált és folyamatos hullámú mikrohullámú sugárzás hatásának összehasonlító elektrofiziológiai vizsgálata
42. TÓTH K., GRÓF P., RONTÓ GY., ASLANIAN D.:
(SOTE Biofizikai Intézet, Budapest)
Rama alkalmazása makromolekulák finomszerkezetének vizsgálatában
43. TÓTH M., BÁRÁNYOS J., KEREPESI I., KOZMA L.:
(JPTE Növénytan Tanszék, Pécs)
A kisenergiájú He-Ne lézerfény hatásának vizsgálata

44. VOSZKA I., GYÖRGYI S.:
(SOTE Biofizikai Intézet, Budapest)
*Lipoprotein-glikozaminiglikán komplexek fázisátalakulása. Vizsgálatok modellrend-
szeren.*



*A Vándorgyűlés ünnepélyes zárása, a fiatal biofizikusok pályázatának eredményhirdetése.
(dr. Keszthelyi L., dr. Rontó Gy.)*



Esti baráti összejövetel (dr. Szalay L.)

A MAGYAR BIOFIZIKAI TÁRSASÁG XVI. VÁNDORGYŰLÉSE

(Budapest, 1991. július 2–4.)

A Magyar Biofizikai Társaság XVI. Vándorgyűlésére 1991. július 2. és 4. között került sor Budapesten, a Nagyváradi téri közegészségügyi központ Fodor termében. A rendezést és szervezést az Országos „Frédéric Joliot-Curie” Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Kutató Intézet végezte.

A Vándorgyűlés megnyitójának kedves eseménye volt, amikor a Társaság elnöke *Rontó Györgyi* professzor asszonynak átnyújtotta az Ernst Jenő Emlékérmet, kiemelkedő oktató és tudományos munkája, valamint a Magyar Biofizikai Társaság főtítkáráként végzett tevékenysége elismeréséül.

A Vándorgyűlésen 45 előadás hangzott el és 57 poszter került bemutatásra. A program elején és végén egy-egy kis szimpóziumot hallgathattak a résztvevők, ugyanis a Vándorgyűlés első főtémája az ultraibolya sugárzás dozimetriájával és hatásaival foglalkozott. Ez az előadás-csoport széles rátekintést adott a SOTE Biofizikai Intézet munkatársainak tudományos munkájára. A bevezető előadást *Rontó Györgyi* professzor tartotta, „Környezeti ártalmak – dozimetria” címmel. A Vándorgyűlés záró szimpóziuma az ionizáló sugárzások hatásaival foglalkozott. Ennek bevezetőjeként *Köteles György* egyetemi



*dr. Keszthelyi Lajos, a MBFT elnöke
megnyitja a Vándorgyűlést*

tanár tartott „Kis dózisok és biológiai válasz” címmel összefoglaló előadást. Ezt követően az OSSKI és a Paksi Atomerőmű Vállalat munkatársai adtak áttekintést sugárvédelmi és sugáregészségügyi mérési adataikról. Ennek megfelelően a Vándorgyűlés elnöke *Sztanyik B. László* professzor „Kis dózisok sugáregészségügyi jelentősége” címmel foglalta össze a vonatkozó következtetéseket.

A Vándorgyűlésen minden biofizikával foglalkozó tudományos műhely részt vett, ennek megfelelően az említett két tematikus előadás-csoport között igen színes programot hallgathattak a Társaság tagjai és a nagyszámú érdeklődők.

KÖTELES GYÖRGY
a Vándorgyűlés
szervezője

Tudományos program*

ELŐADÁSOK:

Környezeti ártalmak-dozimetria

1. RONTÓ GY.:
(SOTE Biofizikai Intézet, Budapest)
Környezeti ártalmak-dozimetria
2. GÁSPÁR S., BÉRCES A., RONTÓ GY.:
(SOTE Biofizikai Intézet, Budapest)
Az UV-sugárzás biológiai dózisainak meghatározása
3. BÉRCES A., GÁSPÁR S., RONTÓ GY.:
(SOTE Biofizikai Intézet, Budapest)
Uracil szenzorok alkalmazása UV-sugárzások hatásainak mérésére
4. RÓKA A., GÁSPÁR S., GRÓF P., RONTÓ GY.:
(SOTE Biofizikai Intézet, Budapest)
Ionofor antibiotikumok koncentrációjának nagy érzékenységű meghatározása biológiai mintákból
5. GRÓF P., GÁSPÁR S., FEKETE A., DERKA I., RONTÓ GY.:
(SOTE Biofizikai Intézet, Budapest)
Nitrofurán/areno-nitrofurán származékok genotoxicitásának kvantitatív meghatározása
6. CSÍK G., TÓTH K., RONTÓ GY.:
(SOTE Biofizikai Intézet, Budapest)
Új furokumarin-származék genotoxicitása és fotoreaktivitása
7. MÓDOS K.:
(SOTE Biofizikai Intézet, Budapest)
Adatgyűjtés és feldolgozás dozimetriai mérőrendszerekben

Molekulaszintű vizsgálatok

8. SZÓKEFALVI NAGY Z., DEMETER I., HOLLÓS NAGY K., JYRKI RAISANEN:
(MTA KFKI, Budapest)
Cellulózacetát elektroforézissel elválasztott metallofehérjék fehérje és fém ion tartalmának egyidejű mérése (p , γ) magreakció és részkecskék keltette karakterisztikus röntgensugárzás kombinálásával
9. DANCSHÁZY ZS., TOKAYI ZS.:
(MTA SZBK Biofizikai Intézet, Szeged)
A bakteriorodopszin intramolekuláris kölcsönhatásainak funkcionális szerepe
10. VÁRÓ GY., LANYI K.:
(MTA SZBK Biofizikai Intézet, Szeged)
A bakteriorodopszin fotociklusának termodinamikai tárgyalása

* Csak az első szerző munkahelyét tüntetjük fel.

11. MARÓTI P.:
(JATE Biofizikai Intézet, Szeged)
A bakteriális fotoszintézis reakciócentrumának fényindukált protonfelvétele
12. ARADI F.:
(POTE Központi Kutatólaboratórium, Pécs)
Metilzett purin és pirimidin „Self-stacking” kölcsönhatásának vizsgálata ¹H NMR kémiai eltolódással
13. BELÁGYI J.:
(POTE Központi Kutatólaboratórium, Pécs)
A troponin C mikrodinamikája
14. FIDY J., VANDERKOOI JANE, ZOLLFRANK JÜRGEN, FRIEDRICH JOSEF:
(SOTE Biofizikai Intézet, Budapest)
A konformációs inhomogenitás vizsgálata fehérjékben, fluoreszcencia spektroszkópiai módszerekkel

Sejt-, és szervezetszintű vizsgálatok

15. JÁNOSSY V., LUKÁCS B., RÁCZ A.:
(MTA KFKI, Budapest)
Idegsejtenyészetek elektromos aktivitásának sokcsatornás mérése és matematikai elemzése
16. GYŐRI J., KISS T.:
(MTA BLKI, Tihany)
Pb-ionok hatása izolált idegsejtek membrán-permeabilitására
17. HORVÁTH G., SZAKÁL Á., ÉRDI P.:
(MTA KFKI, Biofizikai Kutatócsoport, Budapest)
Viuális utókép illúziók retinális neurodinamikai modellezése
18. SOMOSY Z., KUBÁSZOVA T., THÚRÓCZY GY., KÖTELES GY.:
(OSSKI, Budapest)
Ionizáló és nem-ionizáló sugárzások hatására megjelenő membránváltozások elektronmikroszkópos tanulmányozása
19. LUSTYIK GY., FÖRDŐS ZS., ANTAL A., JAKAB F.:
(DOTE Orvosbiológiai Ciklotron Laboratóriuma, Debrecen)
Az iszkémia reperfüziós károsodás következményei az intracelluláris elektrolit egyensúly alakulására májsejtekben
20. RUMI GY., IMRE L., SÜLLE CS., SARUDI I., LASSÚNÉ MERÉNYI ZS.:
(Megyei Kórház, Kaposvár)
A vér szelénszint vizsgálata praecarcinosisokban
21. GOMBÁS M., ZSIGRAI GY., LAZÁNYI J.:
(MMI Agrobotanikai Központ, Tápiószéle)
Különböző növényfajokon mért szeléneffektus
22. TÖRÖK A., OCSOVSZKI I., HERMAN A., JÁNOSI J.:
(SZOTE Biokémiai Intézet, Szeged)
Ciklikusan végzett izommunka szabályozáselméleti analízise, optimum-keresés
23. HORVÁTH G., GREGUSS P.:
(MTA KFKI, Biofizikai Kutatócsoport, Budapest)
A pecten-szem mint az állatvilág Schmidt-teleszkópja

Nem-ionizáló sugárzások mérések és hatásának vizsgálata

24. THÚRÓCZY GY., SZÁSZ E., SZABÓ D. L.:
(OSSKI, Budapest)
Mikrohullámú és rádiófrekvenciás sugárzások dozimetriája biológiai anyagokban
25. JÁNOSSY G., GÁSPÁR S., FERIK J., SZABÓ D. L.:
(OSSKI, Budapest)
Számítógépes képernyők sugárzása, a védekezés lehetőségei
26. GERGELY A., SZABÓ I.:
(Országos Mérésügyi Hivatal, Budapest)
Nagyfrekvenciás sugárzás monitorok vizsgálatánál
27. SZABÓ D. L., BAKOS J., JÁNOSSY G., KUBINYI A.-né, THÚRÓCZY GY.:
(OSSKI, Budapest)
Okozhatnak-e rákot az elektromágneses terek?
28. ZHU ZHONG-XIANG, EÖRY A., ILLÉNYI A., DÁNIEL I.:
(Institute of Biophysics, Academia Sinica)
Automatic percussion sound analysis above the acupuncture meridians related to that of adjacent skin areas

Alkalmazott biofizika

29. GICZI F., BALLAY L., PELLET S.:
(ÁNTSZ, Győr)
A leggyakoribb röntgenfelvételi eljárások felvételtechnikai paramétereinek és páciensdózisainak vizsgálata
30. ZARÁND P., KISS T.:
(Fővárosi Uzsoki Utcai Kórház-Rendelőintézet, Budapest)
Az Uzsoki u. Kórház besugárzástervező rendszere
31. KISS T., ZARÁND P.:
(Fővárosi Uzsoki Utcai Kórház-Rendelőintézet, Budapest)
Fej-nyaki QA-vizsgálatok Alderson-Rando fantomban filmdenzitometriával
32. GYARMATHY L., BOZÓKY L.:
(Országos Onkológiai Intézet, Budapest)
Teleterápiás besugárzástervezés röntgen, gama és betatron sugárzásoknál
33. JAKAB É., GÁSPÁR L., HÁMORI A.:
(SOTE Bőr- és Nemikórtani Klinika, Budapest)
Argon és CO₂ Laser alkalmazása a bőrsebészetben
34. HORÁNSZKY O.:
(Országos Reuma és Fizioerápiás Intézet, Budapest)
Akupunktúra és pszihoterápia együttes alkalmazása
35. KISPÉTER J., KISS L.:
(KÉE, Élelmiszeripari Főiskolai Kar, Szeged)
Termolumineszcencia módszer alkalmazása az élelmiszertudományban
36. WALKOVSKY A.:
(OMSZ, Agrometeorológiai Obszervatóriuma, Szarvas)
Öntözési tapasztalatok elektromosan kezelt vízzel

Az ionizáló sugárzások „kis” dózisaik környezetünkben

37. KÖTELES GY.:
(OSSKI, Budapest)
Kis dózisok és biológiai válasz
38. NIKL I.:
(OSSKI, Budapest)
Környezeti háttér sugárforrásai, dózisaik és eredő sugárterhelés
39. KANYÁR B.:
(OSSKI, Budapest)
Sugárterhelés számítása a nukleáris létesítmények környezetében
40. GERMÁN E.:
(Paksi Atomerőmű Vállalat, Paks)
A Paksi Atomerőmű környezetellenőrzésének fontosabb eredményei
41. ORMAI P., VOLENT G.:
(Paksi Atomerőmű Vállalat, Paks)
A Paksi Atomerőmű radioaktív kibocsátásainak értékelése nemzetközi összehasonlításban
42. VOLENT G., ORMAI P., BAGDI L.:
(Paksi Atomerőmű Vállalat, Paks)
A radioaktív hulladékok minősítésének jelenlegi és tervezett gyakorlata a Paksi Atomerőműben
43. VIRÁGH E.:
(Paksi Atomerőmű Vállalat, Paks)
Személyi dozimetriai ellenőrzés a Paksi Atomerőműben
44. BOJTOR I.:
(OSSKI, Budapest)
A foglalkozási külső sugárterhelés hazai értékei különböző ágakban
45. SZTANYIK B. L.:
(OSSKI, Budapest)
Kis dózisok sugáregészségügyi jelentősége

POSZTEREK:

1. ANTAL S., SÁFRÁNY G., SCHOLTZ B., UNGER E., HIDVÉGI E.:
(OSSKI, Budapest)
Az ionizáló sugárzás késői hatása az anyaméhben besugározott egerek daganatképződésére
2. BAGI GY., HIDVÉGI E.:
(OSSKI, Budapest)
Hyperthermia hatása a foszfoinozítid jelátvivő rendszere
3. BAJUSZné KABÓK K., ZÁHONYI I.-né, KISPÉTER J.:
(KÉE Élelmiszeripari Főiskolai Kar, Szeged)
Gamma sugárzás hatása a tejporok reológiai jellemzőire



dr. Tigyí József és dr. Tarján Imre a hallgatóság soraiban

4. BAKOS J., M., GRANDOLFO:
(OSSKI, Budapest)
Biológiai minták fotoakusztikus leképezése
5. BALKAY L., MÁRIÁN T., EMRI M., TRÓN L.:
(DOTE, Orvosbiológiai Ciklotron Laboratóriuma, Debrecen)
Áramlási citométeres módszer a membrán potenciál abszolút értékének meghatározására
6. BALOGH N., HORVÁTH I. L.:
(MTA SZBK, Biofizikai Intézet, Szeged)
A lipid hidrogénezés szabad gyökös mechanizmusának ESR-vizsgálata
7. BODÓ K., TARJÁN G., RÓNAI É., HORVÁTH GY.:
(OSSKI, Budapest)
WR 2721 és WR 1065 meghatározása intravénás kezelés után, hatásuk patkány máj és plazma glutation szintjére
8. BOTOS I., KESZTHELYI L.:
(MTA SZBK, Biofizikai Intézet, Szeged)
A bakteriorodopszin fotociklusa alacsony Ph-n
9. BÉRCES J., ÓTOS M., KÖTELES GY.:
(Paksi Atomerőmű Vállalat, Paks)
Ionizáló sugárzás okozta mikronukleusz képződés dóziszválasz összefüggései: munkahelyi sugáregészségügyi alkalmazhatóság
10. BÉRCZI A., W. PAGE FAULK:
(MTA SZBK, Biofizikai Intézet, Szeged)
Diferri transzferrin redukciója a sejtek felszínén

11. DÁM A., RÉTLAKI M., GAZSÓ L., FENYVES A., MOLNÁR T., MAHUNKA I.:
(OSSKI, Budapest)
A hazai ciklotron neutron forrás sugárbiológiai paramétereinek bemérése
12. EMRI M., BALKAY L., TRÓN L.:
(DOTE, Orvosbiológiai Ciklotron Laboratórium, Debrecen)
Áramlási citometriás adatok gyűjtése és kiértékelése IBM kompatibilis számítógépeken
13. FISER A., TÜDŐS É., CSERZŐ M., SIMON I.:
(MTA SZBK Enzimológiai Intézet, Budapest)
Fehérje diszulfid-hidak helyének jóslása a szekvenciális környezet statisztikus vizsgálatával
14. FODOR M., RÉCSÁN ZS.:
(SOTE II. Szemészeti Klinika, Budapest)
A pseudotumor maculae lutae differenciál diagnosztikája ultrahanggal
15. GAZSÓ L., WOJNÁROVITS L., DÁM A., RÉTLAKI M.:
(OSSKI, Budapest)
Di-etil-maleat direkt és indirekt sugárszenzitizáló hatásának kémiai és biológiai alapjai
16. GÁSPÁR R., KRASZNAI Z., ANTAL SZALMÁS P., DAMJANOVICH S.:
(DOTE, Biofizikai Intézet, Debrecen)
Bretylium tozilat hatása humán limfociták ionáramaira és membránpotenciáljára
17. GERGELY CS., DÉR A., KESZTHELYI L.:
(MTA SZBK, Biofizikai Intézet, Szeged)
Elektromos aszimmetria sertésveséből izolált membránokban
18. GREGUSS P.:
(OSSKI, Budapest)
Hosszú hullámú sugárzások élettani hatásainak egyik lehetséges oka
19. GROMA G. I., R. BOGOMOLNI, W. STOECKENIUS:
(MTA SZBK, Biofizikai Intézet, Szeged)
Fotoszelekción vizsgálatok bakteriorodopszinon nagy pH és ionerősség mellett
20. HALÁSZné FEKETE M.:
(KÉE Élelmiszeripari Főiskolai Kar, Szeged)
Kakaóporok színmérése
21. HORVÁTH GY., RÓNAI É., BODÓ K.:
(OSSKI, Budapest)
Levamisol előkezelés hatása a WR-2721 orális sugárvédő hatékonyságára röntgenbesugárzott egereken
22. HORVÁTH L. I.:
(MTA SZBK, Biofizikai Intézet, Szeged)
Lassan és gyorsan cserélődő lipidek membránfehérjék felszínén
23. JÁNOSSY G., THÚRÓCZY GY., SZABÓ D. L.:
(OSSKI, Budapest)
Mikrohullámú sütők sugárzása, a védekezés lehetősége

24. KERÉKES A., KANYÁR B.:
(OSSKI, Budapest)
Krónikus felvételtől származó belső sugárterhelés becslése
25. KOCSIS K., KÖTELES GY.:
(OSSKI, Budapest)
Tumor necrosis factor képződése besugárzott szervezetben
26. KOVÁCS K., SZÓKEFALVI NAGY Z., DEMETER I., BAGYINKA CS.:
(MTA SZBK, Biofizikai Intézet, Szeged)
Fémkötőhelyek lokalizálása fehérjékben
27. KÖRÖSI F., JEZERSKA E. SZABÓ., SZÓKE P., HUNYADI I.:
(GATE Növénytani és Növényélettani Tanszék, Gödöllő)
Az ionizáló sugárzás hatása a növények életfolyamataira
28. KRASZNAI Z., MÁRIÁN T., BALKAY L., EMRI M., TRÓN L.:
(DOTE Biofizikai Intézet, Debrecen)
Ozmotikus sokk hatása halsperma motilitására és membrán szerkezetére
29. KUBÁSZOVA T., BOGNÁR G., FENYŐ M.:
(OSSKI, Budapest)
A polarizált fény immunválaszt módosító hatása. In vitro és in vivo vizsgálatok
30. KUBÁSZOVA T., BOGNÁR G., KÖTELES GY.:
(OSSKI, Budapest)
Ionizáló sugárzás módosító hatása az emberi leukociták és mediátoraik citotoxikus aktivitására
31. KUBINYI GY., THÚRÓCZY GY., BODÓ M., NAGY I., SZABÓ D. L.:
(OSSKI, Budapest)
Agyi elektromos tevékenység és keringés vizsgálata mikrohullámú elektromágneses tér hatására
32. LAKOS ZS., KOVÁCS G., SZARKA A., O. I. RUSYN, Y. V. CHUMACHENKO, A. P. DEMCHENKO, SOMOGYI B.:
(DOTE, Biofizikai Intézet, Debrecen)
A külső viszkozitás hatása a lómáj-alkohol-dehidrogenáz által katalizált reakciók kinetikai paramétereire
33. LASSÚné MERÉNYI ZS., SARUDI I., KOZÓ L., KOVÁCH G.:
(PANNON Agrártudományi Egyetem, Állattenyésztési Kar, Kaposvár)
Az élesztőben és a nátrium-szelenitben levő szelén hasznosulásának összehasonlítása sertések esetében
34. MÁTYUS L., BALKAY L., BENE L., MÁRIÁN T., BALÁZS M., SZÖLLŐSI J., TRÓN L., DAMJANOVICH S.:
(DOTE, Biofizikai Intézet, Debrecen)
Az MHC antigén konformációjának változása ligand kötés hatására
35. MOLNÁR T., TÓTH GY., TRÓN L., GÁL I., KISS J.:
(DOTE, Orvosbiológiai Ciklotron Laboratórium, Debrecen)
¹⁸F termelő céltárgykamra a debreceni MGC-20 ciklotronhoz
36. PÁLI T., BARTUCCI R., HORVÁTH L. I., MARSH D.:
(Biofizikai Kémiai Max-Planck Intézet, Göttingen, Németország)
A DPPC szubgél felbontásának kinetikája: egy új ESR módszer lehetőségei

37. PÓTÓ L., J. MORACZEWSKA, FREY I.:
(POTE, Központi Kutatólaboratórium, Pécs)
Szubtilizinnel emésztett aktin vizsgálata ESR módszerrel
38. RÉTLAKI M., GAZSÓ L., DÁM A.:
(OSSKI, Budapest)
Az AK-2123 sugárszenzitizáló hatása E. coli baktériumokra különböző O₂ koncentrációknál
39. RÓNAI É., BODÓ K., HORVÁTH Gy.:
(OSSKI, Budapest)
Sugárszenzitizáló hatása egér szövetek lipid peroxidációjára
40. ROZLOSNIK N., BLÁZOVICS A., KÉRY Á., PETRI G., FEHÉR J.:
(ELTE Atomfizikai Tanszék, Budapest)
A kövirózsa extraktum OH scavenger hatásának vizsgálata ESR-rel
41. SARUDI I., LASSÚ-né MERÉNYI ZS., KOZÓ L.:
(PANNON Agrártudományi Egyetem, Állattenyésztési Kar, Kaposvár)
Kationcserélő műgyanta alkalmazása védőanyagként ¹³¹Cs izotóppal bevetett kén-dioxidok esetében
42. SAS B., VAN VAN TU:
(Élelmiszervizsgáló Intézet, Budapest)
Az élelmiszerek okozta kadmium terhelés, különös tekintettel a metallotionein képződésre, valamint a lipid-peroxidációra
43. SMELLER L.:
(SOTE Biofizikai Intézet, Budapest)
Struktúrák kialakulása mesterséges és biológiai membránokban
44. SZALONTAI B., GOMBOS Z., LUTZ M.:
(MTA SZBK, Biofizikai Intézet, Szeged)
Fikobiliprotein rezonancia raman spektrumok asszignációja
45. SZARKA Á., LAKOS ZS., SOMOGYI B.:
(DOTE, Biofizikai Intézet, Debrecen)
A foszforiláz B enzim aktív centrumának lokális dinamikája
46. SZÉKELY GY., SZLAMKA I.:
(Szent János Kórház-Rendelőintézet IV. Belgyógyászat, Budapest)
A vena cava inferior és vena hepatica keringésének duplex ultrahang vizsgálata
47. SZIRMAI S., ÉNEKES B., BÉRCES J., KÖTELES GY.:
(Paksi Atomerőmű Vállalat, Paks)
Citogenetikai elemzés mikronukleusz gyakoriság alapján számítógépes képfeldolgozással
48. TÁSKAI E., SARUDI I.:
(PATE Állattenyésztési Kar, Kaposvár)
Tojótükok Se-75 izotóp ürítése szulfát-kén adagolás függvényében
49. TÓTH GY., MIKECZ P., MOLNÁR T., TRÓN L.:
(DOTE, Orvosbiológiai Ciklotron Laboratórium, Debrecen)
(¹⁸F) 2-fluoro-2-dezoxi-D-glükóz in vivo radiofarmakon előállítás

50. VARGA L., SZTANYIK B. L., KANYÁR B., BRÜCHER E., EMRI J., GYÓRI B., KOVÁCS Z., SÁRDY M.:
(OSSKI, Budapest)
Radioaktív fémek eltávolítása az élő szervezetből új típusú dekorporáló szerekkel
51. BÁLINT E., VÁRKONYI Z.:
(JATE Biofizikai Tanszék, Szeged)
Fluoreszcenciás vizsgálati módszerek az interferon- α sejtosztódást gátló hatásmechanizmusának tanulmányozásában
52. EÖRY A.:
(MTA „Egészség-Biztonság” Alapítvány, Budapest)
Phyto-Acupunctura
53. TIGYI J., LŐRINCZI D., BELÁGYI J., ULLRICH HOFFMANN., PÓTÓ L.:
(POTE Biofizikai Intézet, Pécs)
A váz- és szívizom fiziológiai és mechanikai működése közti különbség molekuláris dinamikai háttere
54. LAKATOS T.:
(POTE Biofizikai Intézet, Pécs)
Egyes tercier aminok hatása humán T-lyhociták K-csatornáira
55. PÓCSIK I., NIEDETZKY A., KOSZORUS L., RUMI GY., TIGYI J.:
(POTE Biofizikai Intézet, Pécs)
Porózus anyagok és víz kölcsönhatásának vizsgálata
56. HUMMEL Z.:
(MTA Biofizikai Tanszéki Kutatócsoport, POTE, Pécs)
A nyugalmi potenciál és a K^+ egyensúlyi potenciálja közötti eltérés egy lehetséges magyarázata a sejten belüli adszorbeált K^+ frakció

* * *

A Magyar Biofizikai Társaság 1993-ban – tekintettel a Budapesten sorra kerülő XI. Nemzetközi Biofizikai (IUPAB) Kongresszusra, amelynek szervezésében a Társaság tagjai aktívan közreműködtek – Vándorgyűlést nem szervezett. (A Kongresszus ismertetése a következő fejezetben található).

A MAGYAR BIOFIZIKAI TÁRSASÁG XVII. VÁNDORGYŰLÉSE

(Debrecen, 1995. július 2–5.)

BESZÁMOLÓ A VÁNDORGYŰLÉSÉRŐL*

A Magyar Biofizikai Társaság szokásos, kétévenként megrendezésre kerülő vándorgyűlését ebben az évben Debrecenben, a Debreceni Orvostudományi Egyetemen tartotta. A szervezési munkákat a Debreceni Orvostudományi Egyetem PET Centrumának kollektívája vállalta, *Trón Lajos, Márián Teréz és Emri Miklós* irányításával. Gondoskodtak a tudományos programok zavartalan lebonyolításáról, lehetőséget biztosítottak a debreceni, biofizikával foglalkozó kutatóintézetek látogatására, megszervezték a város kulturális értékeinek megismertetését, hogy a konferencia sikeres, eredményes és emlékezetes legyen minden résztvevőnek.

A vándorgyűlés célja – a korábbi években tartott eseményekhez hasonlóan – most is az volt, hogy a különböző hazai műhelyekben folyó biofizikai kutatások újabb eredményeit és a bekövetkezett fejlesztéseket a szakterületen dolgozó szakemberek megismerjék, tudományos munkájuk részleteit egymással megvitassák, segítve ezzel önmaguk és az egész tudományág fejlődését.

Az információátadás és gyűjtés alapvetően három formában játszódott: a kutatási területek alapján tematikusan összeválogatott előadások alkották a tudományos eszmecsere gerincét, áttekintést adva a biofizika hazánkban művelt ágainak mai helyzetéről, a poszter bemutatók segítették a részletek megismerését, de nem hanyagolható el az egyetem kellemes parkjában, vagy a Nagyerdő fái között lezajló kötetlen szakmai beszélgetések szerepe sem.

Magyarország biofizikával foglalkozó kutatói közül körülbelül 130-an jelentek meg a vándorgyűlésen. A debreceni kutatók népes tábormal képviselték magukat a DOTE különböző intézeteiből. A szegedi biofizikusok többnyire az SZBK intézeteiből és a JATE Biofizikai Intézetéből jöttek. Pécsről a Pécsi Orvostudományi Egyetem oktatói és hallgatói képviselték a biofizikával foglalkozó kutatókat. A budapesti Orvostudományi Egyetemről az idei konferenciára is főként a Biofizikai Intézetből jelentkeztek, egy kutató érkezett az Élettani Intézetből. A fenti, nagyobb létszámú kutató csoportokon kívül, a témakör határterületi jellegének megfelelően megjelentek kutatók az Országos Sugárbiológiai és Sugár-egészségügyi Kutató Intézetből, a Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetemről, az Országos Hematológiai Vértranszfúziós és Immunológiai Intézetből, az ELTE különböző tanszékeiről, az MTA budapesti kutató intézeteiből, az MH KÖKKI Kórélettani Kutató Osztályá-

* A beszámoló – az egyes témák szakmai részletezésével bővítve – megjelent a Fizikai Szemle 1996/6. számának 213–214. oldalain „Helyzetkép a hazai biofizikai kutatásokról” címmel.

ról, a GAMF Műszaki Főiskoláról, az Atommagkutató Intézetből és a Pannon Agrártudományi Egyetemről is. Az egyes intézetek nemzetközi kapcsolatai révén – mint az előadások, illetve poszterek társszerzői – külföldi (belga, holland, német, olasz, svéd, ukrán, amerikai és japán) kollegáink is képviselték magukat. A konferenciára összesen 40 előadást és 50 posztert jelentettek be.

A biofizika, mint határterületi tudomány, szoros kapcsolatban áll a biokémiával, biológiával, fizikával, kémiával, élettannal, kórélettannal, immunológiával, matematikával, és a számítástechnikával is. Nem meglepő tehát, ha a biofizikai kutatócsoportokban a fenti tudományágak képviselői szinte kivétel nélkül megtalálhatók, hogy az egyes jelenségeket, folyamatokat minél sokoldalúbban és alaposabban vizsgálhassák. A biofizika határ-tudomány jellegének természetes következménye az is, hogy a kutatási témák rendkívül szerteágazóak, szinte minden tudományterülethez van kapcsolódási pont, mint ahogyan ez a konferenciára benyújtott előadások és poszterek esetében is jól megfigyelhető volt. A szervező bizottság, hogy a kutatási témák sokaságában könnyebben eligazodjanak az érdeklődők, a bejelentett előadásokat témakörök szerint csoportosította. Az előadások e csoportosítás alapján követték egymást, a konferencia munkanapjainak délelőtti és kora délutáni óráiban, míg a késő délutáni órákat a kiállított poszterek megtekintése, az intézettelátogatások és a kulturális programok töltötték ki.

A témakörök, fentiekben említett, igen sokirányú és szerteágazó jellege miatt az egyes előadások és poszterek kutatási témájának és a tudományos munka során elért eredményeknek a részletezése ezen beszámolóknak nem lehet célja, ezeket az információkat a vándorgyűlés szervezői által kiadott összefoglaló tartalmazza.

A biofizika tudományának mai (hazai) fejlettségi szintjéről, illetve a magyar biofizikusokat ma érdeklő kérdésekről képet alkothatunk, ha áttekintjük azokat a témaköröket, amelyekbe a konferenciára benyújtott előadások sorolhatóak, így ezen munka keretein belül e területeket szeretném ismertetni, röviden kitérve még a megnyitó előadásban felvetett – talán már a filozófia tudományterületét is érintő – érdekes kérdésekre, az egyszerűség kedvéért kronológiai sorrendben.

A vándorgyűlést július 2-án este nyitotta meg Debrecen város polgármestere és a Debreceni Orvostudományi Egyetem rektorhelyettese, a DOTE Elméleti Tömbjében.

A konferencia nyitó előadását a Magyar Biofizikai Társaság elnöke, *Keszthelyi Lajos* akadémikus tartotta. Előadásában a biomolekulák aszimmetriájának eredetével foglalkozott, feltéve a kérdést: egységes-e az élő és élettelen világ aszimmetriája és mivel magyarázható ez a – Pasteur által már 1860-ban felfedezett – tulajdonsága világunknak? Okozhatja-e ezt az aszimmetriát a mindenütt jelenlévő gyenge kölcsönhatás, amely, mint 1956-ban kiderült aszimmetrikus fizikai kölcsönhatás, vagy a királis aminosav- és cukor molekulák L és D izomerejeinek az élő szervezetekben talált eloszlása (csak L aminosav és csak D cukor) a kémiai evolúció során bekövetkezett véletlen jelenség eredménye, melyet az élő szervezet folyamatosan reprodukál, nem hagyva esélyt a racemizáció során bekövetkező, szimmetriára vezető kémiai folyamatoknak. Ez az elmélet magában hordozza azt a feltételezést is, hogy az élettelen anyagból az élő rendszer nagyon rövid idő alatt, a racemizáció idejénél sokkal gyorsabban alakult ki. Természetesen ezen időtartam annak is függvénye, hogy az élet aminosav vagy ribonukleinsav alapon jött-e létre, hiszen az aminosavak és az RNS-ben található cukrok – melyek e fontos molekula aszimmetriáját okozzák – racemizációs folyamata nem azonos sebességű, a cukrok esetében ez az általa-

kulás sokkal rövidebb idő alatt megy végbe. A kérdés még nyitott, elméletek mindkét elgondolás mellett állnak, de a bizonyítás még várat magára . . .

A gondolatébresztő nyitó előadást a konferencia résztvevőinek rendezett fogadás követte. A terített asztal mellett, a kellemes ízek hatására jó hangulatú baráti találkozó alakult ki.

A ma Magyarországon folyó biofizikai kutatások – a vándorgyűlésre bejelentett előadások tükrében – öt, egymástól többé-kevésbé elkülöníthető fő területen folynak:

Molekuláris és szupramolekuláris rendszerek tanulmányozása: Az élő szervezetek alapegységei is a kisebb vagy nagyobb méretű molekulák, – illetve az azok kölcsönhatásai révén kialakuló ún. szupramolekuláris rendszerek – melyeknek kémiai felépítése és szerkezete alapvetően meghatározza fizikai tulajdonságaikat (dipólusmomentum, optikai gerjeszthetőség, emisszió képesség, stabilitás, mágneses tulajdonságok stb.) és ilyen módon a biológiai folyamatokban betöltött szerepét. A biofizika e tudományterületével foglalkozó kutatók éppen ezeket a fizikai paramétereket próbálják meghatározni különféle biológiai rendszerekben kulcs fontosságú molekulák esetén, segítve ezzel a biológiai folyamat molekuláris szintű mechanizmusának megfejtését. Az utóbbi időben, a technikai eszközök fejlődésének köszönhetően, lehetőség van a statikus megközelítési módok mellett olyan kísérletek végzésére is, melyek a molekulák dinamikai tulajdonságaira is szolgáltatnak adatokat. Ilyen jellegű kutatások – ahogyan ez a vándorgyűlés előadásaiból kitűnt – egyre több helyen folynak hazánkban is.

A molekuláris rendszerek széles körű vizsgálatához a fejlett mérési módszerek és eszközök elengedhetetlenül szükségesek, sőt a módszerek és eszközök folyamatos továbbfejlesztése, finomítása is állandó igény. Örvendetes hír, hogy a hazai laboratóriumokban is egyre növekvő számban található olyan rendszerek (fluoreszcencia spektroszkópia, alacsony hőmérsékletű spektroszkópia, Mössbauer spektroszkópia, elektron spin rezonancia spektroszkópia, termolumineszcencia, cirkuláris dikroizmus stb.), melyeknek segítségével – a biofizika e tudományterületén is – a nemzetközi szinten is ismert, és elismert kutatási eredménnyel büszkélkedhetünk.

A környezetvédelemmel kapcsolatos biofizikai kérdések: A környezetvédelemmel kapcsolatos kérdések több éve foglalkoztatják a magyar biofizikusokat, de a Biofizikai Társaság Vándorgyűléseinek történetében most először kapott e tudományterület önálló szekciót az előadások megtartására. Ez részben a környezetvédelem témakör fontosságát mutatja, részben arra enged következtetni, hogy a környezetvédelem érdekében kifejtett biofizikai kutatások egyre több hazai kutatólaboratóriumban hódítanak teret.

Az ionizáló sugárzások alkalmazási lehetőségei és az alkalmazás feltételei: Az ionizáló sugárzások speciális típusait az orvostudomány különböző területein (diagnosztikai és terápiás lehetőségek) már régóta alkalmazzák. Az ilyen irányú kutatások a biofizikai konferenciák állandó témakörét adják. A debreceni vándorgyűlésen ez a tudományterület mégis az újdonság erejével hatott, hiszen az Európában is ritka – Magyarországon pedig egyetlen – Pozitron Emissziós Tomográfiai Centrum éppen Debrecenben épült, és mivel a gyógyászatban való folyamatos munkát a közelmúltban kezdték meg, ez a fórum volt az első, ahol az intézet tudományos munkáját részletesebben ismer-

tethették a magyar biofizikus társadalommal. Nem csoda hát, ha a szekció ülésen elhangzott előadások teljes egészében ezen eljárásnak különböző részleteivel foglalkoztak, s az általános cím helyett a Pozitron Emissziós Tomográfia (PET) címet viselte a témakör.

Az ebben a témakörben elhangzott előadásokat nagyon jól egészítette ki a PET Centrumba szervezett látogatás, ahol a mélyebb részletek megbeszélésére, a módszer alaposabb megismerésére volt lehetőség.

Az ionszatornák kialakulásának, működésének és a membránon keresztül történő jelátvitelnek a kutatása: A biofizikusok egyre szélesebb köre érdeklődik a molekuláris rendszereknél bonyolultabb szervezetségű struktúrák fizikai tulajdonságai iránt. Az előadásokban találkoztunk a fluoreszcens jelzéses koncentráció mérési eljárással, az izotópos nyomjelzés felhasználásával, példákat láttunk a fluoreszcens vagy akár a lézerscanning mikroszkóp, a „patch clamp”, illetve „voltage clamp” technikák alkalmazására.

Biofizikai módszerek alkalmazása a sejtanalitika területén: A legújabb technikai eljárások már lehetővé teszik a különféle sejtalkotók, illetve sejtfelszín alkotók topológiai vizsgálatát is a funkcionális vizsgálatok mellett.

Az 1990-es évek elején kifejlesztett „Atomic Force Microscope” (AFM) alkalmazásával például az atomi méreteknek megfelelő felbontás érhető el. Működési elve roppant egyszerű: a minta felszín atomjai és a letapogató tű között kialakuló intermolekuláris erő nagyságát méri. Roncsolás mentesen vizsgálható segítségével a biológiai struktúrák (lipidek, membránfehérjék, DNS molekula stb.) felülete, akár folyadék réteg alatt is, így a módszernek óriási jelentősége van a topológiai ismeretek bővítésében és a funkció és szerkezet közötti összefüggések vizsgálatában egyaránt.

A fenti témakörök láttán arra következtethetünk, hogy a hazai biofizikai kutató laboratóriumok tudományos érdeklődése a biofizika tudományterületén belül bizonyos mértékig átalakult, megváltozott, a korábbi évekhez viszonyítva. Ez a hangsúlyeltolódás részben törvényszerű velejárója a tudományos haladásnak, hiszen a kutatási folyamatokban feltárt ismeretek, immár a kutatást segítő eszközökké válva, újabb kérdések megválaszolásában lesznek segítségünkre, újabb „titkok” megfejtésére sarkallnak, részben a műszerparkban bekövetkezett változások hatására a biofizika hazai műhelyeiben is lehetőség van olyan technikák alkalmazására, melyeknek segítségével a korábbi kutatási területeket fejleszteni, szélesíteni lehetett. Természetesen nem hagyhatjuk figyelmen kívül azokat a hatásokat sem, melyek a földi életkörülmények változásai miatt (talán éppen a tudományos-technikai haladás következményeként?) jelentenek újabb kihívásokat a biofizikával foglalkozó kutatóknak.

A magyar biofizikai kutatásokban bekövetkezett témaváltást, illetve témafelfutást mutatja az is, hogy a közelmúltban a MBFT elnökségének három új önálló szekció szervezésére is tettek javaslatot. Az előzetes felmérések alátámasztották az új szekciók megalapítására vonatkozó igényt, így az elnökség elfogadta a *Molekuláris Biofizika Szekció*, az *Ionszatorna és Transzmembrán Jelátvitel Szekció* és a *Sejtanalitikai Szekció* létrehozását. A helyi adottságoknak megfelelően az *Ionszatorna és Transzmembrán Jelátvitel Szekció* és a *Sejtanalitikai Szekció* alakuló ülését az érdeklődő tagtársak (főként a DOTE kutatói) a Vándorgyűlés ideje alatt meg is tartották, és szekcióelnöknek Gáspár Rezső

(DOTE), illetve Szöllösi Jánost (DOTE), titkárnak Krasznai Zoltánt (DOTE), illetve Mátyus Lászlót (DOTE) választották. A *Molekuláris Biofizika Szekció* iránt érdeklődők főként a budapesti és a szegedi műhelyekből kerülnek ki, így döntés született arról, hogy az 1995 november végén Szegeden esedékes SZBK – Napokhoz csatlakozóan rendezik meg ennek a szekciónak az alakuló ülését.

A kétfévente megrendezett biofizikai vándorgyűlések kiváló alkalmat adnak arra is, hogy a biofizika szakterületén oktatással is foglalkozó kutatók az oktatás fejlesztésére vonatkozó elképzeléseiket, javaslataikat ismertessék. Ennek elősegítésére hozta létre a Magyar Biofizikai Társaság az „**Oktatás Fejlesztési Pályázat**”-ot, melyet a vándorgyűlések évében hirdetnek meg, s a pályázatra benyújtott jelíges pályamunkák bírálata után az eredményhirdetésre a vándorgyűlésen kerül sor.

A Biofizikai Társaság a fiatal kutatók tudományos munkájának ösztönzésére alapította a „**Fiatal Biofizikusok Kutatási Pályázat**”-ot, melyet – hasonlóan az előbbihez – szintén a vándorgyűlés évében írják ki, s az eredményhirdetése ennek a pályázatnak is a vándorgyűlések egyik fontos eseménye.

Az „**Oktatás Fejlesztési Pályázat**”-ra beérkezett dolgozatok közül az első díjat *Garab Győző* (SZBK), *Hollósi Miklós* (ELTE) és *Zimányi László* (SZBK) munkájának ítélte a bíráló bizottság. Pályamunkájuk a lineáris és cirkuláris dikroizmus spektroszkópia biológiai alkalmazásának posztgraduális szinten történő ismertetése elvi és gyakorlati lehetőségeivel foglalkozik. Második díjat két pályázat kapott: *Nagy László* (JATE) a fotoszintézis során keletkező oxigén polarográfias módszerrel történő mérésének kidolgozásáért, és *Kálmán László* (JATE) a fotoszintézist végző baktériumok reakciócentrumában lejátszódó folyamatok mérésére szolgáló gyakorlat leírásáért. A harmadik díjat nyert pályamunka *Tandori Júlia* (JATE) dolgozata szintén a fotoszintézis vizsgálatára alkalmas gyakorlat kidolgozásával foglalkozik. A bíráló bizottság *Ringler András* (JATE) dolgozatát dicséretben részesítette. A korábbi vándorgyűlésekhez hasonlóan a konferencia szervezői lehetőséget biztosítottak a „**Fiatal Biofizikusok Kutatási Pályázat**” díjnyertes pályamunkáinak részletes ismertetésére, 20 perces előadások keretében. Az előadások igen színvonalasak voltak, reméljük, így lesz ez a jövőben is.

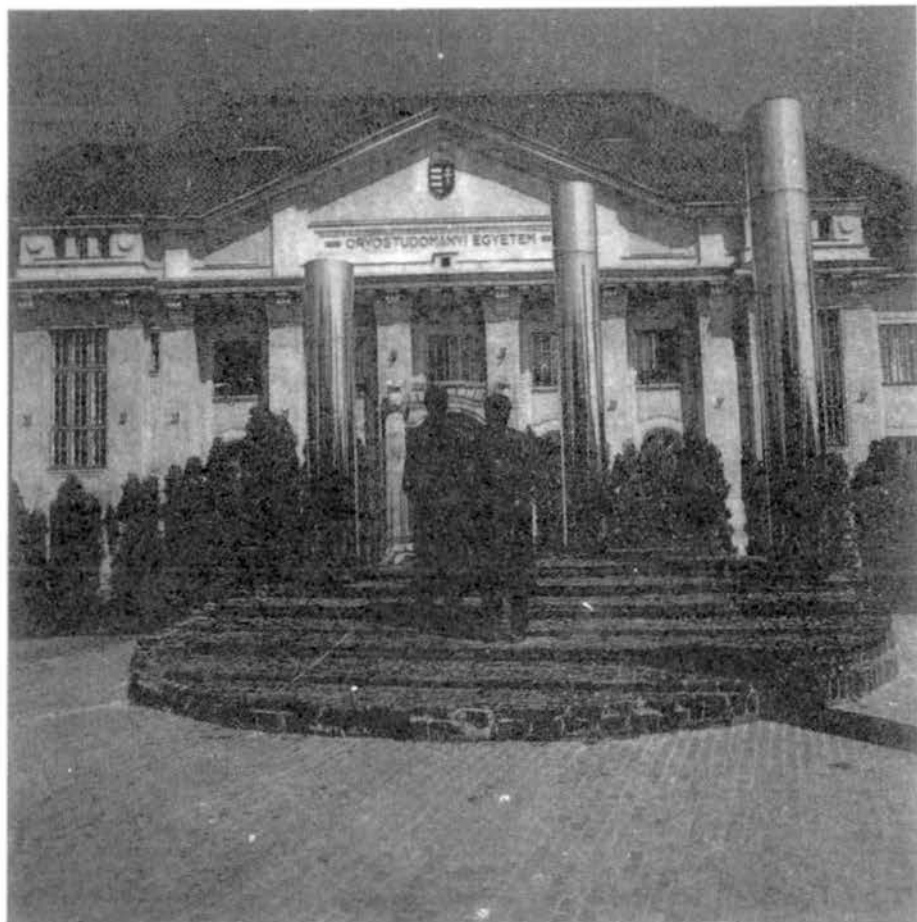
Ünnepélyes keretek között sor került a díjak átadására is: első díjat nyert Tokaji Zsolt (MTA SZBK Biofizikai Intézet) *A bakteriorodopszin molekulák kooperativitásának és magas pH-s fotociklusának jellemzése* című pályamunkájával. Második helyezést két dolgozatnak ítéltek: *Kálmán László* és *Maróti Péter* (JATE Biofizikai Tanszék): *Protonfelvétel bíborbaktériumok reakciócentrumában* valamint *Aradi Ildikó* és *Gröbner Tamás* (MTA KFKI Részecske és Magfizikai Kutatóintézet): *Káosz és tanulás a bulbus olfactoriusban* című munkájának. A harmadik díjat *Horváth Gábor* (ELTE Atomfizikai Tanszék): *Sima vízfelszínnek tükröződési polarizációs mintázata és a vízi rovarok fénypolarizáció-érzékelésében játszott szerepe* című művével nyerte.

A háromnapos rendezvény ünnepélyes záróeseményére július 5-én került sor, a DOTE Elméleti Tömbjében. A Magyar Biofizikai Társaság elnöke értékelte a konferencia munkáját, megköszönte a szervező bizottság tagjainak és a szervezésben résztvevő intézetek kollektívájának – a vándorgyűlés sikeréhez feltétlenül hozzájáruló – jó szervezést és lebonyolítást, majd bejelentette, hogy a Magyar Biofizikai Társaság 1997-ben esedékes XVIII. Vándorgyűlésének rendezését a Pécsi Orvostudományi Egyetem Biofizikai Inté-

zete vállalta, így két év múlva Pécsen találkozhatnak újra a biofizikával foglalkozó hazai kutatók.

A vándorgyűlés eredményességét talán még fokozta volna, ha a hazai biofizikus és fizikus társadalom időben észrevette és kihasználta volna azt a lehetőséget, hogy a júliusi biofizikus és az augusztusban, ugyancsak Debrecenben rendezett fizikus vándorgyűlést összehangoltan szervezze meg. A jelek arra mutatnak, hogy erre a kihagyott lehetőségre többen is felfigyeltek, így remélhető, hogy az ilyen rokon területű események a jövőben esetleg részben átfedve, összehangoltan kerüljenek megrendezésre.

BÁRDOSNÉ NAGY IRÉN



Varga Imre: „A professzor” című alkotása a DOTE Központi épülete előtt

A XVII. Vándorgyűlés részletes programja*

Muszbek László, a DOTE rektora és
Hevessy József, Debrecen város polgármestere: *Megnyitó*

PLENÁRIS ELŐADÁS

1. KESZTHELYI L.:
(MTA SZBK Biofizikai Intézet, Szeged)
A biomolekulák asszimetriájának eredete

AZ EGYES SZEKCIÓK ELŐADÁSAI:

Molekuláris és szupramolekuláris rendszerek biofizikai vizsgálata

2. MARÓTI P.:
(JATE Biofizikai Tanszék, Szeged)
Elektrosztatikus dominó: mutációs effektusok nagy hatótávolságú terjedése fotoszintetizáló baktériumok reakciócentrum fehérjében
3. NAGY L., TANDORI J., GEDEY Sz., MÉRAY N., MARÓTI P.:
(JATE Biofizikai Tanszék, Szeged)
A másodlagos kinon „kételektron-kapu” funkcióját befolyásoló tényezők fotoszintetikus reakciócentrumokban
4. BÖDDI B., BELYAEVA O., ITO A., SUNDQVIST C.:
(ELTE Növényélettani Tanszék, Budapest)
A NADPH-protoklorofillid oxidoreduktáz fotoaktivitása alacsony hőmérsékleten (77 K)
5. VASS I., SPETEA C., HIDEG É., SASS L.:
(MTA SZBK Növénybiológiai Intézet, Szeged)
A fényenergia átalakító második fotókémiai rendszer gátlása látható és ultraibolya fény által
6. TÖRÖK A., ASZTALOS T.:
(GAMF Műszaki Főiskola, Kecskemét)
Az izomkontrakció Hill-egyenletének analízise
7. GASZNER B., BELÁGYI J.:
(POTE Központi Kutatólaboratórium, Pécs)
Nukleotid indukált mobilitás változás szívizom miozinban
8. GARAB GY.:
(MTA SZBK Növénybiológiai Intézet, Szeged)
Királisan szervezett biológiai makroaggregátumok rendhagyó spektrális és dinamikai sajátosságai fotoszintetikus modellrendszerben

* Csak az első szerző munkahelyét tüntetjük fel.

9. ORMOS P., SZÁRAZ S.:
(MTA SZBK Biofizikai Intézet, Szeged)
Új adatok a mioglobin szerkezet és működés közötti kapcsolatára dinamikai tulajdonságok vizsgálatával
10. GIDÁLI J., FEHÉR I., KOVÁCS P.:
(Országos Hematológiai, Vértranszfúziós és Immunológiai Intézet, Budapest)
Humán és egér vérképző őssejtek és klonogén leukémiás sejtek hipertermia érzékenységének összehasonlító vizsgálata
11. HIDEG É., SPETEA C., VASS I.:
(MTA SZBK Növénybiológiai Intézet, Szeged)
A növényekben környezeti stressz hatására keletkező szabad gyökök vizsgálata spin csapdázásos ESR spektroszkópiával
12. ZIMÁNYI L., GROMA G.:
(MTA SZBK Biofizikai Intézet, Szeged)
Sokcsatornás spektroszkópia és a bakteriorodopszin fotociklusa
13. GHARAVI R., KUZNETSOV SZ., SOMOGYI B.:
(POTE Biofizikai Intézet, Pécs)
Fotoindukált relaxáció a humán szérum albuminban

Környezetvédelem

14. RONTÓ GY.:
(SOTE Biofizikai Intézet, Budapest)
Környezeti UV sugárzás és a bioszféra. Növekszik-e a földi élet kockázata?
15. HERTELENDI E., UCHRIN GY., CSABA E., SWINGOR É., VERES M., BARNABÁS I., ORMAI P., VOLENT G., FUTÓ I.:
(MTA Atommagkutató Intézete, Debrecen)
A Paksi Atomerőműből a környezetbe kikerülő globális szennyezők mérési és mintázási módszerei
16. GAZSÓ L., BERZSENYI G.:
(OSSKI, Budapest)
Biokorróziós folyamatok nukleáris hulladéktárolókban
17. KANYÁR B., FÜLÖP N.:
(OSSKI, Budapest)
A trícium környezeti terjedésének modellezése baleseti kibocsátás esetén
18. KOSKA P., KÖNYI J., GAZSÓ L.:
(OSSKI, Budapest)
Mikroorganizmusok szerepe a radionuklidok mobilizációjában
19. KÓBOR J.:
(POTE Biofizikai Intézet, Pécs)
Szén- és uránbányászok becsült belső sugárterhelése egyes belső szervek α és β sugárzásának mérésével

Pozitron emissziós tomográfia

20. TRÓN L., GULYÁS B.:
(DOTE PET Centrum, Debrecen)
Pozitron Emissziós Tomográfia: nagy érzékenységű funkcionális képalkotó módszer
21. EMRI M., MOLNÁR T., BALKAY L., TRÓN L.:
(DOTE PET Centrum, Debrecen)
A PET program informatikai feltételrendszere
22. TÓTH GY., BOROS I., MÁRIÁN T., MOLNÁR T., TRÓN L.:
(DOTE PET Centrum, Debrecen)
A funkcionális PET vizsgálatok radiofarmakon igénye
23. KÓSZEGI ZS., BALKAY L., EMRI M., BAJNOK L., VARGA J., VOITH L.,
CSAPÓ K., ÉDES I., TRÓN L.:
(DOTE Szív- és Tüdőgyógyászati Klinika, Debrecen)
FDG-PET szívvizsgálat és kvantitatív planáris tallium-201 szcintigráfia összehasonlítása
24. ÉSIK O., KOLLÁR J., SIKULA J., TRÓN L.:
(Országos Onkológiai Intézet, Budapest)
Az FDG-PET vizsgálat értéke az élettani-kórélettani folyamatok jellemzésében
25. NOVÁK L., RÓZSA L., TRÓN L., TÓTH GY., BALKAY L., EMRI M.,
SZABÓ S.:
(DOTE Idegsebészeti Klinika, Debrecen)
Az agyszövet 2-[¹⁸F]-deoxyglukóz hasznosítása az agyalapi verőerek spasmusának időszakában
26. ILLÉS Á., BOROS I., MÁRIÁN T., TRÓN L., VADÁSZ GY., SZEGEDI GY.:
(DOTE III. sz. Belgyógyászati Klinika, Debrecen)
FDG-PET felhasználása malignus lymphomák vizsgálatában

Ioncsatornák és transzmembrán jelátvitel

27. KOVÁCS L.:
(DOTE Élettani Intézet, Debrecen)
Ioncsatornák sajátságai fiziológias és pathológias körülmények között izomsejteken
28. BLASKÓ K.:
(SOTE Biofizikai Intézet, Budapest)
Melittin kölcsönhatása humán vörösvérsejt-membránnal
29. KRASZNAI Z., ifj. GÁSPÁR R., WEIDEMA F., NEIWEIDE P., IPEY D.:
(DOTE Biofizikai Intézet, Debrecen)
Hipoozmózis indukálta klorid konduktancia csirke osteoclastokon
30. VÁRNAI P., DEÁK F., SPAT A.:
(SOTE Élettani Intézet, Budapest)
A kálium ion feszültség független kalcium áramot aktivál emlős sejteken
31. NAGY P., MATKÓ J.:
(DOTE Biofizikai Intézet, Debrecen)
Az ATP által kiváltott jelátviteli mechanizmusok analízise timocitákon áramlási citometriával és képalkotó mikroszkópiával

Sejtanalitika

32. SARKADI B.:
(Országos Hematológiai, Vértranszfúziós és Immunológiai Intézet, Budapest)
Multidrog rezisztencia vizsgálata fluoreszcenciás módszerekkel
33. SZÖLLŐSI J.:
(DOTE Biofizikai Intézet, Debrecen)
Sejtfelszíni fehérjék topológiája és a jelátvitel
34. SZABÓ G.:
(DOTE Biofizikai Intézet, Debrecen)
CD4 konformáció és topográfiai pFRET analízise
35. GARAB GY., MENCZEL L.:
(MTA SZBK Növénybiológiai Intézet, Szeged)
A lézersugár pásztázó konfokális mikroszkópia biológiai alkalmazásának lehetőségei
36. SNEIDER J.:
(JATE Optikai és Kvantumelektronikai Tanszék, Szeged)
Atomerő mikroszkópia alkalmazási lehetőségei

„Fiatal biofizikusok kutatási pályázat” díjnyertes pályamunkáinak előadásai

37. TOKAJI ZS.:
(MTA SZBK Biofizikai Intézet, Szeged)
A bakteriorodopszin molekulák kooperativitásának és magas pH-s fotociklusának jellemzése
38. KÁLMÁN L., MARÓTI P.:
(JATE Biofizikai Tanszék, Szeged)
Protonfelvétel bíborbaktériumok reakció-centrumában
39. ARADI I., GRÖBLER T.:
(MTA KFKI Részecske- és Magfizikai Intézet, Biofizikai Osztály, Budapest)
Káosz és tanulás a bulbus olfactoriusban
40. HORVÁTH G.:
(ELTE Atomfizikai Tanszék, Biofizikai Csoport, Budapest)
Sima vízfelszínnek tükröződési polarizációs mintázata és a vízi rovarok fénypolarizáció-érzékelésében játszott szerepe

POSZTEREK

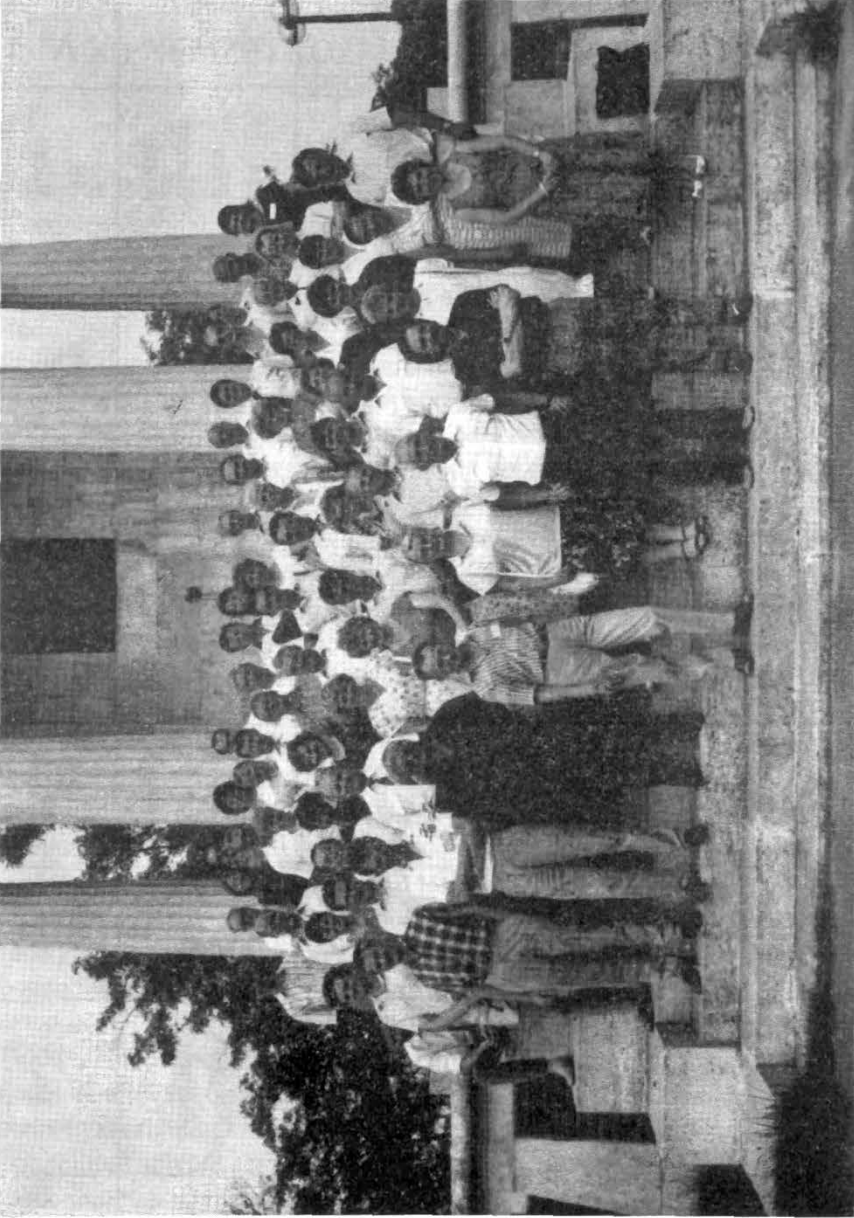
1. ARADI F.:
(POTE Központi Kutatólaboratórium, Pécs)
A pirimidin-pirimidin stacking kölcsönhatás vizsgálata ^1H NMR kémiai eltolódással
2. BÁLINT E., VÁRKONYI Z., ASZALÓS A., BÉLÁDI I., MÁNDI Y.,
OCSOVSZKI I., GRIMLEY P. M.:
(JATE Biofizikai Tanszék, Szeged)
Interferon jelátvitel és a membránváltozások kapcsolata

3. BALOG E., GALÁNTAI R., FIDY J.:
(SOTE Biofizikai Intézet, Budapest)
A tormaperoxidáz enzim belső dinamikájának vizsgálata a HEM csoportot helyettesítő mezoporfirin fluoreszcencia anizotrópia paramétereinek alapján
4. BÁRDOSNÉ NAGY I., FIDY J.:
(SOTE Biofizikai Intézet, Budapest)
HEM fehérjék nitrogén tartalmú komplexeinek vizsgálata spektrofotometriai módszerekkel
5. BÉRCES A., GÁSPÁR S., RONTÓ GY.:
(MTA TTKL Biofizikai Kutatólaboratórium, Budapest)
Környezeti személyi UV dozimetria, a hosszú távú kockázat becslése
6. BODNÁR A., JENEI A., BACSÓ ZS., BENE L., MATKÓ J., DAMJANOVICH S.:
(DOTE Biofizikai Intézet, Debrecen)
MHC-i molekulaklusterek és az azokat szabályozó tényezők biofizikai analízise limfoid sejtek felszínén
7. CSÍK G., RONTÓ GY.:
(SOTE Biofizikai Intézet, Budapest)
Kumarin típusú fotoszenzibilizálószerek biológiai hatásának összehasonlító vizsgálata FÁG-nukleoproteid modellrendszereken
8. CSÍK G., BALOG E.:
(SOTE Biofizikai Intézet, Budapest)
A ZN-ftalocianin liposzómához való kötődésének vizsgálata fluoreszcencia spektroszkópiai módszerekkel
9. DÁM A., GAZSÓ L.:
(OSSKI, Budapest)
AK 2123 sugárszenzitizáló és citotoxikus hatása
10. DANCSHÁZY ZS.:
(MTA SZBK Biofizikai Intézet, Szeged)
Tranziens abszorpciós spektrumok kinetikai analízisei. A bakteriorodopszin
11. DEBRECZENY M., ZSIROS O., GOMCOS Z., SZALONTAI B.:
(MTA SZBK Biofizikai Intézet, Szeged)
Biológiai membránok szerkezetének vizsgálata fourier transzformációs infravörös (FTIR) spektroszkópiával
12. DÓKA O.:
(Pannon Agrártudományi Egyetem, Keszthely)
A tejjefehérje-koncentrátum fotoakusztikus spektrumának változása a hőmérséklet függvényében
13. GALÁNTAI R., BALOG E., SZÓGYI M., FIDY J.:
(SOTE Biofizikai Intézet, Budapest)
Fémmentes mezoporfirin IX kötődésének vizsgálata unilamelláris liposzóma-humán szérum albumin rendszerben fluoreszcenciás módszerekkel
14. GÁSPÁR R., BENE L., DAMJANOVICH S., POSSANI D. L.:
(DOTE Biofizikai Intézet, Debrecen)
A Centruroides Noxius mérgéből izolált 6 skorpió toxin 2 hatása humán limfociták n-típusú K^+ csatorna aktivitására

15. GODA K., BALKAY L., MÁRIÁN T., TRÓN L., LANKELMA J.,
EWSTERHOFF Hans, ifj. SZABÓ G.:
(DOTE Biofizikai Intézet, Debrecen)
A multidrog rezisztens sejtek magasabb intracelluláris pH-ja a P-glikoproteintól függetlenül befolyásolja a sejtek daunorubicin felvételét
16. GRÓF P., GÁSPÁR S., RONTÓ GY.:
(SOTE Biofizikai Intézet, Budapest)
Uracil vékonyréteg szenzor – UV dozimetria
17. GROMA G., HEBLING J., LUDWIG C., KUHL J.:
(MTA SZBK Biofizikai Intézet, Szeged)
A bakteriorodopszin fotociklus primér folyamatai során fellépő pikoszekundumos elektromos tranziensek
18. HALÁSZNÉ FEKETE M., KISPÉTER J.:
(KÉE Élelmiszeripari Főiskolai Kar, Szeged)
Sugárkezelt fűszerpaprika örlemények színének műszeres vizsgálata
19. HERÉNYI L., FIDY J., GAFERT J., FRIEDRICH J.:
(SOTE Biofizikai Intézet, Budapest)
Fehérjébe ágyazott mezoporfirin tautomer állapotainak energia térképe
20. HILD G., NYITRAI M., GHARAVI R., BELÁGYI J., SOMOGYI B.:
(POTE Biofizikai Intézet, Pécs)
Az F- és G-aktin intramolekuláris dinamikájának összehasonlító vizsgálata fluoreszcencia kioltással
21. HORVÁTH G., ZEIL J.:
(ELTE Biofizikai Csoport, Atomfizika Tanszék, Budapest)
Vonzóbb a vízfelszínnél? Kuwaiti olajtavak mint állatcsapdák avagy egy kőolajtócsa polarizációs mintázata
22. KAPOSÍ A., KIS-PETIK K., FIDY J.:
(SOTE Biofizikai Intézet, Budapest)
Fehérjébe és oldószerbe ágyazott MG-protoporfirin konvencionális és nagyfelbontású fluoreszcenciás vizsgálata
23. KARDOS J., SVINGOR Á., ZÁVODSZKY P.:
(MTA SZBK Enzimológiai Intézet, Budapest)
Eltérő hőstabilitású izopropil-malát dehidrogenáz változatok flexibilitásának összehasonlítása FT-IR technikával
24. KERÉKGYÁRTÓ T., GRÓF P., RONTÓ GY.:
(SOTE Biofizikai Intézet, Budapest)
Munkahelyi UV dozimetria uracil szenzorral
25. KISPÉTER J., KISS L., LUKÁCSOVICS I., PETÁK CS.:
(KÉE Élelmiszeripari Főiskolai Kar, Szeged)
Tojásporok besugárzottságának vizsgálata termolumineszcencia módszerrel
26. KULUNCSICS Z., GRÓF P., RONTÓ GY.:
(SOTE Biofizikai Intézet, Budapest)
Uracil szenzor alkalmazása UV terápiában

27. LAKATOS ZS., NÉMETH K., GÁTI T., PÁLLINGER É., SCHWEITZER K., FŰRÉSZ J.:
(MH KÖKKI Kóréletani Kutató Osztály, Budapest)
A 2-aminoetilzotouronium-bromid (AET), mint aminotiol típusú vegyület hatása a polimorfonukleáris leukociták (PMNL) Ca^{++} függő jelátviteli kaszkád rendszerére
28. LAKOS ZS., SZARKA Á., GHARAVI R., SOMOGYI B.:
(POTE Biofizikai Intézet, Pécs)
Depolarizáció hatása az élő sejtek lipid membránjának dinamikájára
29. LIKER E., NOSENKO T., CHENG L., ALLEN F. J., GARAB GY.:
(MTA SZBK Növénybiológiai Intézet, Szeged)
Tilakoid membránok foszforilációja. Hatása a makrodomén organizációra és a hatásmechanizmus vizsgálata gátlószerekkel
30. MÁRIÁN T., KRASZNAI Z., BALKAY L., TRÓN L.:
(DOTE PET Centrum, Debrecen)
Sejtjellemzők változása hibernáció hatására
31. MÁRIÁN T., BALKAY L., EMRI M., MOLNÁR T., TRÓN L.:
(DOTE PET Centrum, Debrecen)
Neutron-sugárzás hatása humán T és B limfóma sejtek intracelluláris kálium koncentrációjára és pH-jára, valamint sejtciklus paramétereire
32. MÁTYUS L., BENE L., HEYLIGEN H., RAUS J., DAMJANOVICH S.:
(DOTE Biofizikai Intézet, Debrecen)
A transferrin receptor és a HLA class I. molekulák eltérő asszociációja HUT-102B és JY sejteken
33. NYITRAI M., PRENDERGAST F. G., SOMOGYI B.:
(POTE Biofizikai Intézet, Pécs)
Egyetlen triptofánt tartalmazó peptidek fluoreszcencia élettartamának pH(D), illetve hőmérsékletfüggése
34. ORMOS P., NAGY K., CONTZEN K., SZÁRAZ S.:
(MTA SZBK Biofizikai Intézet, Szeged)
Limulus ventrális fotoreceptro rodopszinok spektrális jellemzése
35. PÁLLINGER É., SCHWEITZER K., LAKATOS ZS., FŰRÉSZ J.:
(MH KÖKKI Kóréletani Kutató Osztály, Budapest)
A humorális immunválasz regenerációjának vizsgálata egésztest-besugárzást követően
36. SMELLER L., GOOSSENS K., HEREMANS K.:
(SOTE Biofizikai Intézet, Budapest)
Nagy nyomás hatása a HEM-fehérjék másodlagos szerkezetére
37. SOMOGYI G., LAKOS ZS., SZARKA Á., PUNYICZKI M., ROSENBERG A., SOMOGYI B.:
(POTE Biofizikai Intézet, Pécs)
Fehérje-dinamika és fluoreszcencia-kioltás: fehérjék saját fluoreszcenciájának kioltása akrilamiddal
38. SUGÁR I.:
(Mount Sinai Medical Center, Dep. of Biomathematical Science, New York, USA)
Polypeptidek kétdimenziós NMR spektrumának analízise: a Gramicidin-S struktúrájának meghatározása

39. SZABÓ J., GELLÉN J., SZABÓ-NAGY A.:
(SZOTE Női Klinika, Szeged)
A magzati fülméret ultrahang vizsgálatának jelentősége
40. SZABÓ-NAGY A., FODOR E., ERDEI L.:
(MTA SZBK Biofizikai Intézet, Szeged)
A kadmium-stressz hatása a növényi ionfelvételi folyamatokra
41. SZARKA Á., GABELLIERI E., LAKOS ZS., SRAMBINI G. B., SOMOGYI B.:
(POTE Biofizikai Intézet, Pécs)
A foszforiláz B enzim intramolekuláris dinamikájának vizsgálata lumineszcencia spektroszkópiás módszerekkel
42. SZILÁGYI A., ZÁVODSZKY P.:
(MTA SZBK Enzimológiai Intézet, Budapest)
A különféle kölcsönhatások szerepe a fehérjék termikus stabilitásában
43. TANDORI J., NAGY L., MARÓTI P.:
(JATE Biofizikai Intézet, Szeged) ^{L229}
Hogyan módosítja a kinonkötést az Ile → MET mutáció a fotoszintetikus reakciócentrumban?
44. TÁPAI CS., LACZKÓ G., MARÓTI P.:
(JATE Biofizikai Tanszék, Szeged)
Elektrosztatikus kölcsönhatási energiák számítása rhodobacter sphaeroides fotoszintetizáló baktérium reakciócentrumában
45. TOKAJI ZS.:
(MTA SZBK Biofizikai Intézet, Szeged)
Bakteriális rodopszinok működésének kinetikai elemzése görbe transzformációk segítségével
46. ULLRICH B., TÖLGYESI F.:
(SOTE Biofizikai Intézet, Budapest)
Melittin beépülése DPPC-liposzómába
47. VÁMOSI GY., GOHLKE C., CLEGG R. M.:
(DOTE Biofizikai Intézet, Debrecen)
DNS oligonukleotidokhoz kovalensen kötött 5-karboxitetrametilrodamin fluoreszcencia jellemzőinek vizsgálata
48. VARGA Z., BALÁZS M., BENE L., DAMJANOVICH S., GÁSPÁR R.:
(DOTE Biofizikai Intézet, Debrecen)
A juglon hatása humán limfociták K^+ áramaira
49. VOSZKA I.:
(SOTE Biofizikai Intézet, Budapest)
Liposzómák méreteloszlását befolyásoló tényezők
50. VOZÁRY E., LÁSZLÓ P., FIRTHA F.:
(KÉE Fizika-Automatika Tanszék, Budapest)
Alma szövetminták impedanciája



A XV. Vándorgyűlés résztvevőinek egy csoportja Ópusztaszeren (1989. július 4.)

A Magyar Biofizikai Társaság Vándorgyűléseinek helyei és elnökei

Év:	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
196-	-	1. Pécs Ernst Jenő	2. Debrecen Tóth Lajos	-	3. Bp. Várterész Vilmos	-	4. Bp. Tarján Imre	1. közös MBFT- MBKT- MÉT Pécs	5. Szeged Szalay László	-
197-	-	6. Pécs Tigyi József	-	7. Tihany Salánki János	-	8. Debrecen Damjanovich Sándor	-	9. (közös) MBFT- MBKT- MÉT Pécs Tigyi József	-	10. Tihany Salánki János
198-	-	11. Szeged Keszthelyi Lajos	-	12. Bp. Rontó Györgyi	-	13. Debrecen Berényi Dénes	-	14. Pécs Niedetzky Antal	-	15. Szeged Kispéter József Török Attila
199-	-	16. Bp. Sztanyik B. László	-	XI. IUPAB Bp. Keszthelyi Lajos	-	17. Debrecen Trón Lajos	-	18. Pécs Somogyi Béla	-	19. <u>(tervezett!)</u> Kecskemét (Török Attila)

A XI. NEMZETKÖZI BIOFIZIKA KONGRESSZUS SZERVEZÉSÉRŐL

A Magyar Biofizikai Társaság 1993. július 25. és 30. között rendezte eddigi történetének legjelentősebb tudományos rendezvényét. Tekintettel arra, hogy az IUPAB világkongresszusát, amely a biofizikusok legrangosabb nemzetközi tudományos találkozója, három évenként más-más régióban rendezik, a fenti állítás vélhetőleg hosszú ideig érvényben marad.

Bizton állíthatom, hogy ennek tudatában és ennek felelősségét átérezve végezte munkáját a Szervezőbizottság valamennyi tagja.

A Biofizikai Kongresszus visszatekintő értékelésében – amellyel a Társaság Elnökségének felkérésére teszek eleget – csak néhány szubjektív elemet szeretnék kiragadni: a Kongresszus szakmai értékelését Nagy Irén a Fizikai Szemlében korábban megjelent, *(s rövidítve e kiadvány következő oldalain is megtalálható – A szerk.)* kitűnő írásában már megtette. (Más kérdés, hogy a szakmai értékelésre azért sem igen vállalkozhatnék, mert a kongresszus előadásainak csak egy viszonylag szerény hányadát tudtam meghallgatni – *de ez, azt gondolom, így van rendjén.*)

Egy kongresszus rendezésének talán legfontosabb része – a rendezési jog megszerzése – 1987-ben, a Jeruzsálemi Kongresszuson sikerült. Ennek a nagy tudománydiplomáciai sikernek a kivívását, amely tudományág hazai képviselőinek is nagy elismerést jelentett, elsősorban Tigyi Józsefnek, és Keszthelyi Lajosnak köszönhetjük. A következő fontosabb mérföldkő a tudományos program kialakítása volt, a kongresszus előtt mintegy másfél évvel. A csata „tábornoka” Damjanovich Sándor volt, aki Trón Lajos szárnysegédletével kicsikarta a győzelmet. Horváth László szerkesztésében került kiadásra az első körlevél, illetve az ő irányításával indult meg az előzetes regisztrálás. Györgyi Sándorra és Horváth Lászlóra hárult a kongresszussal kapcsolatos mindennapos szervezési munkák igen jelentős hányada, és a kongresszus előkészítése.

Az ezt követő időszak 1992. tavaszától 1993. július 30-ig a napi teendők jegyében zajlott. (Ekkor, Horváth László kényszerű kiválása után kaptam azt a megtisztelő feladatot, hogy lássam el a titkári teendőket.) A Szervezőbizottság ezen időszakban dolgozta ki a kongresszus gyakorlatilag szinte órákra lebontott menetrendjét, amelyet az 1992 augusztusára összeállított, illetve megjelentetett bulleinben adtunk közre. A kongresszus iroda munkájának „szürke egyhangúságát” ezután már csak telefonszámaink kétszeri gyors megváltoztatása tudta némileg megtörni. Az IUPAB vezérkar 1993. februári budapesti látogatásáig szerencsére a kommunikáció új rendje is helyreállt, és így látván, hogy az előkészületek rendben haladnak – tovább élvezhettük bizalmukat és számíthattunk segítségükre.



*A II. Nemzetközi Biofizikai Kongresszus záróünnepségének elnöksége
(A.C.T. North, H. J. C. Berendsen, Keszthelyi L., M. Brunori, Tigyi J., Garab Gy.)*



*Az IUPAB képviselői és a házigazdák csapata
(H. J. C. Berendsen, Katona K., Keszthelyi L., Nyers A., M. Brunori, Desics Á., Tigyi J.,
Pusztainé M., A. C. T. North, Pechlov Gy., Garab Gy.)*

Nem kis aggodalommal követtük elnökünk kényszerűen hosszúra nyúlt egyiptomi „kirándulásának” fejleményeit, és nagy megkönnyebbüléssel nyugtáztuk teljes felépülését.

1993. július 25-én a déli órákban – az első regisztrálók egyikeként egy neves német professzor, régi kedves ismerősöm bukkan fel a BKK (a Budapest Kongresszusi Központ) előcsarnokában. Nagy lendülettel kezét nyújt, és gratulál a sikeres megrendezéshez. Látna megrökönyödésemet és értetlenségemet, hozzátette: ez a kongresszus már mindenképpen sikeres lesz, hiszen egyrészt minden jól elő van készítve, másrészt – megjegyzése másik felének jelentését akkor még nem igazán értettem – ez a kongresszus most már saját momentumának köszönhetően is le fog bonyolódni. Igaza volt. A következő napokban magam és közvetlen munkatársaim arra koncentráltunk, hogy követni tudjuk a kongresszus sodró lendületét. Ahhoz azonban, hogy az események ne bennünket sodorjanak, természetesen a Szervezőbizottság jó munkáján kívül nagyon sok szürke emmenciás odaadó, lelkes segítségére is szükség volt. Hadd szóljak ezúttal azok munkájáról, akik a Szervezőbizottság listáján nem szerepeltek, de akik értékes közreműködése nélkül a kongresszus sikeres rendezése elképzelhetetlen lett volna.

Mindenek előtt szeretnék köszönetet mondani Horváth Lászlónak, aki átsegített a kezdeti nehézségeken és tanácsaival mindvégig nagy segítségemre volt.

A Magyar Biofizikai Társaság büszke lehet arra, hogy ügyeinek intézését Pusztainé Holczer Magdolna látja el. Magdika (fizikusokat is megszágyonító) problémamegoldó készsége, nyugalma, sokoldalú tudása és lelkiismeretessége nemcsak példamutató volt, hanem nélkülözhetetlen is.

Csak a legnagyobb elismeréssel szólhatok Nyers Antónia, Toncsika munkájáról, aki az IUPAB főtitkár pécsi irodájának vezetése mellett mindig talált lehetőséget arra, hogy a kongresszus szervezését is segítse.

Debrecenben igazi csapatmunka folyt, a Biofizikai Intézet valamennyi munkatársa szívügyének tekintette ezt a kongresszust. Közülük is Emri Miklós, Vereb György és Panyi György munkáját kell kiemelni, akik nagyon sokat tettek a Programfüzet és az Abstract könyv nagyon magas színvonalú szerkesztéséért és nyomdai előkészítéséért.

Az MBFT angol nyelvű évkönyve, melynek gondos szerkesztése Kutas Lászlónak köszönhető, méltó módon mutatta be a hazai biofizikai műhelyeket a kongresszus résztvevőinek.

A Szervezőbizottság munkájából mindvégig nagy feladatok hárultak az MTA NEI munkatársaira, akik nagy hozzáértéssel és figyelemmel jártak el. Pusztai Jánosnak, Katona Katának és Pechlov Györgyinek nagy szerepe volt abban is, hogy a kongresszus pozitív anyagi mérleggel zárt.

Elismerés illeti a Wolff Kft. és a Budapesti Kongresszusi Központ munkatársait, közülük is Desics Ágnes, illetve Török Zoltánt szeretném kiemelni.

Végül, de nem utolsó sorban, hadd fejezzem ki magam és a Szervezőbizottság nevében köszönetemet azon munkatársaimnak, akik a kongresszusi titkárságon nap mint nap segítettek a munkámat. Tóth Zsuzsanna és Megyeri Györgyné (Juditka) egyéb munkájuk mellett látták el a gépelés, iktatás és ügyintézés teendőit, s tették ezt nagy kitartással, lelkesedéssel és hozzáértéssel. Száraz Sándornak köszönhetjük, hogy a kongresszus számítógépes nyilvántartása szinte mindig naprakész lehetett; Sanyinak azt is köszönöm, hogy tudományos munkáját is bármikor kész volt félretenni, ha látta, hogy segítségre van

szükségünk. Ugyanezt tették közvetlen munkatársaim, Istokovics Anita, Liker Erika és Lajkó Ferenc is, akiknek áldozatos munkájára mindig számíthattam.

A Szervezőbizottságnak és a kongresszus szervezésében közreműködő valamennyi tagtársunknak ezúton tolmácsolom azokat a gratulációkat és köszönő szavakat, amiket a kongresszus résztvevői, az IUPAB Nemzetközi Tanácsa és közvetlen vezetői a kongresszusi titkárságra juttattak el.

GARAB GYŐZŐ
a Szervezőbizottság titkára

ÁTTEKINTÉS A NEMZETKÖZI BIOFIZIKAI (IUPAB) KONGRESSZUSOKRÓL

Száma	Helye	Éve	Elnöke
1.	Svédország / Stockholm	1961	A. Engström
2.	Ausztria / Bécs	1966	H. Bornschein
3.	USA / Cambridge	1969	W. A. Rosenblith
4.	Szovjetunió / Moszkva	1972	G. M. Frank
5.	Dánia / Koppenhága	1975	A. Maaloe
6.	Japán / Kyoto	1978	S. Ebashi
7.	Mexikó / Mexico City	1981	S. Estrada-O.
8.	Nagy-Britannia / Bristol	1984	D. Hodgkin
9.	Izrael / Jeruzsálem	1987	H. Eisenberg
10.	Kanada / Vancouver	1990	C. E. Challice
11.	Magyarország / Budapest	1993	Keszthelyi L.
12.	Hollandia / Amszterdam	1996	H. Spekrijse
13.	India / New Delhi	1999	
14.	Argentína / Buenos Aires	2002	

BESZÁMOLÓ A XI. NEMZETKÖZI BIOFIZIKAI KONGRESSZUSRÓL

(Budapest, 1993. július 25.–30.)

Budapestet egyre gyakrabban hallhatjuk „kongresszusi városként” emlegetni; az itt megtartott tudományos rendezvények, nemzetközi tudományos konferenciák száma ugrásszerűen megnövekedett az utóbbi években, s 1993 nyaráról is elmondhatjuk, hogy a kongresszusok jegyében telt el. Különböző tudományterületek művelői adták egymásnak a kilincset a Budapest Kongresszusi Központban, mint ahogyan arról annakidején a napilapokból is értesülhettünk.

1993. július 25.-e és 30.-a között a BKK-ban rendezték a biofizikusok XI-ik nemzetközi kongresszusát is, így érthető, hogy ez a nyár szokatlanul forró volt a szervezésben és a lebonyolításban tevékenyen résztvevő magyar biofizikusok számára.

A kongresszust a Magyar Biofizikai Társaság, a Magyar Tudományos Akadémia és az IUPAB (Alap és Alkalmazott Biofizika Nemzetközi Egyesülete) rendezte. A szervező bizottságban a magyarországi biofizikával foglalkozó intézetek szinte mindegyike képviselve volt, a kongresszus előkészületei ilymódon négy városban, Budapesten, Debrecenben, Pécsen és Szegeden egyidejűleg zajlottak.

A szervező bizottság tiszteletbeli elnöke *Tigyi József* (Pécs), elnöke *Keszthelyi Lajos* (Szeged), elnökhelyettese *Damjanovich Sándor* (Debrecen) és *Györgyi Sándor* (Budapest) volt. A titkári funkciót *Garab Győző* (Szeged) látta el. Összehangolt munkájuk, valamint jól megválasztott munkatársaik erőfeszítésének eredményeként a szálak (és a kongresszusi anyagok) a kongresszusi központban időben összehajlóztak. A kongresszus programja gördülékenyen bonyolódott a megnyitó ünnepélyes perceitől a záró előadásig. A biofizikai tanácskozással sikerét növelte az is, hogy közvetlenül utána, úgynevezett kísérő konferenciákat rendeztek, amelyek az azonos szakterületen dolgozó tudósok részletekre is kiterjedő tapasztalatcseréjére adtak kiváló lehetőséget.

A kongresszus regisztrált résztvevőinek száma 1013 volt. Érkeztek biofizikusok Japánból (120), az Egyesült Államokból (115), Németországból (78), Olaszországból (63), Nagy-Britanniából (45), Oroszországból (44), Franciaországból (44), Svédországból (36), Hollandiából (31), Izraelből (24), Svájcban (22), Kínából (21), Romániából (21), Spanyolországból (20), Lengyelországból (16), Kanadából (15), Ausztriából (14), Indiából (13), Belgiumból (11), Brazíliából (10). Voltak vendégeink Jugoszláviából (8), Ukrajnából (6), Lettországból (6), Ausztráliából (5), Horvátországból (5), Görögországból (5), Portugáliából (5), a Cseh Köztársaságból (5), Argentínából (4), Bulgáriából (4), Törökországból (4). Három-három résztvevő képviselte Dániát, Szlovéniát és Szlovákiát, ketten érkeztek Albániából, Litvániából, Egyiptomból és Tajvan szigetéről, és egy-egy biofizikus látogatott el a kongresszusra Észtországból, Norvégiából, Venezuelából, Mexikóból, Chiléből, Dél-Afrikából és Új-Zélandról. A legtöbben, számszerint 169-en, a magyar biofizikusok közül voltak jelen. Természetesen az egyes országokból érkezők számát nagymértékben befolyásolta az adott országban működő tudományos alapítványok és nemzetközi intézetek adakozó kedve, a kongresszusi költségek teljes, vagy részleges átvállalásával, speciális ösztöndíjak megítélésével. Ez játszott döntő szerepet a japán és amerikai kutatók nagy

Átvéve a Fizika Szemle 1994/2. számából (73–74. oldal)

számú jelentkezésében (IUPAB, UNESCO támogatás), a korábbi Szovjetunió területéről érkezők relatíve nagy létszámában (Soros Alapítvány), illetve a magyar biofizikusok tömeges részvételében (Ernst Jenő Alapítvány, Magyar Biofizikai Társaság).

A kutatók egy része (103) meghívott előadóként érkezett, lehetőséget kapva legfrissebb tudományos eredményeinek előadás keretében történő összefoglalására. A többiek poszterek segítségével nyújthattak információt szűkebb kutatási területük aktuális kérdéseiről, s e kérdések megoldási lehetőségeiről, az elért eredményekről. A kongresszusra bejelentett előadások és poszterek száma 1000 felett volt.

A szervezők nagy gondot fordítottak arra, hogy az egyes programok között minél kisebb legyen az időbeli átfedés, lehetőség szerint mindenki jelen lehessen minden öt érdeklő előadáson, láthasson minden számára érdekes posztert. Bár ezt szinte lehetetlen megvalósítani, ők megpróbálkoztak vele. Legjobb megoldásnak az tűnt, ha az előadásokat csak délelőtt tartják. Plenáris előadás formájában azokat, melyek nagy valószínűséggel minden jelenlevőt érdekelnek újszerűségük, vagy éppen átfogó, összegző jellegük miatt, az előadások többségét pedig témakörök szerint csoportosítva azonos időben tartják 5 helyen. A poszterek megtekintésére és tudományos eszmecsere tartására szabadon maradt a teljes délután. A kulturális eseményeket, fogadást az esti órákra tervezték. A külföldi vendégek számára városnézést, parlament látogatást szerveztek, de volt lehetőségük a kongresszus előtt, illetve után egy-, két- vagy háromnapos kiránduláson ismerkedni Magyarországnak természeti szépségeivel, történelmi helyeivel, néprajzi értékeivel.

A kongresszus hivatalos megnyitására július 25-én, vasárnap, került sor, a regisztrálás után. Az ünnepélyes megnyitót követően és az ilyenkor elmaradhatatlan ismerkedési parti előtt *Manfred Eigen* Nobel-díjas göttingai biofizikus tartott tudományos előadást, melyben a biológiai információ eredetével foglalkozott (*megjelent a Fizikai Szemle 1993/12 számában, – a szerk.*). Tárgyalta a genetikai információ átadódását, esetleges megváltozását, illetve új információ generálódását különböző környezetű rendszerekben, néhány vírussal (influenza, AIDS, poliomyelitis) végzett kísérletek példáján. A kísérleti eredményekből levonható következtetés: a természet a stratégiaileg fontos új biológiai információkat a molekuláris evolúció útján alakítja ki.

A tényleges tudományos munkát a kongresszus hétfő reggeltől péntek délig, a kongresszus záró ceremóniájáig, azaz 5 napon keresztül végezte, szinte megállás nélkül.

A kongresszus tudományos programjának irányvonalát a biofizika ma legdinamikusabb fejlődő területei egyértelműen kijelölték. Ennek megfelelően az előadásokat és a posztereket a következő témák szerint lehetett csoportokba sorolni:

Makromolekulák biofizikája: Ez a témakör magában foglalta a fehérjékkel kapcsolatos kutatások egész területét. A fehérjék szerkezetvizsgálatát, a fehérjék dinamikai tulajdonságait, a szerkezet, a dinamika és a funkció kapcsolatának kérdéseit, a fehérjék flexibilitásának tanulmányozását, sőt a különböző fehérjék számítógépes modellezési lehetőségeit is. Az egyre fejlettebb kísérleti technikák (például hőmérséklet derivált spektrodőben felbontott fluoreszcencia, „hole burning” technika, időben felbontott Röntgenkristallográfia stb.) alkalmazásával a fehérjékkel foglalkozó kutatók többsége a dinamikai változásokat próbálja nyomon követni, és ezen dinamikai változások ismeretében törekszik a fehérje molekulák – igen sok esetben összetett – működésének megfejtésére, a részfolyamatok felderítésére.



Az előadók egyike (Ladik János)



Szüneti eszmecsere (Hajdu János és Keszthelyi Lajos)

Szupramolekuláris szerkezet és funkció: E területen belül az összehúzódásra képes rendszerek (például izomrendszer) fizikai tulajdonságaival, és működésével foglalkoztak, vizsgálták az extracelluláris mátrix változásait, illetve ezen változások szerepét a sejt működésében. Ebbe a csoportba tartozott a molekuláris szintű felismerés szerkezeti alapjainak tárgyalása is.

Biológiai membránok és a membránon átjutó jelzések: Mint a cím is sejteti, ebben a csoportban a membránok szerkezetével, szerkezetváltozásaival és funkciójával foglalkoztak. Különböző módszerekkel tanulmányozták a membránon áthaladó ionok mozgásának törvényszerűségeit, a folyamatok mechanizmusát, a membránok jelátalakító szerepét, a lipidmembránok tulajdonságait. A makromolekuláris rendszerek vizsgálatához hasonló módon, itt is előtérbe kerültek a dinamikai vizsgálatok.

Az előző két terület mellett ezt mondhatjuk a kongresszus fő témakörének, az előadások és poszterek többsége, közvetve vagy közvetlenül ezekhez kapcsolódott.

A nukleinsavak biofizikája, génszabályozás: A biofizikának „örökzöld” témája a nukleinsavak vizsgálata. Bár szerkezetükről már eléggé sok minden ismert, a korszerűbb, jobb felbontású vizsgálati módszerek (near field mikroszkóp, scanning force mikroszkóp) segítségével még mindig újabb információkat nyerünk a nukleinsavak szerkezetére vonatkozóan, és ezek ismeretében a DNS és a fehérjék kölcsönhatásaira és a génszabályozás mikéntjére is vonhatunk le következtetéseket, állíthatunk fel elméleteket, melyek e kérdések megválaszolását előre vihetnék.¹

A bioenergia keletkezése és terjedése: Ez a terület az élő rendszerek azon részeivel foglalkozott, melyek fotoszintézisre, illetve fény feldolgozására képesek. Az előadók tárgyalták a fotoszintetizáló rendszerekben lejátszódó részfolyamatokat, különös figyelmet szentelve a fotoszintetizáló primer folyamatokra, a fotoszintetizáló rendszerhez kötő fehérjék szerepének felderítésére. A retinán lejátszódó folyamatok megismerésére irányuló kísérletek eredményeiről is ebben a szekcióban számoltak be, rávilágítva a retinához kötő fehérjéknek a látási folyamatban játszott fontos szerepére. Érdekes kérdés ezekben a rendszerekben a fényenergia átalakításának módja, az elektron-átadás mikéntje is.

A sejt-hálózat átalakulása és az érzékelés: Mint a témakör címe is mutatja, az itt elhangzott előadások, és bemutatott poszterek az érzékelés biofizikai folyamataival foglalkoztak, kitérve az érzékelő sejtekben beálló változások jellemzésére is. Az érzékelő sejtekben létrejött változások továbbításának megértéséhez az idegi hálózat ismerete elengedhetetlen, nem csoda hát, ha az előadások egy része ennek vizsgálatára is kitért.

Új kísérleti eljárások: Az ebbe a csoportba sorolt előadások a meglévő kísérleti technikák továbbfejlesztésével, finomításával, javításával foglalkoztak. Szembetűnő fejlődés tapasztalható a biofizikai rendszerek optikai spektroszkópiájának területén. Az alacsony hőmérsékletű rendszerek vizsgálatával új információk tömkelege áll rendelkezésre a makromolekulák szerkezetét, konfigurációját, energia állapotát illetően. A fluoreszcencia vizsgálatok időbeli felbontása a legfejlettebb készülékeknel a femto szekundumok nagyságrendjében jár, ami a dinamikai vizsgálatokat már elég sok rendszerre lehetővé teszi.

Az NMR-spektroszkópiái technikák is jelentősen fejlődnek újabb és újabb adatokat szolgáltatva a biológiailag fontos struktúrák finom szerkezetéről, a szerkezet stabilitásáról, hőmérsékletfüggéséről, de az időbeli változásokról is. A mikroszkópos eljárások továbbfejlesztése (scanning eljárások, „near field” technikák alkalmazása) ugyancsak óriási le-

hetőségeket szolgáltat a struktúra meghatározására, a makromolekulák felületi viszonya-
inak feltérképezésére, ilyen módon a funkció felderítésére és a folyamat megértésére.
Természetesen a képi megjelenítés fejlődése e tudományterület eredményeiben is megmu-
tatkozik. Nem hanyagolható el a számítógépek segítségével megalkotott modellek, illetve
modellrendszerek szerepe sem a biofizika egyes részterületeinek jobb megismerésében,
szemléltetésében.

A jobb megismerés pedig újabb kérdések felvetődését eredményezi, nem véletlen
tehát, hogy egy tudományos kongresszus a tudományterület fejlődésének lehetséges irá-
nyaival is foglalkozik, mint ahogyan foglalkoznia kell a képzési feladatokkal is. Csak így
biztosítható, hogy a még ismeretlen, vagy kevésbé ismert rendszerekre, folyamatokra –
cél tudatos kutatás eredményeként – fény derüljön. A fejlődés és az oktatás kérdéseire is
ebben a szekcióban tértek ki.

A teljes tudományos anyag áttekintése és ismertetése nem lehet célom, hiszen arra
éppen hogy elég volt maga a kongresszus. A biofizikusokat – napjainkban – érdeklő
tudomány területek közül azokat emelném ki, kicsit részletesebben, melyeket plenáris
előadásokon mutattak be. (Így még a részrehajlás vádja sem érhet.)

A kongresszus 5 napja alatt 5 plenáris előadást hallhattak a résztvevők. Ezek szinte
mindegyike, közvetve, vagy közvetlenül, a fehérjékhez kapcsolódott, ami e terület robba-
násszerű fejlődését tekintve érthető. Hallhattunk a fehérjék dinamikájának elméleti meg-
közelítéséről, a fehérje időbeli és térbeli mozgásformáinak leírásáról (*Martin Karplus*,
USA). A fehérje krisztallográfia jelentőségéről, a szerkezet és ezen keresztül a fehérje
kémiai, fizikai és biológiai tulajdonságainak meghatározásáról *Robert Huber* (Németor-
szág) tartott előadást.

A jelenleg Angliában dolgozó *Hajdu János* (lásd 75. oldalt – a szerk.) a fehérjék
működés közbeni szerkezeti változásainak vizsgálatához, az egyes állapotok egyensúlyi
viszonyainak tényleges megismeréséhez négydimenziós szerkezet-meghatározási mód-
szereket javasol, ahol a negyedik dimenzió az időbeli változást mutatja. Így jutottak el az
időfelbontásos Röntgen-krisztallográfiai vizsgálatokhoz.

A Röntgen-krisztallográfiai vizsgálatoknak a riboszóma szerkezetének meghatáro-
zásában is fontos szerep jut, a nagyfelbontású mikroszkópos vizsgálatok mellett, mint ezt
megtudhattuk *Ada Yonath*-tól (Izrael), aki a riboszóma molekuláris szerkezetének felder-
ítésével foglalkozik.

A színes látás biofizikai hátterének megismerése régi vágya a kutatóknak. Egy japán
kutatócsoport (*Yoshizawa* és munkatársai) eredményei azt mutatják, egy lépéssel közelebb
jutottunk a színes látás molekuláris alapjainak megfejtéséhez. Tapasztalataik alapján a
csapoknak, illetve pálcikáknak, a látási folyamatban betöltött szerepe a bennük lévő pig-
mentek aminosav sorrendjének, illetve a pigmentek teljes töltésének függvénye. Elméle-
tük szerint a törzsfajlás során a csapok pigmentje az aminosav összetétel megváltozá-
sával (a bázikus aminosavak savasra cserélődésével) pálcika pigmentté alakulhatott, ami
a pálcikák nagy fényérzékenységét, legalábbis részben, magyarázhatja.

Ez hát a jelen, itt tartunk ma a fenti területek megismerésében. A folyamatok nem
lezártak, rengeteg még a nyitott kérdés, a megoldatlan probléma, ami az elkövetkező
néhány évre meghatározhatja a biofizikusok kutató munkájának témáját. S hogy a jól
megtervezett, körültekintő, alapos és fáradtságos munka eredményeként a ma még ismer-
etlen kérdésekre – vagy legalábbis egy részükre – tudnak-e választ adni, s ha igen milyen,

erre a következő ilyen jellegű rendezvényen, a XII. Nemzetközi Biofizikai Kongresszuson derül majd fény, Amszterdamban, 1996 nyarán.

BÁRDOSNÉ NAGY IRÉN

MEMBRÁN-TRANZSPORT KONFERENCIÁK SÜMEGEN

(25 éves a rendezvénysorozat)

A magyar membránkutatók Gárdos György, Salánki János és Somogyi János kezdeményezésére és aktív közreműködésével 1972 óta szervezik és rendezik meg évi rendszerességgel találkozóikat, kezdetben Tihanyban, majd 1977-től kezdődően Sümegen. Az Értesítő első ízben 1978-ban (6. füzet 104. oldal), később valamennyi kötetében hírt adott eseményeikről.

A hagyományoknak megfelelően az 1990–1997-es periódusban is évente került sor megrendezésükre, különösen ünnepinek számított azonban az 1997 májusában megrendezett 25. összejövetel. Erre minden, a kezdeti években „törzstagnak” számító kolléga meghívást kapott, s többségük – sokuk már nyugdíjasként – nagy örömmel meg is érkezett. A konferenciák a már kialakult szerkezetnek megfelelően zajlottak le, az első napon általában reprezentatív előadások hangzottak el ismert hazai vagy külföldi kutatóktól, illetve az utóbbi években a „Romhányi György Jutalomdíjjal” kitüntetettektől is. Ezt a díjat a membrán-transzport kutatásokban kiemelkedő tevékenységéért, valamint a konferenciákon való aktív részvételéért eddig Németh Árpád, Cseh Edit, Kovács Tibor (posztumusz), Belágyi József és Röchlich Pál kapták meg, illetve a „jubileumi” 1997-es összejövetelen Wollemann Mária és Somogyi János. A következő két napon szokásosan délelőtti előadások hangzottak el a membrán-transzport kutatások különböző területeiről, délután pedig poszterek kerültek bemutatásra. Mind az előadásokat, mind a poszter bemutatást általában élénk érdeklődés és aktív diszkusszió kísérte. Az előadásokat hagyományosan nem bejelentés, hanem felkérés alapján tartották a résztvevők. Az előadásra való felkérés a bemutatott poszterek témájának és színvonalának a figyelembevételével történt, természetesen az aktuális és új kutatási irányok, illetve bizonyos tematikai csoportosítások szem előtt tartásával. Az utóbbi néhány év újabb és érdekes színfoltjaként egy esti program keretében kerekasztal konferenciák szervezésére is sor került, ezek témája „A lipidperoxidáció biológiai és orvosi jelentősége” és a „Jelátvitel és egyedi ioncsatornák vizsgálata” volt. Feltétlenül említést érdemel a konferenciák résztvevőinek és választmányának az a törekvése, hogy a fiatal kutatóknak egyre több lehetőséget biztosítson eredményeik bemutatására. Ennek szellemében a konferencia záró napja az utóbbi években már a fiatalok fórumává vált, ahol elsősorban a fiatal kutatók előadásai hangzanak el, valamint azon poszterek rövid szóbeli ismertetése, amelyeket az értékelő bizottság a legérdekesebbnek és legszínvonalasabbnak talált. A fiatalok részvételét a részvételi díj elengedésével, illetve csökkentésével is támogatta a rendezőség.

Az elmúlt periódusban elhangzott előadások a membrán-transzport kutatások széles spektrumát ölelték fel, beleértve néhány intézet vagy munkacsoport tevékenységét össze-

foglaló beszámolókat is. Néhány érdekes téma ebből a periódusból: szignál percepció és transzdukció növényekben és állatokban, a diabetes mellitus membrán és transzport vonatkozásai, biológiailag aktív anyagok hatásai, fotoszintézis, növényi sejtek anyag- és iontranszportja, transzport ATP-ázok, fluoreszcencia-spektroszkópia és alkalmazásai, receptorok és jelátvitel, endoszómák, peroxiszómák sajátosságai, izombetegségek és a membrán funkció zavarai, lipid metabolizmus, trigliceridek szerkezete.

A membrán-transzport konferenciák megrendezését többek között támogatták: OMF B Mecenatura, Magyar Élettani Társaság Membrántudományi Szakosztálya, MTA Orvosi Tudományok Osztályok, Magyar Biofizikai Társaság Membrán Szekciója, Magyar Biokémiai Egyesület Funkcionális Membrán-Biokémiai Szakosztálya, Magyar Biológiai Társaság Citológiai Szakosztálya és a Magyar Növényélettani Társaság.

A tudományos programot több alkalommal igényes kulturális rendezvények (orgonahangverseny, várjátékok, irodalmi estek stb.) egészítették ki.

FISCHER EMIL
a Membrán-transzport
Konferenciák Választmányának
elnöke

ORSZÁGOS LUMINESZCENCIA SPEKTROSKÓPIA KONFERENCIÁK

(Pécs–Kömlő, 1985–1992 – Pécs, 1993–1995)

Az Országos Lumineszcencia Spektroszkópia Konferencia a MTA Atomhőfizikai Albizottsága Lumineszcenciás Munkabizottságának szervezésében, a PAB és a MKE helyi szervezeteinek támogatásával évente, Pécssett kerül megrendezésre. A legutóbbi konferenciákon – az előző évek gyakorlatának megfelelően – elsősorban a fotolumineszcencia alapjelenségéhez tágabb értelemben kapcsolódó, az alap- és alkalmazott kémia, valamint az anyagszerkezet vizsgálatok területén elért új tudományos eredmények és vizsgálati módszerek kerülnek bemutatásra. A plenáris előadások keretében, valamint a poszter szekcióban bemutatott munkákat a konferencia évente megjelenő – mintegy kétszáz oldalas – kiadványkötetében foglaljuk össze.

Az első hét rendezvény – mint az ismeretes – (1978–1984) az ország különböző városaiban Országos Lumineszcencia Spektroszkópia Iskola néven került megrendezésre. (Ezekről az *Értesítő* 1985. és 1989. évi füzetében található beszámoló – a szerk.). 1985-től folyamatosan Pécs vonzáskörzetében Kömlőn, majd 1993-tól Pécs-Üszögpusztán, a Battyhány kastélyban kapott helyet a konferencia. A rendezvény 1993-ban Országos Lumineszcencia Spektroszkópia Konferenciára változtatta nevét.

A konferenciákon összesen közel ötszáz előadás hangzott el, illetve került bemutatásra poszter formájában. Az előadások között szélesebb kutatási és alkalmazási területeket átfogó, ismertető jellegű és a hazai lumineszcencia kutatások legújabb eredményeit bemutató rövidebb előadások egyaránt előfordulnak. Megfigyelhető továbbra is az a tendencia, hogy a fotolumineszcencia alapjelenségét alkalmazó tudományterületek száma nő.

Napjaink gazdasági folyamatainak szempontjából különösen figyelemre méltó, hogy a bemutatott alapkutatói eredmények egyre több esetben gyakorlati alkalmazásokkal társulnak, elsősorban a biológiai alkalmazások, a gyógyszerkutatások, az energiaipar és a környezetvédelem területén.

Az elmúlt években egy-egy emlékülésen köszöntöttük a fotolumineszcencia tudományterületén iskolateremtő 65 éves Ketskemény István és a 70 éves Szalay László professzort.

Az évente mintegy 40–50 hazai résztvevő mellett a konferencia tudományos spektrumát több neves külföldi előadó is szélesítette. A rendezvényt hazai és külföldi cégek anyagilag is támogatják, az általuk tartott műszerbemutatókon a legújabb – főként spektroszkópiai – kutatási eszközök bemutatására is sor kerül.

MAREK NÁNDOR

SZÁZADUNK BIOLÓGIÁJA

(Debrecen, 1994. március 28.)

Az MTA Biológiai Tudományok Osztálya és a Debreceni Akadémiai Bizottság fenti címmel tudományos ülést rendezett a DOTE Elméleti Tömbjében. Az ülés biofizikus előadója *Damjanovich Sándor* akadémikus volt, aki „A biofizika perspektívái a múlt század végén és ezredfordulónkhoz közelítve (Mit ígér a biofizika a 21. századra?)” címmel tartott nagy sikerű előadást. További neves előadók a zoológia, biokémia, genetika, immunológia és a neurobiológia aktuális kérdéseit – újdonságait diszkuálták. Az előadások anyaga szerkesztett formában megjelent a Magyar Tudomány 1994/12. füzetének 1421–1458. oldalain.

BIOLÓGIAI MAKROMOLEKULÁRIS RENDSZEREK DINAMIKÁJA

(Kerekasztal konferencia, Budapest, 1994. április 27–29.)

A Semmelweis Orvostudományi Egyetem 1994-ben ünnepelte a Nagyszombaton 1769-ben létrehozott Orvosi Fakultás megalapításának 225. évfordulóját. Ez a jubileum adott alkalmat egy tudományos rendezvénysorozatra, amelynek egyik eseménye volt a Biofizikai Intézet szervezésében a *Fidy Judit* docens által rendezett másfél napos kerekasztal konferencia 1994. április 27–29-én.

A rendezvény célja az volt, hogy az orvostudományi/orvosi-biológiai kutatások számára perspektivikus fizikai finomszerkezeti vizsgálati módszerekre hívja fel a figyelmet, és az általuk nyújtott lehetőségeket az eddigi eredmények tükrében mutassa be. A cél megvalósításában a Biofizikai Intézet munkatársain kívül több neves hazai és külföldi

kutató is szerepet vállalt. A másfél nap alatt összesen 16 előadás hangzott el, felerészben magyar, felerészben külföldi résztvevőktől. Társaságunk tagjai közül az előadók sorában szerepelt *Fidy Judit, Gróf Pál, Horváth László, Kaposi András, Ormos Pál, Simon István, Smeller László és Závodszy Péter.*

Az előadások rövid kivonatait magyar fordításban a Fizikai Szemle 1994/10. füzeté közli a 410–414 oldalakon.

SZEMELVÉNYEK A FIZIKA ÉS A BIOLÓGIA HATÁRTERÜLETÉRŐL

(Budapest, 1994. május 17.)

Az MTA Fizikai és a Biológiai Tudományok Osztálya közös szervezésében 1994. május 17-én, az évi MTA közgyűléshez kapcsolódóan a várbeli Kongresszusi Teremben tudományos ülészak volt fenti címmel.

Tarján Imre akadémikus megnyitó szavai után hat előadás hangzott el, az alábbiak Társaságunk elnökségi tagjainak részéről:

<i>Ormos Pál:</i>	Energiacsere és bakteriorodopszin
<i>Rontó Györgyi:</i>	Környezeti hatások biológiai dozimetriája
<i>Somogyi Béla:</i>	Fehérje-szerkezet és -fluktuáció vizsgálata fluoreszcencia spektroszkópiás módszerekkel.
<i>Trón Lajos:</i>	Pozitron Emissziós Tomográfia (PET) és helye a modern orvosbiológiai képalkotó eljárások között

KUTAS LÁSZLÓ

A szerkesztés során elkerülhetetlenül adódtak szöveg nélküli nagyobb oldalrészek. Ezeket – tájékoztatásul – az olvasó a kiadvány tartalmához kapcsolódó (többségükben a szövegben is előforduló) néhány tudományos szervezet és kutatási program rövidített és teljes nevét találja az acronymek betűrend szerinti sorrendjében. Ezeket az adott oldal témájához szükségszerűen nem kötődő részeket keretezés jelzi a 92., 137., 148., 177., 193., 204., 228. és 297. oldalakon.

I. MAGYAR ORVOSI FIZIKAI KONFERENCIA ÉS MUNKAMEGBESZÉLÉS

(Lillafüred, 1994. november 17–19.)

Hazánkban a megavolt terápiát használó Sugárterápiás Központok nagy többsége 1957 és 1974 között létesült. Azóta ezen fontos tumor-kezelési módszer fejlődésének szempontjából abszolút elengedhetetlen, hogy a fizikusokat is bevonják a sugárterápiába.

A radioterápia területén tevékenykedő hazai fizikusok alapították meg 1974-ben a MBFT Orvosi Fizikai Szekcióját és választották annak első elnökéül Bozóky professzort. A szekció 1975-ben csatlakozott az Orvosi Fizika Nemzetközi Szervezetéhez (IOMP), s képviselője volt az Orvos Fizikai Szervezetek Európai Szövetségében (EFOMP) is. Ugyanakkor működése korábban főleg a sugárterápia területére korlátozódott. A radiológiai diagnosztika és/vagy a nukleáris medicina területén dolgozó fizikusok és mérnökök általában más társaságok tagjai voltak.

Mindmáig hazánkban az egyetemeken nincs postgraduális orvosi-fizikus képzés. E nélkül orvosfizikusainkat soha sem fogják az Európai Közösség országaiban professzionálisként elismerni. Egy fontos, első, képzési lépésként 1992-ben megalakult a Magyar IOMP Könyvtár Budapesten és megindult a rendszeres iskolák (Traning Workshop) szervezése, majd a londoni „The Clinical Science Foundation” segítségével megtartottuk első kongresszusunkat. Három fő témája: (1) kezelés tervezés, (2) dozimetria és (3) QA/C a diagnosztikai radiológiában. A Kongresszus hivatalos nyelve az angol és a magyar volt. Az előadások kivonatai – részben angol, részben magyar nyelven – 131 oldalon megjelentek a Radiológiai Közlemények 31. (1995) évfolyamának Supplementumában.

Köszönet illeti a MBFT Elnökségét a kapott anyagi támogatásért és a Siemens céget a kongresszusi kiadvány megjelentetéséhez nyújtott segítségéért. Meghívott vendégünknek, az EFOMP főtítkárának, Dr. Wolf W. Seelentag-nak utazását a Varian támogatta.

ZARÁND PÁL
a Szekció elnöke

BESZÁMOLÓ A MAGYAR ORVOSFIZIKUSOK III. KONFERENCIÁJÁRÓL ÉS TOVÁBBKÉPZÉSÉRŐL

(Gyula, 1996. október 17–19.)

A nyitónapon dr. Kander Zoltán, a kórház igazgatója köszöntötte az egybegyűlteket, majd ezt követően Zaránd Pál, a Magyar Biofizikai Társaság Orvosfizikai Szekciójának elnöke tartott élménybeszámolót a trieszti konferenciáról. Mondandójában hangsúlyozta a sugárterápiában a besugárzástervezés fontosságát. A nemzetközi ajánlások értelmében computeres besugárzástervezés nélkül sugározni tilos lenne! Ez az akkreditáció idején különösen fontos tényezővé válhat.

A továbbképzés egy három részből álló előadássorozatra épült, melyet Mózsai Sándor egyetemi magántanár (SOTE Radiológiai Klinika) tartott. Célja az volt, hogy megismertesse a fizikusokkal a sugárbiológiát orvosi szempontból. Ezen belül nagyon érdekes történeti áttekintést adott a sugárbiológia hazai és nemzetközi fejlődéséről.

Az előadás díszvendége E. Thomson volt Angliából. Ő az ISO 9000-ről és az intézetükben folyó minőségbiztosításról tartott előadást. Ezt követően a magyarországi sugárterápiás centrumok közül Debrecen, Miskolc, Nyíregyháza, Szeged és az Országos Onkológiai Intézet számolt be arról, hogy nálunk a minőség megőrzése céljából milyen napi, heti, havi vagy éves ellenőrzéseket végeznek el.

Nagyon érdekes előadás hangzott el dr. Mester Ádám szájából, aki a lézerek orvosi alkalmazásairól tartott előadást. Nagyon megragadott az, amikor arról beszélt, hogyan „főzik meg” a tumordaganatot, és távolítják el a szervezetből a hagyományos sebészeti beavatkozást mellőzve. A 3 cm átmérőjű daganatoknál ez a módszer jó hatásokkal alkalmazható. Ehhez az előadáshoz kapcsolódott Jung József mondandója, aki a lézerek elvi felépítéséről, fajtáiról és a lézerek alkalmazásában rejlő veszélyekről, illetve biztonsági előírásokról beszélt.

Szó esett több besugárzástervező rendszerről. A 3D-s tervezőrendszerek ára rendkívül magas. A szegediek a Helax rendszer sokoldalúságát ecsetelték, míg az uzsokisok a Cadplan, a Van de Geijn tervezőrendszerek által elkészített terveket, illetve a dozimetriai méréseket hasonlították össze. Arra a következtetésre jutottak, hogy ahol nincsenek jelentős inhomogenitások, ott a három eredmény jó egyezést ad, míg a nyaki régióknál és a tüdőnél a Van de Geijnnel készített ter akár kb. 5–6%-os aluldozozást is eredményezhet.

Összességét tekintve ez a három nap számomra érdekesnek és tartalmasnak bizonyult.

MORVAYNÉ HUDECZ NÓRA
(POTE)

A „SUGÁRTECHNIKA MEZŐ- ÉS ÉLELMISZERGAZDASÁGI ALKALMAZÁSA” SZIMPÓZIUM

(Gödöllő, 1995. augusztus 29–30.)

Mivel a nukleáris energia a Világegyetem legáltalánosabb energiafőlesége, így a békés célú földi felhasználása a Világegyetem rendjébe szervesen illeszkedik.

Ez lehet a mottója a „Sugártechnika mező- és élelmiszergazdasági alkalmazása” címmel négy évenként megrendezésre kerülő, immáron V. szimpóziumnak, amelyet 1995. augusztus 29–30. között Gödöllőn az Agrártudományi Egyetemen, az egyetem fennállása 75. évi jubileumi megemlékezésének keretében rendeztünk meg és ennek egyik fő vendőke a Magyar Biofizikai Társaság Agro- és Élelmiszerfizikai Szekciója volt. A rendezvényt Kocsis Károly az egyetem rektora nyitotta meg és a nyitó plenáris előadást Simon József: „Gondolatok az élelmiszergazdasági sugárzástechnika múltjáról és jelenéről” címmel tartotta.

A szimpózium szekciói:

- Ionizáló sugárzások hatásai
- Izotópjelzéses technikák
- Nem ionizáló sugárzások hatásai
- Radiomutáció
- Sugárzástechnika élelmiszergazdasági alkalmazásai
- Radioökológia

Ezeket 23 előadás hangzott el és közel 40-en vettek részt a munkában.

A minden szempontból sikeresnek mondható tanácskozáson egyértelművé vált a besugárzottság és annak kimutatása a fizikai módszerekkel, elnyelt energia és annak eloszlása mint viszonyítási alapnak a fontossága mind a biopozitív, mind a radiomutációs hatások kiváltása, mind pedig az élelmiszeripari termékek besugárzása esetében. Hasonlóképpen kikristályosodott a sugárérzékenység meghatározásának jelentősége és ennek számítógépes, matematikai modellezési eszköztára. Az is egyértelművé vált, hogy kifinomultabb mérés technikával és jelzés technikával tovább kell folytatni az izotópjelzéses technikát. A radioökológia, a radionuklidok monitorozása és ennek a mezőgazdasági termékelőállításban való figyelembe vétele alapvető fontosságúvá vált.

Az eredményes és hasznos tanácskozás és tapasztalatcsere után a résztvevők azzal búcsúztak, hogy 4 év múlva 1999-ben Szarvason találkozunk.

KISPÉTER JÓZSEF

A MAGYAR BIOFIZIKAI TÁRSASÁG ELNÖKSÉGE ÁLTAL MEGHIRDETETT PÁLYÁZATOK NYERTESEI (1989–1995)

A)

Fiatal biofizikus kutatók tudományos eredményeinek díjazása

1989-ben

I. helyezés: *Horváth Gábor* (KFKI Biofizikai Csoport)

II. helyezés: *Smeller László* (SOTE Biofizikai Intézet)

Páli Tibor (SZBK Biofizikai Intézet)

III. helyezés: *Szamosvölgyi Zsuzsa* (OHVI)

Oklevél: *Laskay Gábor*

A helyezetteket az Ernst Jenő Alapítvány 58.000,- Ft.-tal jutalmazta.

1991-ben

I. helyezés: *Horváth Gábor* (KFKI Biofizikai Csoport)

Páli Tibor (SZBK Biofizikai Intézet)

Tüdősz Éva (SZBK Enzimol. Intézet)

II. helyezés: *Tokaji Zsolt* (SZBK Biofizikai Intézet)

A négy helyezett között az Ernst Jenő Alapítvány támogatásával 75.000,- Ft-t osztottunk szét.

1993-ban

Az 1992-ben meghirdetett pályázat díja a 11. Nemzetközi Biofizikai Kongresszuson való részvétel (azaz 10.000 Ft részvételi díj elengedése) volt. Erre tudományos munkát reprezentáló poszterrel, illetve a konferencia során végzett rendező-szervező munkával lehetett pályázni. Végül is 50 pályázó kollégának a részvételi díját fedezte az Ernst Jenő Alapítvány, akik legtöbbje résztvett a rendezésben és mintegy fele posztert is mutatott be.

1995-ben*

I. helyezés: *Tokaji Zsolt* (SZBK Biofizikai Intézet)

II. helyezés: *Kálmán László* (JATE Biofizikai Intézet)

Aradi Ildikó, Gröbner Tamás (KFKI Biofizikai Csoport)

Az Elnökség különdíja: *Horváth Gábor* (KFKI Biofizikai Csoport)

A négy pályázat szerzői összesen 100.000,- Ft jutalomban részesültek (ezúttal is az Ernst Jenő Alapítvány jóvoltából).

B)

A biofizika oktatás színvonalának emelését elősegítő témák kidolgozására kiírt pályázatok nyertesei:

1993-ban

- I. helyezés: *Tölgyesi Ferenc* (SOTE Biofizikai Intézet)
Panyi György (DOTE Biofizikai Intézet)
- II. helyezés: *Bálint Erzsébet* (JATE Biofizikai Intézet)
Ringler András (JATE Biofizikai Intézet)
Turzó Kinga (JATE Biofizikai Intézet)
Laczkó Gábor (JATE Biofizikai Intézet)
- Dicséret: *Horváth Gábor* (KFKI Biofizikai Csoport)
Várkonyi Zoltán (JATE Biofizikai Intézet)
Róka András (SOTE Biofizikai Intézet)
Voszka István (SOTE Biofizikai Intézet)

A helyezettek együttesen 90.000,- Ft jutalomban részesültek, a dicsérethez 5.000,- Ft-os könyvtulvány társult.

1995-ben*

- I. helyezés: *Garab Győző, Hollósi Mihály, Zimányi László* (SZBK)
- II. helyezés: *Kálmán László* (JATE Biofizikai Intézet)
Nagy László (JATE Biofizikai Intézet)
- III. helyezés: *Tandori Júlia* (JATE Biofizikai Intézet)
- Dicséret: *Ringler András* (JATE Biofizikai Intézet)
- A helyezetteknek összesen 101.000,- Ft jutalmat szavazott meg az Elnökség.

A pályázatokon résztvevő kollégáknak szeretettel gratulálunk, oktató- és kutatómunkájukban újabb sikereket kívánunk. Egyúttal felhívjuk fiatal (doktorandusz, ifjú kutató, oktató) tagtársaink figyelmét, hogy kísérvék figyelemmel pályázati kiírásainkat és minél nagyobb számban vegyenek azokon részt.

GYÖRGYI SÁNDOR

* Az 1995. évi pályázatok címei megtalálhatók a XVII. Vándorgyűlésről szóló beszámolóban.

ÁTTEKINTÉS A MBFT SEKCIÓIRÓL ÉS MUNKACSOPORTJAIRÓL

(1961–1996)

A szekció/munkacsoport:	Alakult:	Megjegyzés:
Agrár és Élelmiszerfizikai Szekció	1987	
Akupunktúrás Munkacsoport	1984	1989-ben megalakult a Magyar Akupunktúrás Orvosok Társasága, s tagságának jelentős része oda került.
Biodinamikai és Biokebernetikai Munkacsoport	1984	Az 1988-at követő években <i>megszűnt</i> .
Bioelektrokémiai Munkacsoport	1985	1994 után <i>megszűnt</i> , tagjai részben a Membrán Szekcióban tevékenykednek.
Biomechanikai Szekció	1994	
Fotobiológiai Szekció	1987	
Ikonográfias Munkacsoport	1979	Az Orvosi Fizikai Szekció keretében alakult, 1994-ben újra <i>beolvadt</i> a szekcióba.
Ioncsatorna Szekció	1995	
Membrán Szekció	1983	
Molekuláris Biofizikai Szekció	1995	
Orvosfizikai Szekció	1974	
Orvosi-Biológiai Ultrahang Szekció	1972	1994-ben megalakult a Magyar Ultrahang Társaság
Radioökológiai Szekció	1992	
Sejtanalitikai Szekció	1995	
Sugárbiológiai Szekció	1973	

A következő oldalakon a beszámolók a ma is működő 12 Szekció/Munkacsoport megalakulásának időrendi sorrendjében következnek.

AZ ORVOSI-BIOLÓGIAI ULTRAHANG SZEKCIÓ

Az 1972-ben alakult szekció az 1988-ban választott, majd a következő periódusra 1994-ben változatlan formában újraválasztott vezetőséggel végzi munkáját. Célja változatlanul az, hogy fórumot biztosítson az orvosi és biológiai ultrahang diagnosztika iránt érdeklődők számára, s képviselje az ultrahang-diagnosztika művelőit az európai és a világ szervezetekben.

A szekció átlagosan 70–80 fős létszámmal működik, de a rendezvényeken változó érdeklődéssel ennek a létszámnak többszöröse is megjelenik. Évente rendszeresen 2–3 tudományos előadásokkal egybekötött összejevetelt tartunk.

Az MBFT Orvosi-Biológiai Ultrahang Szekciója, a Magyar Gastroenterológiai, a Magyar Humángenetikai, a Magyar Kardiológusok, a Magyar Radiológusok és a Magyar Szemészek Társasága ultrahang diagnosztikával foglalkozó szekciói, valamint az ORSI és a DOTE összefogásával 1989-ben Debrecenben rendezte meg a II. Magyar Orvosi Ultrahang Kongresszust. A rendezvény során 11 külföldi előadó referátuma és 130 hazai előadás és poszter alapján ismerhette meg a 20 külföldi és a 310 magyar résztvevő az ultrahang diagnosztika egyes területeinek akkori helyzetét.

Az Európai Orvos-Biológiai Ultrahang Társaság Jeruzsálemben rendezte 1990. május 6. és 11. között kongresszusát, amelyen az MBFT szervezésében Ultrahang Szekciónk nagyobb szakember delegációja is részt vett. Az összesen 52 fős magyar csoport sikeresen szerepelt, amennyiben Magyarország Angliát, Franciaországot és Hollandiát megelőzve megkapta az 1996-os európai kongresszus szervezési jogát. Az európai szövetség a soronlévő periódusra Harmat György tagtársunkat választotta meg kelet-európai pénztárosának.

Tevékenységünk lényeges része az aktív részvétel nemzetközi kongresszusokon. A tagság 1991-ben több mint 15 fős küldöttséggel képviselte magát a Koppenhágai Ultrahang Világkongresszuson. Innsbruckban az EUROSON 93 kongresszuson ugyancsak népes delegáció képviselte a szekciót, s alkalmunk volt az ultrahang diagnosztika valamennyi területéről bemutatnunk hazai eredményeinket. Az 1993–94 évek folyamán többen szerepeltek felkért előadóként nemzetközi szakkonferenciákon. Az European Federation of Societies for Ultrasound in Medicine and Biology vezetőségének 1994. évi ülését sikeresen szerveztük meg Budapesten. Ez évben merült fel a Magyar Ultrahang Társaság megalakításának lehetősége, s ennek eredményeként 1994. november 15-én meg is alakult a MUT. (Az új Társaság megalakulásáról az *Értesítő* 8. fejezetében található részletes ismertetés. – a szerk.) Szekciónk szoros munkakapcsolatot tart fenn az 1992-ben alakult Magyar Szülészeti-Nőgyógyászati Ultrahang Társaság, valamint a MUT vezetőségeivel, s igyekszünk összehangolni a különböző Társaságok és azok ultrahang szekcióinak rendezvényeit, munkáját. Az ultrahang-diagnosztikában érdekelt Társaságokkal és szekcióikkal közösen 1996. október 1–4-én rendeztük meg az EUROSON 96 Kongresszust Budapesten, a Kongresszusi Központban. Reméljük, hogy ez a rendezvény is öregbítette szekciónk és az ultrahang diagnosztikával foglalkozó magyar szakemberek jó hírét Európában.

TÓTH ZOLTÁN
a Szekció elnöke

Az Orvosi-Biológiai Ultrahang Szekció tagjainak névsora:

(Részletes adatokat lásd a MBFT tagnévsoránál)

Elnök: Tóth Zoltán dr.

Titkár: Harmat György dr.

Bahéry Mária dr.	Kálmán Zsuzsanna dr.	Ruzsicska Zsolt dr.
Baranyai Tibor dr.	Kodaj Imre dr.	Ruzsvánszky István dr.
Baricza Sarolta dr.	Kosza Ida dr.	Sáfár Márta dr.
Berényi Marianne dr.	Kövecz László dr.	Semjén Judit dr.
Bertényi Anna dr.	Kövi Rita dr.	Seres András dr.
Bérces Attila	Kőhalmi József dr.	Simó Gábor dr.
Bohár László dr.	Kristóf Mária dr.	Sipos Valéria dr.
Boros Péter dr.	Labádi Lajos dr.	Stock Imre dr.
Csermely Miklós dr.	Ladányi Erzsébet dr.	Szabó Ágnes dr.
Csobály Sándor dr.	Lakatos Zsuzsanna dr.	Szabó István dr.
Csorba Magdolna dr.	Madai Éva dr.	Szabóki Ferenc dr.
Demeter Jolán dr.	Major László dr.	Szebeni Ágnes dr.
Faludi Péter dr.	Malbaski Miklós	Szécsényi-Nagy István dr.
Falus Miklós dr.	Marsovszky István dr.	Székely György dr.
Fodor Magdolna dr.	Mádi Szabó László	Szilveszter Péter dr.
Follmann Piroska dr.	Mátai Éva dr.	Szluha Kornélia dr.
Gergely Miklós dr.	Meskó Éva dr.	Szőnyi Péter dr.
Göblyös Péter dr.	Mészáros Éva dr.	Tarján Zsolt dr.
Gödény Sándor dr.	Mészáros Zoltán dr.	Tárczy Csaba dr.
Gönczi Judit dr.	Mihályka Erzsébet dr.	Thaisz Erzsébet dr.
Greguss Pál dr.	Milosevits János dr.	Tigyi József dr.
Grexa Erzsébet dr.	Molnár Tamás	Timár László dr.
Gulyás Miklós dr.	Nagy Ferenc dr.	Tóth Attila dr.
Gyenes Ágota dr.	Nagy Zoltán Zsolt dr.	Tóth Ferenc dr.
Gyenes Gábor dr.	Nagymihály Ildikó dr.	Tóth Katalin dr.
Halász Gabriella dr.	Nahm Krisztina dr.	Újváry Marianne dr.
Háda Piroska dr.	Nádas György dr.	Vadnai Marianna dr.
Hegyesi Jolán dr.	Németh János dr.	Várad József dr.
Herczeg János dr.	Nyárádi Attila dr.	Várkonyi Péter dr.
Hernádi László dr.	Palkó András dr.	Veres Imre dr.
Hertelendi Ágnes dr.	Pallinger Georgina dr.	Veress János dr.
Hertzka Péter dr.	Pállfy Imre dr.	Végh Gizella dr.
Hetényi Gábor dr.	Poppe Kornélné	Wallner Tamás dr.
Homola László dr.	Pótó László	Winternitz Tamás dr.
Inovay János dr.	Rác Péter dr.	
Katona Ferenc dr.	Regöly-Mérei János dr.	<i>Összesen: 110 fő</i>
Kádár Krisztina dr.	Rosta András dr.	

A SUGÁRBIOLÓGIAI SZEKCIÓ MUNKÁJA ÉS RENDEZVÉNYEI

A Magyar Biofizikai Társaság Sugárbiológiai Szekciója az alábbi eseményeket szervezte a tárgyidőszakban:

Előadás sorozat a Nemzetközi Sugárvédelmi Bizottság (ICRP) új ajánlásainak, illetve azok biológiai-sugárbiológiai alapjainak megtárgyalására:

1991. április 23.

Dr. Varga László: Az ionizáló sugárzás sztochasztikus hatása, a rák keletkezése.

Dr. Igali Sándor: Az ionizáló sugárzás sztochasztikus hatása, örökletes változások.

Dr. Antal Sára: Az ionizáló sugárzás sztochasztikus hatása, az embrió és a magzat elváltozásai.

1992. március 17.

Dr. Kanyár Béla: A sugárzás és anyag kölcsönhatása.

Dr. Takáts Attila: Ionizáló sugárzás okozta sejtkárosodások.

Rendezvényeinken több alkalommal működtek közre meghívott külföldi előadók is.

1992. szeptember 1.

Sándor Gulyás (Ontario Cancer Institute, Toronto, Canada): Recloning the Radiation Repair Genes.

1993. április 6.

Dr. J. Mircheva (Nemzetközi Atomenergia Ügynökség, Bécs): Modification of Radiation Response in Cancer Treatment.

A Sugárbiológiai Szakosztály számára meghirdették azt az előadást, amit a szakosztály elnöke a Magyar Higienikusok Társasága 1994. Fodor József Emlékérem átvétele alkalmából tartott:

1994. március 25.

Prof. Dr. Köteles György: Ionizáló sugárzás kiváltotta biológiai válaszok és közegészségügyi jelentőségük.

1994. április 24.

Dr. John C. Chato (Department of Mechanical and Industrial Engineering, University of Illinois at Urbana-Champaign): Az emberi szervezet hőmérséklet eloszlásának mérése, modellezése, hipertermia hatásának vizsgálata NMR és ESR alkalmazásával.

1994. április 22–29.

A Sugárbiológiai Szekció szervezte meg az International Union of Radioecology műhelyülését „The effects of radiation on organisms on their natural environment” címmel az OSSKI-ban.

1994. május 27.

Dr. P. M. Eckl (Universität Salzburg, Institut für Genetic und Entwicklungsbiologie): Genotoxicity testing with hepatocytes in primary culture.

Szekciónk elnöke, *Prof. Dr. Köteles György* 1994-ben ünnepelte 60. születésnapját. További munkájához sok sikert és jó egészséget kívánunk!

1995. május 23.

Prof. Dr. Z. Kusic (Zágráb): Treatment of differentiated thyroid cancer with I^{131} .
Dr. J. Schmidt (Neuherberg): Activated endogenous retroviruses as functional partners for tumor suppressors and oncogenes in radiation osteosarcoma geneses.

1995. május 30.

Kőrösi Ferenc: A növényi sugárbiológia aktuális problémái.
László Péter és Kőrösi Ferenc: Néhány kísérleti adat a növényi reparáció in vivo nyomonkövetésére, dielektromos állandók számítógépes in situ mérésével.
Mázikné dr. Tőkei Katalin: Radiomutáció alkalmazása a növénynemesítésben.

1996. március 25–28.

A Szekció közreműködött „A csernobili atomerőművi baleset tanulságai 10 év távlatából” című, a MTA Biológiai Tudományok Osztálya szervezésével lebonyolított tudományos ülésszak rendezésében. A sajtótájékoztatóval záruló négynapos zártkörű rendezvény fő témái az alábbiak voltak:

1. A baleset közvetlen okai és következményei
2. A hazai környezet szennyeződése radioaktív anyagokkal
3. Lakossági sugárterhelés a baleset következtében
4. A csernobili baleset egészségügyi következményei és tanulságai.

1996. május 8–12.

A Szekció elnöke és titkára szervezte meg az OSSKI-ban „Microbial Degradation Processes in Radioactive Waste Repository and Nuclear Fuel Storage Area” címmel lezajlott NATO Advanced Research Workshop rendezvényt.

1996. szeptember 24.

A Szekció és a Haynal Imre Egészségtudományi Egyetem Sugáregészségügyi Tan-széke első egynapos továbbképző konferenciája „Új irányzatok a sugárbiológiában és a sugáregészségügy aktuális kérdései” címmel.

Előadásai:

Prof. Dr. Köteles György: A kis dózis dilemma
Prof. Dr. Fehér János: Szabad gyökök és antioxidánsok
Dr. Tompa Anna: Karcinogenezis modellek – alkalmazásai a gyakorlatban
Prof. Dr. Sztanyik B. László: Új nemzetközi sugáregészségügyi ajánlások és irányelvek.

1996. december 10.

Ugyancsak fentiek közös rendezésében újabb egynapos továbbképző konferencia „A radon expozíció sugárbiológiai és sugáregészségügyi kérdései” címmel. Programja:

Nikl István: A radon koncentráció mérése a külső környezetben és az épületeken belül

Dr. Szerbin Péter: Radon mérése a vizekben

Prof. Dr. Köteles György: A radon egészségügyi hatásai, a radon-okozta rosszindulatú daganatok epidemiológiája

Dr. Peter Stegnar: IAEA Programme on Radon in the Human Environment
Prof. Dr. Sztanyik B. László: A radon-okoza sugárterhelés szabályozása.

1997. március 11.

Újabb közösen rendezett egynapos továbbképző konferencia: „*A nem ionizáló sugárzások biológiai-egészségügyi hatásai és a sugárvédelmi ajánlások, előírások*” címmel:

Dr. Szabó D. László: A nem-ionizáló sugárzások köre és egészségügyi hatásai

Bakos József: Az optikai (lézer, UV stb.) sugárzások alkalmazása és sugárvédelme

Dr. Thuróczy György: A mikrohullámú (rádiótelefonok) és a rádiófrekvenciás sugárzások egészségügyi hatásai

Dr. Szabó D. László: Extrém alacsony frekvenciájú terek sajátosságai

Prof. Dr. Köteles György: Konzultáció, különös tekintettel a nemzetközi sugár-egészségügyi ajánlásokra és a hazai szabályozásokra.

A hazai sugárbiológia elismerése, hogy az Európai Sugárbiológiai Társaság (ESRB) 1998. évi Kongresszusára Budapesten kerül sor, előreláthatólag augusztus–szeptemberben.

GAZSÓ LAJOS

a Sugárbiológiai Szekció titkára

AACR	American Association for Cancer Research
ABS	American Biophysical Society
AIUM	American Institute of Ultrasound in Medicine
AIP	Association Internationale de Photobiologie
BES	Bioelectrochemical Society
CEC	Comission of the European Communities
CERN	European Organisation for Nuclear Research
CSF	Clinical Science Foundation
DGfB	Deutsche Gesellschaft für Biophysik
DGMP	Deutsche Gesellschaft für Medizinische Physik
DRG	Deutsche Röntengesellschaft

(Tájékoztató a 81. oldalon!)

A SUGÁRBIOLÓGIAI SZEKCIÓ TAGNÉVSORA:

(Részletes adatokat lásd a MBFT tagnévsoránál)

Elnök: Köteles György dr.

Titkár: Gazsó Lajos dr.

Tagok:

Ajtony Zsolt dr.	Horváth Gábor	Pótó László
Antal Sára dr.	Horváth Győző dr.	Pusztai János dr.
Aradi Ferenc dr.	Horváth László Gábor dr.	Rétlaki Mária dr.
Bakos József	Jánossy Gábor	Rontó Györgyi dr.
Ballay László dr.	Járai Ferencné dr.-né	Rozlosnik Noémi dr.
Banczerowski Januszné dr.	Jeziarska-Szabó E. dr.	Róka András dr.
Bálint Erzsébet dr.	Juhász Lajosné	Rónai Éva dr.
Bertók Lóránd dr.	Jung József	Salánki János dr.
Berzsenyi Gábor	Juricskay Istvánné dr.	Sarac Aurél
Bérces Attila	Kadenczkiné Havas Sonja dr.	Sas Barnabás dr.
Bodó Katalin dr.	Kanyár Béla dr.	Sáfrány Géza dr.
Damjanovich Sándor dr.	Károlyi Géza dr.	Simon István dr.
Dám Annamária dr.	Kispéter József dr.	Somogy Zoltán dr.
Demeter István	Koska Péter	Szabó Ágnes dr.
Egyed Jenő dr.	Koszorús László	Szabó D. László dr.
Érdi Péter	Kovács Péter dr.	Szamosvölgyi Zsuzsa
Farkas György dr.	Kozma Lajos dr.	Szegedi István
Fekete Andrea	Kónyi Júlia	Szendrei Lászlóné dr.-né
Fekete Gábor	Kőrösi Ferenc dr.	Szendrői Andrea
Fenyvesi András dr.	Kubacsek Károlyné	Szerbin Pével dr.
Fidy Judit dr.	Kubászova Tamara dr.	Szőke Pál dr.
Fiser András	Kubinyi Andrásné	Sztanyik B. László dr.
Francia István dr.	Kutas László dr.	Szűts Viktória
Gachályi András	Lakatos Zsuzsanna dr.	Tandori Júlia
Gál Éva dr.	Lumiczky Katalin dr.	Tarján Imre dr.
Gárdos György dr.	Mahunka Imre dr.	Temesi Alfréda dr.
Gáspár Rezső dr.	Márián Teréz dr.	Thuróczy György dr.
Gáspár Sándor	Milassin Tamás dr.	Tigyi József dr.
Giczi Ferenc	Molnár Tamás	Tokaji Zsolt
Gidáli Júlia dr.	Mózes Árpád Csaba	Turai István dr.
Gombás Margit dr.	Mózsa Szabolcs dr.	Turchányi György dr.
Gyarmathy László dr.	Nagy László dr.	Tüdős Éva
Györgyi Sándor dr.	Naményi József dr.	Varga László dr.
Hernádi Ferenc dr.	Némethné Hoang Thi Son	Várjas Géza dr.
Hidvégi Egon dr.	Pál Imre dr.	Várkonyi Zoltán dr.
Homola László dr.	Pellet Sándor dr.	Veres Imre dr.
	Poppe Kornélné	
	Pócsik István dr. (Pécs)	<i>Összesen: 112 fő</i>

A MAGYAR BIOFIZIKAI TÁRSASÁG ORVOSFIZIKAI SZEKCIÓJÁNAK TEVÉKENYSÉGE

Az Orvosfizikai Szekció 1974-ben Bozóky professzor úr kezdeményezésére alakult meg, és akkor a MBFT azon tagjait fogta össze, akik a medical physics sugárterápiához kapcsolódó területével foglalkoztak. 1992-ig a munkában aktív tagként is csak ezek a szakemberek vettek részt. Az Orvosfizikai Szekció az IOMP-nek (International Organisation of Medical Physics) és az EFOMP-nak (European Federation of Organisations for Medical Physics) magyar tagszervezete. 1995-től angol elnevezésünk a nemzetközi gyakorlathoz igazodva Hungarian Association of Medical Physicists (in Hungarian Biophysical Society).

A Szekció névleg ugyan megalakulása óta folyamatosan működött, gyakorlatilag azonban tevékenysége meglehetősen korlátozott volt. Hosszú éveken keresztül évente volt Budapesten összejövetele a Bozóky professzor úr által létrehozott Számítógépes Országos Besugárzástervezési Hálózatnak (amely 1989-ben megszűnt). Ezeket az összejöveteleket ugyan sohasem a Szekció rendezte, hanem az Országos Onkológiai Intézet, témájuk is kizárólag a Hálózat működésével kapcsolatos gyakorlati kérdésekre korlátozódott, mégis ezeket a Szekció „működésének” tekintették. A résztvevők a többi sugárterápiás centrumból (kötelező jelleggel) egy-egy orvos és fizikus voltak, a Szekció tagjai erre nem is kaptak meghívást.

Ilyen körülmények között az elmúlt időszak célkitűzései között szerepelt, hogy a Szekció munkáját rendszeressé tegyünk, a munka ne csak Budapestre korlátozódjék, a szakma többi ágait is próbáljuk meg a munkába bevonni és kíséreljünk meg előrelépni a szakképesítés ügyében.

Az Európai Közösség direktívája szerint azonban a medical physics olyan egészségügyi szakterület, amelynek művelői alapos fizikai ismeretanyag mellett speciális szakismeretekkel rendelkeznek. Az ionizáló sugárzásokkal foglalkozó orvosfizikusok a szakmának három területén dolgoznak, ezek a sugárterápiához, a röntgendiagnosztikához és az izotópdiagnosztikához kapcsolódnak. (Az angol medical physics és a magyar orvosfizika tehát nem azonos jelentésűek).

A tagságra vonatkozóan csak a közelmúltban tudtunk előrelépni. Itt egyrészt a MBFT számítógépes tagnévsorának birtokában valamennyi kétséges, vagy félreértésen alapuló szekció taghoz levelet küldünk, hogy így a szakmát gyakorlókat (oktatás, kutatás, gyakorlati munka) az érdeklődőktől el tudjuk választani. Ugyanakkor a munkába a medical physics mindhárom ágát be szeretnénk vonni. Az erre vonatkozó felhívás 1995-ben egy MONT Híradóban jelent meg. Az érdeklődők és a szakmabeliek szétválasztására azért van szükség, mert a korlátozott létszám miatt a továbbképzésekre csak a szakma képviselőit tudjuk meghívni, és a részvételhez támogatást is csak ők kaphatnak. Szekciónk, mint már említettem, tagja az EFOMP-nak és az IOMP-nek is. Ezekben a nemzetközi szervezetekben a tagdíjat a taglétszám alapján kell fizetniünk. Természetes, hogy a MBFT nem engedheti meg azt a luxust, hogy az érdeklődők után is tagdíjat fizessen. Csak félve jegyzem meg, hogy a jelenlegi évi 300 Ft-os tagdíjunk nem fedezi az egy személyre jutó IOMP és EFOMP tagdíj összegét sem.

Az elmúlt évek működése is a célkitűzésekkel összhangban történt. Ennek során több sikeres rendezvényünk is volt. Ezeknek a rendezvényeknek minden esetben külföldi előadói is voltak, így a rendezvények hivatalos nyelve vagy az angol, vagy az angol és a magyar volt. 1991 óta folyamatos az együttműködés a Clinical Science Foundation-nal (CSF).

1992. szeptember 11–13. között sugárterápiás témakörben Nyíregyházán rendeztünk 26 résztvevővel továbbképzést. Az angol nyelvű workshopot Miss Elisabeth Dean (CSF, London) vezette. A rendezvény témája a gyorsítók és a besugárzástervező rendszerek üzembehelyezése és minőségbiztosítása volt, az előadásokhoz gyakorlati bemutatás kapcsolódott. A továbbképzés rövidített anyaga a Radiológiai Közlemények 1996. évi első különszámában jelent meg. A rendezvényt a Siemens támogatta.

1994. január 27–29. között Szegeden (a Siemens támogatásával) a kiemelt téma a röntgendiagnosztikai QA/C vizsgálatok volt. Ebben a témakörben Miss Ruby Kwong (CSF) volt a vendégünk. Ez utóbbit eredetileg 1993 végére terveztük, de technikai okok miatt csúszott át 1994 elejére.

1994 végén az Európai Közösség, a Clinical Science Foundation, az MBT és a Siemens támogatásával rendeztük első önálló éves konferenciánkat (Lillafüred, **1994. november 17–19.**). A kapott segítséget a tagok részvételének támogatására és a konferencia proceedings kiadására használtuk fel (137 oldal, 1995 júniusban a Radiológiai Közlemények 1995. évi első különszámaként jelent meg). A konferencián résztvett dr. Wolf Seelentag, az EFOMP főtitkára, és több vendég előadónk is volt. A konferencián összesen 34 előadás hangzott el, ezek részben továbbképző jellegűek voltak, részben új hazai eredményeket ismertettek. A továbbképzés tematikái a sztereotaktikus sugárterápia (E. Thomson, CSF, Norwich, UK) és a QA a röntgen diagnosztikában voltak. A besugárzástervezéssel kapcsolatos workshopot E. Thomson és W. Seelentag, az EFOMP akkori főtitkára vezette. Ehhez kapcsolódóan mód nyílt több tervezőrendszer (CADPLAN, Pro-wess 2000/3000, Theraplan 500) megismerésére is. Ezeket az előadásokat, illetve gyakorlati bemutatókat külföldi kollégák tartották. A hazai eredmények jórészt a dozimetriai, a sugárterápia (azon belül pedig az 1995-ben telepített 6 db. Theratron 780C kobaltágyúhoz) és a sugárvédelem témához kapcsolódtak. *(Beszámoló a 4. fejezetben. – a szerk.)*

1995. március 16–17-én Budapesten, az Uzsoki Utcai Kórházban kétnapos PTW users meeting-et szerveztünk. Ennek keretében 16-án a PTW új termékeit mutatták be. Ezek közül az LA-48 array detektor (a 48 az ionizációs kamrák számára utal) és az ehhez kapcsolódó MULTIDOS/ME-48 erősítő gyakorlati bemutatását és kipróbálását és a szintén a Mephysto programhoz (6.0 vagy magasabb verzió) kapcsolódó FIPS PLUST-t kell kiemelni. A FIPS PLUS nagyméretű (35*43-as) filmek értékeléséhez használt igen gyors lézer denzitométer.

Másnap, 17-én reggel volt az Orvos-Fizikai Szekció ülése. Ennek programján öt előadás: Szörény Árpád: *Az OMH dozimetriai laboratórium NAMAS akkreditálásának tapasztalatai*, P. Matula & R. G. Dale: *A new approach to improvement of the „therapeutic ratio” using dose volume histograms and radiobiological modelling in radiation therapy*, Polgár István: *A Theratron 780 QA/QC tervezet*, Zaránd Pál: *A brüsszeli QA konszenzus meeting végleges dokumentumának ismertetése*, valamint az ICRU 42 szerepelt.

1995. december 7–9. között **Budapesten** rendeztük **második** éves konferenciánkat az Európai Közösség és a Clinical Science Foundation támogatásával. A 25 előadás részben a hazai orvos-fizikusok eredményeit ismertette. A továbbképző előadások közül igen érdekes volt David White professzornak fantomokkal foglalkozó előadása. Róla tudni kell, hogy ő volt az ICRU fantomokkal foglalkozó munkabizottságának vezetője. Külön előadás csoport foglalkozott az ICRP 60 kiadványával, illetve annak gyakorlati következményével, az új Basic Safety Standards-szal (Fehér István, Ballay László és Farkas György). A két témát a röntgen diagnosztikához és a sugárterápiához kapcsolódó QA/C előadások és új hazai orvos-fizikai eredmények ismertetése egészítette ki. Az előadások anyaga – E. Dean 1992-es workshopjának rövidített szövegével együtt – több mint 100 oldalon a Radiológiai Közlemények 1996. évi első különszámaként jelent meg. A különszám megjelenését a Canberra Packard, az Amedis, a Siemens és az Izotóp Intézet Kft. támogatása tette lehetővé ugyanúgy, mint a későbbi két konferencia esetében is.

1996 októberben Gyulán rendeztük a **harmadik** éves konferenciánkat. Ez ugyan a terápiás centrum átadásához képest késést jelentett, és a Pándy Kálmán Kórház 150 éves fennállásának ünnepségeihez kapcsolódott. Ez volt egyúttal az EK támogatással rendezett utolsó konferencia, mivel egy-egy ilyen támogatás legfeljebb három évig lehetséges. (A *harmadik konferenciáról is részletes beszámoló található a 4. fejezetben.* – a szerk.) Ezen a konferencián a kiemelt oktatási program Mózsa Szabolcs klinikai sugárbiológiai sorozata volt (az EFOMP képzési tematikában ez kötelező terület), míg az E. Thomson vezette workshop ma igen „divatos” témával, a sugárterápia (fizikai) minőségbiztosításával foglalkozott. A programot a folyamatban lévő munkákról szóló hazai előadások egészítették ki. A magyar résztvevők száma mindhárom konferenciánkon stabilan 40–42 fő volt. A legutolsó konferencia anyaga már nyomdában van és a Radiológiai Közlemények 1997-es első különszámaként jelenik meg mintegy 100 oldalon.

Amint az a felsorolásból is látható, minden rendezvényünkön külföldi vendégelőadónk is volt. Ezt elsősorban az tette lehetővé, hogy 1991 óta együttműködünk a Clinical Science Foundation-nal. Az angol előadók költségeit minden esetben az Alapítvány, más külföldi előadók részvételét cégek fedezték. Az első két rendezvényünk, de az 1996-os konferencia is egy-egy terápiás centrum átadásához kapcsolódott.

Hagyományainkat, és az országjáró körutat szeretnénk idén is folytatni. Az immár negyedik, **1997-es** konferenciánk színhelye október 30–november 1 között **Debrecen** lesz. Vendégelőadónk az International Commission on Radiation Units (ICRU) új elnöke, A. Wambersie lesz.

Nem volt véletlen, hogy már az 1992-es és 1994-es workshop-okat, majd az 1994-es, 1995-ös és 1996-os konferenciánkat az ORSI-val közösen rendeztük. Az ORSI ugyanis működési szabályzata szerint az orvosfizikusoknak ugyanolyan országos szakmai felügyeletet gyakorló intézete, mint pl. a sebészeknek az Országos Sebészeti Intézet. A szakképesítés rendezése ugyan még tolódik, de a részvételi bizonyítványok az első lépéseket jelentik.

Hazai szakkönyv ellátottságunk nem túlságosan rózsás. Ilyen helyzetben különösen fontos, hogy tudjuk, mit hol lehet elérni. Elvileg ugyan a megfelelő folyóiratokat és könyveket az OMKDK-nak, illetve a Széchenyi Könyvtárnak be kellene jelenteni, a gyakorlatban azonban ez meglehetősen esetleges. Ezért javasoltam a kollégáknak egy olyan adatbank létrehozását, amelybe ezeket, sőt a saját tulajdonú könyveket is fel lehetne

venni. Ugyanezért tartottam fontosnak, hogy Orton professzortól, az IOMP főtítkárától egy budapesti IOMP könyvtár létesítését kérjem és ez létre is jött. Könyveinek listáját társaságunk tagjai 1995 júniusában meg is kapták. Más kérdés, hogy a restség, vagy egyszerűen a félelem miatt az adatbank létesítéséhez szükséges adatokat már nem kaptam meg.

Szekciónk több tagja nagyon jelentős munkát végzett az új magyar szabványok (elsősorban a 62-es sorozat és a 824-es röntgen szabvány) kidolgozásában. Ezekben már a magyar előírásokat az EK előírásainak megfelelően próbáltuk meg kidolgozni.

Az Európai Közösség medical physics-szel kapcsolatos előírásait az EFOMP készíti elő, és ez megfelelő jogi procedura után lesz az EK hivatalos előírása. Ilyen volt pl. az orvos-fizikusok létszámával foglalkozó előterjesztés is, amelynek magyar fordítását (nem teljes szövegben) a Magyar Radiológiában és a Magyar Onkológiában közöltük. Jelenleg a sugárterápia record & verify (R & V) rendszerének kidolgozásán munkálkodunk.

Az Európai Közösségnek célja, hogy a különböző diplomákat és szakképesítéseket a különböző országok kölcsönösen elismerjék. Ennek természetesen az egységes képzés és követelmény rendszer előfeltétele. Ennek elősegítésére az EK konferenciát rendezett Magyarországon, melyen az EK tagországai és a nemzetközi szervezetek (így pl. a WHO és az EFOMP) mellett a középkelet-európai országok is részt vettek. A konferencia címe European Conference on Post-graduate Education on Medical Radiation Physics (CEC Project CIPA 3510CT922623). A Proceedings 1995 februárban megjelent. A képzéssel kapcsolatos irányelveket az EFOMP Policy Statement tartalmazza. Ebből mindenképpen ki kell emelni, hogy a képzés kidolgozása a nemzeti orvos-fizikus társaságok feladata, és ennek a szorosabban vett fizikai témákon kívül bizonyos orvosi (pl. anatómia, élettan, biofizika, sugárbiológia stb.) diszciplínákat is tartalmaznia kell. Mi már ennek figyelembe vételével vettük fel a '96-os konferencia anyagába a sugárbiológiai előadás-sorozatot.

A világon lényegében mindenütt az orvos-fizikus és biológus-mérnök (bioengineering) képzés közös alapprogramból indul és csak később válik ketté. Éppen ezért jelenleg azon dolgozunk, hogy a már megindult biológus-mérnök M. Sc. képzés (BME-SOTE-ÁOTE) anatómia és élettan képzése távoktatás formájában az orvos-fizikusok számára minél előbb hozzáférhető legyen. Addig is két fiatal pesti kollégánk tavaly, egy pedig idén munka mellett elkezdte tanulmányait.

ZARÁND PÁL
a Szekció elnöke

Az Orvosfizikai Szekció tagjai:
(Részletes adatokat lásd a MBFT tagnévsoránál)

Elnök: Zaránd Pál dr.

Titkár: Dézsi Zoltán dr.

Tagok:

Adamecz Pál	Jung József	Pócsik István dr. (Pécs)
Aradi Ferenc dr.	Juricskay Istvánné dr.	Pótó László
Bacsó Zsolt József dr.	Kanyár Béla dr.	Pusztai János dr.
Ballay László dr.	Kazai Lajos dr.	Rásonyi János dr.
Banczerowski Januszné dr.	Kálmán László (Bp.)	Reischl György
Barla Ferenc	Kálmán Zsuzsanna dr.	Ritzné Borbély Teréz dr.
Berkes László	Keszegh Tibor	Salánki János dr.
Berta Ilona	Keszthelyi Lajos dr.	Sarac Aurél
Bíró Gábor dr.	Kiss Károly	Sáfár Márta dr.
Blaskó Katalin dr.	Kiss Tibor dr. (Bp.)	Schnaider Tamás
Bontovics Julianna	Kontra Gábor dr.	Seres András dr.
Bóta Attila dr.	Koszorus László	Seres Ildikó dr.
Bőthe Csaba	Kovács László dr.	Simon István dr.
Cser László dr.	Krasznai István dr.	Sóti Csaba
Csermely Miklós dr.	Krasznai Zoltán dr.	Szabó Andrea Csilla dr.
Csibán Mihály dr.	Kutas László dr.	Szabó Árpád dr.
Csobály Sándor dr.	Lakatos Zsuzsanna dr.	Szabó Gábor dr.
Deli Mária Anna dr.	Láng Istvánné dr.	Szil Elemér dr.
Dezsőné Groska Erika	Mahunka Imre dr.	Szöllősi János dr.
Érdi Péter	Major Tibor	Szücs Géza dr.
Farkas György dr.	Martos János dr.	Szűts Viktória
Fekete Gábor	Matkó János dr.	Tarján Imre dr.
Fenyvesi András dr.	Márián Teréz dr.	Tálos György
Fiser András	Mátyus László dr.	Tigyi József dr.
Gergely Péter ifj.	Milassin Tamás dr.	Tóth Márta dr.
Giczi Ferenc	Misik Sándor	Török Attila dr.
Gyarmathy László dr.	Morvayné Hudecz Nóra	Treer Tivadar dr.
Háda Piroska dr.	Mózes Árpád-Csaba	Trón Lajos dr.
Henter László	Németh Zsuzsanna	Turchányi György dr.
Hevessy József dr.	Pallinger Georgina dr.	Turi Ferenc
Hideg Éva dr.	Pálffy Imre dr.	Tuzson Zoltán
Hideg Kálmán dr.	Pálfi Miklós Kálmán	Tüdős Éva
Hild Gábor dr.	Pálvölgyi Jenő dr.	Varjas Géza dr.
Homola László dr.	Páskán Attila	Veres Imre dr.
Horváth Gábor	Pesznyák Csilla	Vittay Pál dr.
Horváth László Gábor dr.	Pintye Éva dr.	Vittay Pál jr.
Inovay János dr.	Polgár István dr.	Voszka István dr.
	Poppe Kornélné	Weisz Csaba dr.
	Porubszky Tamás dr.	<i>Összesen: 116 fő</i>

A MEMBRÁN SZEKCIÓ RENDEZVÉNYEI

Az első tudományos rendezvényre **1991. október 24-én** került sor, a helyszín az OSSKI. Elhangzott előadások:

Tímár József (SOTE): Normál és daganatos sejtmembrán morfológiája:
kölsönhatás az extracelluláris matrix-al.

Csuka Orsolya (OOI): Mitotikus szignálátvételben szerepet játszó membrán receptorok.

A rendezvény tiszteletére kiállítást rendeztünk *Aranyossy György* grafikusművész alkotásaiból.

Próbálkozás történt az elhangzott előadások kivonatainak publikálására a „Fizikai Szemle” c. folyóiratban. Ez azonban nem sikerült, Szőkefalvi Nagy Zoltán szerint az anyag túlságosan tudományos volta – nyelvezete miatt.

1992. november 19-én együttes tudományos ülést tartottunk a Magyar Mikrobiológiai Társasággal az Országos Közegészségügyi Intézetben. Elhangzott előadások:

Tretter László (SOTE): Peroxidatív membránkárosodás neuron-végkészülékekben.

Blaskó Katalin (SOTE): Peptid típusú vegyületek mint a membrán csatornáinak modelljei.

Berencsi György (OKI): Vírusfertőzés és sejtmembrán kapcsolata.

1993. július 25–30. között a Budapesten megtartott 11. Nemzetközi Biofizikus Kongresszussal kapcsolatosan a Membrán Szekció tagjai lelkesen részt vettek a szervezésben, lebonyolításban, aktívan szerepeltek e tudományos fórum programjaiban. Erre az alkalomra kiadott ismertető kötet számára készült el az angol nyelvű összefoglaló a Membrán Szekció tevékenységéről.

1993. augusztus 22–28. között Szegeden a Membrán Szekció bekapcsolódott a XV. Nemzetközi Lektin Konferencia szervezésébe és lebonyolításába, valamint a tudományos programjába. Az MBFT ezt a rendezvényt 50.000 Ft-os támogatásban részesítette.

1994. február 16-án az OSSKI-ban megrendezett tudományos ülésen a következő előadások hangzottak el:

U. Pfüller (University of Witten, Institute of Phytochemistry):

Immunostimulatory effects of mistletoe lectins.

T. Schwarz (Pharmacological Department of the Madaus AG, Cologne):

Liver cell co-culture systems as screening system of drugs in septic shock.

1994. május 31-én (Fő u. 68.) tudományos és vezetőségválasztó ülés volt.

Az ülés programja:

Páli Tibor (SZBK): Új ESR módszerek a membrán szerkezet és dinamika tanulmányozásában.

Kubászova Tamara (OSSKI): Titkári beszámoló az MBFT Membrán Szekciójának 1990–1994 között munkájáról

Vezetőségválasztás.

1994. december 1-jén a MTA Szegedi Biológiai Központ hagyományos „SZBK-
napok” előadássorozatához kapcsolódva kilenc előadás hangzott el Szegeden művelt ku-
tatási témákban. Az előadások a fotoszintetikus membránok, illetve energiaátalakító
membránfehérjék spektroszkópiájával és a töltésmozások elektromos jeleivel foglalkoz-
tak.

1995. március 9-én a MBFT Sugárbiológiai Szekciójával közös tudományos ülést
szerveztünk. Ennek programja:

Ádám Veronika: G fehérjék, a Nobel-díjas molekulák.

Takáts Attila: A G fehérjék és így a sejten belüli jelátvitel módosítása ionizáló
sugárzással és endotoxinnal.

1995 júliusában tagtársaink tevékenyen résztvettek az MBFT XVII., debreceni
vándorgyűlésének munkájában 27 előadással, illetve poszterrel.

1995. november 9-én közös előadóülésre került sor a MTA Peptidkémiai Kutató-
csoportjával, az ELTE Szerves Kémiai Tanszékével és a Peptidkémiai Munkabizottsággal:

Franceska Reig (Barcelona): „The Use of Liposomes as Membrane Models”.

1996. április 9., előadóülés az ELTE Atomfizikai Tanszékén. Az alábbi három elő-
adás hangzott el:

Schmél Ibolya, Báthori György (ELTE Atomfizika Tanszék):

Makrocsoportnak vizsgálata BLM módszerrel.

Szalontai Balázs (MTA SZBK Biofizikai Intézet): Biológiai membránok szerkezet-
vizsgálata infravörös spektroszkópiával.

Nagy László (JATE Biofizikai Tanszék): Töltésstabilizálódást befolyásoló tényezők
a fotoszintetikus reakciócentrumban.

A tudományos üléseken általában 22–35 fő volt jelen.

A Membrán Szekció tagjai minden évben részt vettek előadásaikkal és posztereikkel
Sümegeen a Membrán–Transzport Konferenciákon, tevékenyen közreműködve azok szer-
vezésében és legonyolításában is. A XXV. Konferencián pl. 11 szekciótársunk szerepelt.

KUBÁSZOVA TAMARA
a Szekció elnöke

ZIMÁNYI LÁSZLÓ
a Szekció titkára

A Membrán Szekció tagjai:

(Részletes adatokat lásd a MBFT tagnévsoránál)

Elnök: Kubászova Tamara dr.

Titkár: Zimányi László dr.

Tagok:

Ablonczy Zsolt	Kiss Tibor dr. (Tihany)	Somogyi Béla dr.
Aradi Ferenc dr.	Koch Sándor dr.	Somogyi Zoltán dr.
Bacsó Zsolt József dr.	Kovács Imre	Szabó-Nagy Andrea dr.
Balázs Margit dr.	Kovács Kornél dr.	Százaz Sándor dr.
Banczerowski Januszné dr.	Kovács László dr.	Szokorocva Tatyjana dr.
Bálint Erzsébet dr.	Kozma Lajos dr.	Szöllősi János dr.
Bárdosné Nagy Irén dr.	Köteles György dr.	Szögyi Mária dr.
Belágyi József dr.	Kövecz László dr.	Szőkefalvi-Nagy Zoltán dr.
Bertók Lóránd dr.	Kövér György dr.	Szücs Géza dr.
Bérczi Alajos dr.	Krasznai Zoltán dr.	Szűts Viktória dr.
Bíró Gábor dr.	Kulcsár Ágnes	Tápai Csaba
Blaskó Katalin dr.	Laczkó Gábor dr.	Temesi Alfréda dr.
Boross László	Laczkóné Turzó Kinga	Tóth Márta dr.
Csermely Miklós dr.	Lakatos Tibor dr.	Tölgyesi Ferenc
Demeter István	Lakatos Zsuzsanna dr.	Török Attila dr.
Dér András	Lakos Zsuzsa dr.	Turchányi György dr.
Elter András	Liker Erika	Tüdős Éva
Enyedi Ágnes dr.	Lőrinczi Dénes dr.	Ullrich Beáta
Erdei László	Lumniczky Katalin dr.	Vadász István dr.
Érdi Péter	Mátyus László dr.	Vereb György dr.
Fidy Judit dr.	Ormos Pál dr.	Veres Imre dr.
Gál Éva dr.	Palásthy M. György	Vető Ferenc dr.
Gárdos György dr.	Panyi György dr.	Voszka István dr.
Gombás Margit dr.	Páli Tibor dr.	Walkovszky Attila dr.
Gróf Pál dr.	Pécsi Zsolt dr.	Weisz Csaba dr.
Györgyi Sándor dr.	Pócsik István dr. (Bp.)	Zaránd Pál dr.
Győri János	Pócsik István dr. (Pécs)	Závodszy Péter dr.
Hidvégi Egon dr.	Pótó László	
Hollósné Nagy Katalin	Pusztai János dr.	<i>Összesen: 101 fő</i>
Homola László dr.	Rákhelyi Gábor	
Horváth Gábor	Rozlosnik Noémi dr.	
Horváth László Gábor	Róka András dr.	
Horváth László István dr.	Salánki János dr.	
Jánossy Vera	Schubert András dr.	
Keszthelyi Lajos dr.	Seres Ildikó dr.	
	Simon István dr.	
	Smeller László	

AZ AKUPUNKTÚRA MUNKACSOPORT TEVÉKENYSÉGE

A MBFT keretén belül 1984-ben hoztuk létre munkacsoportunkat az akupunktúra kutatása, tudományos elfogadtatása és megismertetése céljából. 1989-ben a kínai Zhang Jin professzor meghívásával tanfolyamot szerveztünk a tűmanipulációs technikákról. 1990-től több alkalommal foglalkoztunk a gyógy mód biofizikai eszközökkel történő igazolásának lehetőségeivel, a hangvisszaverődésen alapuló akupunktúrás vezeték lefutás azonosításával, a CO₂ kilégzés mérésén alapuló bőr-anyagcsere viszonyok vezeték feletti vizsgálatával és az impedancia méréssel, amivel az alap kutatásban nagy jelentőségű növényi akupunktúrás pontok kimutathatóságát vizsgáltuk.

A millecentenárium évében külön ülésen emlékeztünk meg Feldmann Antal 1831-ben a pesti Orvosi Egyetemen védett, a moxatherápiáról írt orvosi disszertációjáról ami a világon a maga nemében egyedülálló munka, valamint a VII. századból egy Szarvas melletti sírból előkerült tűtartóról, ami azt bizonyíthatja, hogy elődeink már az avar korban ismerték és használták a tűszúrásos gyógy módot.

Kutatásaink során nemzetközi együttműködést alakítottunk ki a Pekingben működő Akupunktúra Kutató Intézetrel, valamint a Kínai Tudományos Akadémia (Academia Sinica) Biofizikai Intézetének professzorával Zhu Zong Xiang-gal. Utóbbival társ-szerzőségben kínai nyelven közös könyvet is kiadtunk az akupunktúrás pontok és vezeték biofizikai verifikációjáról.

EÖRY AJÁNDOK

Az Akupunktúra Munkacsoport: (Részletes adatokat lásd a MBFT tagnévsoránál)

Elnök: Predmerszky Tibor dr.

Titkár: Eöry Ajándok dr.

Tagok:

Alföldi Antal dr.	Gulyás Judit dr.	Pallinger Georgina dr.
Angyal Zoltán dr.	Homola László dr.	Pótó László
Baranyi Klára dr.	Horánszky Ottó dr.	Ruzsicska Zsolt dr.
Bálint András dr.	Jármai Valéria dr.	Ruzsvánszky István dr.
Bedros J. Róbert dr.	Kalmárné dr. Varga Éva	Szkvorcova Tatyjana dr.
Bérces Attila	Kiss T. Mária dr.	Terentyák Júlia
Bíró Gábor dr.	Kosza Ida dr.	Tóth Katalin dr.
Boronkai Judit dr.	Kovács László dr.	Turai István dr.
Bozóky Clarissa dr.	Kövecs László	Újfaludi Katalin dr.
Bőthe Csaba	Lakatos Zsuzsanna dr.	Veres Imre dr.
Cser Frigyes dr.	Mátyus László dr.	Veress János dr.
Csermely Miklós dr.	Mihályka Erzsébet dr.	Vinczné dr. Horváth Ilona
Despotov Svetozar dr.	Milassin Tamás dr.	Walkovszky Attila dr.
Ferenczy Imre dr.	Nagy Péter Gyula dr.	Zeisel Márta dr.
Füredi Béla dr.	Nagyfalusi Mária dr.	
	Nehéz Judit dr.	
	Palásthy M. György	

Összesen: 48 fő

AGRO- ÉS ÉLELMISZERFIZIKAI SZEKCIÓ

A Szekció tevékenységének főbb eredményei az élelmiszerfizikával kapcsolatosak. Hosszú előkészítő munka után 1991. október 1-jén megalakult az „Élelmiszerfizikai Fórum”, azzal a céllal, hogy az élelmiszeripar területén dolgozó oktató-kutatók és szakemberek ezúton is információt kapjanak az élelmiszerfizika illetve élelmiszeralitika eredményeiről, helyzetéről, továbbá a Fórum keretében foglalkozzanak az agro- és élelmiszerfizika hazai oktatásával is.

Az alakuló ülésen a résztvevők beszámoltak az intézményekben folyó munkáról, eredményekről és a kísérleti feltételekről; továbbá áttekintették az Élelmiszerfizikai Közlemények addigi eredményeit és a jövő terveit.

A Szekció az azóta eltelt időszakban is célkitűzésének megfelelően folytatta munkáját, fórumot teremtett a hazai agro- és élelmiszerfizikával foglalkozó és e területen fizikai módszereket alkalmazó szakembereknek az oktatás, kutatás és a gyakorlat területén.

Kezdetől fogva szoros kapcsolatban dolgoztunk a DAB Agrofizikai Munkabizottságával. A kapcsolatot elnökünk, *dr. Nagy János* egyetemi tanár katalizálta. A közös rendezvényekből ki kell emelni az *1992. május 12-én* a DAB Székházában rendezett tudományos ülést, melynek témája: „Környezetvédelmi és környezetanalitikai problémák Kelet-Magyarországon” volt.

Egyik fő rendezvényünk az évente megrendezett Élelmiszerfizikai Fórumok voltak, azaz:

– *1992-ben (október 21-én)* a hazai reológiai kutatások áttekintése volt a téma. A Mirelite Rt.-ben az intézet részéről *dr. Sebők András* és munkatársai számoltak be a reológiai vizsgálatokról, amit más hazai munkahelyek korreferátumai egészítettek ki.

– *1993-ban* e rendezvény keretében a hazai ESR és NMR kutatásokról kaptunk áttekintést az MTA Központi Kémiai Kutató Intézetében. A házigazda *dr. Rockenbauer Antal*, a kémiai tudományok doktora volt. A program keretében megtekintettük az intézet e témájú kutatólaboratóriumait.

– *1994-ben* a hazai élelmiszerfizikai műhelyek megismerését kezdtük el. Elsőként a Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem Fizika tanszékét – az átfogó oktató-kutató munkát – *dr. Fekete András* tanszékvezető egyetemi tanár mutatta be. E rendezvény keretében jól sikerült előadást tartott *dr. Biacs Péter*, a Központi Élelmiszeripari Kutató Intézet igazgatója.

– *1995-ben* bővült a Fórum szakterülete, bekapcsolódott az MTA Élelmiszeralitikai Munkabizottsága mint társrendező. Ezt örömmel fogadtunk, mert az élelmiszeralitika nagy hányadát fizikai módszerek fémjelzik. E rendezvény keretében a Központi Élelmiszeripari Kutató Intézetben ismerhettük meg a fizikai és élelmiszeralitikai kutató laboratóriumokat *dr. Váradi Mária* tudományos igazgatóhelyettes vezetésével, valamint két előadást hallgattunk meg aktuális élelmiszerfizikai kérdésekről:

Lebomló fóliák vizsgálata fizikai módszerekkel (előadók: *Beczner Lászlóné, Horváth Mária*) és

Fizikai módszerek szabványosítása a CEN keretében (előadó: *Horkayne Winkler Margit*).

Ez a rendezvény volt az 5. Fórum.

Külön kell megemlíteni a Szekciónak az Élelmiszerfizikai Közleményekkel és annak szerkesztőivel való szoros kapcsolatát. Utóbbiak természetesen tagjai az MBFT-nek és az Elnökség védnökséget vállalt a folyóirat megjelenítésénél. A folyóiratot minden központi támogatás nélkül, szponzorok támogatásával adjuk ki évente két-két magyar füzetben (angol összefoglalóval és angol ábra és táblázat feliratokkal), továbbá a két füzet válogatását évi egy angol számban jelentjük meg. Meg kell említeni, hogy a folyóiratot az MBFT többször támogatta anyagilag (1994-ben 50 ezer forinttal).

A hazai élelmiszerfizika megerősödése és elfogadtatása után aktuálisnak tartottuk, hogy az Élelmiszerfizikai Közlemények szerkesztői és Szekciónk megrendezze az I. Nemzetközi Élelmiszerfizikai Konferenciát (NÉK). A rendezvény sikeres volt, közel 20 külföldi vett részt előadások tartásával és poszterek bemutatásával. Továbbá közel 30 magyar szakember is bemutatta kutatási eredményeit. A konferencia anyagát az Élelmiszerfizikai Közlemények külön számaként megjelentettük. *(Beszámolót lásd ezen Értesítő 9. fejezetében! – a szerk.)*

A Szekció munkájának eredményei alapján is 1993 őszén megalakult az MTA Kémia Osztályának keretében működő Élelmiszertudományi Komplex Bizottság egyik munkabizottságaként az Élelmiszerfizikai Munkabizottság, amelynek elnöke *dr. Kispéter József* lett.

1995-ben rendeztük meg a Szekció közreműködésével a „Sugárzástechnikák mező- és élelmiszergazdasági alkalmazása” V. szimpóziumot a Gödöllői Agrártudományi Egyetemen 1995. augusztus 26–30-án 40 résztvevővel. A szimpózium szervezőbizottságának elnöke *dr. Kőrösi Ferenc* tudományos főmunkatárs volt és munkájával nagyban hozzájárult a rendezvény sikeréhez. Az elhangzott előadásokat szintén az Élelmiszerfizikai Közlemények különszámaként adjuk ki.

Az MBFT 1995. évi debreceni vándorgyűlésén aktívan résztvett a Szekció, 8 poszter előadást mutattunk be, hozzájárulva a rendezvény sikeréhez.

A Szekció résztvett az 1996 májusában Bukarestben szervezett II. Nemzetközi Élelmiszerfizikai Konferencia szervezésében és az Élelmiszerfizikai Közlemények társkiadója a Konferencia előadásainak kiadásában.

Az Élelmiszerfizikai Fórum 96 rendezvényünket 1996. november 14-én Gödöllőn, a GATE Fizikai Tanszékén tartottuk.

Célul tűztük ki az agrár felsőoktatás fizika oktatásának áttekintését, összegyűjtve a tantárgyi programokat, könyveket, jegyzeteket és egy kerekasztal, illetve találkozó keretében megkeresni egymás segítségének a lehetőségét, a bevezetendő kredit rendszerben az átjárhatóság biztosítását, valamint megvitatni a távoktatásban és post secondary oktatásban az agro és élelmiszerfizika oktatás tapasztalatait.

Összefoglalva megállapítható, hogy az elmúlt 4 év a hazai élelmiszerfizika megerősödésének időszaka volt. „Élő” tudomány lett az élelmiszerfizika és ehhez döntő mértékben hozzájárult az MBFT azzal, hogy életteret adott e tudománynak és erkölcsileg és anyagilag is támogatta.

A Szekció vezetőségének újraválasztásánál az egyensúly helyreállítása céljából a Szekció titkára agrofizikához kapcsolódik, *dr. Vincze Gyula* a GATE Fizika Tanszékén dolgozik.

A Szekció munkájával folyamatosan segíteni akarja az MBFT szép küldetésének megvalósulását.

E beszámolóhoz egy szomorú bejelentés is tartozik, 1995 tavaszán meghalt *dr. Nagy János* professzor, a Szekció tiszteletbeli elnöke, róla külön nekrológban emlékezünk meg.

KISPÉTER JÓZSEF
a Szekció elnöke

Az Agro- és Élelmiszerfizikai Szekció tagjai: (Részletes adatokat lásd a MBFT tagnévsoránál)

Elnök: Kispéter József dr.

Titkár: Vincze Gyula dr.

<i>Tagok:</i>	Kubacsek Károlyné	Sas Barnabás dr.
	Lakatos Zsuzsanna dr.	Sebők András dr.
Bajuszné Kabók Katalin dr.	László Péter dr.	Szabó S. András dr.
Dombóvári János dr.	Mednyánszky Zsuzsa	Tolnay Pál
Dóka Ottó dr.	Misik Sándor dr.	Tóth Márta dr.
Fekete András dr.	Molnár Tamás	Veres Imre dr.
Fenyvesi András dr.	Nagy Árpád dr.	Vozáry Eszter dr.
Halászné Fekete Mária dr.	Nagy Pál dr.	Walkovszky Attila dr.
Kiss László Iván	Neményi Miklós dr.	
Kőrösi Ferenc dr.	Pótó László	<i>Összesen: 28 fő</i>

A FOTOBIOLOGIAI SEKCIÓ MUNKÁJÁRÓL

A Fotobiológiai szekció aktív taglétszáma 18–25 fő között ingadozik. A bizonytalanság oka, hogy vannak olyan tagtársaink, akik formálisan csak az Európai Fotobiológiai Társaság (ESP) tagjai, de vannak olyanok is, akik „csak” a MBFT Fotobiológiai Szekciójának tagjai, az ESP-nek nem. A közeljövőben mindenképpen szeretnénk teljesen tisztázni ezt a képet.

A szekció elnökét, *dr. Rontó Györgyi* professzort és titkárát *dr. Böddi Béla* docent a következő választási periódusra újráválasztotta a tagság. A szekció vezetését egy titkár-helyettesi funkcióval is kiegészítették, erre *dr. Csík Gabriellát* választotta meg a tagság.

Dr. Rontó Györgyi professzor személyén keresztül a szekció kiválóan volt képviselve az ESP elnökségében, amelyben két perióduson keresztül is elnökségi tagként (officer) nemcsak a magyar, hanem a többi kelet-európai ország érdemi részvételét segítette elő. Diplomáciai sikerként könyvelhető el, hogy őt követően is tagtársunk, *dr. Vidóczy Tamás* (KKI) kapta ezt a funkciót.

Dr. Rontó Györgyi az AIP elnökség tagjaként a Nemzetközi Fotobiológiai Szövetségben is képviselte a szekció érdekeit 1986 és 1992 között.

A szekció tagjai az elmúlt periódusban két európai (Amszterdam és Marburg) és egy nemzetközi (Kyoto) Fotobiológiai Kongresszuson is résztvettek. Az ESP tagdíjából befolyt pénz egy részéből jelentős anyagi támogatást tudunk juttatni tagjaiknak – különösen a Marburgi Konferencián való részvételhez.

A szekció tagjai közül többen e választási periódusban szereztek a fotobiológia témakörében tudományos fokozatot: tudományok doktora lett *Garab Győző*, *Maróti Péter*, *Vass Imre*, kandidátus lett *Csík Gabriella*.

A szekció tagjai két nagyon sikeres ülésen ismerkedhettek meg a tagok tudományos tevékenységével. Az egyik a SOTE Biofizikai Intézetének és az ELTE Növényélettani Tanszékének munkatársai mutakoztak be, a másik ülésen az SZBK munkatársai mutatták be előadások és műszeres demonstrációk segítségével munkájukat. A tagság rendszeresen meghívókat kapott az egyes intézetek vendégei által tartott előadásokra is, ezen a téren különösen a SOTE Biofizikai Intézete volt nagyon aktív. Ezek a rendezvények azért fontosak, mert bár a tagság a tudomány nagyon eltérő területein dolgozik, egymás módszereinek, műszeres adottságainak és tapasztalatainak segítségével hasznos együttműködések alakíthatók ki.

1995. szeptember 3 és 8 között volt az ESP 6. kongresszusa Cambridge-ben. E konferencián 10 magyar résztvevő volt, 3 fő részvételét tudtuk támogatni a részvételi díjuk befizetésével. A konferencián tisztmegújításra is sor került. Annak ellenére, hogy két magyar jelölt is szerepelt a leendő ESP vezetőség szavazólistáján (*Csík Gabriella* és *Vidóczy Tamás*), egyikük sem kapta meg a megválasztáshoz szükséges számú szavazatokat. Feltehetően ez szervezési hibának is köszönhető, hiszen az azonos nemzetiségű 2 jelölt kompetícióban volt egymással. Sajnos, az ESP vezetése nem egyeztetett velünk előre a nevezettek jelölését, amit a nemzeti képviselők értekezletén szóvá is tettünk. Szintén szóvátettük az ESP rendezetlen tagnyilvántartását, ami miatt egy előző, az ESP tagságát összegző kiadványból adminisztrációs hiba miatt csaknem minden magyar tagtársunkat kifelejtették. Most sikerült, remélhetőleg megnyugtatóan, rendezni ezt a problémát.

A konferencián 2 tagtársunk tartott előadást, a többiek poszterrel vettek részt. Döntöttek a következő, 1997-es konferencia színhelyéről is, ami Stresa, Olaszország lesz.

1996-ban a SOTE Biofizikai Intézete volt a szervezője az „UV-sugárzás biológiai dozimetriája” II. Nemzetközi Workshop-nak. Ebben az évben volt a Nemzetközi Fotobiológiai Társaság 12. Konferenciája Bécsben, jelentős magyar részvétellel: 8 magyar tagtársunk tartott előadást, ebből 4 meghívott előadóként. A poszterszekcióban 8 magyar poszter szerepelt. (*Beszámolót lásd ezen Értesítő 9. fejezetében. – a szerk.*)

BÖDDI BÉLA
titkár

A Fotobiológiai Szekció tagnévsora:

(Részletes adatokat lásd a MBFT tagnévsoránál:)

Elnök: Rontó Györgyi dr. *Titkár:* Böddi Béla dr. *Titkárhelyettes:* Csik Gabriella dr.

<i>Tagok:</i>	Kálmán László (Szeged)	Remenyik Éva dr.
Ablonczy Zsolt	Kelemen Lóránd	Róka András dr.
Banczerowski Januszné dr.	Keszthelyi Lajos dr.	Salánki János dr.
Bálint Erzsébet dr.	Kövecs László dr.	Sass László
Bárdosné Nagy Irén dr.	Kőszegi Tamás dr.	Sárvári Éva dr.
Bencsura Ákos dr.	Kúti Zsolt	Simon István dr.
Bérces Attila	Laczkó Gábor dr.	Somogyi Béla dr.
Cseh Zoltán dr.	Laczkóné Turzó Kinga	Száraz Sándor dr.
Dér András	Lakatos Tibor dr.	Szigeti Zoltán dr.
Fekete Andrea	Lakatos Zsuzsanna dr.	Szöllősi János dr.
Fidy Judit dr.	Lakos Zsuzsa dr.	Szűts Viktória
Garab Győző dr.	Liker Erika	Tandori Júlia
Gáspár Sándor	Maróti Péter dr.	Tokaji Zsolt
Gergely (Turzó) Csilla	Matkó János dr.	Turchányi György dr.
Greguss Pál dr.	Mátyus László dr.	Tüdős Éva
Groma Géza dr.	Meszéna Géza dr.	Vass Imre dr.
Gróf Pál dr.	Molnár Tamás	Várkonyi Zoltán dr.
Hideg Éva dr.	Móger Galina dr.	Váró György dr.
Hild Gábor dr.	Nagy László dr.	Vereb György dr.
Horkay Irén dr.	Nyitrai Péter dr.	Veres Imre dr.
Horváth Gyözőné dr.	Ormos Pál dr.	Vidóczy Tamás
Istokovics Anita	Osváth Szabolcs	Voszka István dr.
Jávorfai Tamás Ferenc	Panyi György dr.	Vozáry Eszter dr.
Jobst Kázmér dr.	Papp Elemér dr.	Wikonkál Norbert dr.
Kaposi András	Pótó László	
	Pusztai János dr.	<i>Összesen: 77 fő</i>

A RADIOÖKOLÓGIAI SEKCIÓ MEGALAKULÁSA, MUNKÁJA

Az 1992. október 6-án alakult Radioökológiai szekció a radioaktív izotópok környezeti, ökológiai megjelenése, terjedése, hatása és alkalmazása területén tevékenykedő szakemberek fóruma. Mint erősen interdiszciplináris terület, tagjai között találhatóak geográfiai, agrár, élelmiszeripari, növényélettani, nukleáris mérés technikai, sugárvédelmi, sugár-egészségügyi matematikai és számítástechnikai érdeklődésű szakemberek. A vezetőség összetétele is tükrözi ezt a sokféle szakterületet. A szekciónak jelenleg közel 40 tagja van, ez a létszám a megalakulást követő időszakhoz képest ha csökkenő ütemben is, de folyamatosan növekszik.

A szekció féléves rendszerességgel, változó terjedelemben kiadványt jelentet meg.

A tagság ebből értesülhet az érdeklődésére számot tartó eseményekről. A kiadvány ismerteti az aktuális kutatási és konferencia-részvételi pályázati lehetőségeket, a radio-ökológiai témájú konferenciák színhelyeit és időpontját, valamint közli a radioökológiai témájú cikkek megjelentetésére alkalmas folyóiratok jegyzékét. A kiadvány megjelentetésének anyagi fedezetét a szekció saját erőből teremti elő.

A szekció szorosan kötődik a Nemzetközi Radioökológiai Egyesülethez (UIR), és a szekció képviseli hazánkat az egyesületben. Az UIR hasznos információkkal látja el szekciónkat, sőt, több tagtársunk párhuzamosan tagja a nemzetközi szervezetnek is. 1993. július 26.–augusztus 7. között a Nemzetközi Radioökológiai Egyesület, a szekció és az Országos „F. J.-C.” Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Kutató Intézet helyi szervezése mellett került megrendezésre az UIR 2. Nyári Iskolája „Radioökológia és környezeti monitorozás normál és baleseti helyzetben” címmel. Európa sok országából érkeztek a hallgatók; hazánkból négyen vettek részt, míg az összesen 13 előadó közül 5-en voltak hazaiak, a többi Nyugat-Európából. A két hétig tartó tanfolyam során a hallgatók, az előadók és a szervezők között igen jó kapcsolat alakult ki, a kulturális programok szervezése is igen rugalmasan történt és a hallgatók, valamint az előadók benyomása igen pozitív volt. A hallgatók az iskola végeztével látogatási bizonyítványt kaptak. Két kötetben nyomtatásban is megjelentek az elhangzott előadások és a laboratóriumi gyakorlatok jegyzetei. Az egyesület negyedévenkénti angol nyelvű tájékoztatójában a résztvevők nagyon pozitívan méltatták a rendezést.

A szekció hazai tevékenysége a félévente megrendezésre kerülő, intézeti látogatásokkal egybekötött műhelyülések köré csoportosul. Ezekben a házigazdák beszámolnak radioökológiai irányú tevékenységükről, majd a helyszínen a laboratóriumokban is bemutatják a kutatási tevékenységhez rendelkezésre álló infrastruktúrát. Az eddig szervezett ülések, látogatások a következők voltak:

1. MTA Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézet, 1993. március 24. A résztvevők (kb. 20 fő) ismertetést kaptak az intézetben folyó és a radioökológiához kapcsolódó talajtani kutatásokról, melyek főként a nehézfémek és tápelemek talajban megfigyelhető mobilitásának és növényi felvételének megismerésére irányulnak.

2. Szarvasi Öntözési Kutató Intézet, 1993. november 10. Az intézetben főként nukleáris fegyverkísérletekből származó izotópok viselkedését és növényekben megfigyelhető akkumulációját vizsgálták. Ebből a célból egy ún. sugárkertet is létrehoztak, ahol szabadföldi izotópos kísérletek elvégzésére nyílt mód. A korábban titkosnak minősített radioökológiai kutatási tevékenységről hallhatott a kb. 15 fő résztvevő.

3. Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem, 1994. április 20. A kb. 15 fő érdeklődő szekció-tag az egyetemen folyó ökológiai irányú munkáról kapott tájékoztatást. Előadások hangzottak el az ökológiai szempontú mezőgazdaság esélyeiről Magyarországon, az ezt megalapozó szakemberképzésről.

4. Kossuth Lajos Tudományegyetem, 1994. október 26. A Debreceni Akadémiai Bizottság (DAB) Környezettudományi Szakbizottsága Szárazföldi Ökológiai Munkabizottságával közös munkaértekezletet tartottunk. Öt előadás keretében ismerkedhettünk meg a KLTE-n és az MTA-ATOMKI-ban folyó kutatásokkal, majd az érdeklődők megtekinthették a ciklotront.

Az 1995-ös évben a vezetőség rendkívüli leterheltsége miatt nem sikerült munkaértekezletet megszervezni. Az év nyarán a szekció két tagja egy NATO szervezésű radio-ökológiai szemináriumon vett részt Oroszországban. Felmerült egy hasonló rendezvény lebonyolításának lehetősége 1997-ben Magyarországon.

5. Egy nagyobb szekció szervezésű összejövetelre – munkaértekezletre 1996. június 13-án az OSSKI-ban került sor. Ezen az alábbi beszámolók hangzottak el:

Pellet S.: Az OSSKI Sugáregészségügyi Főosztályán folyó tevékenység.

Ballay L.: A munkahelyi sugárvédelem helyzete Magyarországon.

Juhász L.: Radioaktív hulladékékehelyezés és rekultiváció helyzete Magyarországon.

Gazsó L.: Mikrobiális korrózió radioaktív hulladéktárolókban – NATO műhelyülés tapasztalatai.

Guczi J.: Az ERMAH és HAKSER mérőhálózatok tevékenységének ismertetése.

Kerekes A.: A RODOS hazai alkalmazásának jelenlegi helyzete.

Nikl. I.: Radon koncentráció magyarországi lakóházakban és az ebből eredő lakossági sugárterhelés.

Szerbin P.: Radon koncentráció gyógyfürdők és barlangok légterében.

Szabó Gy.: Radionuklidok kémiai formáinak vizsgálata talajokban.

Koblingerné Bokor E.: Radionuklidok talaj-növény transzportfolyamatainak vizsgálata.

Kurtács E.: Radioaktivitás vizsgálatok a vízi ökoszisztémákban.

SZERBIN PÁVEL
a Szekció titkára

A Radioökológiai Szekció tagnévsora:

(Részletes adatokat lásd a MBFT tagnévsoránál:)

Elnök: Kanyár Béla dr.

Titkár: Szerbin Pável dr.

<i>Tagok:</i>	Hakl József	Osztóics Andrásné dr.
Ajtony Zsolt dr.	Kadeczkíné Havas Sonja dr.	Somlai János dr.
Antonio Capote Cuellar	Kerekes Andor dr.	Szabó Gyula
Bujtás Györgyné dr.	Koblingerné Bokori Edit	Szabó S. András dr.
Czégeni Árpád Attila	Köteles György dr.	Szendrei Lászlóné
Csejteiné Béres Csilla dr.	Kőrösi Ferenc dr.	Sztanyik B. László dr.
Déri Zsolt	Kurtács Endre	Turai István dr.
Dombovári János dr.	Mahunka Imre dr.	Ugron Ágota
Fenyvesi András dr.	Mohl Miklós dr.	
Fülöp Nándor	Molnár Tamás	
	Németh Tamás dr.	<i>Összesen 30 fő</i>

BIOMECHANIKAI SZEKCIÓ ALAKULT

Javaslatomra a MBFT Elnöksége 1994 tavaszán fogadta el a Biomechanika Szekció megalakítását.

Előmények: közel két évtizede annak, hogy a MÉT Vándorgyűlésein, a Sportorvosi Kongresszusokon és a biofizikai tudományos rendezvényeken kutatók jelentkeztek biomechanikai jellegű előadásokkal. Ezek egyrésze alapkutatási jellegű volt, mint például az izom vagy a ergspirometriai vizsgálatok egyes aspektusai. Ezekben az években vezették be a Testnevelési Főiskolán és néhány Tanárképző Főiskolán a biomechanika tantárgy oktatását. Az 1989-ben megalakult Magyar Testnevelési és Sporttudományos Tanács (MTSTT) az OTSH Elnökségének (Országos Testnevelési és Sport Hivatal) tanácsadó testületként működik. Ennek egyik szakbizottsága, a biomechanikai, tíz taggal, *dr. Török Attila* vezetésével kezdte meg működését. Tagjai között olyan neves kutatók voltak, akik a négy egyetemi város különböző intézeteiben dolgoztak: *dr. Tihanyi József*, ma a Testnevelési Egyetem rektora, *dr. Szőr Árpád* élettanász egyetemi docens, *dr. Rigler Endre*, *dr. Petrekanits Máté*, *dr. Lőrinczi Dénes*, *dr. Asztalos Tibor*.

A MBFT Biomechanikai Szekciójának megalakulásakor ideiglenesen *Török Attila* volt az elnöke és *dr. Barabás Anikó*, a MTE (Magyar Testnevelési Egyetem) docense a titkára, a vezetőség tagja: *dr. Tihanyi József* és *dr. Mészáros Tamás*, a SZOTE Ortopédiai Klinikájának igazgató professzora.

Célul tűztük ki az ország különböző felsőfokú intézeteiben oktatott humán jellegű biomechanika tantárgy korszerűsítését, egységesítését és kutatási megerősítését, elsősorban a tárgyat oktató tanárok személyének kiválasztásával, kutató munkájának segítségével. Biomechanikát oktatnak a Testnevelési Egyetemen és a Janus Pannónius Tudományegyetemen, valamint a Tanárképző Főiskolák testnevelő-tanári szakain, továbbá az orvosegyetemek közül a *Haynal Imre*, a SZOTE és a POTE gyógytornász szakain.

A szekció 1995-ben kétszer ülésezett. Aktív tagjai közül jelenleg tizenketten tagjai a MBFT-nak. 1994 nyarán két nemzetközi rendezvényen tartottak előadást: XII. Int. Symp. on Biomechanics in Sport, Bp.–Siófok, valamint a 2nd. World Congress of Biomechanics, Amszterdam. Az oktatás mellett az élsport tudományos segítségét tartjuk fontos feladatunknak. Többen részt vettek az Atlantai Olimpiára készülő sportolók felkészítésében, távolabbi feladatokat vállaltak azok a szekció tagok, akik a „Sydney 2000” programba kapcsolódtak be.

TÖRÖK ATTILA

A Biomechanikai Szekció tagjai:

Elnök: Tihanyi József dr.

Titkár: Török Attila dr.

Tagok: Belágyi József dr., Bíró Gábor dr., Lőrinczi Dénes dr. *Összesen: 5 fő*

(A Társaság tagnyilvántartása és a kérdőívekre küldött válaszok alapján. Részletes adatokat lásd a MBFT tagnévsoránál.)

AZ IONCSATORNA SZEKCIÓ MEGALAKULÁSA

A Magyar Biofizikai Társaság XVII. Vándorgyűlése alatt 1995 júliusának első napjaiban, megtartotta alakuló és vezetőség választó ülését az Ioncsatorna Szekció. A tagok a szekció elnökévé *Gáspár Rezsőt*, titkárává *Krasznai Zoltánt* választották, mindketten a DOTE Biofizikai Intézetének munkatársai. A megalakult Ioncsatorna Szekció célja, hogy közös fórumot biztosítson a különböző tudományterületeken dolgozó hazai ioncsatorna kutatók számára és segítse munkájukat az egymás közötti információ csere felgyorsításával. Szeretnénk továbbá kihasználni az Ioncsatorna Szekció tagjainak már meglévő nemzetközi kapcsolatait és azok révén más országok hasonló tudományos csoportjaival kontaktust találni.

A Szekció meghívására 1996 januárjában *dr. Marijke Veldkamp* (Department of Physiology, University of Amsterdam, Academic Medical Centre, The Netherlands) tartott előadást a szív késleltetett egyenirányító csatornáiról a DOTE Élettani Intézetében. A Szekció 1996 évi tudományos ülését a XXVI. Membrán Transzport Konferencia (1996. május 21–24.) szatellit patch-clamp kerekasztal előadásai keretében rendezte meg. Az előadások lefedték a patch-clamp technika módszertani problémáit, valamint az ingerelhető és nem ingerelhető sejteken elektrofiziológiai módszerekkel elért új tudományos eredményeket. Ugyancsak a Szekció meghívására *dr. Misa Dzoljic* és *dr. Bert van Duijn* (Experimental Anesthesiology, Academic Medical Centre, University of Amsterdam) 1996 tavaszán és nyarán több ízben látogatást tett Magyarországon (SZOTE Élettani Intézete, DOTE Biofizikai Intézete) és tartott előadásokat az általános altatószerek ideg-, izomsejtek és limfociták ioncsatornáira és transzmembrán fehérjeire gyakorolt hatásáról.

GÁSPÁR REZSŐ

az Ioncsatorna Szekció elnöke

KRASZNAI ZOLTÁN

az Ioncsatorna Szekció titkára

Az Ioncsatorna Szekció tagjainak névsora:

(Részletes adatokat lásd a MBFT tagnévsoránál:)

Elnök: Gáspár Rezső dr.

Titkár: Krasznai Zoltán dr.

Tagok:

Illés Péter dr.	Somogyi Béla dr.
Kiss Tibor dr. (Tihany)	Szabó Gábor dr.
Lakatos Tibor dr.	Varga Zoltán
Lakos Zsuzsa dr.	Vámosi György
Lustyik György dr.	Várnai Péter
Nagy Péter	Vereb György dr.
Panyi György dr.	
Rohács Tibor dr.	<i>Összesen: 22 fő</i>

SEJTANALITIKAI SZEKCIÓ ALAKULT

Az MBFT keretein belül 1995-ben megalakult a Sejtanalitikai Szekció, amelynek főbb célkitűzései a következők:

A szekció olyan MBFT tagok tevékenységét fogja össze, akik az élő sejtek elemzését olyan fejlett biofizikai módszerekkel végzik, mint pl. áramlási citometria, képkalkotó citometria, beleértve az ionkoncentrációk mérésére alkalmas mikroszkópiát, a konfokális mikroszkópiát, valamint az atom-erő mikroszkópiát.

A szekció tagjai fel szeretnék venni a kapcsolatot hasonló hazai, európai és nemzetközi szervezetekkel, illetve más MBFT szekciókkal is szorosán együtt kívánnak működni. A hazai csoportok közül a Labordiagnosztikai Társaság keretén belül alakult Klinikai Áramlási Citometria Szekciót, nemzetközi társaságok közül az „International Society for Analytical Cytology-t (ISAC) említenénk. Az ISAC különös figyelmet fordít a kelet-európai országok iránt, és az ISAC által felkínált segítséget igénybe szeretnénk venni ezen interdiszciplináris tudományterület hazai felvirágoztatásában. Ennek első jele az, hogy az ISAC hivatalos folyóiratát a CYTOMETRY-t, hazánk nyolc intézetébe küldik el ingyenesen 1994 év eleje óta. Az ISAC XVII. Kongresszusán (1996. április 13–18., Rimini, Olaszország) hivatalosan is felvettük a kapcsolatot az ISAC társasággal. Ehhez a felhatalmazó levelet az MBFT vezetősége biztosította számunkra.

Évi egy-két alkalommal tudományos ülést kívánunk tartani, ahol lehetőséget biztosítunk a tudományterület hazai művelői számára, hogy munkájukról beszámoljanak és egyéni tapasztalataikat a köz számára felkínálják.

Az újonnan alakult szekció első tevékenységeiről az alábbiakban számolunk be:

Első alkalommal a szekció a MBFT XVII. Vándorgyűlésén jelent meg, ahol 6 előadással mutatkoztunk be:

A Sejtanalitikai Szekció előadásai (1995. július 5.):

Sarkadi Balázs (OHVII): Multidrog rezisztencia vizsgálata fluoreszcenciás módszerekkel.

Szöllősi János (DOTE): Sejtfelszíni fehérjék topológiája és a jelátvitel.

Szabó Gábor (DOTE): CD4 konformáció és topográfia pFRET analízise.

Garab Győző és Menczel László (SZBK): A lézersugár pásztázó konfokális mikroszkópia biológiai alkalmazásának lehetőségei.

Sneider János (JATE): Atomerő mikroszkópia alkalmazási lehetőségei.

Az előadások érdekes színfoltjai voltak a debreceni Vándorgyűlésnek, és élénk érdeklődésre tartottak számot. Az előadások után elhangzott kérdések száma is alátámasztotta a bemutatott témák aktualitását.

A szekció alakuló közgyűlést szintén az MBFT debreceni Vándorgyűlés folyamán tartottuk meg ideális körülmények között, ahol a tisztségviselőket is megválasztottuk. A jelenlévő 20–25 fő képviselte a szekció mintegy 70 fős tagságát. A szekció tagoknak egy része hamarabb belépett a szekcióba, mint a MBFT-be, ezek folyamatosan válnak az MBFT tagjaivá. A választási eredmény szerint: elnök: Szöllősi János és titkár: Mátyus László.

Az 1996-os év az MBFT keretein belül működő Sejtanalitikai Szekció diplomáciai sikerének éve. A szekció négy tagja résztvett az ISAC már említett kongresszusán Rimi-
niben. A találkozó tudományos színvonala kiváló volt, az áramlási citometria, képkalko-
citometria, konfokális mikroszkópia legújabb technikai fejlesztéseivel, illetve a segítsé-
gükkel elért legújabb tudományos eredményekkel ismerkedhettünk meg. Külön örömmünk-
re szolgált, hogy fiatal kollégánk, *Molnár Béla*, a PhD. hallgatók kategóriájában a legjobb
posztterek versenyében szerepelt, s ennek megfelelően egy színvonalas kiselőadás keretén
belül mutatta be tudományos eredményeit.

A Sejtanalitikai Szekció hazai tevékenysége során 1996-ban az alábbi előadásokat
szervezte Debrecenben:

1996. április 23-án a DOTE Biofizikai Intézetének könyvtárában előadást tartott
Mándy Ferenc (National Laboratory of Analytical Cytology, Health Canada, Ottawa)
„Recent Developments in HIV Immunophenotyping” címmel.

1996. április 29-én a DOTE Biofizikai Intézet könyvtárában előadást tartott *Burt
Feuerstein* (UCSF, San Francisco, USA) „Probing the genome with fluorescence” címmel.
Az előadások sikeresek voltak, élénk érdeklődést váltottak ki. Ugyanakkor el kell mon-
danunk, hogy a hallgatóság csaknem kizárólag a debreceni kutatók közül került ki.

SZÖLLŐSI JÁNOS

a Szekció elnöke

A Sejtanalitikai Szekció tagjai: (Részletes adatokat lásd a MBFT tagnévsoránál:)

Elnök: Szöllősi János dr.

Titkár: Mátyus László dr.

Tagok:

Bacsó Zsolt

Balázs Margit dr.

Bodnár Andrea

Cervenak László

Damjanovich Sándor dr.

Emri Miklós

Goda Katalin

Holló Zsolt dr.

Illés Péter dr.

Kovács László dr.

Lakatos Zsuzsanna dr.

Lakos Zsuzsa dr.

Lustyik György dr.

Matkó János dr.

Márián Teréz dr.

Milosevits János dr.

Molnár József dr.

Nagy Péter

Rohács Tibor dr.

Sneider János

Somogyi Béla dr.

Szabó Gábor dr.

Szarka Ágnes

Trón Lajos dr.

Varga Éva

Vámosi György

Vereb György dr.

Összesen: 29 fő

A MOLEKULÁRIS BIOFIZIKAI SZEKCIÓ LÉTREJÖTTE

A Szekció megalakításának gondolatát az MBFT 1994. évi közgyűlésén *Maróti Péter* vetette fel, és a javaslat tetszést váltott ki. A közgyűlést követő Elnökségi ülésen, mivel Maróti professzor akkor éppen nem tudott jelen lenni, én emlékeztettem a javaslatra az Elnökség tagjait. A gondolatot jónak találták a jelenlévők, és az Elnök Úr megbízott azzal a feladattal, hogy mérjem fel, valóban támogatná-e a tagság egy ilyen új szekció létrejöttét. A felmérést a tavasz folyamán elvégeztem olyan módon, hogy az egyetemek, valamint az SZBK biofizikai kutatásokat folytató munkacsoportjainak vezető munkatársait levélben, illetve e-mail-en megkértem, hogy jelezzék érdeklődésüket, illetve küldjék meg azon munkatársaik neveit, akik szívesen csatlakoznának. A felmérés sikerrel járt, minden intézetből gyors válaszokat kaptam, és mintegy 70 kutató jelezte név szerint is csatlakozási szándékát. Ennek alapján az MBFT Elnöksége 1995. májusi ülésén döntött a Molekuláris Biofizikai Szekció létrehozásáról.

Az alakuló ülés szervezése szintén az én feladatomból volt. Mivel sok érdeklődő kolléga szegedi volt, és többen voltak a budapestiek közül az SZBK Enzimológiai Intézetéből, jó ötletnek tűnt, hogy az alakuló ülést kössük össze az SZBK évi tudományos rendezvényével. Ily módon, *Garab Győző* javaslatára az ülést, az 1995. évi SZBK Napok kezdete előtti nap délutánjára, november 28-ára az SZBK-ba szerveztük meg, és a programot az SZBK Napok programfüzetében közzeltük. Ez is igen nagy támogatás volt, valamint az is, hogy az SZBK Napok előadásait a szervezők úgy állították össze, hogy a biofizikai témák a következő napon kerüljenek előadásra, és így könnyen meghallgathassák azokat a szekcióülés résztvevői. Nagyon hálás vagyok mind *Garab Győző*nek, mind *Zimányi Lászlónak*, és SZBK-s kollégáinknak, akik igen sok segítséget nyújtottak a szervezésben. Az ülés előadói a megkérdezett munkacsoportokat reprezentálták, azzal a céllal, hogy egy áttekinthető alakuljon ki a megalakuló szekció tagjai számára a résztvevők által képviselt területekről, amint az az alábbiakban bemutatott programból látható:

Simon István (SZBK Enzimológiai Intézet): *Fehérje szerkezetek elméleti vizsgálata*

Smeller László (SOTE Biofizikai Intézet): *A nyomás hatása a fehérjék másodlagos szerkezetére*

Fidy Judit (SOTE Biofizikai Intézet): *Lumineszcencia spektroszkópia módszerek fehérjék funkcionális és szerkezetvizsgálatában*

Závodszy Péter (SZBK Enzimológiai Intézet): *Beszámoló a csoportban folyó molekuláris biofizikai kutatásokról*

Horváth László (SZBK Biofizikai Intézet): *Molekulaszerkezet és molekuladinamika membránokban*

Belágyi József (POTE Klinikai Laboratórium): *Molekuláris biofizikai kutatások a POTE-n*

Kovács Kornél és Bagyinka Csaba (SZBK Biofizikai Intézet): *Hőstabil metalloenzimek a mikrobák gázanyagcseréjében*

Ormos Pál (SZBK Biofizikai Intézet): *Biológiai energiaátalakítás molekuláris mechanizmusa*

Sneider János (JATE Optikai és Kvantumelektronikai Tanszék): *Az atomi erő mikroszkópia a molekuláris biofizikai kutatások szolgálatában*

Nagy László (JATE Biofizikai Tanszék): *A bakteriális fotoszintézis fényhasznosításának molekuláris részletei*

Vass Imre (SZBK Növénybiológiai Intézet): *A második fotokémiai rendszer UV-indukált károsodásának mechanizmusa*

Garab Győző (SZBK Növénybiológiai Intézet): *Királisan rendezett makroaggregátumok rendhagyó spektrális és funkcionális sajátosságai*

12 színvonalas előadás hangzott el, a késői időpont ellenére igen szép hallgatói létszám mellett (kb. 50 fő), ami meg is töltötte a Klubszobát. Sajnos a POTE Biofizikai Intézete hiányzott a reprezentált intézetek sorából, mivel előadási szándékuk és beküldött anyaguk igen későn ért el hozzám. Így érdeklődésüket, részvételi szándékukat bejelentettem, de mivel az ülés így is este hét óráig tartott, felolvasni sajnos a beküldött szép anyagot nem tudtam. A tudományos ülés után került sor a Molekuláris Biofizikai Szekció elnökének és titkárának megválasztására.

Jegyzőkönyv a Magyar Biofizikai Társaság Molekuláris Biofizikai Szekciójának vezetőségválasztó üléséről

Az MBFT újonnan alakult Molekuláris Biofizikai Szekciója 1995. november 28-án tartotta első tudományos ülését az MTA Szegedi Biológiai Központjában. Az előadások után *Keszthelyi Lajos*, az MBFT elnöke vezetésével a jelenlevő tagok megválasztották a Szekció vezetőségét.

Nyílt szavazással a jelölőlistára elnöknek *Fidy Judit*, titkárnak *Maróti Péter* került fel. Az ezt követő titkos szavazás eredménye az alábbi:

elnök: Fidy Judit, 19 érvényes szavazatból 18-cal,

titkár: Maróti Péter, 18 érvényes szavazatból 13-mal.

Szeged, 1995. november 28.

Keszthelyi Lajos
levezető elnök

Smeller László

szavazatszámlláló biztosok

Száraz Sándor

A legtöbb budapesti résztvevőt az SZBK vendégszobáiban helyezték el, így igen kézenfekvően adódott, hogy a hasznosan töltött, de azért fárasztó, hosszú napot egy kis séta után egy igen kellemesre sikerült közös vacsorával zártuk, amin szegedi házigazdáink is részt vettek. A tartalmas ülést néhányan a vendégek közül folytatni is tudtuk, a másnap megkezdődött SZBK Napok előadásain való részvétellel.

Igen nagy örömmre szolgált, hogy visszhangra talált a Molekuláris Biofizikai Szekció megalakításának gondolata sok kollégában, s nagyon remélem, hogy ennek a közös érdeklődés alapján önként összeverődött csapatnak még sok más alkalma is adódik majd a jövőben az egymás eredményein való elgondolkodásra, véleménycserére, diszkusszióra. A magam részéről ezen szeretnék munkálkodni.

FIDY JUDIT
a Szekció elnöke

A Molekuláris Biofizikai Szekció tagnévsora:

(Részletes lásd a MBFT tagnévsoránál:)

Elnök: Fidy Judit dr.

Titkár: Maróti Péter dr.

Tagok:

Ablonczy Zsolt	Jávorfai Tamás Ferenc	Sass László
Balog Erika	Kaposi András	Simon István dr.
Bálint Erzsébet dr.	Kálmán László	Smeller László
Bárdosné Nagy Irén dr.	Kelemen Lóránd	Somogyi Béla dr.
Bérczi Alajos dr.	Keszthelyi Lajos dr.	Szabó Gábor dr.
Bodnár Andrea	Kovács Kornél dr.	Szarka Ágnes
Csík Gabriella dr.	Kulcsár Ágnes	Száraz Sándor dr.
Dér András	Laczkó Gábor dr.	Szőgyi Mária dr.
Fiser András	Lakos Zsuzsa dr.	Tandori Júlia
Garab Győző dr.	Lőrinczi Dénes dr.	Tápai Csaba
Gergely (Turzó) Csilla	Lustyik György dr.	Tokaji Zsolt
Gharavi Rad dr.	Márián Teréz dr.	Tölgyesi Ferenc
Goda Katalin	Nagy László dr.	Ullrich Beáta
Groma Géza dr.	Nagy Péter	Vass Imre dr.
Györgyi Sándor dr.	Nyitrai Miklós	Várkonyi Zoltán dr.
Hideg Éva dr.	Ormos Pál dr.	Váró György dr.
Hild Gábor dr.	Osváth Szabolcs	Voszka István dr.
Horváth László dr.	Páli Tibor dr.	Závodszy Péter dr.
Illés Péter dr.	Rákhelyi Gábor	Zimányi László dr.
	Rohács Tibor dr.	
	Salánki János dr.	

Összesen: 61 fő

AZ 1989–1997 IDŐSZAKBAN SZERZETT TUDOMÁNYOS FOKOZATOK*

Örömmel jelentjük, hogy fenti periódusban – az 1989-es Értesítőben már közöltek túlmenően – Társaságunk következő tagjai szereztek a feltüntetett tárgykörökből új tudományos minősítést

A) A Magyar Tudományos Akadémia tagtársaink közül rendes tagjává választotta

Damjanovich Sándort (1990)

Székfoglaló előadása (1990. november 19.): *Sejtfelszíni struktúrák dinamikája;*
(Munkásságának méltatása a 261. oldalon!)

Jobst Kázmért (1990)

Székfoglaló előadása (1990. december 12.): *A kémia és morfológia kapcsolata modifikált nukleoproteidekben;*

Székely Györgyöt (DOTE) (1993)

Székfoglaló előadása (1995. szeptember 20.): *Az idegi organizáció morfológiai alapjai;*

a MTA levelező tagjait.

B) A tudományok doktora lett:

Bérczi Alajos (biológiai, 1994)

A növényi plazmamembrán Mg/ATP-áza és a plazmamembrán redox aktivitása;

Csermely Péter (orvostudományi, 1994)

Jelátviteli folyamatok a sejtmagban;

Fidy Judit (biológiai, 1996)

Energiaszelektív optikai spektroszkópia: Új lehetőségek a biológiai makromolekulák szerkezetvizsgálatában;

Garab Győző (biológiai, 1993)

Antenna pigmentek és pigmentproteinkomplexek szerveződése a kloroplasztiszok ti-lakoid membránjaiban;

* Az összeállítás alapvetően az 1995-ben kért adatközlés keretében küldött információk alapján készült.

- Horkay Irén (orvostudományi, 1991)
A photodermatosisek patomechanizmusa és terápiája;
- Horváth László István (fizikai, 1991)
A lipid fehérje kölcsönhatás molekuláris dinamikája membránokban;
- Joó Ferenc (biológiai, 1990)
A vér-agy gát permeabilitásának szabályozása;
- Laczkó Gábor (biológiai, 1996)
Gigahertzes frekvenciatartománybeli fluorimetria és alkalmazásai biomolekulák vizsgálatára;
- Maróti Péter (biológiai, 1992)
A bakteriális fotoszintézis reakciócentrumának protonfelvétele;
- Ormos Pál (fizikai, 1991)
A mioglobinn és a bakteriorodopszin abszorpciós spektrumainak és szerkezetének heterogén jellege;
- ifj. Szabó Gábor (biológiai, 1996)
Transzmembrán jelátadás és kromatin-szerkezet összefüggései;
- Szabó S. András (mezőgazdasági 1992)
Sugárzástechnikai módszerek és eljárások az élelmiszergazdaságban;
- Szebeni Ágnes (orvosi, 1997)
Szövetaequivalens fantomok alkalmazása a klinikai, orvosi ultrahang diagnosztikában;
- Szöllősi János (biológiai, 1992)
MHC antigének szerepe sejtfelszíni fehérjék topológiai eloszlásában;
- Szőkefalvi-Nagy Zoltán (fizikai, 1993)
Fém tartalmú fehérjék ionnyaláb analízise;
- Vass Imre (biológiai, 1994)
A zöld növények második fotokémiai rendszerének reakciócentruma: a térszerkezet, molekuláris szerveződés és funkció kapcsolata

című disszertációja alapján.

C) A tudományok kandidátusa lett:

- Antal Sára (biológiai, 1992)
A fejlődő idegrendszer változásai neutron sugárzás után;
- Balázs Margit (biológiai, 1995)
A sejtmembrán struktúrájának és dinamikájának szerepe a jelátvitel korai fázisában;
- Bálint Erzsébet (biológiai, 1995)
A sejtmembrán biofizikai tulajdonságai és az alfa-interferon jelátviteli mechanizmusának kapcsolata;
- Bíró Gábor (biológiai, 1996)
Az izom akciós potenciál efaptikus hatásának és az egységpotenciálok szummációjának vizsgálata;

- Csiribán Mihály (fizikai, 1992)
A Sm, Eu, Tm és Yb atomok elektronokkal való ütköztetése hatására keletkező többszörös ionizációs folyamatok kísérleti kutatása;
- Csík Gabriella (biológiai 1994)
Furokumarin származékok hatása fág nukleoprotein komplexre;
- Dóka Ottó (fizikai, 1994)
Fototermikus jelenségek és alkalmazások;
- Hideg Éva (biológiai, 1989)
A második fotokémiai rendszer töltésrekombinációs és stabilizációs folyamatainak vizsgálata szekundumos késleltetett fluoreszcenciával;
- Horváth Gábor (fizikai, 1991)
Computational Visual Optics;
- Kaposi András (fizikai, 1994)
Nagyfelbontású lumineszcencia spektroszkópia alkalmazási lehetőségei kromoproteidek szerkezetének vizsgálatára;
- Kőrösi Ferenc (biológiai, 1991)
Az ionizáló sugárzás hatása a növények egyes életfolyamataira; az irányított energiaközlés lehetősége a növények termikus neutron-sugárkezelésében;
- Lakos Zuzsa (biológiai, 1995)
Külső paraméterek és celluláris alrendszerek molekuláris dinamikájának csatolása: membrán és fehérjedinamika fluoreszcencia spektroszkópiás vizsgálata;
- Martos János (orvostudományi 1994)
Háromdimenziós rekonstrukciók a neuroradiológiában;
- Mátyus László (biológiai, 1993)
Limfociták sejtfelszíni fehérjéinek dinamikai és topológiai jellegzetességei;
- Misik Sándor (mezőgazdasági, 1992)
A vízkötés és a szőlő fagytűrése;
- Németh János (orvostudományi, 1990)
A glaucoma korai diagnózisa;
- Regöly Mérei János (orvostudományi, 1989)
Az urgens sonographia szerepe az acut hasi kórképek és a postoperatív szövődmények felismerésében, kórismezésében és a therápiás taktika kialakításában;
- Sáfrány Géza (orvostudományi, 1993)
Az emlős riboszóma RNS gének szerkezete és működése;
- Szabóki Ferenc (orvostudományi, 1990)
Számítástechnika alkalmazása az ischémiás szívbetegség echokardiográfias diagnosztikájában;
- Szabóné Nagy Andrea (biológiai, 1994)
A növényi plazmamembrán energizálása stressz körülmények között;
- Székely György (orvostudományi, 1989)
Statikus, dinamikus és Doppler ultrasonográfia a diffúz májbetegségek diagnosztikájában;
- Zimányi László (fizikai, 1990)
A halorodopszin aniontranszportáló fehérje működésére jellemző spektr. változások című disszertációja megvédésével.

JOBST KÁZMÉR, AZ MTA RENDES TAGJA

Jobst Kázmért, a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagját az MTA 1990. évi közgyűlése rendes tagjává választotta. Székfoglalóját 1990 decemberében tartotta „A kémia és morfológia kapcsolata modifikált nukleoproteidekben” címmel.*

Jobst professzor imponálóan gazdag tudományos pályájának egyik fő motiválója a struktúra és funkció egymást kölcsönösen meghatározó összefüggésére irányuló érdeklődés, aminek kialakulásában bizonyára szerepet játszott a graduális és postgraduális képzésében egyaránt megnyilvánuló kettősség. Jobst Kázmér ugyanis a Pécsi Orvostudományi Egyetem elvégzése előtt vegyész mérnöki oklevelet szerzett a Budapesti Műszaki Egyetemen, míg a POTE Kórbonctani Intézetében eltöltött 16 évet megelőzően a Kémiai Intézetben volt tanársegéd. A struktúra és funkció kapcsolatára irányuló érdeklődése fogta össze vibráló, már-már romantikus kutatói kíváncsiságát is, s rendezte koherens életművé tudományos tevékenységét. Érdeklődésének ilyen irányú elkötelezettsége jól kiviláglik a tudományos promócióját dokumentáló összegzéseinek címeiből: az 1964-es kandidátusi („A magnucleinsavak submikroszkópos szerkezetére és histochemiájára vonatkozó vizsgálatok”), az 1974-es doktori értekezés („A magnucleoproteidek functionális szerkezete”), az 1982-es akadémiai székfoglaló („Az anorganikus ionok és biológiai rendszerünk”), s a már említett 1990-es székfoglalójának címéből egyaránt. Kutatómunkáját számos alapvető megfigyelés leírása fémjelzi, aminek széleskörű elismertségét mutatja, hogy több nemzetközi és külhoni pathológiai és klinikai kémiai tudományos társaság választotta tagjai sorába.

1968-tól lehetősége nyílt arra, hogy a kémia és morfológia kapcsolatáról kiérlelt szemléletét gyakorlati alkalmazásként realizálja: hozzákezdett egy minden szempontból újszerű, diagnosztikus laboratórium és tudományos alkotóműhely kívánalmait egységesítő Klinikai Kémiai Intézet létrehozásához. Jobst professzor ezzel egyrészt a hazai labor diagnosztikai hálózat alapjait rakta le, másrészt fiatal kutatók seregét juttatta tudományos tevékenység lehetőségéhez.

Jobst Kázmér pályájának másik fő jellemvonása a tudományos, szakmai közélet formálásában folytatott meghatározó szerep. Ez a kiemelkedően aktív szerepvállalás az egykoron körülötte tevékenykedő tudományos diákkörösök és az intézetében szorgoskodó bel- és kültagok irányításától, a POTE tudományos rektorhelyettesi tevékenységtől a Magyar Laboratóriumi Diagnosztikai Társaság és Szakmai Kollégium életrehívásán át 1990-től az MTA Orvosi Tudományok Osztályának elnöki teendőinek ellátásáig széles határokat fog át. Az országos szintű szervező és irányító munka mellett töretlen aktivitással, sikerrel megőrzött fiatalos lendülettel és derűvel vesz részt szűkebb környezete, a POTE és a régió szakmai és tudományos közéletének formálásában is.

Jobst Kázmér, a Pécsi Orvostudományi Egyetem professzor emeritusa, számos állami és társasági kitüntetés tulajdonosa, eddigi életművének elismeréseként 1995-ben Széchenyi-díjat kapott.

Tanítványai és tisztelői nevében őszinte nagyrabecsúlással gratulálok Jobst Kázmérnak.

KOSZTOLÁNYI GYÖRGY

* Önálló kiadványként megjelent az „Értekezések, emlékezések” sorozatban. Akadémia Kiadó, Bp. (1993)

ÚJ RENDSZER A TUDOMÁNYOS MINŐSÍTÉSBEN

A tudományos munkára való alkalmasságot és az abban való előrehaladást világszerte tudományos fokozatok megszerzésével, illetve adományozásával jelzik. A tudományos munkára való képzés és a tudományos fokozatra való alkalmasság kritériumainak a meghatározása, valamint fokozat adományozása legtöbb országban az egyetemek hatáskörében van. Ettől eltérően az elmúlt évtizedekben a Szovjetunióban és a szovjet mintát követő országokban egy sajátos tudományos minősítési rendszer alakult ki, mely önálló állami szervként működött, de kimondva vagy kimondatlanul a Tudományos Akadémiák érdekszférájába tartozott és jelentős mértékben az akadémiák befolyása alatt állt. Ez a rendszer működött hazánkban is az 1949-ben elfogadott, majd 1970-ben módosított, a Tudományos Fokozatokról és a Tudományos Minősítésről szóló törvénynek megfelelően. A ma Magyarországon dolgozó vagy nyugdíjas több mint 9 ezer kandidátus és mintegy 2000 tudományok doktora ennek a rendszernek a keretében szerzett tudományos minősítést. A hetvenes években visszaállított egyetemi doktori cím nem számított tudományos fokozatnak, amit mind az egyetemek, mind az érintettek sérelmesnek tartottak. E kérdésben komoly feszültségek alakultak ki, és a nyolcvanas évek végén a felsőoktatásról folyó viták során az egyetemek minden erőt megmozgattak, hogy a tudományos minősítés rendszerében nagyobb szerephez jussanak. A rendszerváltást követően a szovjet mintára létrehozott Tudományos Minősítő Bizottság és a kandidátúra, valamint a tudományok doktora fokozat rendszere, főleg korábbi ideológiai és politikai töltete miatt, ettől függetlenül is a támadások kereszttüzebe került és átszervezése elkerülhetetlen volt.

A tudományos minősítési rendszer átszervezésének igénye mellett sokakban, elsősorban a magasabb fokozatot nem szerettekben, az a követelés is megfogalmazódott, hogy a kandidátúrát és a doktori fokozatot teljességgel töröljék el, és csak az Egyetemi Doktori cím maradjon meg. Ez a követelés részét képezte egy Akadémia ellenes kampánynak is, mely az Akadémia tudományszervezésben, tudományos intézmények fenntartásában, és a tudományos tevékenység értékelésében játszott szerepét teljesen háttérbe kívánta szorítani. A követelményrendszer kiiktatását és a kutatásban elért eredmények tudományos fokozattal való elismerését szükségtelennek vélő nézetek végül is elutasításra kerültek, és sok más országhoz hasonlóan, megmaradt a minősítés kétfokozatú rendszere.

Az 1993-as felsőoktatási törvény kimondta az első tudományos fokozat egyetemekhez való rendelését. A törvény megfelelő feltételek megléte esetén az egyetemek jogávé tette a tudományos fokozat adását, amit PhD-vel, (filozófia doktora) jelölnek. Az eljárási mód kialakítását az egyetemekre bízták, a feltételek meglétét azonban azt megelőzően az Országos Akkreditációs Bizottság állapítja meg (akkreditáció), és az határozza meg, hogy mely egyetem milyen szakterületen nyer jogot tudományos fokozat adására. Intézkedés történt arról, hogy a Tudományos Minősítő Bizottság szüntesse be működését, de kerüljenek elbírásra mindazok a kérelmek, melyeket meghatározott időpontig oda tudományos fokozat szerzése céljából benyújtottak. Az 1994-ben elfogadott Akadémiai törvény pedig arról intézkedik, hogy a Magyar Tudományos Akadémiának jogában áll a Magyar Tudományos Akadémia Doktora (röviden: Akadémia Doktora) cím adományozása, megfelelő eljárás keretében. Ennek szabályozására az akadémia kapott felhatalmazást, és az 1995 januári Közgyűlés jóvá is hagyta a doktori szabályzatot.

A tudományos minősítés hazánkban kialakult jelenlegi rendszere tehát továbbra is két fokozatot ismer el. Az első fokozatot az egyetemek adják, a második fokozatra a Magyar Tudományos Akadémiánál pályázhatnak azok, akik tudományos tevékenységük alapján e fokozatot meg kívánják szerezni. A tudományos követelmények lényegében nem különböznek attól, mint amit a korábbi fokozatszerzés során teljesíteni kellett. A PhD fokozat a tudományos munkára való alkalmasságot jelöli, szakmai követelménye vizsgák letételére és tudományos eredmény bizonyítására (publikációk, disszertáció) terjed ki, emellett két idegen nyelvből kell a pályázónak nyelvtudását igazolnia. Az eljárás teljes egészében az egyetemeken folyik, és minden esetben az adott egyetem által meghatározott szabályokat kell betartani. Az Akadémia Doktora cím megszerzése a Tudományos Osztályok közreműködésével történik. Az osztályok bizottságai, illetve maguk a tudományos osztályok foglalnak állást a pályázó értékelését illetően, majd a védelemre bocsátás a Doktori Tanács jogköre.

A látszólag egyszerűnek tűnő minősítési rendszer – mint nem ritkán minden új dolog – egyelőre számos problémával küszködik. A decentralizáltság és hiányos kidolgozottság következtében a rendszer részleteiben nehezen áttekinthető, ami miatt a tudományos minősítések megszerzése lelassult és feltehetően hosszú időbe telik, amíg közmegelegedésre működni fog.

A nehézségek közül csak néhányat szeretnék szóba hozni:

Mintegy másfélezer kandidátusi és közel hatszáz doktori pályázat van jelenleg elbírálás alatt, melyek még a régi szisztéma szerint, 1995 előtt kerültek beadásra. Ezek elbírálása (a kandidátusi fokozat megszerzése céljából benyújtottak is) az Akadémia Doktori Tanácsának hatáskörében van. Feltehetően még 1997-re is áthúzódik ezeknek az ügyeknek az intézése, aminek eredményeképpen sokan még mindig a tudományok kandidátusai, illetve a tudomány doktorai lesznek. A védelem nem egy esetben a beadástól számított két-három év elteltével következhet be.

Komoly gondot jelent, hogy az egyetemek többségénél elkészült ugyan a PhD fokozat megszerzésének szabályzata, a technika azonban csak nehezen alakul ki. Többségében az egyetemek a doktori képzést helyezik előtérbe, foglalkoznak továbbá a korábbi egyetemi doktori cím PhD-vé való átminősítésével, de az egyetemek többségénél még nem rendezett az a törvényben jelzett lehetőség, hogy kész disszertációval jelentkezessen valaki az egyetemi tudományos fokozat elnyerésére. Sokan várnak pedig arra, hogy disszertációt nyújthassanak be, amit elmúlt 4–5 éves kutatómunka alapján készítettek, amivel eredetileg kandidátusi fokozatra kívántak pályázni. A kandidátusi fokozatra való pályázás lehetősége megszűnt, az egyetemek pedig egyelőre nem nyitottak a kívülről jelentkezők előtt.

Gondok vannak a szakterületek akkreditációja körül is. Nagyon sok olyan részszakma van, amely ma még egyetlen egyetemen sem került akkreditálásra, vagyis adott szakmában sehol sincs mód disszertáció beadására. Ez a doktori képzésre éppúgy vonatkozik, mint a kívülről kész disszertációval jelentkezőkre. Ennek megoldása sürgető lenne, hiszen a tudományos minősítés rendszere nemcsak elismerésként, de stimulusként is szolgál a tudományos szakterületen dolgozók számára előrehaladásuk serkentésére. Egyben – különösen fiatalok esetén – ez egzisztenciális kérdés is, hiszen a tudományos fokozat megszerzése gyakran a kinevezés, pályázás és ösztöndíj szerzés, valamint a tudományos pótlék elnyerésének egyaránt feltétele.

Ugyancsak kidolgozatlan az Akadémián belül az Akadémia Doktora cím megszerzésének feltételrendszere és technikai-eljárási lebonyolítási módja. Ezen ismertetés írásának heteiben zajlik osztályonként a feltételek kialakítása és remélhető, hogy a közeli hónapokban mindez nyilvánosságra kerül és az eljárási mód ismeretében lesz mód akadémiai doktori cím iránti kérelmek benyújtására.

A Tudományos Minősítő Bizottság elmúlt évtizedekben folytatott tevékenységével kapcsolatban egyik bíráló az volt, hogy a fokozat elnevezése kandidátúraként jelent meg. A kandidátus szót mint a magyartól idegent és a hazai közéletben korábban nem használatosot sokan bírálták, mint a szovjet minta és elnevezés kritikátlan átvételét. Sajnálatos, hogy ugyanez a kritika érheti az új, a PhD elnevezést, azzal a különbséggel, hogy ez az angol elnevezés átvétele, ami csak angolszász országokban dívik. Az Akadémia közgyűlésén többen nem egyszer szóltak a PhD elnevezés ellen, eredménytelenül. Magam is úgy vélem, az Egyetemi Doktor és az Akadémia Doktora cím alkalmazása szerencsésebb, magyarosabb és a nagyközönség számára is közérthetőbb lett volna, mint a PhD elnevezés erőtlenítése és törvényesítése.

A tudományos fokozat anyagi elismerése a köztisztviselői és közalkalmazotti szférában megmaradt azáltal, hogy a fizetési besorolásnál a tudományos minősítés A1 alapegységgel bérpótlékot jelent. Ugyanakkor a korábbi kandidátusi fokozattal járó pótlék eltörlése igen előnytelenül érintette a már nyugdíjban lévő kandidátusokat, akik természetesen a kandidátusi díj megszűnte után a pótlék nyugdíj vonatától is elestek. Sajnálatos, hogy korábbi tudományos teljesítményük szerény anyagi elismerését sem élvezhetik azok a kandidátusok, akik a közalkalmazotti fizetési rendszer bevezetését megelőzően mentek nyugdíjba, amikor a tudományos fokozat elismerése még nem bérként jelent meg.

A kutatóképzést az egyetemek mindegyikén doktori programok biztosítják. A doktori programokban azonban csak olyanok vehetnek részt, akik az egyetem székhelyén laknak, vagy módjuk van a foglalkozásokra rendszeresen eljárni. Ebből a szisztémából nagyon sokan kirekesztődnek, vagy igen hátrányos helyzetbe kerülnek. Az egyéni felkészítés és felkészülés lehetőségét sokkal inkább kellene biztosítani azok számára, akik nem függetlenítettként vesznek részt doktori programban, hanem munka mellett kívánnak PhD fokozatot szerezni. Ez nemcsak a kutatóintézetekben dolgozó fiatalokra vonatkozik, de vonatkozik orvosokra, jogászokra, agrárszakemberekre, közigazgatásban dolgozókra egyaránt, hiszen az lenne a cél, hogy az élet különböző területein már gyakorlatban dolgozók közül is minél többen mélyülhessenek el a tudományban és szerezhessenek tudományos fokozatot a jövőben is.

SALÁNKI JÁNOS
akadémikus

A MAGYAR BIOFIZIKA NEMZETKÖZI KAPCSOLATAI

A magyar biofizikusok mindig fontosnak tartották a nemzetközi szervezetekben való részvételt, hiszen közismert, hogy a nemzetközi kapcsolatok jelentős mértékben segítik a világ biofizika fejlődésével való szinten tartást és számottevő lehetőséget teremtenek különösen a fiatal kutatóknak a külföldi munkalehetőségek megteremtésében.

Különösen nemzetközi kapcsolatainknak nagy a jelentősége a jelenlegi hazai tudomány-támogatási források megcsappanása idején.

Összefoglalónkban az alábbi három szervezettel való kapcsolatainkról adunk számot: Nemzetközi Biofizikai Unió (IUPAB), az Egyesült Nemzetek Nevelési, Tudományos és Kulturális Szervezete (UNESCO) és a Nemzetközi Geoszféra és Bioszféra Program (IGBP), mert ezek a legjelentősebbek, de ezeken túlmenően még számos szakosított tudományos szervezethez van kapcsolatuk a magyar biofizikusoknak, amelyekről ezen kiadvány megfelelő más helyein történik említés.

1. IUPAB. A Nemzetközi Biofizikai Unió 1961-ben Stockholmban alakult meg és azóta a világ biofizikájának vezető szervezete. 1966-ban lett az International Council of Scientific Unions (ISCU) tagja. Az elmúlt 35 évben 12 nemzetközi kongresszust szervezett, a legutóbbi 1996. augusztus 11–16. között volt Amszterdamban *Prof. H. Spekrijse* elnöklétével, s *Prof. H. J. C. Berendsen*, az IUPAB akkori elnöke volt egyben a Kongresszus tiszteletbeli elnöke is.

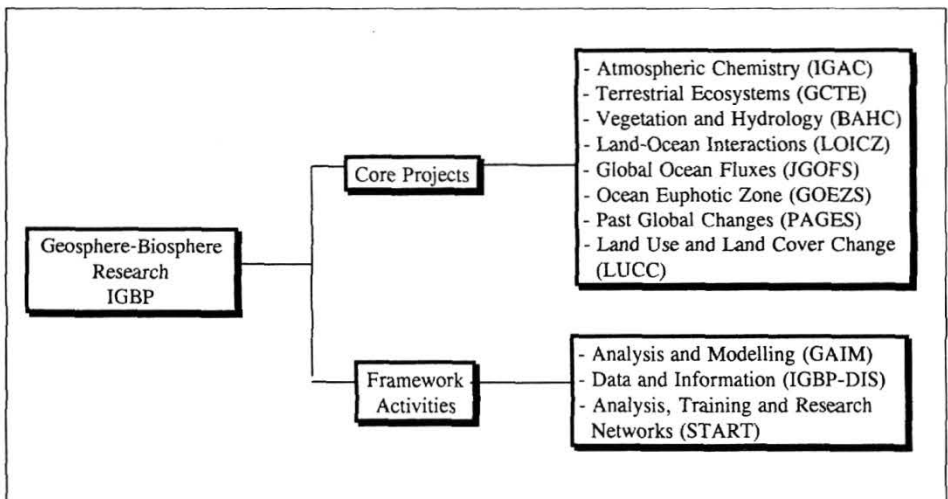
Az Értesítő beszámolási periódusában történt legjelentősebb esemény a magyar biofizikusok életében, hogy a 11. Nemzetközi Biofizikai Kongresszust Budapesten szervezhettük meg (1993. július 25–30.). A kongresszus elnöke *Keszthelyi Lajos*, főtítkára *Garab Győző*, tiszteletbeli elnöke e sorok írója volt. A kongresszus lefolyásáról e kötetben külön fejezet ad részletes beszámolót. Itt csak annyit, hogy a kongresszust minden hivatalos vélemény a magyar biofizikusok jelentős sikereként ismerte el. A Magyar Biofizikai Társaság, a Magyar Tudományos Akadémia és a Nemzetközi Biofizikai Unió példás együttműködésben fáradozott a kongresszus sikeres előkészítésében és lebonyolításában. Kiváló alkalmat adott a kongresszus arra, hogy a magyar kutatók megismerhessék a világ biofizikáját, továbbá arra, hogy a világ biofizikusai ismerjék meg a magyar biofizikát, hiszen magyar kutatóknak volt alkalmuk 1 plenáris előadással, 5 szimpózium előadással bemutatkozni és kerekén 140 magyar kutató (nagyraoszt fiatalok) kapott lehetőséget poszter bemutatásra. A budapesti kongresszussal egy 9 éves periódus zárult le, amelyben az IUPAB szervezeti központja a főtítkár intézete, a Pécsi Biofizikai Intézet volt. Mindazonáltal továbbra is számos magyar kutató vesz részt az IUPAB szervezeti munkájában.

E sorok írója a Special Commission on Radiation and Environmental Biophysics társelnöke. Ugyanebben a bizottságban tagként szerepel *Köteles György* és *Pais István*. A Cell and Membrane Biophysics bizottságban tag *Gárdos György*. Az Education and Development in Biophysics bizottság tagja *Bíró Gábor*. A Subcellular and Macromolecular bizottságban szerepel *Damjanovich Sándor*. Az NMR in Biology and Medicine bizottság tagja *Hideg Kálmán*.

Az IUPAB legutóbbi, 14. Közgyűlése 1996. augusztus 14-én volt Amszterdamban, melynek keretében az új tisztikar és Council választása is megtörtént. Jelenlegi, a korábbi *H. J. C. Berendsen* (Hollandia) professzort felváltó, elnöke *D. A. D Parry* (Új-Zéland), főtitkára továbbra is *A. C. T. North* (Anglia).

2. UNESCO. Az UNESCO keretében működött 1976-tól az Európai és Észak-Amerikai Regió Biofizikai Együttműködése. E szervezet igen aktívan működött és általában két évente jó színvonalon tudományos ülést rendezett: 1976 Budapest (alakuló ülés), 1978 ismét Budapest, 1980 Párizs, 1982 Baltimore és Bukarest, 1984 és 1987 ismét Bukarest, 1983 Houston, 1984 Alma-Ata (az Ovchinnikov vezette Biomaterials szervezettel együtt), 1988 London. Az együttműködés elnöke 1976–80-ig *Professzor B. Pullman* volt, majd 8 éven át e sorok írója. Sajnálatosan az UNESCO válságba került, mert az USA és UK kilépett a szervezetről. Az új elnök *Frederico Mayor* megszüntette a támogatást. Az Európai és Észak-Amerikai Regio Biofizikai Együttműködés helyett létrehozták a „Global Network for Cell and Molecular Biology of UNESCO”-t *Prof. A. Azzi* elnökletével, mely egy laza szervezet, aránylag kis költségvetéssel működik és általában nem szervez önálló üléseket, hanem egyéb szervezeteknek ad támogatást, többek között ez a szervezet adott 16.000 dollár támogatást a budapesti 11. Nemzetközi Biofizikai Kongresszushoz is.

3. IGBP. A Nemzetközi Geoszféra és Bioszféra Program 1986-ban alakult Bernben, az ICSU keretében. Bolygónk globális méretű környezeti változásainak tanulmányozását tűzte ki feladatául. A nem-kormányközi tudományos szervezetek legnagyobb együttműködése. A szervezet központja Stockholmban a Svéd Királyi Akadémián van, jelenleg



igazgatója *Prof. Paul C. Rapley*. 57 tagország vesz részt az együttműködésben és az ICSU 23 Uniója között az IUPAB is. Az egész világot áthálózó szervezet 12 régióban működik, az európai régió szoros kapcsolatban áll az EU szervezete környezettudománnyal foglalkozó részlegével: „European Commission, Directorate General XII.” E szervezet jelenlegi főigazgatója *Prof. S. P. Contzen* (Belgium) és a speciális szervezet neve ENRICH (European Network for Research in Global Changes). Terveikben jelentős költségvetési összegek szerepelnek az 1994–98. évi periódusra 300 millió ECU. Egyelőre tisztázatlan és nehezen átlátható hozzáférhetősége, de feltétlenül ígéretesnek látszik a kapcsolat folyamatos építése.

TIGYI JÓZSEF
a MBFT tiszteletbeli elnöke

AZ EURÓPAI BIOFIZIKAI TÁRSASÁGOK SZÖVETSÉGE (EBSA)

Az EBSA az elmúlt kb. másfél évtized során sem meg nem szűnt, sem nem vált igazán európai társasággá azon a szinten, mint pl. a FEBS, az Európai Biokémiai Társaságok Szövetsége. 1993-ban, a budapesti IUPAB kongresszuson újjáalakult EBSA vezetési célul tűzte ki, hogy az EBSA-t valódi, működő tudományos szervezetté alakítsa. A működő szövetség ismérvei igen egyszerűek. Rendszeres európai kongresszusok tartása, saját folyóirat megjelentetése, a biofizikai társaságok életének kontinens szintű szervezése. Ebbe az EBSA eddig szinte semminek sem felelt meg. Az első európai kongresszust 1971-ben az osztrák *Emil Broda* professzor szervezte Baden-bei-Wienben.

Akkor a későbbi EBSA elnök, a svéd *Ehrenberg* professzor, akadályozta meg az európai szövetség megalakulását azzal az érveléssel, hogy hagyni kell az IUPAB-ot megerősödni. *(Minderről annak idején beszámoló jelent meg a szerző tollából a MBFT Értesítő (4) 1972 füzetének 53–54. oldalain. – a szerk.)*

1993-ban az EBSA a spanyol *Manuel Cortijo* professzort választotta meg elnökének, a német *Fritz Parak* professzort főtitkárnak, az angol *Peter Bayley* volt a lelépő elnök és az Executive Committee tagját, e sorok íróját alelnöknek választották. A négytagú vezetőség elhatározta, hogy az Eur. Biophys. Journalt, az EBSA átveszi saját folyóiratként a *Springer Verlagtól*. Ez némi hatalmi és anyagi torzsalkodás után 1995 folyamán sikerült. A francia *Paul Vigny* professzor, aki mind a Sorbonne mind az Orléans-i egyetem professzora, vállalta, hogy 1997 júliusában, a Francia Biofizikai Társaság szervezésében, Orléans-ban EBSA kongresszust rendez. Az EBSA Executive Committee a szervezőbizottság magjává vált és 1995 folyamán kétszer is ülésezett Párizsban. Az EBSA továbbra is finanszírozza egy kiemelkedő európai tudós előadását EBSA címen az IUPAB kongresszusokon. Erre az alapot az Eur. Biophys. J.-ből befolyt igen kevés jövedelem képezte. A Magyar, a Német és az Angol Biofizikai Társaságok jelképesnek tekinthető kisebb összegekkel hozzájárultak az EBSA működtetéséhez. Amint e rövid beszámoló is mutatja, az EBSA elindult a helyes úton afelé, hogy valódi, működő európai társasági szövetség legyen.

DAMJANOVICH SÁNDOR
a MBFT tiszteletbeli elnöke

A NEMZETKÖZI NEM-IONIZÁLÓ SUGÁRVÉDELMI BIZOTTSÁG (ICNIRP) TEVÉKENYSÉGE

A nem-ionizáló sugárzások (0 Hz– $3 \cdot 10^{15}$ Hz közötti elektromágneses spektrum-tartomány, illetve az ultra és infrahang) elleni védelem története 1973-ra nyúlik vissza, amikor H. Jammet az IRPA keretében nem-ionizáló sugárzásokkal foglalkozó szekciót szervezett. Az első nem-ionizáló sugárvédelemmel foglalkozó nemzetközi munkacsoport 1974-ben alakult meg, amelyből az IRPA 1977-ben hozta létre az International Non-Ionizing Radiation Committee-t (az IRPA/INIRC-et). Ebből alakult meg 1992-ben a címünkben is szereplő önálló bizottság, az International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP).

A nem-ionizáló sugárzások alatt a következőket értjük: statikus elektromos és mágneses terek (0 Hz), extrém alacsony frekvenciájú terek (1 Hz–300 Hz), alacsony frekvenciás terek (300 Hz–30 kHz), radiofrekvenciás sugárzások (30 kHz–300 MHz), mikrohullámú sugárzások (300 MHz–300 GHz), optikai sugárzások (300 GHz–3 PHz), ezeken belül az intravörös, látható és az ultraibolya sugárzások. Az elektromágneses spektrum tartományában a 100 nm-es (3 PHz) ultraibolya sugárzás képezi a határt az ionizáló és nem-ionizáló sugárzások között. A nem-ionizáló sugárzásokhoz tartoznak a lökéshullámok közül az ultrahangok (16 kHz frekvenciától felfelé) és az infrahangok (16 Hz alatt).

Az ICNIRP feladatai és hatásköre

1. A nem-ionizáló sugárvédelem kidolgozásának elősegítése az ember és környezete javára.
2. A nem-ionizáló sugárzások expozíciós határértékeinek kidolgozása.
3. Tudományosan megalapozott nemzetközi irányelvek, ajánlások, javaslatok és tematikus kiadványok közzététele.
4. Nemzetközi és nemzeti sugárvédelmi programok elveinek lefektetése.
5. Szoros együttműködés az alábbi nemzetközi szervezetekkel: IRPA, WHO, ILO, UNEP, PAHO, EU, WMO.

Az ICNIRP-ben fizikusok, mérnökök, orvosok, biológusok és epidemiológusok tevékenykednek, név és ország szerint a következők:

Elnök: Repacholi, M. H. (Ausztrália); *elnökhelyettes:* Grandolfo, M. (Olaszország); *tagok:* Ahlbom, A. és Bergquist, U. (Svédország), Bernhardt, J. (Németország), Cesarini, J. P. és Court, L. A. (Franciaország), McKinlay, A. F. (Nagy-Britannia), Sliney, D. H., Stolwijk, J. A., Swicord, M. L. és Tenford, T. S. (Egyesült Államok), Szabó L. D. (Magyarország), Taki, M. (Japán); *tiszteletbeli elnök:* Jammet, H. P. (Franciaország); *titkár:* Matthes, R. (Németország).

Az ICNIRP egyik közelmúltbeli ülését Magyarországon tartotta (Budapest, 1996. április 27–május 3.).

Az ICNIRP, illetve jogelődje az IRPA/INIRC irányelvei és ajánlásai főleg a Health Physics-ben jelennek meg. A kiadványok lelőhelyei a szerzőnél elérhetők az alábbi címen: OSSKI 1775. Bp. Pf. 101, vagy Telefon/Fax: 1/226-5331.

A legfontosabb közlemények és kiadványok bibliográfiai adatait az alábbiakban soroljuk fel:

1. Electromagnetic Fields (300 Hz to 300 GHz), (Environmental Health Criteria 137): (1993), Medizinischer Verlag Hans Huber, Berne
2. Extremely Low Frequency (ELF) Fields, (Environmental Health Criteria 35): (1984), Medizinischer Verlag Hans Huber, Berne
3. Guidelines on Limits of Exposure to Ultraviolet Radiation of Wavelengths between 180 nm and 400 nm (Incoherent Optical Radiation), (1985) Health Physics, Vol. 49, No 2, pp 331–340.
4. Guidelines in Limits of Exposure to Laser Radiation of Wavelengths between 180 nm and 1 mm, (1985) Health Physics, Vol. 49, No 2, pp 341–359.
5. Guidelines on Limits of Exposure to Radiofrequency Electromagnetic Fields in the Frequency Range from 100 kHz to 300 GHz, (1988) Health Physics, Vol. 54, No 1, pp 115–123.
6. Guidelines on Limits of Exposure to Static Magnetic Fields, (1994) Health Physics, Vol. 66, No 1, pp 113–122.
7. Health Issues of Ultraviolet „A” Sunbeds Used for Cosmetic Purposes, (1991) Health Physics, Vol. 61, No 2, pp 285–288.
8. Interim Guidelines on Limits of Human Exposure to Airborne Ultrasound, (1984) Health Physics, Vol. 46, No 4, pp 969–974.
9. Interim Guidelines on Limits of Exposure to 50/60 Hz Electric and Magnetic Fields, (1990) Health Physics, Vol. 58, No 1, pp 113–122.
10. IRPA Guidelines on Protection against Non-Ionizing Radiation (1991) Pergamon Press
11. Lasers and Optical Radiation, (Environmental Health Criteria 23) (1982), Medizinischer Verlag Hans Huber, Berne
12. Magnetic Fields, (Environmental Health Criteria 69.) (1987), Medizinischer Verlag Hans Huber, Berne
13. Non-ionizing Radiation Protection (1989), Second edition, WHO, Copenhagen
14. Non-Ionizing Radiation. Physical Characteristics, Biological Effects and Health Hazards Assessment, (1988) Proceedings of the International Non-Ionizing Radiation Workshop, Melbourne
15. Non-Ionizing Radiation. (1992) Proceedings of the 2nd International Non-Ionizing Radiation Workshop, Vancouver
16. Proposed Change to the IRPA 1985 Guidelines on Limits of Exposure to Ultraviolet Radiation, (1989) Health Physics, Vol. 56, No 6, pp 971–972.
17. Protection of workers against radio-frequency and microwave radiation, International Labour Office, Geneva
18. Protection of the Patient Undergoing a Magnetic Resonance Examination, (1991) Health Physics, Vol. 61, No 6, pp 923–928.
19. Protection of workers from power frequency electric and magnetic fields; A practical guide, (1993) (Occupational Safety and Health service, No 69) International Labour Office, Geneva
20. Radiofrequency and Microwaves, (Environmental Health Criteria 16.) (1981), Medizinischer Verlag Hans Huber, Berne
21. The use of lasers in the workplace; A practical guide, (1993) (Occupational Safety and Health Series, No 68) International Labour Office, Geneva
22. Ultrasound, (1982), (Environmental Health Criteria 22.) Medizinischer Verlag Hans Huber, Berne
23. Ultraviolet Radiation, (1979), (Environmental Health Criteria 14.) Medizinischer Verlag Hans Huber, Berne
24. Ultraviolet Radiation, (1994), (Environmental Health Criteria 160.) Medizinischer Verlag Hans Huber, Berne
25. Visual display units: Radiation protection guidance, (1994) (Occupational Safety and Health Series, No 70), International Labour Office, Geneva

SZABÓ D. LÁSZLÓ
az ICNIRP tagja

FELMÉRÉS RÉSZVÉTELÜNKRŐL KÜLFÖLDI TUDOMÁNYOS SZERVEZETEKBEN

(1995. október)

A MTESZ a szövetség és a tagegyesületek nemzetközi PR tevékenységének hatékonyabbá tétele, továbbá hazai és nemzetközi kapcsolatrendszerének fenntartása és fejlesztése érdekében összeállítást készített

- a MTESZ által ápoltnak nemzetközi kapcsolatokról,
- a MTESZ *tagegyesületei* és területi szervezetei, *szekciói* által ápoltnak nemzetközi kapcsolatokról,
- továbbá az egyéni tagok által ápoltnak nemzetközi kapcsolatokról, beleértve a nemzetközi folyóiratok szerkesztésében betöltött funkciókat is.

Az egyesületek, megyei szervezetek adatai alapul szolgálnak egy a közeljövőben megjelentetni kívánt, a MTESZ teljes nemzetközi kapcsolatrendszerét ismertető összeállításához.

Társaságunk főtitkára felkérte az elnökségi tagokat, közöttük külön is a *szekciók elnökeit, titkárait*, hogy a kért összeállítás elkészítéséhez szíveskedjenek közölni azoknak a *nemzetközi szervezeteknek, tudományos egyesületeknek, folyóiratoknak* nevét, amelyekben a Biofizikai Társaság, a Társaság valamelyik szekciója, illetve mint a Társaság vagy szekció tisztviselője, tagja valamilyen tisztséget tölt be, vagy tagsággal rendelkezik.

A MBFT titkárságán az akkor beküldött válaszok (A) és az Értesítő szerkesztéséhez a kérdőíven adott információk (B) alapján az alábbi nyilvántartás áll jelenleg rendelkezésre Társaságunkra és annak tagjaira vonatkozóan. Kiegészítésére és frissítésére további információkat köszönettel fogad a titkárság. *(A hazai szervezetekben elnyert tisztségeket a Hírek – Események rovat – 15. fejezet – közli.)*

A)

Az MBFT, illetve szakosztályai az alábbi nemzetközi szervezeteknek tagjai

- International Union of Pure and Applied Biophysics (IUPAB): MBFT
- European Biophysical Societies Association (EBSA): MBFT
- Bioelektrokémiai Társaság (BES): MBFT
- International Organization of Medical Physics (IOMP): Orvosfizikai Szekció
- European Federation of Organizations for Medical Physics (EFOMP): Orvosfizikai Szekció
- Európai Fotobiológiai Társaság (ESP): Fotobiológiai Szekció és egyéni tagjai

Folyóiratokban szerkesztő bizottságok tagjai

- Chemical Physics (Ormos Pál)
- Central European Journal of Occupational and Environmental Medicine (Köteles György társfőszerkesztő)
- Nucleus (Köteles György)
- International Journal of PIXE (Szőkefalvi-Nagy Zoltán)
- Cytometry (Szöllősi János)
- Archives of Gerontology and Geriatrics (Damjanovich Sándor)
- Journal Photochemistry and Photobiology B. (Damjanovich Sándor társszerkesztő, Mátyus László)
- Journal Fluorescence (Damjanovich Sándor, Matkó János)
- General Physiology and Biophysics (Kovács László)

Nemzetközi szakértői tevékenység

- Nemzetközi Atomenergetikai Ügynökség (Köteles György, Gázsó Lajos, Zaránd Pál)
- NATO (Gázsó Lajos alkalmazott biotechnológia témában)

Egyéni tagság nemzetközi szervezetekben

- IUPAB General Assembly (Keszthelyi Lajos)
- IUPAB Environmental Committee (Rontó Györgyi)
- IUPAB Biological Physics Commission (Keszthelyi Lajos)
- IUPAB Special Committee on Radiation and Environmental Biophysics (Tigyi József társelnök)
- IUPAB Special Commission on Education and Development in Biophysics (Rontó Györgyi, Bíró Gábor)
- EBSA General Assembly (Damjanovich Sándor)
- BES Council (Keszthelyi Lajos)
- International Society of the Study of the Origin of Life (Keszthelyi Lajos)
- International Council of Scientific Union (ICSU) (Tigyi József)
- International Geosphere and Biosphere Program Scientific Committee (IGBP) (Tigyi József)
- PIXE International Advisory Committee (Szőkefalvi-Nagy Zoltán)
- Indian Biophysical Society (Tigyi József tiszteleti tag)
- European Academy of Arts, Science and Humanities (Tigyi József)
- European Science Foundation: Programme „Biophysics of Photosynthesis” Steering Committee (Garab Győző)
- Nemzetközi Sugárvédelmi Bizottság (ICRP) (Köteles György)
- Európai Sugárbiológiai Társaság (ESRB) (Gázsó Lajos vez. tag)
- Royal Society of Medicine (Tigyi József)
- American Biophysical Society (Tigyi József, Fidy Judit)
- New York Academy of Sciences (Tigyi József)

- European Neuroscience Association (ENA) (Kiss Tibor, Krasznai Zoltán, Salánki János)
- International Society for Analytical Cytology (ISAC) (Balázs Margit, Lustyik György)
- ISAC Scientific Advisory Committee (Szöllősi János)
- ISAC STEP Committee Europe (Szöllősi János)
- American Association for Cancer Research (AACR) (Balázs Margit, Szabó Gábor)
- European Tissue Culture Society (ETCS) (Balázs Margit, Szöllősi János)
- Orosz–Magyar Tét kormányközi együttműködés (Blaskó Katalin)
- Német–Magyar Tét kormányközi együttműködés (Fidy Judit)
- European High Pressure Research Group (EHPRG) Executive Committee (Smeller László)
- EFOMP Educational Training and Professional Committee (ETP) (Zaránd Pál)
- EFOMP Scientific Committee (Zaránd Pál)
- International Electrotechnical Committee 62 C bizottság (Zaránd Pál lev. tag)
- Nemzetközi Radiológiai Unió munkabizottsága (Gaszó Lajos)
- Nemzetközi Lektinológiai Társaság (Interlec) (Kubászova Tamara)
- Biometric Society (Belágyi József)
- International Federation for the Advancement of Genetic Engineering and Biotechnology (Kovács Kornél)
- COST Technical Committee „Agriculture and Biotechnology” (Kovács Kornél)
- International Union of Physiological Sciences (IUPS) (Kiss Tibor, Krasznai Zoltán)
- International Society for Invertebrate Neurobiology (Salánki János elnök)
- International Society for Natural Immunity (Balázs Margit)
- European Physical Society (EPS) (Tarján Imre)
- SPIE International Society for Optical Engineering (Szabó Gábor)
- European Molecular Biology Organization (EMBO) (Damjanovich Sándor)
- International Union of Biological Sciences (IUBS) (Salánki János)
- International Lake Environment Committee (Salánki János)
- European Study Group for Cell Proliferation (Gidáli Júlia)
- European Stem Cell Club (Gidáli Júlia)
- European Society for Radiation Biology (Gidáli Júlia)

B)

A kérdőíveken közölt és kiegészítő információk alapján a közelmúltban, ill. jelenleg:

Folyóiratoknál szerkesztő bizottsági tagok

- European Biophys. J. (Damjanovich Sándor)
- Archives of Biochem. and Biophys. (Závodszy Péter)

Egyéni tagság nemzetközi szervezetekben

- Societas Internat. pro Diagnostica Ultrasonica in Ophthalmologia (SIDUO) (Bertényi Anna, Németh János vezetőség tagja)
- ICLAS Kormányzó Tanács (IUBS képviselő Bertók Lóránd)
- COST B5 network (Csermely Péter elnök)
- COST Action 818 (Kovács Kornél elnök)
- Európai Biofizikai Társaságok Szövetsége (EBSA) (Damjanovich Sándor alelnök)
- IUPAB Special Committee on Subcellular and Molecular Biophysics (Damjanovich Sándor)
- IUPAB Special Committee on Radiation and Environmental Biophysics (Köteles György)
- IUPAB Special Committee on Cell and Membrane Biophysics (Gárdos György)
- IUPAB Special Committee on NMR in Biology and Medicine (Hideg Kálmán)
- Steering Committee of the Biophys. of Photosynt. Program of the European – Science Foundation (Garab Győző)
- International Workshop on the Cell Nucleus (Hídvégi Egon elnök)
- ICRP Comm. (Köteles György)
- Deutsche Gesellschaft für Biophysik (DGfB) (Kutas László)
- Német Fül-Orr-Gége-, Nyak- és Fejsebészeti Társaság (Láng Istvánné)
- Bárány Társaság (Láng Istvánné)
- Internat. Society of Food Physics (ISFP) (Szabó S. András elnök)
- European Society of Nuclear. Method in Agriculture (ESNA) (Szabó S. András)
- Association Internationale de Photobiologie (AIP) (Rontó Györgyi alelnök)
- European Society for Photobiology (ESP) (Rontó Györgyi elnökségi tag (officier) két periódusban, majd Vidóczy Tamás)
- IUBS Interdisciplinary Commission on Bioindicators (Salánki János)
- Amerikai Ultrahang Társaság (AIUM) (Szebeni Ágnes)

BESZÁMOLÓ AZ EÖTVÖS LORÁND FIZIKAI TÁRSULAT MŰKÖDÉSÉRŐL

1996-ban ünnepelte hazánk a honfoglalás 1100. és a magyar iskola megteremtésének 1000. évfordulóját. Mind az ország, mind az iskola történetében egyaránt megtalálhatók dicső és sikeres időszakok, de vannak szomorú évtizedek is, amelyek az oktatás hanyatlását eredményezték.

Hosszú távon azonban a szerzetesi iskolákban, a protestáns kollégiumokban és líceumokban, valamint jónéhány világi oktatási intézményben folyó tanítás ismertté, illetve elismertté tette a magyar iskolát és közoktatást. A magyar nyolcosztályos gimnáziumok a két világháború között és azt megelőzően Európa és az egész világ tudós társadalmának igen sok híres személyiséget adtak; ezekből a középiskolákból indult el *Neumann János, Szent-Györgyi Albert, Wigner Jenő, Bay Zoltán* és még nagyon sokan mások.

Ez az iskolatípus a műveltségi anyag iskolája volt, legnagyobb erénye pedig az, hogy megtanította a gyermekeket gondolkodni és beszélni, valamint önállóan tanulni és dolgozni. Kialakította bennük a rendteremtés igényét és készségét, valamint a felelősségtudatot.

Az eredmény ismeretes: a magyar gimnáziumok a XX. században olyan világraszóló tehetségeket bocsátottak ki, akik beleszóltak a magyar kultúra, a nemzetközi tudomány és a világtörténelem alakulásába.

Erre az alapra épült fel az 1891. november 5-én létrehozott Matematikai és Fizikai társulat is, amely az Eötvös Loránd Fizikai Társulat elődje. Eötvös Loránd az alakuló közgyűlésen kitűzte az újonnan létrehozott Társulat célját: „. . . a tudomány haladását rendszeres összejöveteleinken élő szóban előadni és mindazt, ami a szakember figyelmére méltó szakfolyóiratunkban megírni: ez a mi feladatunk. . . ha elérjük azt, hogy mindenki, aki hazánkban fizikát és matematikát tanít, igazán fizikus és matematikus legyen: akkor nagy szolgálatot tettünk nemcsak az iskolának, hanem hazánk tudományosságának is. . . a mi körünkben fognak majd kiválni a tudomány önálló művelői és fejlesztői.”

Eötvös Loránd jóslatából valóság lett: a centenáriumi ünnepségeken a tudományos világ képviselte magát, tiszteletét és elismerését kifejezve a 100 év eredményeihez. (A jubileumi ünnepségről a Fizikai Szemlében részletesen beszámoltunk.)

Az elmúlt időszakban hazánkban bekövetkezett gazdasági változások előnytelenül befolyásolták a Társulat működését. Megszűnt az állami támogatás, a tagok száma pedig 2700-ról 1100-ra változott. Sajnálatos módon főleg a tanárok száma csökkent jelentősen, de probléma van a kutatással foglalkozó fizikusokkal is. Az utóbbiak döntő része – igen helyesen – alapkutatással foglalkozott és a jelenlegi gazdasági helyzetben bevezetett megszorító intézkedések őket sújtották elsősorban. A Társulat vezetőségének legfontosabb feladata napjainkban az, hogy a működéshez szükséges anyagiakat valahonnan előteremt-

se. Ennek ellenére a Társulat elnökségének munkáját úgy kell irányítani, hogy olyan ankétokat, konferenciákat és iskolákat szervezzen, amely megfelelő fórumot biztosít a szakmai fejlődéshez az eredményes kutatómunkához és segíti a fizika oktatását.

A világ gazdasága ugyanis a tudomány és technika gyors ütemű segítségével fejlődik. A műszaki haladás mind bonyolultabb technológiák segítségével valósul meg. A fejlődésben oroszlánrészt vállal magára az informatika és fizika.

Ebben a fejlődésben a fizika tudománynak és a fizikusoknak fontos szerepe van. Amikor arról beszélünk, hogy hazánk műszakilag és gazdaságilag partnere kíván lenni a fejlett ipari országoknak, akkor arra kell gondolnunk, hogy azokat a tudományokat támogassuk, amelyek lehetőséget nyújtanak szakembereinknek, hogy ezt a célt elérjék. A fizika tudományát művelni kell a legkorszerűbb igényeknek megfelelően. Tudósainknak tehát mindazoknak az ismereteknek a birtokában kell lenniük, amik azt lehetővé teszik, ehhez megfelelő kísérleti és tudományos háttérrel kell biztosítani és korszerű feladatok megoldásán kell munkálkodni.

A kívánt fejlődésnek a jól képzett szakemberek lehetnek csak a mozgatói. Szakembereink nagy elismerésnek örvendenek a nemzetközi tudományos világban, társulatunk feladata az, hogy ezt a hírnevét ápolja és őrizze.

Ezeknek a nevelési és oktatási céloknak kíván eleget tenni a Társulat a tehetségkutató és tehetséggondozó fizikaversenyek szervezésével és lebonyolításával.

Emerson amerikai költő és filozófus (1803–1882) szerint: „egy nemzet nagyságát az határozza meg, hogy mennyi lángelmét – géniuszt – termel ki, és milyen tiszteletben részesíti őket.” Jól ismerjük Széchenyi István véleményét is a kiművelt emberfők jelentőségéről.

A Társulat rendezvényei:

A szakcsoportok és megyei csoportok munkájában ugyan tapasztalható visszaesés, lényegében azonban lehetőségeikhez viszonyítva dicséretesen dolgoznak ma is ezen közösségek.

Első helyre a háromévenként lebonyolított „Fizikus Vándorgyűlés” kívánkozik, amely minden esetben nagyon színvonalas rendezvény, nagy közkedveltségnek örvend.

Másodiknak az általános iskolai, illetve középiskolai tanári ankékokat említjük meg. Ez kiváló alkalmat biztosít a szaktanárok részére szaktudásuk korszerűsítésére és felfrissítésére. Az eszközkiállítás és a „műhelyek” segítik a kreatív tanárok kibontakozását.

További évenként megszervezett rendezvények:

- Sugárvédelmi szakcsoport három napos konferenciája Balatonkenesén
- Reaktorfizikai szakcsoport őszi iskolája váltakozó helyszínnel
- Termodinamikai szakcsoport őszi iskolája váltakozó helyszínnel
- Közgazdaságtan és fizika (nemzetközi Workshop)
- Tehetséggondozó fizikatanárok 3 napos őszi konferenciája Sopronban
- Vákuumfizikai szakcsoport rendszeres havi előadásorozata

– Ifjúkutatók (diákok) nemzetközi konferenciája évente (2 évenként hazánkban)
A konferenciákon és ankétokon kiváló lehetőség nyílik más MTESZ-beli társulatokkal, így a biofizikusokkal való együttműködésre.

Biofizikus barátaink rendszeresen felkért előadói ezen rendezvényeknek, de a közös rendezvények is gyakoriak.

AZ EÖTVÖS LORÁND FIZIKAI TÁRSULAT,
AZ ELTE TTK FIZIKA TANSZÉKCSOPORTJA ÉS
A SOTE BIOFIZIKAI INTÉZETE

ELŐADÁSSOROZATOT SZERVEZ DECEMBER 12-ÉN DU. 3 ÓRAKOR
A TTK D-ÉPÜLET NAGYTEREMBEN (PUSKIN U 5-7)

FIZIKA ÉS MEDICINA

CÍMMEL
FIZIKA TANÁROK, FIZIKUSOK, ORVOSOK
VALAMINT
AZ ELTE ÉS A SOTE DIÁKJAI SZÁMÁRA

ELNÖK: TARJÁN IMRE AKADÉMIKUS

MEGNYITÓ: KISS DEZSŐ AKADÉMIKUS, A TÁRSULAT ELNÖKE

BOR ZSOLT AKADÉMIKUS (JATE): FIZIKA AZ ORVOSI GYAKORLATBAN

TRÓN LAJOS PROFESSZOR (DOTE): POZITRONEMISSZIÓS TOMOGRAFIA ÉS AZ
AGY

BAZSÓ PÉTER ORVOS-IGAZGATÓ (NEK): ÚT A SÖTÉTSÉGBŐL AZ ISMERETLEN
FELÉ (FIZIKA AZ IDEGSEBÉSZ SZÁMÁRA)

SÜVEGES ILDIKÓ PROFESSZOR (SOTE): LÉZER A SZEMÉSZORVOS KEZÉBEN

RONTÓ GYÖRGYI PROFESSZOR (SOTE): A NAP JANUS ARCA ÉS AZ EGÉSZSÉG

Társulatunkban rendszeresen megemlékezünk a nevezetes évfordulókról, illetve eseményekről. Itt említjük meg a fizikatörténeti szakcsoport 1996. tavaszán történt megalakulását is!

Társulatunknak két önálló kiadványa van: a FIZIKAI SZEMLE és a KÖMÁL (középiskolai matematikai és fizikai lapok a tanulók számára).

Oktatási kérdések

Társulatunk mindig kész volt oktatási feladatok megoldásában való részvételre és figyelemmel kísérte a természettudományok oktatásával kapcsolatos eseményeket. Többször felajánlottuk segítségünket is, és szükségesnek tartottuk azt, hogy véleményünket hivatalosan is az illetékesek tudomására hozzuk. Szomorúan tapasztaljuk azt, hogy a hivatásos intézmények nem tekintik Társulatunkat segítőtársnak. Ez annál is inkább sajnálatos, mert tagságunk összetétele lehetővé tenné széleskörű hozzáértésen alapuló vélemények kialakítását, és így segíthetné a helyes döntések meghozatalát, kudarcok elkerülését.

Társadalmunkban ugyanis az elmúlt időszakban megnőtt a természettudomány-ellenesség. Ez alatt nemcsak az áltudományos nézetek hihetetlen méretű terjedésére gondolunk, noha ezek is kimondhatatlanul veszélyesek és károsak, hanem arra is, hogy az emberek a természettudományt valamilyen ellenségnek tekintik. Az atombomba stb. a fizikusok bűne, de arra nem gondolnak soha, hogy Magyarország villamosenergia ellátásának közel fele Paksról jön, és a laikus minden állításával szemben az atomenergia az egyik legtisztább energiafajta.

A fizika beépült a társadalmunkba mindenhova, illetve az életünkbe is!

Nekünk ma az a legfontosabb feladatunk, hogy türelmes felvilágosító, illetve ismeretterjesztő munkával ezen változtassunk.

A Fizikai Társulat számos akciót kezdeményez és szervez, hogy az átlagos emberek figyelmét felkeltse a fizika szépségére és hasznosságára.

– Létrehoztuk a „Csodák Palotáját”, ahol érdekes kísérleteket végezhet maga a látogató is, illetve működés közben mutatják meg azokat számukra.

– A Társulat felhívására megmozdult a fizikustársadalom. Az egész országból jelentkeztek a szakma legjobbjai népszerűsítő előadások és kísérleti bemutatók megtartására. Elkészült egy „kínálati lista”, melyet a szaklapok közöltek. A többszáz téma összegyűjtése során az volt a legfontosabb elv, hogy a tanuló minden esetben lássa, illetve tapasztalja a jelenséget!

Ezen intézkedések elmaradása nemcsak a modern technika alkalmazását száműzné hazánkból, hanem az országot fél- (vagy egész!) gyarmati sorba taszítaná! Az érdeklődőkkel és a kreatív tanulókkal természetesen továbbra is a már bevált módon külön foglalkoznak tanáraink.

Tehetséggondozás, tanulmányi versenyek

Társulatunk alapításától kezdve gondot fordított a tehetséges és kiemelkedő képességű tanulók felfedezésére, gondoskodott tehetségük ápolásáról, tudásuk fejlesztéséről.

Szinte minden megyében van néhány helyi fizikaverseny, itt csak az országos, illetve nemzetközi versenyekről szólunk:

Eötvös verseny: egyfordulós fizikaverseny, amelyen a középiskolai tanulók, valamint az elsőéves egyetemi hallgatók indulnak.

Mikola Sándor Országos Középiskolai Tehetségkutató Fizikaverseny: a legnépesebb tanulmányi verseny. Az első – iskolai – fordulóban közel 20 ezer tanuló indul, a gyöngyösi, illetve soproni döntőbe (3. forduló) 50–50 tanuló jut.

Öveges József Országos Általános Iskolai Fizikaverseny: szintén három fordulós verseny, a döntőt Tatán rendezik meg.

Vermes Miklós Fizika Emlékverseny (Sopron): E versenyt olyan területek tanulói számára írtuk ki, ahol magyar tanítási nyelvű iskolák léteznek (történelmi Magyarország). Napjainkban évente 6–8 ország fiataljait látjuk vendégül Sopronban, köztük természetesen olyanokat is akik magyarul nem beszélnek. 1996-tól a finnek is résztvesznek, a soproni döntőbe közel 200 tanuló kerül be.

Fényes Imre Olimpiai Válogató Fizikaverseny (Sopron)

Ortvai Rudolf problémamegoldó verseny (Egyetemi hallgató részére)

ATOMKI (Debrecen) országos mérési és kísérleti pályázat

Paksi Atomerőmű Rt. környezetvédelmi pályázata

Bugát Pál Országos Természetismereti verseny (Gyöngyös)

Versenyeink és tehetséggondozó munkánk hatékonyságát igazolja, hogy a nemzetközi fizika diákolimpiákon a magyar csapat fényes sikereket ér el rendszeresen, megelőzzük a világ műszaki fejlettségben élenjáró országait. A vezető szakemberek véleménye szerint tehetségkutató és tehetségápoló munkánkkal jelentősen hozzájárulunk az ország műszaki színvonalának fejlesztéséhez. Az utóbbi 4–5 évben versenyeinken megjelentek a környező országok magyar nyelvű fiataljai is. Úgy véljük, hogy erősítjük ezen tanulók magyarságtudatát is és a szomszédos népek ifjúságának lehetőséget teremtünk egymás jobb megismeréséhez, valamint baráti kapcsolatok kiépítéséhez.

Az ország jelenlegi helyzetéből kimozdulni kizárólag magas szellemi hányadot tartalmazó korszerű termékek előállításával lehet. Ennek érdekében oktatásunk modernizálását, a tehetséges tanulók felkarolását és a tudományos munka támogatását kell előtérbe helyezni.

Hittel valljuk, hogy a Társulat tudományos és tehetségkutató munkájával hazánk felemelkedésének ügyét szolgálja hiszen tudjuk, hogy az ország kizárólag saját erőből fog talpraállni, nem további kölcsönök felvételével. Csak nagyon jól képzett korszerű ismeretekkel rendelkező szakemberek képesek ezen szép, de óriási feladat megoldására.

NAGY MÁRTON
az ELFT alelnöke

EBSA	European Biophysical Societies Association
EFOMP	European Federation of Organisations for Medical Physics
EFSUMB	European Federation of Societies for Ultrasound in Medicine and Biology
EHPRG	European High Pressure Research Group

(Tájékoztató a 81. oldalon!)

A MAGYAR BIOKÉMIKUSOK EGYESÜLETE CÉLJAIRÓL, TEVÉKENYSÉGERŐL

A Magyar Biokémiai Egyesület 1996-ban megválasztott főtítkáráként remélem megbocsátható, hogy nem annyira az egyesület elmúlt 5–6 éves munkájával, hanem inkább terveivel foglalkoznék a soron következő néhány oldalon. A tervek körvonalazását azért is érzem fontosnak, hiszen jónéhány közülük olyan, amelyben a biokémiai egyesület számít az élettudományok területén működő társegyesületek támogatására is. A tudományok mai fejlettségi szintjén egyre nehezebb eldönteni, hogy „fiú-e az ember vagy leány”, azaz, hogy leginkább biokémikusnak, biofizikusnak, sejtbiológusnak, immunológusnak, vagy orvoskutatónak vallja magát. Az interdiszciplinaritás talán egy olyan fejlett tudományos élettel rendelkező kis országban, mint Magyarország, még kifejezettebb, hiszen itt a „saját körök”, az azonos témával foglalkozó kutatók száma oly szűk, hogy az embert a velük ápoltságok nem vonják el annyira a többi, számára részben, vagy teljesen idegen megközelítéstől, mint egy szélesebb kutatói gárdával rendelkező ország, pl. az USA, Anglia, Németország, vagy Japán esetén. Ezt a hátrányból fakadó előnyt, amely váratlan, nagy tudományos visszhanggal és haszonnal járó felfedezések, új megközelítési módok kovácsa lehet, jobban, tudatosan ki kellene használnunk. Ehhez nyújthat segítséget az a néhány javaslat, amely a most következő rövid beszámolóban olvasható.

Nagyrendezvények

A Biokémiai Egyesület eddig két, mind tudományos, mind anyagi szempontból sikeres FEBS Meeting-et rendezett, ahol az európai biokémikus társadalom mellett más kontinensek prominens biokémikusai is képviseltették magukat. Egyesületeink életében a „pénztermelés” egyik legfontosabb (és szakmailag legnívósabb) formái a nagyrendezvények, a konferenciák. A soron lévő 8. Európai Biotechnológiai Kongresszus (1997. augusztus 18–22., Budapest) mellett jónéhány magyar tudományos társaság, így a Biofizikai és a Biokémiai Egyesület is részt vállalt az „International Congress of Stress” című nemzetközi kongresszus megszervezésében. Az 1997. július 1–5. közötti konferencián a stressz válasz teljes területét szeretnénk átfogni a molekuláris szinttől az emberi/társadalmi pszichikumig bezárólag. A Biokémiai Egyesület pályázatot adott be a 2003-as IUBMB (International Union of Biochemists and Molecular Biologists) nemzetközi konferenciájának megrendezésére, amelyre az egyesületen kívül Kanada és a Dél-Afrikai Köztársaság is pályázik. Felmerült annak az ötlete is, hogy 1999-ben vagy 2000-ben mi rendezzük a 7. IUBMB Conference-t „Signal Transduction Therapy” témakörben.

Doktori konferenciák

A nem csak számunkban, hanem munkájuk minőségében is örvedetesen fejlődő doktorjelöltek fórumaiként három (egymást segítő, kiegészítő) javaslat is felvetődött:

1. *Faragó Anna* kezdeményezése alapján *Fésűs László* vállalta egy olyan országos konferencia megszervezését, ahol főként doktorjelöltek, friss doktorok előadásaira kerülne sor.

2. Felmerült az ötlete a kisebb, tematikus doktori konferenciák megrendezésének is. Hasznos lenne, ha ezeknek a közös néven (pl. a Gordon-konferenciák mintájára Gordonka-konferenciák . . .) kívül bizonyos más elemei (pl. a résztvevők maximált létszáma, helyszínek, központi támogatás, a kiemelkedő fiatal résztvevők elismerése) is közösek lennének. Ebbe a sorozatba illeszkedhetne a Biológiai Társaság Sejt- és Fejlődésbiológiai Szakosztályának, valamint Biokémiai Egyesületnek közös rendezvénye a „Búbánatvölgyi” néven elhíresült, ez év októberében Kecskeméten újra megrendezésre kerülő jelátviteli konferencia.

3. Támogatandó lenne két-három doktori iskola találkozása is, ahol a kötetlen, szemináriumjellegű előadások mellett a közvetlen tudományos együttműködés kérdései is jobban a felszínre kerülhetnének.

„Pénzköltés”

A Biokémiai Egyesület tavaly tisztújító közgyűlése javaslatait megfogadva érdemes lenne a területi egységeknek bizonyos működési keretet elkülöníteni és megfontolni – akár a fenti doktori konferencia láncolattal összhangban is – egy fiataloknak adható díj alapítását. Ha a nagyrendezvények és más pénzszerző akciók sikerrel járnak az egyesület fontos „beruházása” lehetne néhány posztdoktori ösztöndíj létrehozása is.

Kapcsolat más társaságokkal

Mint azt a bevezetőben is jeleztem, az élettudományok egyedi diszciplínái egyre inkább összefonódnak. Jómagam a Magyar Biológiai Társaság Sejt- és Fejlődésbiológiai Szakosztályának nemrég leköszönt titkáráként különösen tudatában vagyok ennek. Így nagyon szeretném, ha az élettudományokkal (biokémia, sejtbiológia, biofizika, élettan stb.) foglalkozó tudományos egyesületek, társaságok valamikor a közeljövőben egy közös, *Fésűs László* szavaival élve, „Federation jellegű” kongresszust tartanának. E kongresszus ötletének igen pozitív visszhangja volt mind a biofizikai, mind pedig az élettani társaság részéről. A kezdetet a biofizikusok és biokémikusok 1997-ben egyaránt Pécsen sorakerülő konferenciájának közös koordinálása jelenthetné. A részletek kidolgozása jelenleg folyik.

Hasznos lenne, ha a Magyar Biológiai Társaság Sejt- és Fejlődésbiológiai Szakosztálya által kiadott „Sejtbiológiai Ki Kicsodát” a biofizikusok és a biokémikusok együttműködésével, más tudományos társaságok bevonásával „Élettudományi Ki Kicsodává” lehetne bővíteni. Az eddig megkeresett társ-társaságoktól érkezett kezdeti visszhangok mindkét kezdeményezésre biztatóak.

A biokémiai egyesület hagyományosan jó nemzetközi kapcsolatrendszerét számottevően megerősítené, ha a nemrég alakult, nagyreményű Molekuláris Biológiai Szakosztály révén napi munkakapcsolatot tudnánk kialakítani más, molekuláris biológiával foglalkozó nemzeti és nemzetközi szervezetekkel.

„A főtitkári hobby”: a középiskolások

Mindenkinek van olyan szokása, szenvedélye, amelyhez mások számára sokszor megmagyarázhatatlan makacssággal ragaszkodik. Van, aki herendi porcelánt gyűjt, van, aki sziklára mászik. Számomra az egyik ilyen hobby a legtehetségesebb középiskolások segítése. Sohasem tudtam elfogadni, hogy a tudomány művelése az adott embertől függetlenül életkorban mérhető „érettséghez”, adott előismerettömeg fejbegyömösöléséhez kötött. Éppen ellenkezőleg: a tizenévesek elfogulatlan, friss szelleme nem csak a saját, tudomány iránti elkötelezettségüket teheti egy életre szóló élménnyé ebben a korban, hanem az őket befogadó labornak is adhat előnyöket. Ezért szolgált különösen nagy öröömre, hogy a nemrég megjelent, csaknem 300 olyan kutatóhelyet listázó összeállításban, amely a középiskolások számára is nyitott tudományos műhelyeket ismerteti, a biokémikusok mellett számos kiváló biofizikust is üdvözölhettem. Reményeim szerint e mozgalomról a következő évkönyvben részletesen is beszámolhatok a tagtársaknak.

CSERMELY PÉTER
főtitkár

BESZÁMOLÓ A MONT-RÓL

A Magyar Orvostudományi Nukleáris Társaság, a MONT az elmúlt években is „tartotta formáját”, az előző években megszokott, igényes szakmai-tudományos tevékenység összefogását, irányítását. Az izotópdiaosztika hazai tudományos társaságaként kétfévente (Pécs, Kecskemét, Szeged, Eger) jó látogatottságú, neves külföldi előadók részvételével és színvonalas társasági programmal kísért kongresszust rendezett, évente több tudományos ülést tartott. Nemzetközi kapcsolatai intenzívek voltak, a szakma európai kongresszusain általában 50–70 fő vett részt. Taglétszáma stabilizálódott, a társult tagokkal együtt összesen mintegy 400 tagja van. A nukleáris medicina hazai fejlődését elősegítette, hogy 1991-től Csernay László professzor által vezetett önálló Szakmai Kollégiumunk működött, amelyet azonban – sajnos – 1995-ben a Népjóléti Minisztérium megszüntetett.

A MONT legutóbbi, 1995 júniusában tartott IX. Kongresszusán új vezetőséget és elnökséget választottunk. A Társaság elnöke *dr. Szilvási István* (Haynal Imre Egészségtudományi Egyetem, Nukleáris Medicina Klinika) lett. Az új főtitkár *dr. Környei József* (Izotóp Intézet Kft.). Az új vezetőség az előző vezetés áldozatkész és sikeres tevékenységét kívánja folytatni. Ennek jó előfeltétele, hogy tagságunk nagy része a szakma iránt elkötelezett.

A Társaság fő céljai:

1. Az oktatási tevékenység

1.1. A European School of Nuclear Medicine 1994-ben elsőként Budapesten tartott sikeres rendezvényét követően fiatal tagjaink közül sokan vettek részt a környező országok hasonló – a European Association of Nuclear Medicine szervezésében és támogatá-

sával tartott – magas színvonalú, továbbképző jellegű rendezvényein. 1996 októberében újra a MONT volt a „gazdája” egy következő kurzusnak.

1.2. *A hazai továbbképző tanfolyamok segítése támogatása jegyében tagjaink e tanfolyamok rendszeres előadói.*

1.3. *A szakdolgozók továbbképzését a MONT tagjai a megfelelő oktatási intézmények munkájában való részvétellel is támogatják. Dr. Földes Iván szerkesztésében magyar nyelvű, szakasszisztensek számára írt, de orvosaink által is jól használható jegyzet jelent meg 1995-ben.*

2. *Együttműködés a nem-orvos diplomások oktatása és tudományos tevékenysége érdekében.*

A nukleáris medicina kifejezetten interdiszciplináris tudományág, ezért a MONT számára is rendkívül jelentős a fizikusok, mérnökök, vegyészek, gyógyszerészek továbbképzési lehetőségeinek, tudományos tevékenységének támogatása. E téren azonban – szervezési-oktatáspolitikai okok miatt – még sok a tennivaló. Ezért is kell támogatnunk valamennyi, a nukleáris medicina határterületeivel foglalkozó tudományos társasággal való együttműködést.

3. *Fiatal tagtársaink szakmai fejlődésének elősegítése.*

Az újjáalakuló Izotópdiaosztikai Alapítványunkon keresztül anyagilag is igyekszünk támogatni szakmai utánpótlásunk, a fiatal kollégák képzését és tudományos munkáját pályadíjak, utazási támogatás formájában.

4. *Tudományos rendezvények.*

Végül, természetesen tudományos társaságunk szakmai rendezvények tartásával is igyekszik a hazai nukleáris medicina szakmai színvonalának emelésére. Munkacsoportjaink (in vivo, in vitro, mérés-technikai, radiofarmakológiai) tudományos ülésein, amelyeket olykor más társaságokkal együtt szervezünk, lehetőségek kívánunk nyújtani aktuális tudományos kérdések megtárgyalására.

Munkánkhoz támogatást kérve, szakmai-tudományos együttműködést felajánlva a MONT nevében üdvözlöm a Magyar Biofizikai Társaság kedves tagjait:

SZILVÁSI ISTVÁN
a MONT elnöke

A MAGYAR RADIOLÓGUS TÁRSASÁGRÓL

Röntgen felfedezése után alig két hónappal megindult hazánkban is a röntgensugárral a munka. Az e téren tevékenykedő orvosok 1922-ben kezdeményezték külön társaság megszervezését, ez volt a Magyar Röntgen Társaság. Első elnöke *Gergő Imre* egyetemi magántanár, a László Kórház sebész(!) főorvosa. Tevékenységük tényleges kezdete az 1923. november 12-én tartott első tudományos ülés. Egyidejűleg azonban *Kelen professzor* irányításával létrejött a Magyar Orvosok Röntgen Egyesülete. A két társaság eleinte párhuzamosan működött, de hamarosan rájöttek, hogy nem érdemes külön utakon járni. Az erősödő egyesülési törekvések azonban csak 1945 után jártak eredménnyel, mikor megalakult egységes szervezetként a Magyar Radiológus Társaság.

A Magyar Röntgen Társaság hivatalos lapja a Nagy Andor által kiadott Röntgenológia című folyóirat volt, ez 1928-ig jelent meg. Kelen professzor 1926-ban bízta meg Véghe Józsefet, a Magyar Röntgen Közlöny szerkesztésével. Ennek utódja és folytatása a napjainkban is élő Magyar Radiológia, melyet Véghe József szerkesztett, 1980-ban bekövetkezett haláláig.

A II. világháborút követő években megalakult Magyar Radiológus Társaság képezi azóta egységesen a folytonosságot. Kezdetben a röntgenológiával foglalkozó orvosokat tömörítette, majd a szakma fejlődésével párhuzamosan képviselte a kialakuló részdiszciplínákat, a sugárterápiát, nukleáris medicinát, ultrahang-diagnosztikát, angioradiológiát, intervenciós radiológiát, beleértve a kibomlott új technikákat, mint a CT és a mágnesrezonanciás vizsgálati technika.

A Társaság alapszabályban megfogalmazott célja a magyar radiológia fejlesztése, a tagok szakmai-tudományos ismereteinek bővítése. Ennek eszköze a Magyar Radiológia című folyóirat, a Társaság által rendszeresen szervezett kongresszusok, tudományos és továbbképző rendezvények. Zsebők Zoltán munkatársaival 1961-ben szervezte meg az I. Magyar Radiológus Kongresszust, melyet azóta kétévenként rendszeresen megtartanak. Ezek a kongresszusok nemzetközi szakmai fórumokká nőttek ki magukat. Lehetőséget biztosítottak és biztosítanak a hazai radiológusok tudományos eredményeinek előadására, külföldi előadók egyre növekvő számú részvételével pedig kitűnő alkalmat nyújtanak nemzetközi kapcsolatok ápolására, a haladottabb külföldi eredményeinek közelebbi megismerésére.

Az elmúlt években lezajlott politikai átalakulások közelebb hozták hozzánk az addig többé-kevésbé elzárt nyugati világ szakmai köreit. Az így kialakult kapcsolatok már eddig is számos magyar radiológusnak biztosítottak továbbképzési lehetőséget korszerű radiológiai intézményekben. Ezen lehetőségek felkutatásában és a fiatalok – de nemcsak a fiatalok – számára elérhetővé tételében jelentős szerepet játszik a Társaság, nem utolsósorban tekintélyesebb tagjainak és vezetőinek személyes ismeretségeit is kihasználva. Ennek a ténykedésnek hazai megnyilvánulásai a különböző külföldi intézmények és társaságok által Magyarországon tartott továbbképző kurzusok, mint pl. a Halley-project, a magyar-francia radiológusnapok, a Jefferson-project stb.

A Társaság legfőbb képviselői szerve a közgyűlés. Ez választja meg kétévenként a Társaság vezetőségét, mely a következő időszakban összefogja és irányítja a Társaság munkáját. A radiológia fejlődése és specializálódása során a Társaságon belül létrejött az ultrahang, az osteológiai és a gyermekradiológus-szekció, külön társaságokba szervezkedett az onkoradiológia és a nukleáris medicina szakembergárdája. Ezen rokon társaságokkal és a medicina egyéb területeit képviselő többi társasággal való kapcsolattartást is fontos feladatának tekinti a Radiológus Társaság, hiszen enélkül az időnként felmerülő határterületi problémák megoldása alig képzelhető el.

A Társaság vezetősége kéthavonta rendszeresen ülészik az elnök és a főtitkár irányításával. Üléseiken a fentebb körvonalazott kérdéseken kívül foglalkoznak a hazai radiológusok minden egyéb gyakorlati problémájával is, ezen kérdésekben szorosan együttműködve a Szakmai Kollégiummal, melynek számos tagja egyben a Társaság választott vezetőségi tagja is.

LACZAY ANDRÁS

A MAGYAR ORVOSI LASER ÉS OPTIKAI EGYESÜLET (MLE)

A magyar orvosi laser és optika mint egyre önállóuló tudományág színvonalának emelése, a tagok szakmai és tudományos ismereteinek bővítése, az érdekek képviselete és védelme, a hazai eredmények nemzetközi bemutatása, valamint a képzés és továbbképzés támogatása céljából alakult meg 1992. szeptember 1-jén.

Elődjét a Magyar Orvosi Laser Tudományos Tanácsot 1991. április 17-én hozták létre, mely az MLE létrejöttével fejezte be előkészítő tevékenységét. A MOTESZ Szövetségi Tanácsa 1995. április 19-én vette fel az egyesületet a MOTESZ tagegyesületei sorába.

Az egyesület 1992-ben 4 évre megválasztott elnöksége:

Elnök: *Prof. dr. Bánhidly Ferenc*, főtitkár: *dr. Gáspár Lajos*

Tagok: *Prof. dr. Brooser Gábor, Prof. dr. Kásler Miklós, Prof. dr. Czigner Jenő, Prof. dr. Kroó Norbert, Prof. dr. Ribári Ottó, Prof. dr. Ihász Mihály, dr. Barabás Klára, dr. Lippényi Tivadar, dr. Zólyomi Zoltán.*

Az egyesület 40 tagú vezetőségében az orvosegyetemek, a laserrel foglalkozó szakterületek, és az egyes országok képviselőket kaptak.

A tagkönyvvél rendelkezők száma 360 fő, tagdíj évi 1200 Ft.

A vezetőség két-három havonta tart üléseket, féléves munkaterv szerint dolgozik.

Két kongresszust rendeztünk 500, illetve 400 fő részvételével. Az MLE rendszeres tudományos ülésein több mint 100 előadás hangzott el. Támogatja az egyesület laserközponok létrehozását, valamint az orvostovábbképző programokat, melyben 1500 orvos vett részt. Szakmai munkacsoportok jöttek létre és foglalkoznak egy-egy szakterület laseres kérdéseivel. A vezetőség 5 tagja az elmúlt években lasertémából védte meg disszertációját.

Az MLE támogatja az orvostudományt, könyvkiadást, a kiemelkedő kutatókat az egyesület Mester Endre emlékérmével tünteti ki.

Az MLE támogatásával jött létre a Magyar Tudományos Akadémia biomedicinális Optikai Albizottsága, mellyel és a Rákellenes Laser Alapítvánnyal több területen szoros együttműködik: pl. az 1996-os nemzetközi laserkonferencia szervezésében, pályázatok, ösztöndíjak, utazási támogatások odaítélésében. Részből az egyesület tevékenységének eredménye, hogy 1992-től képest a sebészi laserek száma hazánkban a kétszeresére emelkedett (jelenleg 150 db), a soft lasereké pedig háromszorosára (jelenleg 1500 db). Az oktatási programokkal a személyi-szakmai, a készülékekkel pedig a tárgyi feltételei teremtdtek meg egy új tudományának a lasermedicinának Magyarországon.

Az orvosi laser és optika rohamos és széleskörű fejlődése megköveteli, hogy a személyi és tárgyi feltételek további fejlesztése mellett az egyesület középtávú terveiben szorgalmazza laser és optika szakorvosi vizsga, laser és optika szakmai kollégium feltételeinek megteremtését.

A Magyar Orvosi Laser és Optikai Egyesület mint a MOTESZ legfiatalabb tagegyesülete további kapcsolatok kiépítésére törekszik más orvostudományi egyesületekkel, társaságokkal. Ezt amiatt is különösen fontosnak tartjuk, mivel az orvosi laser és optika multinidiszciplináris új önállóuló tudományága a medicinának és csak a „klasszikus alapszakmákkal” kooperációban lehetséges céljainak elérése a gyógyítás, oktatás, tudomány színvonalának emelése.

GÁSPÁR LAJOS
a MLE főtitkára

MEGALAKULT A MAGYAR ULTRAHANG TÁRSASÁG

Hosszas előkészület után 1994. november 15-én megalakult a Magyar Ultrahang Társaság (MUT).

A János Kórház-i alakuló ülésen közel száz aktív résztvevő szavazta meg a társaság alapszabályát, ezzel hivatalosan is kinyilvánítva azon szándékát, hogy szükséges egy magyar interdiszciplináris egyesülés, mely önálló jogi személyként képviseli a tagok szakmai és tudományos érdekeit. Már az alakuló ülésen is elhangzott, hogy a most megalakult MUT a már működő diszciplináris társaságok érdekeit és jogosítványait támogatja.

A tagság egyéni belépéshez kötött és ez megfelel a nemzetközi szövetség – EUROSON – ilyen irányú szabályainak.

A MUT vezetőségének és tisztségviselőinek névsora:

Tiszteletbeli elnök: *Szeben Ágnes*, elnök: *Harmat György*, alelnök: *Asbót Richárd*, főtitkár: *Székely György*, vezetőségi tagok: *Gersei Emma*, *Kovács András*, *Németh János*, *Szigetvári Iván*, *Winternitz Tamás*, *Rosta András*, *Tóth Katalin*, *Vadnai Marianna*.

A Magyar Ultrahang Társaság fő feladatának tartja az interdiszciplináris munka kialakítását olyan rendezvénysorozat keretében, amely egy adott, ultrahang diagnosztikával kapcsolatos témakörben, a téma egyéb aspektusait is tárgyalja. Az egyes orvostudományi társaságok aktív közreműködését várjuk előadók delegálásával, programok szervezésével. A tudományos ülések egyben, mint oktatási programok, továbbképző jellegűek lesznek. Számítunk nem csak az egyes szakterületek művelőire, hanem azokra a kollégákra is, akik tágabb kitekintést szeretnének a medicina új területeire. A programokon való részvétel díjtalan.

SZÉKELY GYÖRGY

főtitkár

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA BIOFIZIKAI BIZOTTSÁGA

(Történeti áttekintés)

A MTA 1965-ben elfogadott határozata nyomán a különböző tudományterületek állapotának felmérésére tényfeltáró bizottságokat hozott létre. A Biológiai Osztályhoz a Növényélettani, Genetikai, Biokémiai, Biofizikai és a Citológiai Bizottság tartozott.

A Biológiai Osztály *Ernst Jenő* akadémikust nevezte ki a Biofizikai Bizottság elnökévé. A Bizottság tagjai voltak: *Tigyi József*, *Bozóky László*, *Ladik János*, *Tarján Imre*, *Fehér Ottó*, *Ketskeméthy István*, *Geszti Olga* és *Ágoston Erika*. Ez a Bizottság irányította annak a kilenc albizottságnak a munkáját, amely a tényleges tényfeltáró vizsgálatot végezte a következő területeken: szubmolekuláris struktúrák (rtg-diffrakció stb.), biokibernetika, ingerületi jelenségek, mikro- és szubmikro-struktúra, izomműködés, transzport jelenségek, bioenergetika, sugárfizika – ezen belül: dozimetria, sugárbiofizika (sugárbiológia). Azonkívül, hogy az említett kutatási területekről részletes jelentés készült, a Bizottság a biofizika tanításának a problémáit, a nyelvtudás fontosságát, a biofizikai kutatás felszereltségének helyzetét, az országon belüli együttműködés lehetőségeit is megvitatta és elvégezte a kutatási területek koordinálását.

Miután a Biofizikai Bizottság a fentiekben körvonalazott munkát elvégezte, a MTA egyik állandó szakértői bizottságává alakult (a Biológiai Osztály felügyeletével) tizenhárom taggal, *Ernst Jenő* elnökletével. *Tigyi József* lett a Bizottság titkára, aki évente jelentésben számolt be a Bizottság munkájáról.

A bizottság feladatai közé tartozott, hogy figyelemmel kísérje a hazai biofizikai kutatási, oktatási és publikációs tevékenységet, valamint a biofizikai kutatás eredményeinek széles körű megismertetését. Ugyanakkor a MTA Biológiai Osztályának tanácsadó testületeként szakértői véleményt adott a hazai biofizikai kutatócsoportok kutatási terveiről, beszámolóiról, és javaslatokat készített a biofizikai kutatás fejlesztésével kapcsolatban.

Háromévenként – az akadémiai választásokkal egyidőben – kisebb változások következtek be a Bizottság összetételében. Az 1976-os választásokat követően – továbbra is *Ernst Jenő* elnöksége alatt – *Niedetzky Antal* lett a Bizottság titkára. *Ernst Jenő* 1981. február 27-én bekövetkezett halála után *Tigyi József* vette át az ekkor 15 tagot számláló testület elnökségét. A munkát nyolc szakértői albizottság (transzportjelenségek, izomműködés, ingerület, sugár-biofizika, fotobiológia, kvantumbiológia, biokibernetika és elméleti biofizika) segítette. Ez időtől kezdve a Bizottság úgy döntött, hogy minden évben legalább egy ülést valamelyik biofizikai kutatóintézetben vagy biofizikai tanszéken tart, hogy ezáltal is szorosabb kontaktust teremtsen a speciális területeken dolgozó kutatókkal, és megismerkedjék a mindennapi kutatómunka problémáival.

Az 1985-ös választást követően *Lakatos Tibor* lett a Bizottság titkára. A következő hároméves periódusban (1988-tól) az elnökséget *Damjanovich Sándor* vállalta, akit 1991-ben *Trón Lajos* követett. A titkári teendőket 1994-től *Szöllősi János* végezte.

Jelenleg, 1997 tavaszától a Bizottságot *Ormos Pál* és *Somogyi Béla* vezetik társelnökként, titkára *ifj. Szabó Gábor* lett.

Az 1985-ös évet követően a Bizottság feladatai közé tartozott az OTKA pályázatok elbírálásában való részvétel: szakértői jelentések és értékelések megvitatása alapján a Bizottság titkos szavazással döntött a pályázatok felterjesztési sorrendjéről.

A következő években a Bizottság résztvett az Akadémia tanszéki kutatócsoportjai munkájának értékelésében, valamint az akadémiai doktori pályázatok előzetes bírálatában és értékelésében. A Bizottság képviseltette magát a rádió, a televízió és az újságok tudományos rovatvezetőivel rendezett tanácskozáson, amely a tudományos kutatás eredményei jobb megismertetésének elősegítését célozta. A kutatói tevékenység értékelésével kapcsolatban a Bizottság részletesen megvitatva az egyetemi oktatás és a kutatómunka kapcsolatát és leszögezte, hogy a kutató és oktató munka szoros kölcsönhatásban van és ennek figyelembevétele nélkül nem lehet érdemben összehasonlítani az oktató és a nem oktató kutatóhelyek eredményességét.

Fontos megemlíteni, hogy a Bizottság szorosan együttműködött a Magyar Biofizikai Társaság Elnökségével a Budapesten 1993-ban rendezett tizenegyedik Nemzetközi Biofizikai Kongresszus előkészítésében és szervezésében.

A kilencvenes évekre a Bizottság elvesztette befolyását az OTKA pályázatok rangsorolására, és megszűnt a korábban nagy szerepet játszó kutatási koordináció (és a Bizottság ezzel kapcsolatos feladatköre) is. Ezek miatt és a kutatócsoportok támogatásában bevezetett automatizmusok miatt a Bizottság működési területe jelentősen szűkült, ad hoc feladatok megoldására korlátozódott és saját magának kell megtalálnia a minél haszno-

sabb működés kereteit. Egyik fontos szerepe, hogy tudományos-szakmai centrumként jelenjék meg a hazai biofizikai tudományos közéletben, figyelemmel kísérje a kutatóhelyek tevékenységét és az áttekintés birtokában tanácsokat adjon és ajánlásokat tegyen anélkül, hogy az intézmények önállóságát sértené. A működési hibák feltárása és a lehetséges javítási módok megvitatása hasznos segítséget nyújthat a Bizottság látókörébe eső intézményeknek, és ez is részét képezheti a hazai biofizikai kutatók közti információáramlás elősegítésének. A Magyar Biofizikai Társasággal való szorosabb együttműködés lehetőségének kihasználása is segíthet az új működési profil kialakításában.

LAKATOS TIBOR

Az MTA Biofizikai Bizottságának tagjai

(1997–)

Hivatalból a Bizottság tagja:

Bor Zsolt akadémikus,
Damjanovich Sándor akadémikus,
Keszthelyi Lajos akadémikus,
Tarján Imre akadémikus,
Tigyi József akadémikus
Vicsek Tamás akadémikus és
Trón Lajos egyet. tanár, közgyűlési képviselő;

a Bizottság választott tagjai továbbá:

Dér András	Rontó Györgyi
Fidy Judit	Simon István
Garab Győző	Somogyi Béla társelnök
Köteles György	Szabó Gábor titkár
Lakatos Tibor	Szöllősi János
Maróti Péter	Szőkefalvi-Nagy Zoltán
Matkó János	Zimányi László
Ormos Pál társelnök	

A Bizottság tagjai két akadémikus kivételével valamennyien Társaságunk tagjai is.

AZ EURÓPAI FOTOBIOLOGIAI TÁRSASÁG III. KONGRESSZUSA

(Budapest, 1989. augusztus 27.–szeptember 2.)

Az Európai Fotobiológiai Társaság (ESP) harmadik kongresszusát a társaság felkérésére az MBFT, pontosan annak Fotobiológiai Szekciója mint az európai társaság hazai csoportja szervezte. Ez a felkérés egyúttal a magyar fotobiológiai/fotobiofizikai kutatások elismerését is jelenti. A rendezvény hazai, illetve külföldi szponzorai az Európai, valamint az Olasz Fotobiológiai Társaságok, továbbá az MTA, az SZBK, valamint a SOTE voltak. A kongresszus az Egészségügyi és Népjóléti Minisztérium legfőbb védnökségét élvezte. A kongresszus elnöke *Rontó Györgyi*, az MBFT főtítkára, a szervezőbizottság titkára pedig *Szító Tatjana* volt. A kongresszus fő színhelyét a MTESZ Kossuth-téri székháza adta, ahol a nagyteremben megfelelő elhelyezést nyertek mind a plenáris előadások, mind a nagyobb részvételre számot tartó szimpóziumok. A többi szimpózium, valamint a poszter-kiállítások ugyancsak a székház további termeiben nyertek elhelyezést. A nagyteremben zajlott le az ünnepélyes megnyitó is.

A kerekén négyszáz kongresszusi résztvevő elsősorban Európából, annak 19 országából, valamint az USA-ból, Kanadából, Izraelből, Japánból érkezett. A résztvevők között a fotobiológia számos neves reprezentánsát üdvözölhettük, eljött pl. *F. Urbach* (USA), aki a bőrrák gyakorisága és a Naphól származó UV-sugárzás közötti kapcsolat feltárásában játszott úttörő szerepet, vagy *F. Dall'Acqua* (Olaszország), aki *Rodighiero* munkatársaként a később terápiás célra is alkalmazott furokumarin-származékok első előállítója volt. Ugyancsak részt vettek a kongresszuson *P. Mathis* (Franciaország), *J. Barber* (Anglia), a fotoszintézis-kutatások kiemelkedő specialistái, valamint *J. Spikes* (USA), a fotodinámias terápia egyik vezéralakja. Sajnos, a fotobiológia nagy öregje, *Latarjet* (Franciaország) egészségi állapota miatt nem tudta elfogadni a kongresszus szervezőinek meghívását.

A kongresszus programja, ezen belül a plenáris előadások tematikái jól tükrözték a fotobiológia főbb kutatási irányait. A plenáris előadások a következők voltak.

- A pszoralen-fotoszenzibilizáció molekuláris mechanizmusai (*F. Dall'Acqua*, Olaszország),
- A fotoszintetikus reakciócentrumok, közös vonások és sajátosságok (*P. Mathis*, Franciaország),
- A fotoszenzitivizációs szinglett oxigén lumineszcenciája, alkalmazása a fotobiológiában, fotomedicinában (*A. Krasnovsky, jr.*, SZU),
- A környezeti, kozmetikai és terápiás UV-expozíciókkal járó bőrkárosodások megelőzési, visszafordítási stratégiái (*H. Hönigsmann*, Ausztria),
- A fehérjék üvegszerű tulajdonságai (*H. Frauenfelder*, USA),
- Újabb eredmények a daganatok fotodinámias terápiájában (*G. Jori*, Olaszország),

- A karotenoid bioszintézisért felelős gén fehérje-produktumai (J. Hearst, USA)
- A fototranszdukció molekuláris mechanizmusa gerincesekben (E. Fesenko, SZU).

A plenáris előadások témái köré csoportosultak a szimpóziumok, amik két illetve három parallel szekcióban zajlottak, ezek keretében 67 felkért szimpóziumi, valamint 104 további előadás hangzott el. Az orális prezentációkon túl még 145 poszter bemutatására is sor került, főként ugyancsak a vázolt témák feldolgozásaként.

A kongresszus jó lehetőséget teremtett a kapcsolatteremtésre azok között a nyugat- és kelet-európai kutatók között, akik a fotobiológia-fotobiofizika különböző területeit művelik, és alkalmat adott új együttműködések kialakítására is. A kapcsolatteremtést nagy mértékben elősegítette az ESP vezetőségének nagyvonalú támogatása, amit kifejezetten a kelet-európai kutatók részvételének elősegítésére biztosítottak.

A kongresszus fontosabb előadásainak teljes szövege a *Light in Biology and Medicine*, 1991. Plenum Press, New York, London (ed.: R. H. Douglas, J. Moan, Gy. Rontó) 2. kötetében jelent meg. A kéziratok a megjelenés előtti szigorú referáláson estek át, és csak a megfelelő színvonalú anyag került közlésre.

A kongresszus alkalmából tartotta az ESP szokásos közgyűlését is, aminek keretében a Társaság kitüntetését és bronz érmét az elnökség javaslata alapján *J. Spikes* (USA) és *Szalay L.* (Magyarország) nyerte el. (Az érem egyébként Kubászova T. tagtársunk műve, és ettől a kongresszustól fogva az ESP ennek másolatait adja kitüntetettjeinek).

Ugyancsak a közgyűlésen zajlott le az ESP tisztújítása, az elnökséget *G. Truscott*-tól (angol) *H. Hönigsmann* (osztrák) vette át, az újonnan megválasztott, kijelölt elnök (president elect) *W. Nultsch* (német) lett, titkárrá *A. Andronit* (olasz), pénztárossá továbbra is *R. Tyrellt* (svájc), elnökségi taggá pedig *Szalay L.* utódként *Rontó Gy.*-t választották.

RONTÓ GYÖRGYI

EMBO	European Molecular Biology Organisation
ENA	European Neuroscience Association
ENRICH	European Network for Research in Global Changes
EPS	European Physical Society
EROPAQ	European Radiation Oncology Programme for Assurance of Treatment Quality
ESF	European Science Foundation
ESNA	European Society of Nuclear Method in Agriculture

(Tájékoztató a 81. oldalon!)

A SUGÁRZÁSKUTATÁS NEMZETKÖZI ÖSSZEJÖVETELEI

(1991–1996)

9th International Congress of Radiation Research (1991. július 7–12., Torontó)

Bemutatott poszterek:

S. Antal, G. Sáfrány, Bk. Scholtz, E. Unger, E. J. Hidvégi: Neoplasms in mice after irradiation in utero.

G. Bagi, E. J. Hidvégi: Phospholipid signal transduction and protein phosphorylation after hyperthermia.

K. Bodó, G. Tarján, E. Rónai, Gy. Horváth: Determination of WR 2721 and WR 1065 after intravenous treatment, their effect on the glutathione level in rat liver and plasma.

A. M. Dám, M. Rétlaki, L. G. Gázsó, A. Fenyvesi, T. Molnár, I. Mahunka: The basic radiobiological parameters of p(18MeV)+Be fast neutron source in Hungary.

A. Gachalyi, J. Namenyi and I. Szegedi: Mobilization of Cs-134 by colloidal prussian blue in normal and pregnant rats.

L. G. Gázsó, L. Wojnarovits, A. M. Dám, M. Rétlaki: Chemical and biological basis of direct and indirect radiosensitization of di-ethyl-maleate.

J. Fűrész, K. Schweitzer, F. Gelencser: Thymopietin fragments decrease the zymosan induced PMN granulocyte chemiluminescence.

Gy. Horváth, E. Ronai, K. Bodó: Modification of the oral radioprotective effectiveness of WR 2721 by oral pretreatment with levamisole in X-irradiated mice.

I. Bojtor, L. B. Sztanyik: Occupational exposures in industrial applications atomic energy in Hungary.

P. Szerbin: Ra-226 and Rn-222 retention in differently mineralised rat bones.

L. P. Varga, L. B. Sztanyik, B. Kanyár: Removal of radioactive metals from the body by new decorporation agents.

E. Rónai, K. Bodó, Gy. Horváth: Effect of radiosensitizer on the rate of lipid peroxidation in mice tissues.

24th ESRB (1992. október 4–8., Erfurt)

Elhangzott előadás:

Dám, A. M. L. G. Gázsó, M. Rétlaki: The radiosensitizing effect of AK 2123 at low and high LET radiations.

Bemutatott poszterek:

Bognár G., K. Kocsis, E. Duda, Gy. Köteles: Effects of ionizing radiation and endogenous TNF α upon proliferation of HeLa Cells.

Kubászova T., L. Bertók, Gy. Köteles: Radiation-modified TNF α -sensitivity and TNF α -production of tumor cells in vitro.

Somosy, Z., L. Klingler, J. Kovács, Gy. Köteles: X-irradiation induced morphological and histochemical changes in mouse small intestine.

25th ESRB (1993 június 10–14., Stockholm)

Bemutatott posztterek:

Kubászova, T., Gy. Köteles, G. Bognár: Combined effect of ionizing radiation and tumor necrosis factor alpha treatment on tumor cells, in vitro.

Turai, I.: Assessment of radiation doses to Hungarian citizens on the basis of activity concentration of some artificial radionuclides in human tissues.

Varga, L., É. Rónai, K. Bodó, L. Marczis, L. B. Sztanyik: Removal of radioactive strontium from the living organisms by ion selective sequestering agents.

ESRB–ESHO közös kongresszusa (1994. június 1–4., Amszterdam)

Elhangzott előadás:

Szerbin P.: Radon concentrations in speleotherapeutic and tourist caves in Hungary.

Bemutatott posztterek:

Antal, S., Sáfrány, G., Lumniczky, K., Unger, E., Hidvégi, E.: Radiation induced carcinogenesis in mice after cobalt-gamma irradiation, in utero.

Bodó, K., Rónai, É., Jánoki, Gy. A.: Effect of some WR2721 derivatives in combination with L-2-oxo-thiazolidine-carboxylate on survival of mice after gamma-irradiation.

Dám, A., Gázsó, L., Rétlaki, M.: Cytotoxic, radio- and chemosensitizing effect of AK 2123.

Rétlaki, M., Gázsó L. Dám, A.: Detection of oxygen regulated proteins from CHO cells by PAGE.

Szabó, K., Hidvégi, E. J.: Effect of hyperthermia on nuclear protein phosphorylation and on nuclear kinase activity of lymphoid tumor cells.

10th International Congress of Radiation Research (1995. augusztus 27–szeptember 1., Würzburg)

(A kongresszusról részletes beszámoló is olvasható e fejezetben. – a szerk.)

Bemutatott posztterek:

Gázsó, L., Koska, P.: Strontium uptake by *Micrococcus luteus*

Köteles Gy., Bojtor, I., Ótos, M., Konrády, A.: Lymphocytic micronuclei after external and internal exposures..

Lumniczky, K., Antal, S., Hidvégi E., Sáfrány, G.: A study of different oncogenes and tumor suppressor genes in radiation induced tumors in mice.

27th ESRB (1996. szeptember 2–4., Montpellier)

A kongresszust a rádioaktivitás felfedezésének 100. évfordulója jegyében rendezték meg, Becquerel emlékére. Fő témái: Radiation Physics and Chemistry, Molecular Effects, Cellular Effects. Elnöke B. Dutrillaux (CEA Fontenay-aux-Roses) volt.

Rendezésekor az ESRB vezérkara:

J. Hopewell, president (Anglia)
V. Covelli Vice president (Olaszország)
J. Boniver, treasurer (Belgium)
R. Goutier, honorary president (Belgium)

DÁM ANNAMÁRIA

BESZÁMOLÓ A X. NEMZETKÖZI BIOFIZIKAI KONGRESSZUSRÓL

(Vancouver, 1990. július 29.–augusztus 3.)

A kongresszus színhelyéül a gyönyörű természeti környezetben fekvő kanadai Vancouver egyik leglátványosabb épülete, a tengervízbe nyúló, távolról egy nagy vitorláshajó látványát nyújtó, Kereskedelmi és Kongresszusi Központ szolgált.

Mint általában a nagy nemzetközi kongresszusok, ez is magán viselte azokat a jellemző vonásokat, amelyek meghatározzák a „világ-kongresszusok” jellegét. Ilyen jellegzetesség a résztvevők, szimpoziumok és poszterek nagy száma. Ezen a kongresszuson – kerekén – 1600 tudományos kutató – köztük kb. 20 magyar – vett részt. 24 különböző témájú szimpoziumot rendeztek, amelyek mindegyikén 4–5 előadás hangzott el. A poszterek 13 fő- és – ezen belül – 84 altéma szerint történt csoportosításban kerültek bemutatásra. A tudományos programot 6, egy-egy szakterület neves képviselője által tartott, plenáris előadás egészítette ki. Tapasztalhattuk, hogy a kongresszus szakmai programja lefedte a biofizika minden területét, beleértve a biofizika oktatásának kérdéseit is.

A plenáris előadások címei és előadói az alábbiak voltak:

M. Bloom (Canada): The physical properties of biological membranes
G. Radda (UK): From NMR to Medicine: The biochemist's path
F. Bezanilla (USA): Voltage dependent gating in ionic channels
V. Kuzmin (USSR): Chirality and origin of life
A. Weinberg (USA): Nuclear energy and the greenhouse effect
J. Deisenhofer (USA): Structure and function of photosynthetic reaction centres

A napi program egy-egy plenáris előadással kezdődött. A délelőtt további részét a szimpoziumok, a délutánt pedig a poszterek bemutatása és diszkussziója töltötte ki. A kongresszus szerves részét képezte egy szakkiállítás is.

A fentiek alapján érzékelhető, hogy a kongresszus programja teljesen kitöltötte a rendelkezésre álló időt és – elsősorban a szimpoziumok idején – nehéz választás elé állította a kongresszus résztvevőit, amikor arról kellett dönteniük, hogy egy adott időpontban hol tartózkodjanak.

A kongresszust megnyitó ünnepség keretébe egy kulturális műsort is beiktattak a szervezők. E műsor egyik gyöngyszeme volt az a zeneszám, amelyet *Challice* professzornak – a kongresszus szervezőbizottsága elnökének – zongoraművész felesége adott elő. A kongresszusi fogadásnak is volt érdekessége. A helyszín, ahol a fogadást tartották, a „Tudomány Világa” nevet viselő, működtethető tárgyakat bemutató múzeum volt. A kongresszus záróünnepségén *Keszthelyi Lajos*, mint az 1993-ban Budapesten rendezendő XI. Nemzetközi Biofizikai Kongresszus szervezőbizottságának elnöke, meleg szavakkal hívta meg a világ biofizikusait Budapestre.

Meg kell említeni, hogy a IUPAB Vezetősége – a kongresszus idején tartott tisztújító ülésén – *Tigyi Józsefet* – akkor már harmadszor – választotta meg az IUPAB főtitkárának.

Véleményem szerint a résztvevők azzal az érzéssel távozhattak Vancouverből, hogy egy magas tudományos színvonalú, nagyon jól szervezett kongresszuson vettek részt és ezért köszönet illeti a szervezőket, a vendégszerető kanadai házigazdákat.

BÍRÓ GÁBOR

NEMZETKÖZI ŐSZI BIOFIZIKAI ISKOLA

(1991. október 20.–november 1., Erice/Szicília)

A Nemzetközi Biofizikai Iskolák sorozataként Ericeben, a Majorana Központban került sor a „Bioelectrochemistry IV. Nerve-Muscle Function: Bioelectrochemistry, Mechanisms, Energetics and Control” néven szervezett, a Bioelektrokémiai Társaság, a NATO, az IUPAB, a Tudósok Világszövetsége és az Olasz Nemzeti Kutatási Tanács által támogatott őszi biofizikai iskolára. A hatvan résztvevő egyharmada olasz volt, a többi 18 országból érkezett.

A kurzus a biofizikai szemlélet hangsúlyozása mellett igyekezett a biológia és elektrokémia közti kapcsolatra felhívni a figyelmet. A közös „kutatói nyelv” megteremtése mellett minden témakörben a biológiai rendszer mint fizikai rendszer párhuzam szemléltetése volt a cél.

A főbb témák a következők voltak:

- kalcium ionáramok és homeosztázis,
- akciós potenciálok, ingerület-kontrakció csatolás,
- az ingerület-kontrakció csatolás elektrofiziológiája szivizomban és a pacemaker működés modulációja,
- az izom kontraktilis elemei,
- neuro-muszkuláris kapcsolat és neuro-transzmitter anyagok,
- az izomkontrakció bioenergetikája.

Délelőtt a felkért előadók tartották az illető témakör részletes, a legújabb eredmények felhasználásával történő ismertetését, délután az előadások szemináriumai megbeszél-

lése, kísérleti módszerek bemutatása és diszkussziója folyt, amelyet ún. „tutorial hours”, az előadók és hallgató közti kötetlen beszélgetés követett.

Magyarországot négyen képviseltük. *Tigyi* akadémikus felkért előadóként az izomkontrakció bioenergetikájáról beszélt, a DOTE Élettani Intézetének két munkatársa és jómagam posztert mutattunk be. A zsúfolt tudományos program közben a vendéglátók megmutatták Szicília görög emlékeit is. A kötetlen beszélgetések a Majorana Központ pincéjében kitűnő messalái vörösborok mellett folytatódtak.

Az érdeklődő az iskola teljes előadás anyagát megtalálja a Plenum Press által 1994-ben kiadott (*B. A. Melandri, G. Milazzo és M. Black* által szerkesztett)

*Bioelectrochemistry IV,
Nerve Muscle Function-Bioelectrochemistry,
Mechanisms, Bioenergetics, and Control
Series A.: Life Sciences Vol. 267*

kiadványban.

LŐRINCZY DÉNES

EFFECTS OF INCREASED ULTRAVIOLET RADIATION ON BIOLOGICAL SYSTEMS – SCOPE MUNKAÉRTEKEZLET

(Budapest, 1992. február 17–22.)

A munkaértekezlet a sztratoszférikus ózon csökkenése miatt megnövekvő UV-B sugárzás biológiai következményeivel foglalkozott. A munkaértekezlet kb. 35 résztvevőjét a fő rendező szervezet, a SCOPE (Scientific Committee on Problems of the Environment) meghívásos alapon választotta ki. A konferencia megrendezését a SCOPE-on kívül több más nemzetközi szervezet is támogatta, nevezetesen az Európai Közösség (Commission of the European Communities, CEC), az Egyesült Nemzetek Környezetvédelmi Programja (UNEP), a Nemzetközi Biofizikai Unió (IUPAB).

A konferencia színhelye a SOTE Délibáb Szállója volt, ami alkalmas volt mind a résztvevők elszállásolására, mind pedig a konferencia lebonyolítására. Az értekezlet eredményeit, a levont következtetéseket összefoglaló dokumentumok elkészítéséhez pedig a Biofizikai Intézet biztosította a szükséges hátteret.

A konferencián résztvevő szakértőknek kb. a fele USA-beli volt, de – a probléma általános jelentőségének megfelelően – Európán kívül Indiából, Ausztráliából, Malaysiából is érkeztek szakemberek. A rendezvény tudományos szervező bizottsága a következő összetételű volt, *E. de Fabo* (USA), *G. Döhler* (Németország), elnök, illetve alelnök, *S. el Sayed* (USA), *M. Caldwell* (USA), *Gy. Rontó* (Magyarország), *D. Vucelic* (Jugoszlávia) tagok.

A konferencia munkája két fő részre tagolódott. Az első részben a szakértők az ózonszökkenés jelenlegi helyzetére vonatkozó ismeretek szintézisét adták meg; míg a második részben azokat a kutatási irányokat, sürgető teendőket jelölték ki, amik nélkül nem lehetséges a további haladás. Ezen túl – tekintve, hogy a légkörben előforduló, és az ózon pusztulását okozó halogén-származékok élettartama és hatása 50–100 évre tehető – egy hosszútávú kutatási-környezetvédelmi stratégia kidolgozását készítették elő.

A konferencia az egész világot érintő kérdéseket tárt fel, és ugyanakkor olyan problémákat, amik interdiszciplináris megközelítést követeltek. Ennek az igénynek megfelelően a nemzetközi szakember-gárda interdiszciplináris összetételű volt: meteorológusok, légkörfizikusok, botanikusok, zoológusok, orvosok, biológusok vettek részt a munkában. A szakértők megtárgyalták és elemezték a környezeti UV-B sugárzás mérésének fizikai módszereit, azok megbízhatóságát, hibalehetőségeit, az ózonszűkülésből származó várható UV-B növekedés modellezésének módszereit, bizonytalanságait, a megnövekedett UV-B sugárzás hatását a szárazföldi, valamint a vízi életre, továbbá áttekintették a károsodások várható következményeit, amik pl. a táplálkozási lánc sérülésében, az üvegházhatás fokozódásában jelentkezhetnek a szárazföldi haszonnövények hozamának csökkenése, illetve a tengeri algák fotoszintetikus aktivitásának a károsítása miatt.

Az emberre gyakorolt károsító hatások közül különös figyelem fordult a bőrdaganatok felé, és pedig mind a pigmentet tartalmazó, mind pedig a pigmentet nem tartalmazó daganatok várható szaporodására, továbbá a szürkehályog kialakulását elősegítő, és az immunszuppressziót okozó UV-B hatásra. Az utóbbi két károsodás – ellentétben a bőrdaganatok keletkezésével – nem csak a fehér bőrű, hanem a legsötétebb bőrtípussal rendelkező populációt is érinti. E károsodások következményeit tekintve a harmadik világban a vakság fokozott előfordulása, a világ minden táján pedig a védőoltások hatékonyságának csökkenése, valamint a fertőző betegségek fokozott terjedése prognosztizálható.

A munkaértekezlet szolgált alkalomként arra, hogy a SOTE Biofizikai Intézetében kidolgozott, a biológiailag hatásos UV dózis mérésére szolgáló elvet, valamint annak egy lehetséges megvalósítási módját első ízben nemzetközi szakértők számára bemutassuk. A probléma új megközelítése, nevezetesen a dózis direkt, biológiai úton való nagypontosságú mérése általános elismerést váltott ki.

A munkaértekezlet résztvevői egy kutatási tervjavaslatot állítottak össze, amiben a következő főbb témákban tartották szükségesnek a kutatásokat:

- az UV-B hatása a szárazföldi növényekre,
- az UV-B hatása a vízi ökoszisztémákra,
- a környezeti UV-B sugárzás hatása az emberi egészségre,
- biogeokémiai ciklusok és a környezeti UV-B sugárzás megnövekedése,
- környezeti UV-B sugárzás és az ózonszűkülés: monitorozás és modellezés,
- az UV-B mérések standardizálása és a mesterséges UV-sugárforrások.

A munkaértekezlet résztvevői a SCOPE felkérésére mind az ismeretanyag szintézisét, mind a kutatási tervjavaslatot egy kiadvány formájában bocsátották a Rio de Janeiróban 1992-ben megrendezett környezetvédelmi világkonferencián résztvevő politikusok rendelkezésére.

RONTÓ GYÖRGYI

BIOMOLEKULÁK DINAMIKÁJA ÉS FUNKCIÓJA – NEMZETKÖZI BIOLÓGIAI-FIZIKAI SZIMPÓZIUM

(Szeged, 1993. július 30.–augusztus 2.)

A tudomány fejlődésével a szakterületek sokszínűsége növekszik. A biofizika esetében e színesedés egyik gyümölcse a *biológiai fizika*-ként definiálható megközelítési mód: Itt a biológiai makromolekulák, jelenségek fizikai tulajdonságaival foglalkoznak. A biológiai rendszereken megfigyelhető új fizikai jelenségek leírása, fizikai módszerekkel elért megértése a cél. A súlypont így kissé a fizika felé tolódik.

A terület fejlődésének lényeges állomásaként 1990-ben létrehozták az IUPAP (International Union of Pure and Applied Physics) C6 számú, Biológiai Fizika bizottságát, ez tekinthető a szakterület gazdájának. E bizottság kezdeményezésére rendezték az 1993. évi IUPAB kongresszushoz kapcsolódva, azt követően a szimpóziomot, az IUPAP és az IUPAB támogatásával.

A szimpóziium iránt nagy érdeklődés mutatkozott, kb. 120 kutató vett részt, köztük a terület tekintélyei, néhány illusztris példa: *E. Bamberg, P. Bayley, H. Frauenfelder, N. Go, E. Gratton, F. Parak, H. Scheraga, K. Schulten, A. Warshel*.

A szimpóziium előadásai által áttekintett fontosabb témakörök: fehérje dinamika, fluktuációk és relaxációk fehérjékben, biológiai rendszerek matematikai szimulációja, aktív transzport fizikai tulajdonságai, biológiai struktúrák dinamikája stb.

Az elhangzott 25 előadást poszterek egészítették ki, a szekciók állandó aktív diskusszióval zajlottak.

A szimpóziium sikerét legjobban az jelzi, hogy úgy látszik, hagyományt teremtett: 1995 július végén Münchenben rendezték meg folytatását *2nd International Symposium on Biological Physics* címmel.

ORMOS PÁL

A NÉMET SUGÁRVÉDELMI TÁRSULAT II. VÁNDORGYŰLÉSE

(Drezda, 1993. október 22–24.)

A konferencia címe: „*Az uránbányászat egészségügyi kockázata és következményei Thüringiában és Szászországban*”.

A szervező társulatok (Gesellschaft für Strahlenschutz és az „Otto Hug” Strahleninstitut) magját a müncheni Ludwig Maximilian Egyetem és más nagy német egyetemek azon sugárbiológiával és sugárvédelemmel foglalkozó szakemberei alkotják, akik felfogása eltér az ún. „neuberbergi iskolától”, amelyet az ugyancsak müncheni székhelyű, a témában elsőrendű referenciának tartott GSF (Gesellschaft für Umwelt und Gesundheit) hatósági funkciókat is ellátó kutatóközpont képvisel.

A helyszín és téma a volt NDK-beli Wismut uránbányavállalathoz kötődik, amely Európa legnagyobb ilyen jellegű komplexuma volt. Szinte végig szovjet irányítás alatt működött, nagyságrendekkel nagyobb dimenziókkal, mint a Magyarországon Pécs mellett működő. Az ötvenes évek elején kényszermunkásként dolgoztattak itt több tízezer embert,

lényegében minden védőintézkedés nélkül. Utólagos nyilvántartásuk, egészségügyi rehabilitációjuk, kárpótlásuk, munkajogi és egyéb problémáik rendezése roppant nagy és elhúzódó feladat, nem beszélve a több száz km²-t kitevő területrendezésről és rekultivációról.

Az előadások egy része részletesen foglalkozott azokkal a problémákkal, amelyeket a nem mesterséges (tehát nem a direkt nukleáris technológiák következményeként előálló), ugyanakkor a szakmai és civil populáció hosszú idejű dózislekötésében igen jelentős, technológiai okokból megnövelt radioaktív sugárterhelés jelent. Ide kapcsolódott saját előadásom témája, amely pécsi szén- és uránbányászok inkorporált természetes radioizotóptól származó belső sugárterhelésével foglalkozott.

A másik fő témakör a viszonylag kis intenzitású krónikus ionizáló (radioaktív és röntgen) sugárterhelések esetleges hosszútávú humán hatásainak problematikája volt, amely állandóan felszínre hozza azt, hogy mennyire lehet, és lehet-e egyáltalán egyértelmű következtetéseket levonni a számtalan egészségügyi-környezetepidemiológiai statisztikai felmérés alapján. Az előadók álláspontja, hogy a jelenlegi sugárvédelmi normatívák továbbra sem az embert, hanem a sugárterhelést létrehozó technológia (főleg atomenergia-lobbyk) érdekeit védik.

A szakmai tanulságokon kívül e konferencia jó példát mutatott arra, hogy a tudománynak az elitizmus elefántcsonttornyából kilépve szoros társadalmi kapcsolatokat is kell tartania. Ez különféle zöld szervezetek aktív részvételében, támogatásában nyilvánult meg. Ami a lényeg: ellentétben hazai tapasztalatainkkal, itt nyoma sem volt tudománytalan, tudományellenes, demagóg felhangoknak.

KÓBOR JÓZSEF

BESZÁMOLÓ AZ I. NEMZETKÖZI ÉLELMISZERFIZIKAI KONFERENCIARÓL

(Budapest, 1994. május 25–27.)

A konferencia a Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem Élelmiszeripari Karán került megrendezésre, angol nyelven. A 12 országból érkezett csaknem 100 résztvevőt jelen sorok írója a konferencia szervező bizottságának s az 1992-ben életrehívott tudományos társaságnak (ISFP, az International Society of Food Physicists) elnöke köszöntötte, majd a konferenciát *Vermes László*, a KÉE rektorhelyettes nyitotta meg. Ezt követően *Fekete András* dékánhelyettes, a KÉE Élelmiszeripari Kara, *Györgyi Sándor* főtitkár, a Magyar Biofizikai Társaság, *Lásztity Radomir* egyetemi tanár a MÉTE nevében kívánt a résztvevőknek eredményes konferenciát.

Plenáris előadások

Hét plenáris előadásra került sor a 3 nap során, ezek a következők voltak:

H. Delincée: The detection of irradiation foodstuffs by thermoluminescence

K. J. Kaffka: NIR technology for food qualification

P. J. Molnár: Trends in the development of food analytic technics for the quality assurance

B. Sas: Food control in Hungary and some aspects of residue control and its analytic in case of foods of animal origin

J. Simon: Quality improvement possibilities, using different radiation techniques

Z. Szőkefalvi-Nagy: Ion beam analysis of food and agricultural products

D. Weipert: Fundamental versus descriptive rheometry exemplified by dough rheology

Munkacsoport ülések

A plenáris előadásokon kívül a résztvevők 6 munkacsoportban vitatták meg az élelmiszerfizika szakterületének egyes aktuális kérdéseit. A 6 munkacsoport (working group) a következő volt:

1. Rheology of foodstuffs, rheological measurement technique, rheological parameters
2. Radioactivity of the foodstuffs, radiation methods in the agrofood sector
3. Nondestructive physical methods (e. g. NIR, NMR, INAA) for investigation of foodstuffs
4. Physical methods (e. g. heating, irradiation) for treatment of foodstuffs during food processing
5. Basic questions (theoretical background, history, connection to other sciences etc.) of food physics
6. Technical development, instrumentization, measurement technique, automatization, control of food industry

Számos érdekes előadás közül emeljük ki néhányat:

I. Groth (Poland): Determination of chemical composition of beef meat and its colour by NIR spectroscopy

O. Ferdes (Romania): Gamma nuclides in foodstuffs and diets in Romania

P. Leparlouer (France): The very high sensitivity calorimetry for the characterisation and control of food products

G. S. Mittal (Canada): Food pasteurization using high voltage electric pulses

M. Váradí (Hungary): New types of sensors for food industry

Intézet látogatások

A második nap délután szakmai programként a résztvevők alternatív jelleggel látogatást tettek a Központi Élelmiszeripari Kutató Intézetben, illetve a BME Nukleáris Technikai Intézetben.

Poszterszekció

A harmadik nap délután szakmai programját pedig a poszterszekció zárta, ahol nagyszámú poszter került bemutatásra a legkülönbözőbb témakörökben. Így kutatási eredmények megvitatására nyílt lehetőség pl. a következő területeken:

- besugárzott fűszerek viszkozitásának vizsgálata
- alma fizikai jellemzőinek mérése
- protein tartalmú élelmiszerek DSC vizsgálata
- repce mechanikai tulajdonságainak mérése
- radioaktív kontamináció a tejben
- a NIR spektroszkópia alkalmazási lehetőségei a húsanalitikában
- ¹³⁷Cs akkumuláció növényi élelmiszerekben
- mezőgazdasági termékek anyagi tulajdonságainak mérése impedancia spektroszkópiai analízissel.

A következő konferencia

Az első nap este a résztvevők számára ismerkedési lehetőséget nyújtott az ún. Welcome party, ahol a konferenciára érkezett szakembereket *Farkas József* akadémikus, a KÉE rektorhelyettes köszöntötte. A búcsúvacsora kellemes hangulatát esti dunai hajózás biztosította, ahol bejelentésre került, hogy a II. Nemzetközi Élelmiszerfizikai Konferenciát 1996. május 21–23. között Bukarest (Románia) szervezi, s az Országos Élelmiszerkutató Intézet ad helyet a rendezvénynek. A helyi szervezőbizottság elnöke *O. Ferdes*, az Intézet Élelmiszerbiofizikai Osztályának vezetője.

Szponzorok

Ahhoz természetesen, hogy egy nemzetközi konferenciát sikerrel lehessen megrendezni, komoly mérvű anyagi támogatás is szükséges. Szerencsére sikerült néhány szponzort – OMFB és FEFA pályázat elnyerésén kívül – megnyernünk, akik támogatását, köztük a Magyar Biofizikai Társaságét, hálásan köszönjük.

Konferenciakiadvány (Proceedings)

Végezetül tájékoztatom az érdeklődőket, hogy a *Journal of Food Physics* 1994. különszámaként megjelent a konferencia kiadvány két kötetben. Az első kötet a plenáris és szekció előadásokat, a második kötet a posztereket tartalmazza. Egy-egy kötet 100,- Ft-os áron az Élelmiszerfizikai Közlemények Szerkesztőségében (1118 Budapest, Somlói út 14–16.) beszerezhető.

SZABÓ S. ANDRÁS

A BIOELEKTROKÉMIAI TÁRSASÁG (BES) NEMZETKÖZI BIOELEKTROKÉMIAI ÉS BIOENERGETIKAI KONFERENCIÁJÁRÓL

(Sevilla, Spanyolország, 1994. szeptember 25–30.)

Az 1972-ben alakult társaságnak ez volt a 12. ilyen rendezvénye, több más, szűkebb körű szimpózium mellett (pl. Gordon Konferencia). Az aktivitás jelzi a téma aktualitását. Jóllehet a résztvevők nagy része más (biofizikai, biokémiai stb.) társaságokhoz (is) tartozik, a bioelektrokémia szükségessé teszi a határterületi együttműködést, a közös gondolkodást.

Jelen kongresszuson az alábbi témákban hangzottak el előadások és mutattak be poszttereket: Fotoszintézis; Redox fehérjék elektrokémiája; Elektroporáció; Bioszenzorok; Elektromágneses tér hatása; Ion transzport és csatornák; Molekuláris elektronika; Elektromikroszkópia.

A felsorolásból is látszik a témák széles spektruma, amelyben a látszólagos szét-szórtság ellenére is jól érzékelhető volt a közös vonás: elektrokémiai kölcsönhatásokon alapuló folyamatok tanulmányozása biológiai rendszerekben, vagy azok modelljeiben. Különösen érdekes ez utóbbi, hiszen a bioszenzorok és a molekuláris elektronika témakörben olyan mérőműszerek kifejlesztéséről hallhattunk, amelyek egyértelműen biológiai eredetűek. (A téma egyik vezető egyénisége – *F. I. Hong*, USA – egyenesen „reverse engeneering”-nek nevezte ezeket a törekvéseket, mivel egyrészt biológiai eredetű anyagokat használnak a mérőrendszer egyes részeiként (pl. denaturált DNS-sal borított elektród), másrészt a biológiai rendszereket utánozva építik fel új műszereiket, (pl. ionszelektív elektródok, bakteriorodopszin mint fotoelektromos átalakító):

A biológiai szerveződések technikai alkalmazása mellett legalább ilyen fontos az ellenkező irányú fejlesztés, nevezetesen az elektrokémiai eredmények humán célú felhasználása. Példaként két témát említünk: elektromosan különböző mértékben vezető polimerekből készült elektromechanikai átalakító, amely a mesterséges izomhoz vezető fejlesztés egy állomása (*T. F. Otero*, Spanyolország), illetve az elektromos térrel létrehozott csatornák (elektroporáció) felhasználása speciális gyógyszer-molekulák bőrön keresztüli bevitelében (*H. F. Pliquett*, Németország).

Az előző években rendezett konferenciákhoz viszonyítva valamelyest csökkent a biológiai és modellmembránok iontranszportjának elektrokémiai vonatkozásaival foglalkozó előadások, posztterek száma, ami egyrészt az előző egy-két évtized intenzív kutatásainak is a következménye, másrészt jelzi a már előbb is említett témakörök előretörését.

A három magyar biofizikus résztvevő előadása (poszttere) a membránon keresztüli töltés- és iontranszport különböző aspektusait mutatta be. *Keszthelyi Lajos* (*E. Govoromova*-val és *Dér András*sal társszerzőségben) a gélben immobilizált membrán fragmentumokban kiváltott fotoszintetikus töltés szétválásról, *Blaskó Katalin* (*L. V. Schagina*val) a vörösvérsejt membránban létrehozott feszültségtől függő mellitin csatornák viselkedéséről, míg *Györgyi Sándor* (társszerzői: *Edelényi Judit* és *Tölgyesi Ferenc*) az egyértékű anionoknak a modellmembránok kationtranszportjára kifejttet hatásáról számolt be. (*Keszthelyi Lajos* egyúttal az elektronmikroszkópiáról szóló előadássorozat elnöki tisztét is ellátta.)

A Konferencia szervezése és rendezése semmi kívánnivalót nem hagyott maga után, kivéve talán azt az egyet, hogy a szervezők nem biztosítottak külön időt a poszter diszkusszióra (amit csak részben kompenzált két napig tartó kiállításuk).

GYÖRGYI SÁNDOR

„BIOLOGICAL UV DOSIMETRY” NEMZETKÖZI MUNKAÉRTEKEZLET

(Budapest, 1994. november 29–december 3.)

A munkaértekezletet elsődlegesen az Európai Közösség Tudományos, Kutatási és Fejlesztési Igazgatósága (XII-D-1) támogatta, részvételi díj nem volt

További hazai támogatók: OMFB, SOTE, MTA, Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium.

További külföldi támogatók: IUPAB, NSF, Japanese Association for Sunlight Protection.

A konferencia elnöke: *Rontó Györgyi* professzor, társelnöke *dr. Canice Nolan* (EU) volt, az *operatív szervezést* elsősorban *Fekete Andrea* docens (Biofizikai Intézet) látta el.

A konferencia szervezési jogának elnyerése a Laboratórium eddig elért környezet-biofizikai eredményeinek elismerését mutatja és ugyanakkor a hazai ilyenirányú kutatások nemzetközi rangját emeli.

A rendezvény színhelye a SOTE *Délibáb Szállója*, illetve Biofizikai Intézete. A rendezvény megnyitóján *Réthelyi Miklós* professzor, a SOTE rektora, valamint *Mészáros Ernő*, az MTA r. tagja, az MTA Elnöksége mellett működő Környezettudományi Bizottság elnöke méltatta a konferencia jelentőségét. Az Európai Unió megbízottja, aki a kutatási terület felelőse, *dr. Canice Nolan* „EC Research Policy on Environmental UV-B Radiation” címmel adott áttekintést az Unió támogatásával eddig elért eredményekről, valamint az 1995-től induló új, vagy megújítandó kutatási projektekről.

A téma aktualitását a *sztratoszférikus ózon csökkenése* és az ennek következtében fellépő *ultraibolya-B (UV-B) sugárzás megnövekedése* igazolja. Az egész világot érintő, gyakran „globális”-nak nevezett problémáról van szó, aminek kutatása nemzetközi, és tudományos diszciplínák közti együttműködést egyaránt igényel. A konferencia résztvevőinek összetétele mind szakmai, mind földrajzi tekintetben tükrözte ezt a körülményt.

A szervezés meghívásos alapon történt, azaz csak olyan szakembereket kértünk fel a részvételre, akik az UV-sugárzás dozimetriájában, annak elvi, vagy gyakorlati vonatkozásaiban eddig is figyelemre méltó eredményeket értek el. A magyar résztvevőkön kívül összesen 15 országból hívtunk meg specialistákat, akik közül a következő országok képviselői vettek részt: Anglia (2), Ausztrália (1), Ausztria (8), Belgium (2), Görögország (1), Hollandia (1), Írország (1), Izrael (1), Japán (1), Németország (5), Románia (1), Svájc (1), USA (3). Ehhez a létszámhoz járult még a mintegy 10 főnyi magyar résztvevő.

Minthogy az összes előadás, illetve vita a teljes résztvevői kört érintette, így a látogatottság minden programon gyakorlatilag 100%-os volt és mind a 12 meghívott előadó előadását feszült figyelem és igen élénk vita követte. A meghívott előadásokon

kívül *poszterek* (összesen 18) bemutatására is lehetőség volt. Mind az eredményeket összefoglaló előadások, mind a posztereken bemutatott legújabb kísérleti adatok a résztvevők kimagasló színvonalának demonstrálása mellett jól reprezentálták azokat az erőfeszítéseket, amik a világban az UV-B sugárzás által okozott biológiai károsodás veszélyének felmérésére irányulnak.

A konferencia munkaértekezlet jellegét külön aláhúzta a rendezvény második napján szervezett *méréssorozat*, amit a *Biofizikai Intézetben* valósítottunk meg. Ennek keretében tíz résztvevő munkacsoport a saját biológiai érzékelő-mérőjét, illetve egyéb dózismérő eszközt sugározhatta be különböző mesterséges fényforrások segítségével. A hatást mindenki a saját módszerével értékelte, azaz a résztvevő csoportok metodikáinak, műszereinek *egymás közötti kalibrálását* végeztük el. A fényforrások között a dermatológusok által is alkalmazott Philips TL01 lámpákon (szűrővel is ellátva) kívül napszimulátor használata is biztosítva volt, éspedig különféle napállások és ózonréteg-vastagságok beállítására volt lehetőség. A méréseknek az időjárás is kedvezett: felhőtlen idő lévén, szabadtéri napsugárzás mérésre is volt lehetőség. – A sugárforrások nagy választéka, pontosan kimért spektrumaik a résztvevők elismerését váltották ki mind a felszereltség, mind pedig a színvonalas előkészítés tekintetében.

Az eredmények egy részének azonnali kiértékelésére volt lehetőség, másik részüket a résztvevők hazatérésük után értékelték ki, és ezután az eredményeket számunkra folyamatosan megküldték. Az összesített eredményeket, a rájuk vonatkozó megjegyzéseket, valamint az interkalibrációból levonható következtetéseket *Közös közleményben* fogjuk publikálni, jelenleg az egyeztetés folyik.

Publikációs lehetőséget egyébként a meghívott előadók előadásai, valamint bizonyos kiemelt poszterbemutatók szerzői számára az Európai Fotobiológiai Társaság lapjában, a *J. Photochem. Photobiol. B. Biol.* két külön számában biztosítunk, aminek ideiglenes szerkesztője *Fekete Andrea*, a Biofizikai Intézet docense. Az elhangzott előadások közül a Fizikai Szemle úgyszintén közöl válogatott írásokat. (A Petőfi rádió 1994. december 1. délelőtti műsorában pedig egy rövid beszélgetés hangzott el a konferencia elnökével, *Rontó* professzor asszonnyal, valamint az egyik külföldi résztvevővel.)

A konferencia keretében elhangzott előadások, a hozzájuk csatlakozó diszkussziók alapján a jövő, – különös tekintettel a gyakorlati felhasználásra, – a következőképpen rajzolódik ki. A biológiai UV dozimetria szorosan kapcsolódik egyrészt a légkörtudomány, másrészt a preventív medicina számos problémájához és kölcsönös kapcsolatuk mindkét témakör további jelentős fejlődését eredményezheti. A jövőbeli ilyenirányú együttműködés egyik lehetséges keretét képezheti az ENRICH (European Network for Research into Global Change), ami lehetővé teheti meteorológiai mérőállomások mellett, illetve ezek közelében a *biológiai UV dozimetriai hálózat kifejlesztését*. Ennek révén hosszú távú monitorozással megbízható információk várhatók az általános biológiai kockázat (beleértve a humán kockázatot is) értékelésére.

– A Biofizikai Intézet szempontjából ugyancsak eredmény, hogy a Laboratóriumban kifejlesztett uracil szenzorok további nemzetközi együttműködéseket indukáltak: a már korábban elindult antarktisi, dél-afrikai, helgolandi együttműködésekön kívül ausztrál, izraeli szabadtéri monitorozásra, valamint angliai laboratóriumi interkalibrációs kísérletre kaptunk felkérést.

RONTÓ GYÖRGYI

„MEMBRANE TRANSPORTERS AND CHANNELS” GYAKORLATI TANFOLYAM ÉS NEMZETKÖZI SZIMPÓZIUM

(Tanfolyam: Budapest és Szeged, 1995. május 22.–június 3.,
Szimpóziium: Budapest, 1995. május 22.–24.)

1995. május 22 és június 4-e között a Magyar Biokémiai Egyesület védnökségével „Membrane Transporters and Channels” címmel nemzetközi szimpóziiumot és gyakorlati tanfolyamot rendeztünk. A május 22–24-ig zajló szimpóziiumot az Akadémia kongresszusi termében *Gárdos György* professzor tiszteletére, iskolateremtő munkásságának elismeréseként, nyugalomba vonulása alkalmából szerveztük. *Gárdos* professzor úrnak az egész világon ismert és megbecsült tudományos eredményei alapvetően járultak hozzá a membrán-biológia fejlődéséhez, hiszen az ő nevéhez fűződik az aktív Na/K transzport ATP-függésének kimutatása, és a (*Gárdos*-jelenségnek is nevezett) kalcium-függő kálium transzport felfedezése. Nem csoda hát, hogy a világ minden tájáról a szakma legismertebb képviselői (saját költségükön is) szívesen jöttek el erre a rendezvényre, amely végül is egy háromnapos intenzív tudományos-szakmai fórummá alakult.

A mintegy 60 külföldi és 50 magyar résztvevő összesen 30 előadásban és 35 poszterben számolt be a membrán-biokémia és biofizika legújabb eredményeiről. A legtöbb résztvevő különlegesen jó szakmai-személyes találkozási lehetőségként értékelte a konferenciát, ahol néhány egészen új és érdekes megközelítésről, illetve felismerésről is értesülhettünk. Nehéz lenne most bármelyik előadást külön kiemelni, de talán érdemes elmondani, hogy *Carlo Brugnara* (Harvard Medical School) nagy érdeklődéssel fogadott kitűnő előadása szerint a „*Gárdos* effektus”, a kalcium-függő kálium kiáramlás specifikus gátlása a sarlósejtes anémiában ígéretes új terápiás lehetőséget kínál.

A szimpóziiumhoz szorosan kapcsolódva rendeztük meg a Nemzetközi Sejtbiológiai Társaság (ICRO) és a Nemzetközi Biofizikai Társaság (IUPAB) támogatásával a fiatal kutatók képzését és továbbképzését szolgáló tíznapos nemzetközi gyakorlati tanfolyamot. A szimpóziiumon is aktívan résztvevő (többnyire posztert bemutató) 25 diák, valójában fiatal kutató, a laboratóriumi gyakorlatokon a membrán-transzport enzimek szerkezetének és működésének felderítésére alkalmas kísérleti módszerekkel ismerkedhetett meg. A gyakorlati oktatás részben az Országos Haematológiai, Vértranszfúziós és Immunológiai Intézet Izotóp Osztályán, részben pedig a SOTE Élettani Intézetében (*Ligeti Erzsébet* vezetésével), az SZBK Enzimológiai Intézetében (*Váradai András* vezetésével) és Szegeden, a SZOTE Biokémiai Intézetében (*Dux László* vezetésével), illetve a Szegedi Biológiai Központ Biofizikai Intézetében (*Ormos Pál* és *Horváth László* vezetésével) zajlott. A gyakorlatok a molekuláris biológia, a biokémia és a biofizika modern módszereit egyaránt felölelték, néhány esetben (pl. a mikroszkópos fluoreszcenciás vizsgálatok, az ESR mérések, vagy az in vitro expressziós rendszerek esetében) kifejezetten világszínvonalú újdonságok is bemutatásra kerültek.

Igazából a csaknem két héten keresztül, naponta három-négy „diákkal” közösen végzett kísérleti munka a leghasznosabb, és persze a legkimerítőbb a gyakorlati oktatást közvetlenül végző fiatal kollégáinknak és a szakasszisztenseknek volt. Nem csekély munkát jelentett a gyakorlati kézikönyv részletes receptjeinek összeállítása, vagy a kísérletek

háttérének folyamatos biztosítása, és igen fontos volt a gyakorlati oktatást támogató cégek hozzájárulása az anyagi és technikai feltételek megteremtéséhez. A reggeltől estig, és a hétvégeken is folyamatos munkanapot tartó lelkes fiatal kollégák, a fáradtságot nem ismerő szakasszisztensek és műszakiak segítségével nélkül nem sikerülhetett volna ez a rendezvény, amelynek fő gyakorlati szervezői és ügyintézői *Bíró Éva* (MBKE) és Schiller Annamária (OHVII) voltak.

Az eddig kapott visszajelzések alapján mind a szimpózium, mind a gyakorlati képzés igen sikeresnek volt mondható – a résztvevők szakmailag hasznosnak és egyben nagyon kellemesnek ítélték a rendezvényeket. Ehhez alapvetően hozzájárultak a többségében kitűnő előadások, a jól szervezett gyakorlatok, no meg egy nagyszerűen sikerült dunai sétahajós vacsora egy csodálatosan kellemes és szép tavaszi estén. Úgy érezzük, hogy mind a szimpózium, mind az ennél sokkal nagyobb háttérrel követelő gyakorlati oktatás sikeres megszervezése a Magyar Biokémiai Egyesületnek, a résztvevő intézeteknek, és a hazai membrán-biokémiai kutatásnak egyaránt fontos, további kapcsolatokat teremtő eredménye lehet.

SARKADI BALÁZS

X. NEMZETKÖZI FOTOSZINTÉZIS KONGRESSZUS

(Montpellier, 1995. augusztus)

A kongresszuson 1400 kutató vett részt a világ 62 országából. A rendezvényt több szatellita munkaértekezlet kísérte, melyek közül két tudományos találkozó szervezésében és sikeres lebonyolításában tagtársaink – Maróti Péter és Vass Imre – is részt vettek. A kongresszuson 34 magyar kutató vett részt, képviselve a magyar fotoszintézis alap- és alkalmazott kutatások teljes spektrumát.

A Montpellier-ben meghozott döntés értelmében, a következő kongresszus rendezési jogát Magyarország nyerte el. A XI. Nemzetközi Fotoszintézis Kongresszus 1998. augusztus 15–20. között Budapesten kerül megrendezésre a Kongresszusi Központban. A szervezésben a Magyar Biofizikai Társaság is közreműködik. A Szervezőbizottság bízik abban, hogy a Montpellier-ben lezajlott kongresszushoz hasonló számban lesznek jelen a nemzetközileg elismert kutatók. A rendezvény felöleli majd a biofizika, biokémia, a molekuláris biológia, az agrártudományok és az ökológia területén végzett foto-szintézis kutatásokat. A rendezvényesorozaton belül 6–7 szatellita megrendezését is tervezzük.

GARAB GYÓZŐ

X. NEMZETKÖZI SUGÁRZÁSKUTATÁSI KONGRESSZUS

(Würzburg, 1995. augusztus 27.–szeptember 1.)

A „100 years X-rays” jegyében szervezett tizedik ICRR világkongresszus fő szervezői a DRG, DGB, GAST és az IARR voltak, a munkát az összes jelentősebb cég, szervezet és intézmény támogatta.

A kongresszus védnökségét *dr. Roman Herzog* államelnök vállalta el, az elnök *U. Hagen*, főtitkár *Chr. Streffer* volt. A tudományos bizottság 69 fős csoportját *H. Jung* (Hamburg) vezette, e bizottságban volt *Sztanyik B. L.* (Budapest) és *Th. M. Fliedner* (Ulm) professzor is. A jelentős munkát végző szervezőbizottságot olyan szakmai nevek fémjelzik, mint *U. Hagen* (elnök), *L. E. Feinendegen*, *D. Schulte-Frohlinde* (alelnökök), *Chr. Streffer* (főtitkár), *Th. Herrmann*, *Chr. Reiners* stb. Történelmi világkongresszusról lévén szó, az egyedülálló ünnepi hangulatot csak fokozta, hogy egyidőben tartották az IARR és az ESRB közgyűlését, valamint az „*Old Council*” megbeszéléseket. Párhuzamosan nyitották meg Würzburgban a „*100 Jahre Röntgenstrahlen*” nagyszerű kiállítást, Röntgen Egyetemének szervezésében, a Residenz-ben, valamint Remscheidben a másikat, „*W. C. Röntgen – A discovery changes the world*” címmel. A kongresszus ideje alatt gyakorlatilag állandóan esett az eső, ami azonban nem zavarta a közel 1300 résztvevő aktivitását, legfeljebb a társasági programokra igyekezőket.

A többnapos programot nagyon kedves és szép megnyitóünnepség vezette be, a Kongresszusi Centrumban (magát a kongresszust a würzburgi Egyetem „*Am Hubland*” campusán rendezték). Az IARR elnöke (*H. Huber*), államtitkár, a bajor Kormány képviselőjében (*J. Weber*), Würzburg főpolgármestere (*H. Hagedorn*), a würzburgi Egyetem rektorhelyettese, majd *K. J. Wolf* (a Deutsche Röntgengesellschaft elnöke) szólalt fel, megnyitva a kongresszust, illetve köszöntve az egész világról oda sereglett résztvevőket. Koncert-muzsikát követően *Streffer* főtitkár üdvözölte a kongresszust és felkérte a göttingeni Egyetem professzorát, *D. Harder*-t, hogy a X. ICRR ünnepi *Röntgen*-előadását tartsa meg. Ennek a radiológia-történetileg, tartalmilag és nyelviileg is remek előadásnak a címe: „*Wilhelm Conrad Röntgen – The dignity of discovery.*” volt. Az élményt csak fokozta, hogy korábban nem látott dokumentációkat láthattunk, bizonyítva, hogy a radiológiában szintén igaz: a tudományokban soha, semmi nincs véglegesen lezárva. A hallgatóság nagy figyelmével megtartott előadást egy *Gershwin* mű („*A Portrait*”), majd *Streffer* professzor zárava követte. A megnyitó után a szomszédos hallban (mindenki elfért!) egy állófogadást adtak, ahol valamennyi résztvevő ízelítőt kaphatott a hagyományos frank-bajor vendégszeretetből, a szakadó eső ellenére vidám hangulatban.

Az egész kongresszus példásan volt megszervezve, mindenki és minden a helyén volt, a szolgálatot vállaló német kollégák mindent elkövettek azért, hogy a rengeteg résztvevő és a sok kísérő hozzátartozó magától is rájöjjön: Würzburg egyedül állóan ideális hely kongresszusokra és ezt már maga *Röntgen* is felismerte. Az egyetemi Fizikai Intézetet a *Pleicher-Ringen* (ma: *Röntgen-Ring*) nem véletlenül tette világhírűvé!

Külön gesztus volt a rendezők részéről, hogy valamennyi résztvevőnek átadták *Röntgen* eredeti és előzetes közleményének, az „*Über eine neue Art von Strahlen*”-nek egy facsimile másolatát. Ahogy az is, hogy az érdeklődők hivatalos időn túl is megtekinthették az eredeti *Röntgen*-laboratóriumot a Röntgenring 8. sz. alatt. A „*Röntgen-Entdec-*

kungslabor”-ban a Röntgen-Kuratórium ma is állandó kiállítást tart fenn, részben a würzburgi Egyetem, részben a Fachhochschule Würzburg–Schweinfurt–Aschaffenburg támogatásával. Magunk több alkalommal is jártunk – megilletődve – e régi Fizikai Intézetben, sokat fényképezve és az elérhető szakmai anyagokat megvásárolva. Nem lehetett nem megilletődés nélkül kézbe venni Röntgen közleményének egyetlen megmaradt, első lapját, az első fluoreszaló ernyőket! Egy plébános érezheti magát úgy a Vatikánban, ahogy mi magunkat az Első Röntgenosztályon.

Az előadásokat *négy munkaprogram*, illetve 32 nagyelőadás, 31 symposion, 33 postersectio 1015 poszterrel és 21 workshop adott lehetőséget a szerzőknek a nemzetközi megmérettetésre.

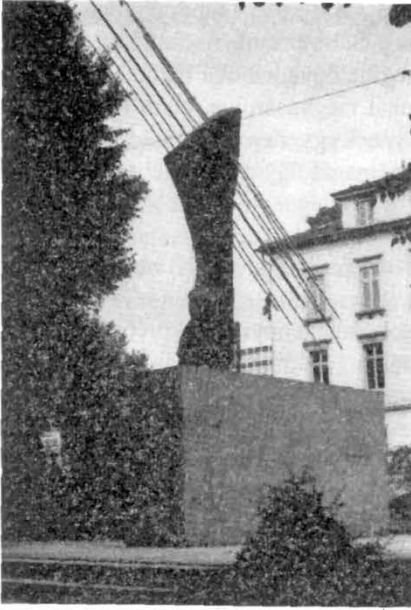
A X. ICRR-kongresszus a radiológiai kutatások valamennyi témakörét tárgyalta. A fontosabb fogalmi-címek a következők voltak: elméleti sugárbiológia, sejt- és populációs sugárbiológia, sugárfibrosis, sugárfizika, radiochemia, carcinogenesis, radiológiai klinikum, mutagenesis, kockázat és alacsony háttérű sugárzások, chronicus sugárterhelések biológiai hatása, sugárvédelem, radioökológia, sugár- és chemotherápia, részecske-therápia, laser-biológia, hősugárzások hatása, ultrahang-biológia, photodynamias therápia, late effects stb.). Az előadók között a „Radiation Research” nagyjaival találkozhattunk.

Igen nagy számban vettek részt a kongresszus munkájában a németeken kívül az amerikaiak, japánok, indiaiak és oroszok-beloruszok-ukránok (83 fő). A szervezők olyan programot állították össze, hogy bárki bárkivel beszélhetett, ha akart. Korábbi kongresszusokon eddig nem látott hatalmas érdeklődést tapasztalhattunk a poszter-előadásoknál is.

Az ICRU–Award: Gray–Lecture-t H. R. Withers tartotta meg (Dept. of Radiation Oncology, UCLA, USA), a hetedik ICRU Gray Emlékérmét A. Allisy, az ICRU elnöke nyújtotta át. Az IARR–Award Kaplan–Lecture-t G. E. Adams (MRC Radiobiology Unit, Chilton, UK) kapta meg 1995-ben. Withers előadásának a címe: „The Gray and Blue Sky”, Adamsé pedig: „The search of specificity” volt. A kongresszus második napján, augusztus 29-én, kedden tartott előadáson még a lépcsőkön sem volt hely a későnjövőknek.

A SOTE Radiológiai Klinika nemzetközi kongresszusi gyakorlatában régi szokás, hogy örömmel számolunk be a magyar kutatást képviselőkről is. A 8 magyar előadás (poszter) fele-fele a SOTE és az OSSKI laboratóriumaiból került ki. Bodó K. és Gázsó L. a ⁹⁰Sr-kinetikával, Köteles a mikronukleusokkal, Lumniczky K. az onko- és suppressor-génnel foglalkozott. A SOTE Intézetekből Kerékgyártó T. az uracyl-vékonyréteg sensorok előállításával, Kuhmcsics Z. az UV-sugárzás és a T7-fágok viszonyának a fenti módszerrel végzett vizsgálatairól számolt be. A Radiológiai Klinikát egy magyar radiológia-történeti munka (Mózsa Sz.) és egy intraluminalis, intervenciós sugártherápiás előadás (Vigyáry Z.) képviselte.

A kongresszus ideje alatt felkerestük a giesseni régi temetőben Röntgen és családja sírját, alkalmat találva így arra, hogy valamennyi magyar radiológus, sugárbiológus, radioökologus, biofizikus, izotópos szakember, atomenergetikus, asszisztens és technikus, műszakiak és mérnökök nevében egy nemzeti színű szalaggal átkötött virágcsokrot helyezünk el.



*Röntgen Emlékmű
(Giessen, Németország, Mózsa Sz. felv.)*



*W. C. Röntgen és családjának sírköve
a giesseni régi temetőben
(Kutas L. felv. – 1977)*

Újabb centenarium lehetőségének hiányában nagy emberi és szakmai ajándéknak, mással nem összevethető tanulási lehetőségnek tartjuk a würzburgi és a kapcsolódó ulmi alkalmat. Gyakorló radiológusként ugyanúgy, mint az egyetemes orvosi radiológia oktatóiként. Nagyon reméljük, hogy a szellemi gyarapodást nemcsak a betegeink, hanem tanítványaink is észreveszik majd. Ahogy azt is, hogy e beszámolókkal sikerült ráirányítanunk a figyelmet arra a csodára, amelyet a würzburgi Egyetem fizika professzora, majd rektora 1896. november 5-én adott a világnak.

MÓZSA SZABOLCS

BESZÁMOLÓ A RÖNTGEN EMLÉKKONGRESSZUSRÓL

(Würzburg, 1995. szeptember 20.–23.)

A német orvosságos fizikai társaság (Deutsche Gesellschaft für Medizinische Physik, DGMP) 26. tudományos ülését Röntgen 150. születésének, illetve a röntgensugárzás felfedezésének 100 éves évfordulója alkalmából rendezte Würzburgban 1995. szeptember 20–23-ig.

A kongresszus közös rendezvény volt az Európai Orvosságos Fizikai (EFOMP), valamint a Nemzetközi Orvosságos Fizikai (IOMP) szervezetekkel. A rendezvényt támogatta a Fizikai és Mérnöki Tudományok Alkalmazása az Orvostudományban Nemzetközi Szervezet (IU-PESM) mint sponzor.

A kongresszus színhelye a Kongresszusi Központ volt, ahol a 36 cég kiállítását is megrendezték.

A kongresszuson a Német Orvosságos Fizikai Társaság meghívására négytagú magyar delegáció vett részt.

Würzburg Alsó-Frankföld tartományi fővárosa, egyetemi város. Az 1995-ös év második felében a röntgensugárzás felfedezésének emlékére számos rendezvényt szerveztek (kiállítások, fotókiállítás stb.), s ezek sorába illeszkedett be ezen tudományos kongresszus. Így a város ezen idő alatt számos tudományág kutatóit látta vendégül.

A szálláshely a piactéren, a Mária kápolna környékén volt. Érdekes volt megfigyelni a piac ébredését, amint a friss árut hozták és rakták ki az eladópultokra, hogy délután ismét összerakják a megmaradt árut és a tér – mintha mi sem történt volna – ismét tisztán állt.

A kongresszus alatt az időjárás nem volt kedvező, de a résztvevők lehetőséget teremtettek arra, hogy a kiállításokat megtekintsék, amelyek Röntgen életét, munkásságát és ennek hatását mutatták be a tudomány és a mindennapi élet területére. Az egyetemen berendezett kiállításon a látogató láthatta Röntgen eredeti kísérleti eszközeit, a kifejlesztett berendezéseket és képet kaphatott Röntgen másirányú kutatásairól is.

A kongresszuson 120 előadás hangzott el, amelyeknek egy részét (13) meghívott előadók tartották. A meghívott előadók által tartott előadások egyrésze Röntgen életével és munkásságával foglalkozott, a másik része az alkalmazások széles területét világította meg. Érdekes volt hallani, hogy Röntgen a fizika más területein kezdte munkásságát (mágnes hatás, fény stb.) és minden esetben a finom részletek, jelenségek érdekelték, s ezeket nagy szívóssággal vizsgálta, figyelte meg. Ő alkalmazta első ízben a fluoreszkálás vizsgálatára a bárium sóit, s lényegileg ez is hozzájárult az X-sugarak felfedezéséhez. Mint hallottuk végrendeletében az összes feljegyzéseinek megsemmisítését rendelte el, és nem járult hozzá a felfedezés szabadalmaztatásához sem. Az alkalmazások területén hallhattuk a felfedezés hatását az orvostudományban, amely jelenleg is állandóan fejlődik, a művészetben, a régészeti kutatásokban és számos más gyakorlati területen.

A kongresszuson elhangzott mintegy 100 előadás felölelt a témához kapcsolódó csaknem minden területet. A beszámolóknak nem célja az előadások részletes ismertetése, hanem csak néhány fontosabb irányvonal önkényes kiemelését célozza meg.

Dozimetria területe: amely mind a sugárterápia, mind a diagnosztika vonatkozásában jelentős. Nagy hangsúlyt kapott a leadott dózis pontos meghatározása, annak biológiai hatása mind a sugárterápiás, mind a diagnosztikai eljárások területén. Több előadás foglal-

kozott a nagyenergiájú sugárzások mérésével, dozimetriájával, sugárvédelmi problémákkal.

A sugárterápia területén a besugárzástervezés új irányjaival, a 3D tervezéssel és annak problematikájával találkoztunk, valamint a különböző besugárzástervező rendszerek minőségellenőrzésével (QA), a fizikai dózis és a biológiai hatás kapcsolatával, az eddig alkalmazott modellek kritikájával és új modellek bevezetésével.

A diagnosztika területén nagy hangsúlyt kapott a minőség ellenőrzése a sugárterhelés minimalizálása vonatkozásában. Több szerző foglalkozott az invazív eljárások fejlődésével, a modern eljárások bevezetésével, a CT különböző funkcionális vizsgálatokra történő alkalmazásával. Több előadás foglalkozott a mágneses rezonancián alapuló modern eljárások alkalmazásával, fejlődésével. A kongresszuson mintegy 90 poszter szerepelt.

Külön csoportot képezett 29 poszter, amelyen a röntgensugárzás felfedezésének hatását és alkalmazásának történeti fejlődését mutatták be az egyes országok napjainkig. Sajnálatos, hogy ebben a témakörben magyar poszter nem készült, és így fordulhatott elő, hogy a *Pázmány Péter* Tudományegyetem első röntgenprofesszora, *Alexander Béla* éppúgy szlovák lett, mint a Nobel-díjas Lénárd Fülöp (aki felvidéki német volt, és a pozsonyi magyar gimnáziumban érettségizett).

A poszterek témái a fő előadásokhoz kapcsolódtak, széleskörűen mutatták be az egyes országokban folyó kutatási irányokat. Kiemelten foglalkoztak a QA problémájával a sugárterápia, röntgendiagnosztika és nukleáris medicina területén. A bevezetett és bevezetésre kerülő QA programokkal, ezek szükségességével és az elvégzésükhöz szükséges munkaidővel. A magyar küldöttség a tudományos programban egy előadással (besugárzástervezés területe; *Zaránd P.*: „Hardening” effect of dynamic wedges) és egy poszterrel (QA területe; *Csiribán M., Turi F., Dézsi Z.*: Quality control of the treatment planning system) vett részt.

A kiállításon a látogató képet kaphatott arról, hogy milyen fejlődésen ment keresztül a dozimetriai eszközök fejlesztése. Bemutatták az új besugárzástervező rendszereket, a mérésekhez szükséges mérőeszközöket, valamint számos, a diagnosztikai munkát segítő berendezést.

A kongresszust igen hangulatos társasvacsora zárta be, amelyen a résztvevők megízlelheték Würzburg és vidéke bor- és ételkülönlegességeit.

A kongresszuson elhangzott előadások összefoglalóját a *Medizinische Physik*, 95. jelentette meg.

Kiadó: Jürgen Richter, Universität Würzburg, Klinik und Poliklinik für Strahlentherapie, Josef-Schneider-Strasse 11., D-97080 Würzburg.

A magyar küldöttség ezúton mond köszönetet a Német Orvosfizikai Társaságnak, hogy a kongresszusra meghívást kapott és a kinttartózkodás költségeit a társaság fedezte, valamint a kiutazók munkahelyeinek a kiutazási költségekhez adott támogatásért.

DÉZSI ZOLTÁN

4. NEMZETKÖZI FLUORESCENCIA SPEKTROSKÓPIAI KONFERENCIA

(Cambridge, 1995. szeptember 24–27.)

Ezúttal már negyedik alkalommal rendezte meg nemzetközi kongresszusát a világ fluoreszcencia spektroszkópusainak közössége, az egyeteméről híres történelmi kisvárosban, Cambridge-ben. A konferencia tudományos programja jól tükrözte azt a tendenciát, hogy a fluoreszcencia egyre több tudományterületre tört be az elmúlt években és alkalmazási köre egyre szélesedik. A kongresszuson fel is vetődött az az igény, hogy egy nemzetközi társaságot hozzanak létre ezen tudományterület művelői számára. Erről azonban végleges határozat nem született, mert felvetődött egy külön amerikai és európai társaság alapításának kérdése is. Társaságunkat egy viszonylag népes debreceni delegáció képviselte *Damjanovich* akadémikus vezetésével. Szó esett a konferencián a közösség saját folyóiratáról („Journal of Fluorescence”, chief editor: *Joseph R. Lakowicz*), annak problémáiról és azon, a jelenlegi kiadóval (Plenum Press) együttes törekvésekről, hogy a folyóirat hamarosan a helyét megillető „impakt faktoral” rendelkezhesen. A folyóirat tisztújításai kapcsán *Matkó Jánost* (DOTE, Biofizika) beválasztották a szerkesztő bizottságba (a folyóiratról információ a következő E-mail címen kapható: „matko@jaguar.dote.hu”).

A kongresszust egy *Sir George Stokes* életművét bemutató előadás nyitotta meg, majd 3 napon át tartott az előadásokból (23) és poszterszekciókból (6) álló tudományos program, melyet érdekes és hasznos műszerbemutatók és kiállítások is tarkítottak. Az előadások nagy része rendkívül érdekes és magas színvonalú volt, bemutatták az elméleti és experimentális lumineszcencia spektroszkópia legfrissebb eredményeit, beszámoltak új fluoreszcens technikák, sőt „technológiák” (pl. fluoreszcencián alapuló pH-, ion-, O₂-, CO₂- bioszenzorok stb.) kifejlesztéséről, és olyan új, fluoreszcencián alapuló mikroszkópiás módszerekről, melyek mind a szilárdtest fizikai mind a sejt és molekuláris biofizikai tudományterületeken a struktúra térbeli és időbeli megismerésének egy új szintjét jelenthetik. Az egyik ilyen technika a „Fluoreszcencia Élettartam (Lifetime) Imaging Mikroszkópia” (FLIM), amely igen előnyös mind térbeli mind dinamikai információk nyerésére fluoreszcens próbákkal szelektíven jelölt biológiai struktúrák esetén. A másik technika a FNSOM (Fluorescence Near Field Scanning Optical Microscopy), mely tulajdonképpen egy „optika nélküli” leképezési eljárás és lehetőséget nyújthat a közeljövőben biológiai struktúrák (izolált fehérje és nukleinsav makro-molekulák, vírusok, sejtalkotók és akár élő sejtek) felszínének tanulmányzására olyan felbontással (20–100 nm) mely hagyományos „optikával rendelkező” mikroszkópokkal azok feloldási korlátai miatt nem érhető el.

Külön szekció foglalkozott az új, szintetikus fluoreszcens jelző anyagok fejlesztési stratégiáival és a jelzőanyagok alkalmazási lehetőségeivel a citometria és orvosi diagnosztika területén. Két plenáris előadás volt különösen figyelemreméltó. *Prof. J. R. Lakowicz* (Baltimore, USA) „Light Quenching of Fluorescence” c. előadásában a fluoreszcencia „fényvel történő kioltása” és a „két-foton gerjesztés” jelenségek elméleti alapjairól és gyakorlati alkalmazási lehetőségeiről (elsősorban a fluoreszcens képalkotó mikroszkópia területén) számolt be. Egy olyan hosszú élettartamú fluorofór családot is kifejlesztettek,

melynek segítségével pl. fehérjek rotációs mobilitása is tanulmányozható, kiváltván ezáltal az eddig alkalmazott, és oxigén jelenlétében instabil triplet (foszforeszcens) jelzőanyagokat. A másik előadást *Prof. Rudolf Rigler* (Stockholm, Svédország) tartotta, aki arról számolt be, miként lehet Fluoreszcencia Korrelációs Spektroszkópiával oldatban akár egyetlen fluoreszcens molekulát is detektálni.

Végezetül, megállapíthatjuk, hogy a konferencia egy rendkívül dinamikusan fejlődő és komoly interdiszciplináris hatásokkal bíró tudományterület művelőinek egy sikeres találkozója volt. A kongresszus talán egyedüli hátránya a kissé zsúfolt időbeosztás volt, ami az érdekesnek ígérkező poszter szekciókban nem igazán tette lehetővé az elmélyült eszmecsereket. Meg kell említeni, hogy hasonló címmel és tudományos porfillal ezen konferenciával párhuzamosan, hagyományosan mindig Prágában (*Prof. Jan Slavik* szervezésében) is rendeznek egy talán kissé szűkebb körű konferenciát (főleg európaiak számára és alacsonyabb költségekkel). Ezen prágai konferenciák eddigi nagy sikere, magas színvonala és egyre bővülő profilja a közeljövőben lehetőséget ad minél több hazai, fluoreszcenciával foglalkozó szakember bemutatkozására.

MATKÓ JÁNOS

TUDOMÁNYOS ÜLÉSSZAK A CSERNOBILI ATOMERŐMŰVI BALESET 10. ÉVFORDULÓJÁN

(Budapest, 1996. március 25–28.)

A Csernobili Atomerőmű 10 évvel ezelőtt, 1986. április 26-án bekövetkezett balesete az atomenergetika történetében példa nélkül állóan súlyos következménnyel járt mind a környezet szennyeződése, mind a lakosság veszélyeztetése tekintetében.*

A tragikus esemény 10 éves évfordulóján számos nemzetközi és nemzeti szervezet rendezett, vagy rendez tudományos konferenciát. Ezek sorába illeszkedett az MTA székházában 1996. március 25–28. között megtartott „A csernobili atomerőművi baleset tanulságai 10 év távlatából” című tudományos ülészak. Rendezésében a következő szervezetek vettek részt: MTA; OAH; OSSKI; BME Nukleáris Technikai Intézete; Eötvös Lóránd Fizikai Társulat Sugárvédelmi Szakcsoportja; HIETE Sugáregészségügyi Tanszéke; MBFT Sugárbiológiai Szekciója; Magyar Orvostudományi Nukleáris Társaság.

A tudományos rendezvény célja a baleset korai időszakának, a környezeti és lakossági következményeknek az összefoglalása és a jövő számára fontos tanulságok levonása volt. Ennek megfelelően az ülészak 1–1 napot szentelt a következő témákra:

1. A baleset közvetlen okai és következményei.
2. A hazai környezet szennyeződése radioaktív anyagokkal.
3. A lakossági sugárterhelés a baleset következtében.
4. A csernobili baleset egészségügyi következményei és tanulságai.

* Lásd: Marx György: Csernobili leckéje (Fizikai Szemle, 1990/6. sz. 85–93. old. – a szerk.)

Az ülészak tudományos programjában, az aznapra meghirdetett témakörön belül, napi 5 előadás szerepelt. Az előadások között a rendező intézmények vezető munkatársain kívül, több előadóval képviseltette magát az Országos Atomenergia Bizottság, a Paksi Atomerőmű Részvénytársaság és a KFKI Atomenergia Kutatóintézet is. Az előadások után a szervezők időt biztosítottak kérdések föltevésére, sőt az első és a negyedik napon, az aznapi előadók és az üléselnök részvételével, sajtóértekezletet is tartottak.

A tudományos ülészak telt ház mellett, élénk hallgatói érdeklődés mellett zajlott. Kevesebb jót lehet elmondani a médiák érdeklődéséről, mivel a rendezvényt a sajtó csak mérsékelt figyelemmel kísérte.

BALLAY LÁSZLÓ

MOLEKULÁRIS FELISMERÉS KONFERENCIÁK

(Pécs, 1993. július 21–25. és 1996. augusztus 18–22.)

A molekuláris biológia-biofizika területén dolgozó kutatók előtt mind világosabbá vált, hogy a fehérjemolekulák, proteolipidek, nukleinsavak és különböző ágensek kölcsönhatásainak létrejöttében sajátos felismerési folyamatok játszanak fontos szerepet. A Pécsi Orvostudományi Egyetem Biofizikai Intézete, *Somogyi Béla* kezdeményezésére, a Magyar Tudományos Akadémia és a MTA Pécsi Akadémiai Bizottságának védnökségével „Molecular Recognition” címmel nemzetközi kerekasztal konferenciát rendezett, amelynek szervező bizottsága *Belágyi József*, *Lakatos Tibor* (titkár), *Németh Péter*, *Somogyi Béla* (elnök) és *Sümegei Balázs* volt.

Az ötvenegy résztvevő között húsz külföldi meghívott előadó képviselte a téma nemzetközileg elismert művelőit. Az immunológia, a fehérjedynamika, az enzimműködés és a kémiai felismerés tárgykörében elhangzott huszonnégy előadás teljes terjedelmében megjelent a *Journal of Molecular Recognition* (1993. december, Vol. 6. No. 4.) különszámában.

A sikeres tudományos munka és a termékeny viták mellett kulturális program tette vonzóvá a konferenciát. A kerekasztal hazai és külföldi résztvevői egyetértettek abban, hogy a molekuláris felismerés tárgykörében a jövőben háromévenként nemzetközi konferenciát rendeznek. Ebből a célból külföldi és hazai kutatókból álló szervezőbizottságot hoztak létre, ennek magyar tagjaira hárul a következő konferencia technikai megszervezése, amelynek időpontját 1996 augusztusában határozták meg.

A nemzetközi szervezőbizottság ezen határozata értelmében 1996. augusztus 18–22. között rendeztük meg a második pécsi konferenciát a molekuláris felismerésről. A Konferencia fővédnöke *Bauer Miklós* rektor, elnöke ismét *Somogyi Béla* és titkára *Lakatos Tibor* volt. Az immunológiai, fehérjedynamikai, multienzim és kémiai rendszerekben lejártszó molekuláris felismerési folyamatokkal kapcsolatos kutatások eredményei szolgáltatták a konferencia anyagát. A 26 meghívott előadó közül tizenhét külföldi, nyolc hazai kutató ismertette a legújabb eredményeket, tizenötön posztereket mutattak be. A Konferenciának 53 regisztrált résztvevője volt. A Konferenciát ezúttal a mecseki parkerdőben elhelyezkedő Hotel Mediterránban tartottuk, ami ideális, nyugodt körülményeket

biztosított a vitákhoz. Az előadásokon és a posztereken kívül sikeres kerekasztal diszkusszió egészítette ki a tudományos eszmecserét.

Külön említést érdemel, hogy az 1996. évi konferencián személyesen résztvett *prof. Irwin Chaiken* a *Journal of Molecular Recognition* főszerkesztője. Ez a folyóirat ezúttal is lehetőséget biztosított a konferencia résztvevői számára, hogy előadásuk teljes terjedelemben (vagy poszterük cikk-formában) megjelenhessék.

A Konferencián sorrendben a következő előadások hangzottak el:

Chaiken, Irwin: Cytokine-receptor recognition mechanisms and structure-based cytokine mimetics

Damjanovich, Sándor: Molecular recognition in cell-to-cell communication of lymphocytes

Nygren, Per-Åke: Selection of affibodies from a combinatorial library of an α -helical bacterial receptor domain

Hammer, Juergen: Supermotifs for MHC Class II binding peptides

Niederreiter, Barbara: The effect of epitope mutation of birch pollen allergen (Bet v1) on the immune response

Rosenberg, Andreas: Affinity and recognition. Who recognizes what in immunochimistry?

Sármay, Gabriella: FC_{γ} receptor II. mediated regulation of human B cell activation

Náray-Szabó, Gábor: Electrostatic and hydrophobic aspects of molecular recognition

Czugler, Mátyás: Chiral recognition based on crystalline inclusion

Agius, Loranne: Binding and translocation of glucokinase in the hepatocyte

Appling, R. Dean: Molecular genetic and NMR approaches to the study of folate compartmentation

Clarke, Frank M.: Molecular recognition between glycolytic enzymes and cytoskeletal proteins

Berry, Michael N.: Evidence for compartmentation of NAD during hepatic gluconeogenesis

Ovádi Judit: Functional and pharmacological consequences of biorecognition

Hardin, Cristopher D.: ^{13}C -NMR as a tool to study the compartmentation of carbohydrate metabolism in vascular smooth muscle

Srere, A. Paul: Chimeric yeast citrate synthesis

Masters, Colin J.: On the role of molecular recognition in matrical compartmentation and cellular signalling

Brindle, Kevin M.: Studies of metabolic control using NMR and molecular genetics

Fahien, Leonard A.: Role of hetero-enzyme interaction in regulating NADPH oxidation by glycerol-3-phosphate dehydrogenases

Damerau, Werner: Molecular recognition in enzymes as studied by spin-labelled active-site-directed inhibitors

Horváth, I. László: Dynamic aspects of membrane surface recognition

Fajer, Peter: Dynamic studies of troponin C and troponin I with EPR spectroscopy

Shaub, Marcus: Heavy and light chain interactions in the myosin motor

Ormos, Pál: The dynamics of the protein fluctuations in myoglobin

Gráf, László: Trypsin and chymotrypsin: a dynamic view of the specificity mechanisms

Mindkét alkalommal nagy sikert aratott a Konferencia befejezésképp Villánykövesden, egy borpincében tartott búcsúvacsora és borkostoló.

LAKATOS TIBOR

XII. NEMZETKÖZI BIOFIZIKAI KONGRESSZUS

(Amszterdam, 1996. augusztus 11–16.)

Az amszterdami kongresszusi és kiállítási központban (RAI) rendezett biofizikus világtalálkozó három évvel követte a mi hasonló rendezvényünket, így kikerülhetetlen, hogy több szempontból összehasonlítást tegyünk, mint ahogy több más külföldi résztvevő is ezt tette.

Méreteit, a kongresszus helyszínét, a tudományos programot illetően sok a hasonlóság, az azonosság. A mintegy nyolcszáz résztvevő kb. 760 posztert jelentett be, ezekből a 96 felkért előadó mellé 62-t kiemelték húszperces előadásnak (köztük volt *Szilágyi Andrea Závodszy Péterrel*, valamint *Papp Elemér Ha V. H.-val* és *Ablonczy Zsolttal* közös munkája). A kerekén 160 előadás és 700 poszter ez alkalommal 10 nagyobb témacsoport 32 szekciójába nyert besorolást. A témacsoportok az alábbiak voltak (a zárójelbe tett számok az előadások és a poszterek számát jelzik):

- A.: Macromolecular structure (25, 156)
- B: Nucleic acids (15, 65)
- C: Membranes (25, 192)
- D: Molecular recognition and assembly (10, 19)
- E: Bioenergetics (20, 83)
- F: Cell shape and motility (15, 38)
- G: Sensory and neural biophysics (15, 36)
- H: Advanced experimental approaches (25, 74)
- I: Education and development (4, 4)
- J: Miscellaneous (–, 29)

Jól látszik, hogy az egyes témacsoportok meglehetősen eltérő „nézettségűek” voltak. Még inkább szembeűnő ez, ha sorravesszük azokat a szekciókat, amelyekhez több mint negyven poszter bejelentés érkezett: A/3: Structural dynamics (of proteins) (44), A/4: Folding and stability (of proteins) (52), B/1: Structure and dynamics of DNA (44), C/1: Transmembrane signalling and transduction (50), C/3: Structure and function of ionic channels (41), C/4: Lipid-protein interaction and dynamics (58), H/5: Biophysics in health research (41). (Ez utóbbiban különböző – főként spektroszkópiai – módszerek és azok szerv-, illetve sejtszintű humán alkalmazásai kaptak helyet).

Amint az a fenti rövid összeállításból is kitűnik a már korábban, így 1993-ban Buda-

pesten is érezhető trend, a fehérjék biofizikája és erre (is) alapozva a membránfolyamatok molekuláris szintű vizsgálata egyre szélesebb körűvé válik, és a nukleinsavak még mindig jelentős szerepével együtt továbbra is a biofizikai kutatások meghatározó részét képezi. Ami pedig a H témacsoportot illeti, egyértelmű, hogy a fejlett kísérleti módszereknek a biofizikai és orvosi-diagnosztikai kutatásokban történő alkalmazásáról szóló előadások és poszterek száma megnövekedett. Az örvendetes változás egyrészt azt tükrözi, hogy ezek a módszerek egyre inkább polgárjogot nyernek a mindennapi egészségügyi gyakorlatban, másrészt a holland szervezők tudatos programalkításának is az eredménye, amennyiben hangsúlyt kívántak adni a nagy hagyományokra visszatekintő holland orvosi-biofizikai (orvosi fizikai) iskolának. Ennek a törekvésnek volt egyik megnyilvánulása az egyik plenáris előadás, amely jónevű holland kutatók munkájára épült (*J. Greve, B. G. de Groot, N. Van Hulst, R. P. H. Kooyman, C. Otto, J. Schins*) és „Towards molecular resolution” címmel azokat az optikai mikrospektroszkópiai és modern mikroszkópos módszereket mutatta be, amelyek kombinált alkalmazásával sejtek, kromoszómák és egyes molekulák leképezésére nyílik lehetőség.

Plenáris előadást tartott még *A. Grinvald* (Insights from optical imaging of architecture and function in the living brain), *Manfred Eigen* (Generation of biological information), *Jean-Marie Lehn* (Perspectives in supramolecular chemistry: from molecular recognition towards self-organization) és *R. Y. Tsien* (Measurement and manipulation of cell signals with photons and designed molecules). Talán a címek alapján is megállapítható a mai modern biofizika egyik fő törekvése: a rendelkezésre álló nagyfelbontású és nagy érzékenységgű módszerekkel információ szerzés az életműködés különböző szintjein lévő sejtekről, sejttrendszeréről. Ezt a megismerési folyamatot segítik *J. M. Lehn* szerves ligandokból és különböző fémionokból álló, önszerveződésre képes modellrendszerei.

Itt szeretnék röviden megemlékezni („gyászbeszéd” helyett) az I. (Education and development) témacsoportról, amelybe a szervezők négy előadást iktattak és hozzá még négy (4!) posztert jelentettek be (ebből kettő magyar volt). Már 1993-ban Budapesten is meglehetősen érdektelenség övezte ezt a témát, amely – már mint az érdektelenség – csak tovább fokozódott, olyannyira, hogy a szekcióhoz a program szerint csatlakozó kerekasztal vita is gyakorlatilag elmaradt. Ugyanakkor viszonylag sok érdeklődő állt meg a hazai, elsősorban a SOTE-n folyó biofizika oktatással foglalkozó poszteremnél és a beszélgetések során számos közös probléma került elő (tankönyvek, fizikai alapok hiánya, diplomák elfogadása, speciálkollégiumok kérdése). Úgy látszik az IUPAB kongresszusok, amelyek elsősorban a tudományos kutatás legújabb eredményeinek megvitatására szerveződnek nem adnak jó „táptalajt” az oktatás hasonlóan fontos kérdéseinek megvitatásához. A magam részéről ezt nagyon fájjalom, úgyis mint 40 éve oktató, és mint főtitkár, jóllehet a Magyar Biofizikai Társaság, a magyar biofizikusok ezirányú tevékenysége még mindig jóval felette áll a nemzetközi átlagnak.

A kongresszus lebonyolítása, azzal együtt, hogy a megnyitó jó egy órával hosszabb lett, mint tervezték, zökkenőmentes volt. A szimpózium-elnökök igyekeztek betartani az időkorlátokat, egyúttal bő teret adni a vitának is. Szerencsés megoldás volt a poszterek 2–2 napos kiállítása és ezen belül egyik nap a páros, másik nap a páratlan számúak diskussziója, amelynek eredményeként (a szó igazi és átvitt értelmében is) bő tere nyílt a bemutatott eredmények megvitatásának.

Érdekes színfoltja volt a kongresszusnak a szerda délutáni program Haarlem-ben,

ahová autóbusszokkal szállították az érdeklődő (és a 25 holland forintot befizető) résztvevőket. Rövid hajókázás és a Frans Hals múzeum megtekintése után a városka főterén lévő XIV–XVI. sz. között épült gyönyörű gótikus székesegyházban (Grote Kerk) orgonahangversenyt hallhattunk, majd ugyanott *Sir John Maddox* (a Nature hosszú időn keresztül volt főszerkesztője) tartott nagy érdeklődéssel várt előadást „How Probable is Life” címmel. Sajnos a templom szószékéről elhangzott – bizonyára – magvas gondolatokból nem sokat érthettünk, mert a hangosítás (s így az akusztika) csapnivalóan rosszra sikeredett.

Annál jobb volt a haarlemi kirándulás utolsó programpontja, amelyet Hollandia legrégebbi múzeumába, az 1778-ban alapított Teylers Múzeumban szerveztek. A XII. Nemzetközi Biofizikai Kongresszus alkalmából itt rendezett kiállítás a „Time and Life. Biophysics in the Netherlands” címet viselte és azzal a céllal állították össze, hogy bemutassa a holland biofizika eredményeit, a világon elsőként, 1932-ben alapított Holland Biofizikai Társaság tevékenységét. Számomra legérdekesebbek voltak azok a területek, eszközök, amelyekben a holland orvosok, fizikusok úttörő munkát végeztek, így pl. az első mikroszkópok, vagy Einthoven első, 100 év előtti EKG „készüléke”.

Míg az előzőekben méltatott kiállítás révén a hollandok nyertek az összehasonlításban (kár, hogy mi elmulasztottunk egy ilyen lehetőséget), addig sok más területen, így a kongresszus előkészítése és időtartama alatti információközlés, a társasági programok szervezése és lebonyolítása területén vitathatatlanul (és sok résztvevő véleménye szerint is) mi voltunk a jobbak (nem is beszélve a kongresszusi anyagot tartalmazó vászon zacskóról).

Végül itt is szeretném felhívni a figyelmet arra, hogy míg a következő IUPAB kongresszust 1999-ben Indiában rendezik, az Európai Biofizikai Társaságok Uniója, az EBSA védnöksége mellett a Francia Biofizikai Társaság 1997-ben Orleans-ban rendezi meg a II. Európai Biofizikai Kongresszust. A szervezőbizottság elnöke, *Paul Vigny* professzor elmondása szerint a részvételi díj kb. fele lesz az amszterdaminak, a szállásköltség pedig mintegy tizede (egyetemi diákszállókban), így (is) szeretnék lehetővé tenni minél több európai fiatal részvételét.

GYÖRGYI SÁNDOR

XII. NEMZETKÖZI FOTOBIOLOGIAI KONGRESSZUS

(Bécs, 1996. szeptember 1–6.)

A kongresszus satellitjeként került – időben közvetlenül előtte – megrendezésre hazánkban a 2. UV Dozimetria Nemzetközi Munkaértekezlet (Budapest, 1996. augusztus 28–30.). Ezt követően 1996-ban Bécsben volt a Nemzetközi Fotobiológiai Társaság 12. Konferenciája jelentős magyar részvétellel: 8 tagtársunk tartott előadást, ebből 4 meghívott előadóként. Ezen kívül 8 magyar poszter szerepelt.

A konferencián a poszterszekció nem volt jelentős, a szervezők inkább az előadásoknak adtak prioritást. Ennek következtében rengeteg párhuzamos előadás futott, sokszor nagyon nehéz volt eldönteni, hogy hova is menjen az ember. Lehet, hogy emiatt, de más

is közrejátszhatott abban, hogy néhány nagyon rangos előadáson és a közgyűlésen is csak lézengett a hallgatóság.

A konferencián a fotobiológiának az orvosi vonatkozásai kaptak nagy súlyt.

BÖDDI BÉLA

AZ ORVOSBIOLÓGIAI ULTRAHANG TÁRSASÁGOK EURÓPAI SZÖVETSEGENEK IX. KONGRESSZUSA (EUROSON '96)

(Budapest, 1996. október 1–4.)

Öt évvel ezelőtt hazánk nyerte el először a keleti országok közül e kongresszus megrendezési lehetőségét. A magyar vezetőség (*Harmat György* elnök, *Székely György* főtitkár, *Harkányi Zoltán*, *Tóth Zoltán* társelnök, *Szebeni Ágnes*, a tudományos bizottság elnöke) előtt egy azóta jelentősen megváltozott gazdasági helyzet nehézségei állottak. Az ultrahang diagnosztika már szinte valamennyi orvosi területet érinti, ezért a kongresszus sikerét az is jelezte, hogy jelen voltak az összes szakterület kiemelkedő nemzetközi és hazai képviselői. A kongresszus jelszava „Science – City – Education” volt, amelynek keretében először tartottak továbbképző tanfolyamokat (Mamma – Humán keringés – Máj és epeutak Doppler és invazív diagnosztikája – Szülészet-Nőgyógyászat-Gyermekgyógyászat). A résztvevők az ERUOSON-School hivatalos oklevelét is megkapták.

A Budapesti Köngresszusi Központban lebonyolított összejövedelem a szekcióülések 22 témát ölelt fel, amelyek mellett poszter demonstrációk, fiatal kutatók fóruma és kerekasztal konferenciák (oktatás, kontrasztanyagok) színesítették a választékot. A kongresszus igen reprezentatív kiállításán részt vett szinte valamennyi ultrahangdiagnosztikai készülékeket gyártó cég.

Az „EUROSON-Lecturer” megtisztelést David Cosgrove (Anglia) kapta, aki az ultrahang diagnosztika új éráját jelentő kontrasztanyagokról adott elő. A mikrobuborékok lehetővé teszik a szövetek keringésének kvantitatív megítélését is transit-idő méréssel és indikátor-dilutios metodikával. Ennek nagy jelentősége van a transcranialis Doppler technikában és a daganatos, gyulladásos betegségek detektálásában, valamint a klinikai javulás követésében. *Barry Goldber* (USA), az Orvosbiológiai Ultrahang Világszövetség elnöke az ultrahang diagnosztika jövőjéről és szintén a kontrasztanyagokról adott elő. A kardiológiai eredményeket demonstrálta és kiemelte az egyes szövetspecifikus kontrasztanyagok szerepét. Véleménye szerint az elkövetkező öt évben e módszer fejlődése az ultrahangdiagnosztikát az egyéb képalkotó módszerek még nagyobb vetélytársává teszi.

A diagnosztika másik nagy vívmányai a néhány mm-es miniatűr vizsgálófejek, amelyek szinte minden lumenális képletbe és szervbe bevezethetők. A multiplan és háromdimenziós leképezés szintén forradalmi lépés, ahol a computer-technika fejlődése lehetővé teszi a rövid idő alatt létrehozható térbeli rekonstrukciót.

Leandre Pourcelot (Franciaország), (aki a *Doppler* áramlásmérés egyik világhírű kutatója) a cerebrális vasomotor aktivitás modellezéséről számolt be, *Johan Thijssen* (Hollandia) az ún. parametrikus ultrahang modellezést mutatta be, amely új korszak lehet

az ultrahang spektrumok on-line analízisében. *Peter Cooperberg (Kanada)* és *Hylton B. Meire (Anglia)* a digitális képraktározást ismertette, amelynek során „film- és papírmentes” diagnosztikus egység működtethető. *Neil Wilson (Anglia)* a cardiológiai ultrahang vezérelt beavatkozásokat ismertette a ballonos pitvari septotomiától a valvuloplastikán át a különféle stentek behelyezéséig. *Peter Doubilet (USA)* a szülészeti sürgősségi beavatkozások ultrahang vonatkozásainak fejlődéséről számolt be ectopiás terhesség, placenta previa, abruptio és incompetens cervix eseteiben. *Tito Livraghi* a primer májcarcinoma percutan, ultrahang vezérelt aethanolkezeléséről számolt. be. E módszer európai bevezetője ő és több mint tíz éves tapasztalatai alapján a túlélést jelentősen növelő nem túl drága beavatkozásként ajánlja. A gócos és diffúz májbetegségek diagnosztikájában és a májtranszplantáció indikációjában nagy szerepet játszó color-Doppler diagnosztikáról számos előadás hangzott el a tanfolyamon és a szekcióüléseken. A mamma-diagnosztika, az intervenciós ultrahang vizsgálatok és a gasztroenterológiai, gyermekgyógyászati, kardiológiai, urológiai, szemészeti, mellkasi és légyrész diagnosztika is nagyszámú előadót és érdeklődőt vonzott. A szűrővizsgálatokról szóló szekcióülésen *Luigi Bolondi* (az Európai Szövetség most megválasztott elnöke) a cirrhotikus betegek primer májcarcinoma incidenciájáról, *Harmat György* a gyermekek magyarországi ultrahang szűréséről, *Demetter Jolán* a mamma-szűrés problémáiról adott elő.

Az áramlásmérés új, nem Doppler elven alapuló lehetőségéről, a color-velocity-imag-ing módszerről *Michel Claudon* (Franciaország) és *Harkányi Zoltán* számoltak be. A kongresszus látogatottsága megfelelt a várakozásoknak (kb. 500 résztvevő), mivel az interdiszciplináris összejövetelek szervezése nehezebb, a kongresszus költségei magasak. A magyar és kelet-európai résztvevőknek jelentős kedvezményt adott a kongresszus vezetése.

A kulturális program (Mátyás templomi koncert, a Semeleweis kvartett hangversenye és a 100 tagú cigányzenekar produkciója), valamint a várbéli fogadás maradandó élményt jelentett a vendégek számára.

SZÉKELY GYÖRGY
A MUT főtitkára

ESP	European Society for Photobiology
ESRB	European Society for Radiation Biology
EUROSON	(Az EFSUMB évenkénti kongresszusának neve)
ETCS	European Tissue Culture Society
FEBS	Federation of European Biochemical Societies
GAST	Gemeinschaftsausschuss Strahlenforschung
GSF	Gesellschaft für Strahlen- und Umweltforschung

(Tájékoztató a 81. oldalon!)



Csoportkép az Ernst Emlékülés résztvevőiről (1995. április 22.)

A MAGYAR BIOFIZIKA OKTATÁS HELYZETE KEREKASZTAL KONFERENCIA

(Pécs, 1995, április 22.)

A Magyar Biofizikai Társaság Pécsi Területi Csoportja, (*Niedetzky Antal* professzor vezetésével) és a POTE Biofizikai Intézete, a MBFT, a MTA Pécsi Akadémiai Bizottsága, a POTE, valamint az Ernst Jenő Alapítvány támogatásával 1995 tavaszán, Ernst Jenő professzor születésének 100. évfordulóján, kétnapos közös Emlékülést rendezett a MTA Pécsi Akadémiai Bizottság Székházában. Az esemény első napi tudományos előadásainak címei ezen Értesítő 13. fejezetében található meg. A második nap programjaként egy, a biofizika oktatás helyzetét diszkutáló, igen aktív kerekasztal konferencia adott alkalmat a kérdéskör sokoldalú áttekintésére.

A kerekasztal konferencia elnöke *Tarján Imre* professzor volt, az alábbi felkért előadók pedig a következő részterületekről referáltak:

Patkós András: A fizika felsőfokú oktatásának helyzete hazánkban;

Maróti Péter: A biofizika oktatása a tanárképzésben;

Lakatos Tibor: A mai magyar biofizika oktatás helyzete az orvosegyetemeken.



dr. Patkós András egyet. tanár

A hozzászólások sorában *Rontó Györgyi* professzorasszony mutatta be a biofizika mai konkrét oktatási gyakorlatát az orvosképzésben a Semmelweis Orvostudományi Egyetemen. A kerekasztal konferenciáról *Maróti Péter* professzor tollából részletes áttekintés jelent meg a *Fizikai Szemle* 1996/6. számának 214–215. oldalain.

Az itt következő oldalon – e rendezvényhez kapcsolódóan – *Tarján Imre* inspiráló bevezető szavai, *Lakatos Tibor* referátuma és a SOTE-n folyó biofizika oktatás áttekintése olvasható.



dr. Maróti Péter egyet. tanár



A hallgatóság sorai

(dr. Györgyi S., dr. Damjanovich S., dr. Rontó Gy., dr. Keszthelyi L., dr. Tarján I.)

NÉHÁNY SZÓ A BIOFIZIKA MÚLTJÁRÓL

BEVEZETŐ AZ ERNST JENŐ EMLÉKÜLÉS OKTATÁSSAL FOGLALKOZÓ PROGRAMJÁHOZ

Két körülmény is fennforog, amivel programunk Ernst Jenő emlékét szolgálja. Az egyik, hogy egész életében szívén viselte a biofizika oktatásának ügyét, a másik az Eötvös Loránd Fizikai Társulattal való együttműködés, amire ugyancsak nagy súlyt helyezett. Ennek eklatáns példája, hogy számos alkalommal együtt rendezte vándorgyűléseit a Magyar Biofizikusok Társasága és az Eötvös Társulat. Ez utóbbi körülmény a napirend ismertetéséből első pillanatban nem derül ki, de már a Bevezetőben megemlítem, hogy programunk egyik szereplője, *Patkós András* kollegánk, az ELTE Fizikai Tanszékcsoportjának professzora, egyben az Eötvös Társulat vezető funkcionáriusa is. Nemrégiben az Eötvös Társulat egy munkabizottságot hozott létre, amely „A fizika felsőfokú oktatása Magyarországon” (1995. február) címmel helyzetfelmérő, távlatokat és javaslatokat tartalmazó tanulmányt készített. Ennek a bizottságnak a vezetője *Patkós András* volt.

Még továbbra is magamnál tartom a szót. Egy-két érdekességet szeretnék elmondani, ami jelen rendezvényünk helyével, Pécs egyetemi várossal kapcsolatos.

Az egyik megjegyzés megtételére *Tigyi* professzor tegnapi Megnyitója „ihletett meg”, amikor a Pécsi Biofizikai Intézet történetéről beszélt. Ezt szeretném kiegészíteni a hazai tudományegyetemek történetével, amelyben Pécs kiemelkedő szerepet játszott. Itt alapította ui. Nagy Lajos királyunk Magyarország első egyetemét 1367-ben. Sajnos, a török hódítás következtében az egyetem csak a 15. század elejéig működött. A második az óbudai egyetem volt: 1395-ben létesült, élete rövid ideig tartott. A harmadik volt a Vitéz

János által alapított Academia Istropolitana, vagyis a pozsonyi egyetem, ami 1467-től kb. 1490-ig működött (orvosi fakultása nem volt). Ismertebb a Pázmány Péter által szervezett nagyszombati jezsuita egyetem, amely 1635-ben kezdte el működését (az orvosi fakultás 1769-ben létesült). 1777-ben Budára, 1872-ben Pestre helyezték. 1872-ben létesült a kolozsvári, 1912-ben a debreceni és Pozsonyban a Magyar Királyi Erzsébet Tudományegyetem. A trianoni békeszerződés után, pontosabban 1920-ban a kolozsvári egyetem Szegeden, a pozsonyi Pécssett folytatta működését. És most itt vagyunk az egykori Erzsébet Egyetem orvosi karából önállósult Pécsi Orvostudományi Egyetemen.

A biofizika oktatásának szép hagyományai vannak a hazai orvosképzésben. *Tigyi* professzortól hallottuk, hogy Ernst Jenő már 1945-től – valószínűleg elsőként a világon – biofizikát oktatott Pécssett medikusoknak. Ezt megelőzően is történt azonban már valami: Rohrer László 1920-tól orvo-



*Tarján Imre akadémikus
bevezető előadását tartja*

si orientációjú fizikát adott elő, ami ugyancsak ritkaságnak számított. Rohrer professzor alapképzettségét illetően fizikus volt (röntgensugárzással foglalkozott), a Budapesti Állatorvosi Főiskoláról került a pécsi katedrára. *Physica* című könyve (1914) rendkívül gondos munka, igen sok orvosi vonatkozással. Korának orvosi vonatkozásait szinte maradéktalanul feldolgozza.

Egy másik hazai kezdeményezés a Debreceni Tudományegyetem Orvostudományi Fizikai Intézetéhez kapcsolódik, ahol már 1938-ban *Gyulai Zoltán* professzor kezdeményezésére laboratóriumi gyakorlatokat tartottunk fizikából medikusok számára. (A gyakorlatok vezetésében magam is részt vettem.) Nem tudok arról, hogy ezt megelőzően bárhol is a világon laboratóriumi foglalkozást tartottak volna fizikából medikusoknak.

Visszatérek a Pécsi Orvostudományi Egyetemre, és egy másik érdekességet említek. Magyarországon egyedül ennek a könyvtárában található a világ egyik első, talán a legelső Orvosi Fizika, pontosabban *Medizinische Physik* tárgyú, illetve című könyve. Több mint 500 oldalas könyv, Braunschweig-ben jelent meg 1856-ban. Szerzője: Adolf Fick. Arról a Fick-ről van szó, aki a diffúzióval foglalkozott, és megalkotta a róla elnevezett törvényeket. Fiziológus, fizikus, matematikus volt egyszerre. Fick könyve Müller–Pouillet *Lehrbuch der Physik* c. hatalmas munkájának kiegészítő köteteként látott napvilágot. A címlapon kívül a tartalomjegyzéket is bemutatom.

A Szerző, könyvének előszavában Immanuel Kant-ot, a königsbergi bölcset idézi, aki szerint minden természettudományban csak annyi az igazi tudomány, amennyi a matematika.

Még egy „mazsola” található ugyanebben az előszóban. Fick érthetetlen „culturhistoriai curiosum”-nak mondja, hogy az orvosi pályára készülők előképzettségénél a fősúlyt a latin és görög nyelvben való jártasságra fektetik, s nem a matematikára. Sapiienti sat – ezt már én fűzöm hozzá.



Adolf Fick könyvének címlapja (Braunschweig, 1856)

TARJÁN IMRE

Inhaltverzeichnis.

XIV Inhaltsverzeichnis.

Zweites Capitel. Das isometrische Auge	458
Drittes Capitel. Von der Accommodation	383
Anhang: Ueber Aug- und Fernsichtigkeit	301
Viertes Capitel. Von den Abweichungen des isometrischen Auges	210
Fünftes Capitel. Abweichungen des normalen Auges vom isometrischen Auge	225
A. Von einer Symmetrie der beiden Netzhäute	331
B. Von Metropischen mit einem Auge	340
Sechstes Capitel. Von den entoptischen Erscheinungen	360
Siebentes Capitel. Von den Farben	360
Electrisität.	
Erstes Capitel. Elektrische Stromungsvertheilungen in nicht prismatischen Leitern	271
Zweites Capitel. Vom Volta'schen Element	406
B. Ueber die Volta'sche Säule	411
C. Berechnungen in der electromotorischen Wirksamkeit des Volta'schen Elementes	420
Drittes Capitel. Einwirkung der Electricität auf thierische Thiere	450
A. Von der Wirkung einfacher Ströme	457
B. Von der Wirkung der Stromabscneider	445
Anhang: Ueber Electrolyse	454
Magnetismus.	
Von einigen instrumentalen Hilfsmitteln	463
I. Permanentmagnete. Das Barometer	464
II. Magnetnadel	468
Der Schwabacher	475
Der Wiener	479
Der Augenlinse	500
Stereo	513
Der Multiplicator	521
Elektrische Strommesser	521
Substitutionsapparat	525
Zweites Capitel. Ueber die Eigenschaften der Flüssigkeiten	1
Drittes Capitel. Ueber die Eigenschaften der Gase	19
Optik.	
Erstes Capitel. Geometrie der Lichtstrahlen	53
Zweites Capitel. Reflexion	63
Drittes Capitel. Brechung an unebenen Flächen	81
Viertes Capitel. Brechung an kugelförmigen Flächen	90
Acustik.	
Erstes Capitel. Ueber die Eigenschaften der Töne	97
Zweites Capitel. Ueber die Eigenschaften der Schwingungen	120
Anhang: Ueber die Eigenschaften der Schwingungen	138
Physik.	
Erstes Capitel. Ueber die Eigenschaften der Körper	148
Zweites Capitel. Ueber die Eigenschaften der Körper	153
Drittes Capitel. Ueber die Eigenschaften der Körper	155
Viertes Capitel. Ueber die Eigenschaften der Körper	158
Chemie.	
Erstes Capitel. Ueber die Eigenschaften der Körper	162
Zweites Capitel. Ueber die Eigenschaften der Körper	175
Drittes Capitel. Ueber die Eigenschaften der Körper	192
Viertes Capitel. Ueber die Eigenschaften der Körper	205
Mathematik.	
Erstes Capitel. Ueber die Eigenschaften der Körper	219
Zweites Capitel. Ueber die Eigenschaften der Körper	220

A MAI MAGYAR BIOFIZIKA OKTATÁS HELYZETE

A mai magyar biofizika oktatás jelentős részben az orvostudományi egyetemeken elsőéves hallgatóira koncentrálódik. A más egyetemeken sporadikusan megjelenő biofizika oktatás kisszámú hallgatót érint. Bár jelentős kérdés az, hogy miként lehetne ezen a helyzeten változtatni, itt és most azonban elsősorban az orvostudományi egyetemeken történő biofizika oktatás kérdéseivel kívánok foglalkozni és amikor a továbbiakban a rövideg kedvéért „a biofizika oktatását” említem, a biofizika *orvosegyetemi* oktatására gondolok.

1. TÉZIS

A hazai biofizika oktatás lényeges átalakításra szorul.

A fellelhető okok közül kettőt szeretnék megemlíteni és megbeszélni:

I. A magyarországi biofizika oktatás szerkezete valamiféle *általános biofizika* oktatásához próbál alkalmazkodni. Az ilyenfajta megközelítés azonban eleve kudarcra van ítélve és csak rossz eredményhez vezethet egyszerűen azért, mert *általános nem létezik*.

II. Várható, hogy a közoktatás finanszírozására fordítható támogatás értéke csökken. Ez minden tiltakozásunk ellenére a hivatásos *oktatói létszám csökkenéséhez* vezethet.

Vizsgáljuk meg részletesen ezen indokokat és következményeiket.

ad I.

A nemzetközi könyvpiacra található „*általános*” *biofizika könyvek* (Foundation of Biophysics, An Introduction to Biophysics with Medical Orientation, Physics for the Biological Sciences: A topical approach to Biophysical Concepts, stb.) tartalmának összehasonlításából kiderül, hogy ezen könyvek egyenként korántsem fedik le mindazt amit az „*általános biofizika*” oktatása szempontjából fontosnak tarthatnánk. Az ilyen könyvek többé-kevésbé leplezetten, de tükrözik íróik tudományos érdeklődési körét és éppen ezért nem válnak általánosan elfogadottá.

Más könyvek a *klasszikus fizika fejezetei köré csoportosítják* azokat az ismereteket, amelyeknek több-kevesebb köze van a biológiához, vagy éppen az orvostudományhoz – ezeket azonban a „*fizika biológusoknak*” vagy a „*fizika orvosoknak*” csoportba sorolják és soha nem ismerték el igazi biofizika curriculumnak. Azon – rendszerint *többszerzős* – *könyvek*, amelyek megkísérelnek valóban átfogó képet adni a biofizikusok által művelt kutatási területekről, oly nagy terjedelműek, hogy szóba sem kerülhet egyetemi tankönyvként való alkalmazásuk – bár ezek a művek a biofizika oktatóinak jól felhasználható kézikönyvei.

Hasonlóképp zsákutcának tűnik az a kísérlet, hogy a *biofizika vizsgáló módszereivel* töltsük fel a biofizika egyetemi tankönyveit. Akármilyen körültekintően történik is a válogatás, az természetesen a szerző – vagy szerkesztő – egyéni ízlését fogja tükrözni és a mindenkorai recenzens szerint bizonyosan több *felesleges* fejezetet tartalmaz, míg más fontos tárgykörök *sajnálatosan* kimaradtak belőle. Korlátozza a módszerek ismertetését

az is, hogy megértésükhöz olyan fizikai alapismeretek szükségesek, amelyekkel az elsőéves orvostanhallgató bizonyosan nem rendelkezik. ezek ismertetéséhez újabb terjedelembővítésre van szükség – az alkalmazott matematikai apparátust pedig az appendixben tárgyaljuk, ami további terjedelembővítést eredményez.

Azt hiszem felesleges tovább bizonygatni, hogy az „általános biofizika” oktatásának létrehozásával valami olyan feladatot kísérelünk meg megoldani, mintha az állatkerti elefántot az oroszlán barlangjába akarnánk bekényszeríteni. *Ennek a problémának valós megoldása nem létezik.* A világon kevés olyan egyetem van, ahol a biofizikai intézet (tanszék vagy kutatócsoport) általános biofizikát tanít (az ilyesfajta oktatási gyakorlat leginkább a volt KGST országok egyetemein terjedt el, de ott sem kizárólagosan). Ahol mégis ezzel kísérleteznek, ott természetesen a szóbanforgó intézet kutatási profiljához alkalmazkodnak.

Évekkel ezelőtt a biofizikai intézetek egyetértésével elkészült a hazai orvosegyetemi biofizika oktatás *egységes* programja, tanulságos összehasonlítani az ennek alapján valóban tanított curriculumokat, vagy méginkább az egyes azonos fejezetcímek alatt tárgyaltakat. A tapasztaltak meggyőznek arról, hogy semmi módon sem várható, hogy az egységes, „homogenizált” biofizika oktatás egy ilyesfajta megállapodás nyomán megvalósul.

ad II

Ez a pont természetesen az egy oktatóra jutó hallgatói létszám kérdéséhez kapcsolódik.

A hivatalos oktatói létszám várható csökkenése a jelenlegi módon folyó egyetemi (biofizika) oktatás ellenhetetlenüléséhez vezethet. Az oktatási terhelés növelése öngyilkos technika: az oktatásra fordított idő növelése látszik szükségesnek ahhoz, hogy ne csökkenjenek az oktatói státusok számát, ez azonban azt eredményezi, hogy a túlterhelt oktatók mind nagyobb arányban vonulnak ki a kutatásból, ami viszont az intézmény tudományos produktóját csökkenti, ennek következménye, hogy az egyetemi vezetés az intézet kvalitását vonja kétségbe és az intézet, valamint az általa oktatott tárgy súlyának csökkentését kezdeményezi: világosan felismerhető az öngerjesztett összeomlás folyamata; előbb-utóbb felmerül a tárgy szükségességének kérdése és ezután a fennmaradás csak attól függ, hogy az intézet vezetőjének milyen erős a helyzete az adott egyetemen. Nyilvánvaló, hogy nem ennek kell eldöntenie valamely curriculum tanításának szükségességét.

A megoldás keresése

2. TÉZIS

Csökkenteni kell az oktatók terhelését, ennek érdekében „bővíteni” kell a biofizika oktatását.

Nem eléggé tisztázott a mai biofizikai oktatás célja, pontosabban szólva, kimondva vagy kimondatlanul azt várjuk, hogy a modern biofizikai kutatás módszereinek és eredményeinek tanítása a hallgatók egy részében felkelti a biofizika iránti érdeklődést és így az intézetek fiatal kutatói utánpótláshoz jutnak. Még ha ez a várakozás teljesül is, nem hagyhatjuk figyelmen kívül, hogy *egy-egy évfolyam túlnyomó többségét a biofizikától csak elriasztja a számára túl nehéz, érthetetlen és az orvosi hivatástól idegennek tűnő stúdium.*

Az orvosképzésnek azonban nem kizárólagos célja a kutatói gárda kiegészítése. Azt hiszem, hogy az elfogulatlan szemlélőnek nem alaptalan az az érzése, hogy *nem teszünk meg mindent azért, hogy az elsőéves hallgatókat megtanítsuk arra, hogy az élő szervezet működését milyen fizikai törvények irányítják, másszóval elmulasztjuk a klasszikus orvosi biofizika oktatását, vagy legalábbis a szükségesnél kisebb hangsúlyt helyezünk rá.* Az orvosegyetemeken a biofizika elsőéves orvostanhallgatóknak oktatott alaptárgy, és az oktatás strukturáját ennek megfelelően kell kialakítanunk.



dr. Lakatos Tibor egyet. docens

Olyan megoldást kell keresnünk, amely két alapkövetelményt elégít ki:

- megadja a klasszikus alapképzést *minden elsőéves orvostanhallgató* számára,
- bevezetést ad a modern biofizikai kutatás világába azok számára, *akik erre fogékonyak.*

Ezen célok megvalósítására olyan oktatási szerkezet kínálkozik, amelyben négy „szinten” tanítanánk a biofizikát:

1. A gyakorlatok hallgatói laboratóriumi (csoportos) oktatása heti két órában.
2. A klasszikus orvosi (bio)fizika (csoportos, tutoriális jellegű szemináriumi) oktatása heti két órában.
3. Évfolyamszintű előadás válogatott biofizikai problémákról heti egy órában.
4. Kreditpontos kurzusok (speciálkollégiumok).

ad 1.

A heti két órában végzett hallgatói laboratóriumi gyakorlatok célja az lehet, hogy bemutassuk *egyes elméleti és gyakorlati problémák kvantitatív megközelíthetőségét*; hogy demonstráljuk néhány *alapvető orvosi technika fizikai-biofizikai alapjait*. A hazai orvosegyetemeken meghonosodott hallgatói laboratóriumi gyakorlatok ennek a követelménynek nagyjából megfelelnek, és nincs nagy eltérés a négy orvosegyetem felfogásában. Lényeges változtatást nem látok szükségesnek, és bár a használt eszközöknek a szükséges mértékben korszerűeknek kell lenniök nem értek egyet azzal a törekvéssel, hogy a hallgatói laboratóriumokat a legmodernebb automatizált, on line adatfeldolgozású készülékek beszerzésével „modernizáljuk”. Természetes, hogy az ilyen eszközök bemutatása és használatának tanítása is szükséges, mint arra rövidesen visszatérek, de nem az általános hallgatói laboratóriumban. *A hallgatói gyakorlatok vezetését elsősorban diákkörösökre és PhD hallgatókra kellene bízni. Ez nemcsak a korábban sikeresen alkalmazott hazai gyakorlatot frissítené fel, de megfelelné a nemzetközi szokásoknak is.*

ad 2.

A *klasszikus orvosi (bio)fizika* eredményes, egységes oktatását jól szerkesztett jegyzet (könyv) segítségével lehet megoldani, *szemináriumi* keretek között (*heti két óra*). Nem ennek a diszkusszióknak a tárgya ezen tanítási forma részletes tematikájának kialakítása és csupán példaképpen mutatom be az alábbi táblázatban, hogy milyen tárgykörök feldolgozására gondolok.

PÉLDÁK AZ ORVOSI BIOFIZIKA TÉMÁIRA

1. Biomechanika:

Végtagok működése, a mozgás elemei

Erő és forgatónyomaték, az ízületek terhelése.

Szilárdság és rugalmasság szerepe.

Az élőlények méretének korlátai.

A szív mechanikai működése.

Áramlás rugalmas csőrendszerben: az érrendszer áramlástanai sajátosságai. Aneurizma.

A légzés biofizikája: alveoláris jelenségek, felületaktív anyagok szerepe a tüdő működésében. Oxigéncsere.

2. Transzportjelenségek:

Diffúzió, ozmózis – kapilláris anyagcsere.

A szervezet elektrolit- és vízháztartása.

A szervezet hőháztartása (a termodinamika alapjai).

3. A szervezet és a környezet informatikai kapcsolata:

Érzékszervek, szenzoros receptorok működése.

Az érzékelés alapfolyamatai.

Idegi vezetés, szinapszisok működése és szerepe.

4. Biokibernetika:

Szabályozás és vezérlés élő szervezetekben, homeosztázis, steady state.

5. Egyes diagnosztikai és terápiás eljárások fizikai alapjai:

Radiológia: röntgen és nukleáris sugárzások

Képalkotó rendszerek: mikroszkóp, elektronmikroszkóp, MRI, CT, PET, ultrahang, holográfia.

Fizikoterápia, stb., stb.

Mindenesetre olyan jegyzetet (könyvet) kell írni, amelyet a négy orvosegyetem oktatógárdája egyaránt elfogad és használ. Ezen témák rutin szerű feldolgozása a *gyakorlatvezetők* segítségével szemináriumokon történhetnék.

Ez az oktatási szint képviselhetné a biofizika azon szeletét, amelynek oktatását viszonylag egységes program szerint végezhetné a négy egyetem.

ad 3.

Az évfolyamszintű előadások *hetenként egyszer egy órában* egy-egy biofizikai kutatási problémát mutatnának be, nem annyira a módszer, mint a probléma oldaláról megközelítve a kérdést. Ezen előadások tematikája meglehetősen szabadon választható lenne, alkalmazkodva egy-egy intézet kutatási profiljához, illetve vezető oktatóinak speciális érdeklődési köréhez (előadóik az intézet igazgatója és a vezető oktatók). Ezek a témák alkalmasak lehetnek arra, hogy az érdeklődő hallgatók figyelmét felkeltsék és további biofizikai tanulmányokra ösztönözzék.

Látható tehát, hogy a „bővítés” nem jelent óraszám növelést – jelenleg is ugyanilyen óraszámban oktatjuk a biofizikát – pusztán az oktatási szerkezet szélesítéséről van szó. Ennek eredményeképp nemcsak az oktatók, de a hallgatók terhelése is csökkenhet, ha a speciális problémákat tárgyaló előadásokon elhangzottakat csak a legjobb osztályzatra aspirálóktól követeljük meg.

ad 4.

A biofizikai intézetek hirdessenek meg vonzó kreditpontos kurzusokat, féléves, vagy akár rövidebb 6–10 órás tartamokra. A kurzusok témájának megválasztásával többek között egy-egy, az intézetben használt metodika fizikai-matematikai háttérét és technikai részleteit mutathatjuk be a hallgatók közül azoknak (nemcsak az elsőéveseknek!), akik erre érdeklődést mutatnak, és megkaphatják azt a motivációt, ami a kutatómunkában való részvételhez szükséges, ezáltal újabb diákkörösökkel gyarapíthatjuk az intézetet.

Befejezésül két megjegyzést szeretnék tenni.

1. Az itt felvázolt oktatási szerkezet természetesen csak azáltal tudja csökkenteni a hivatásos oktatók terhelését (óraszámát), hogy a rutin oktatási terhet a fiatal munkatársak vállára rakja. Ráadásul az egész beindításához bizonyos „aktivációs energia” szükséges, azonban az egyszer már működésbe hozott mechanizmus automatikusan önfenntartóvá válik.

2. Tisztában vagyok azzal, hogy az itt javasolt oktatási forma nem új. Eredményes oktatási formákat már korábban is kitaláltak, csak éppen be kell látni a használhatóságukat és alkalmazni kell őket. Akik Ernst Jenőnek a biofizika tanításáról vallott elveit és gyakorlatát ismerték, tudják hogy a most elhangzott javaslatok magukba foglalják azt a tanítási módszert is, amelynek segítségével Ernst professzor sok fiatal nyert meg a kutatómunka ügyének.

LAKATOS TIBOR

A BIOFIZIKA TANTÁRGY OKTATÁSA

(Simmelweis OTE, 1995)

Tantermi előadások

az I. félévben heti 2,5 óra

a II. félévben heti 2 óra

összesen: 67,5 óra

Gyakorlatok csoportonként mindkét félévben heti 2,5 óra

összesen: 75 óra

Speciálkollégium I. évesek számára (mindkét félévben) heti 1 óra

Klinikai fakultáció IV.–V. évesek számára (mindkét félévre meghirdetve) heti 2 óra

(A speciálkollégiumok és a klinikai fakultációk egyaránt bejegyzésre kerülnek a hallgatók indexébe.)

Képzési cél

A biofizika az orvosképzésben *alapo*zó szerepet játszik. A tárgy tematikája a fizika/biofizika rohamos fejlődésének megfelelően permanens korszerűsítésen ment és megkeresztül a kitűzött képzési cél optimális elérése érdekében. A kialakított tematika – miként tankönyvünk német, illetve angol nyelvű kiadásainak alcíme is jelzi – „orvosi orientálságú”.

A tárgy általános képzési célja kétirányú: egyrészt hozzájárul az orvostársadalom számára is nélkülözhetetlen, minden értelmiségitől elvárható, *általános természettudományos műveltség* kialakításához, másrészt – tekintetbe véve a fizikai elvek, módszerek egyre növekvő mértékű elterjedését az orvostudománynak szinte minden területén – e *fizikai elvek, módszerek* alkalmazásához kíván *elméleti és gyakorlati alapokat* nyújtani. Az előző iránnyal függ össze az a képzési törekvésünk, ami az egzakt gondolkodásmód, problémafelismerő és -megoldó, lényegmeglátó és rendszerező készség fejlesztésére irányul. Ehhez szorosan csatlakozik a kísérlet-elmélet kölcsönhatásának, a *biológiai modellezés* lehetőségeinek bemutatása, illetve elsajátíttatása. Az utóbbi irány a különböző szervezettségű *élő rendszereken belüli*, valamint e rendszerek és *környezetük közötti kölcsönhatások* tanulmányozásán keresztül kíván horizontális és vertikális irányú kapcsolatot teremteni a medicina más alapozó tárgyaival (biológia, biokémia, élettan stb.), míg a *diagnosztikai és terápiás eljárások/berendezések működésének fizikai alapjait* tárgyalva a klinikumhoz való kapcsolatot kívánjuk megerősíteni. E törekvések megerősítését célozza a IV–V. évfolyamok számára meghirdetett fakultációk tematikája is.

Laboratóriumi gyakorlati tematikánkat is a képzési célnak megfelelően alakítottuk. Az intézet több évtizedes, összehangolt fejlesztési programja révén műszerparkunk lehetőséget nyújt arra, hogy a hallgatóság önálló mérések segítségével egyéni tapasztalatra

tegyen szert mérőműszerek megismerésének metodikájában, mérési adatok dokumentálásában, eredmények statisztikai kiértékelésében, illetve számítógépes feldolgozásában. Gyakorlati tematikánk, műszerezettségünk nemzetközi viszonylatban is unikális.

A BIOFIZIKA TANTÁRGY PROGRAMJA (I. ÉS II. FÉLÉV ANYAGA)

I. Az előadások anyaga

1. Az élő anyag molekuláris szerkezete, a szerkezet és funkció kapcsolata

Általános tendenciák az anyagi rendszerek felépítésében rend-rendezetlenség; hibák rendezett rendszerekben, makromolekulákban, dinamikus tulajdonságok
Részen rendezett rendszerek, folyadékkristályok (mezomorf állapotok); termotrop és liotrop rendszerek; liposzómák, modellmembránok
Biológiai makromolekuláris rendszerek (fehérjék, nukleinsavak, membránok) folyadékkristályos tulajdonságai; konformációváltozások; denaturáció
Biológiai makromolekuláris rendszerek elektromos és optikai tulajdonságai; kémiai szennyezések szerepe

2. Ionizáló és nemionizáló sugárzások biológiai hatásainak és orvosi alkalmazásainak fizikai alapjai

Sugárzások (általános áttekintés)

radioaktivitás, mag-sugárzások

Nemionizáló sugárzások

hőmérsékleti sugárzás, lumineszcencia;

speciális fényforrások, lézerek, a fény (UV, VIS, IR), valamint

a mikrohullámok biológiai hatásai

Ionizáló sugárzások

röntgen- és gamma-sugárzás (keletkezése és spektruma; anyaggal való kölcsönhatás, az elnyelődés törvényszerűségei);

röntgendiagnosztika fizikai alapjai, hagyományos, számítógépes rétegvizsgálat (CT), speciális eljárások; mag- és röntgen-sugárzás mérése;

a radioaktív izotópok mint nyomjelzők, izotópdiagnosztikai módszerek

(gamma-kamera, SPECT, PET, RIA); sugárterápiás eljárások;

dozimetria; környezeti ártalmak (fizikai és biológiai dozimetria)

környezeti ártalmak forrásai, prevenció, cost-benefit mérlegelés (ALARA-elv)

3. Biológiai struktúrák vizsgálatának módszerei

Optikai mikroszkópia, elektronmikroszkópia (TEM, SEM)

pásztázó mikroszkópiai eljárások (scanning probe microscopy)

emissziós és abszorpciós spektrometria, diffrakciós módszerek

mikrokalorimetriás módszerek (DSC)

4. Transzportfolyamatok, az életfolyamatok termodinamikai alapjai

Alapfogalmak, extenzív és intenzív mennyiségek, lineáris transzportegyenlet, térfogattranszport, anyagtranszport, diffúzió, membrántranszport, membránpotenciál

5. Főbb diagnosztikai és terápiás módszerek fizikai-méréstechnikai alapjai

A szervek működését kísérő elektromos és nemelektromos jelek feldolgozása (jelérzékelők, erősítők, regisztrálók, digitális jelfeldolgozás)

Objektív és szubjektív audiometriai eljárások

Az ultrahang-diagnosztika és terápia, echográfiás eljárások, mozgó struktúrák vizsgálata Doppler elv segítségével, az ultrahang hatásai

Nagyfrekvenciás hőterápia és sebészet

Elektromos impulzusok orvosi alkalmazásai: diagnosztikai és terápiás impulzusgenerátorok (pacemaker, defibrillátor stb.)

Orvosi képalkotó eljárások áttekintése (orvosi ikonográfia): endoszkópia, termovízió, röntgensugárzást, illetve radioizotópokat alkalmazó eljárások, mágneses rezonanciás módszer (MRI), ultrahangos képalkotás

6. Az ingerületi folyamatok biofizikai alapjai

A nyugvó és ingerületben lévő sejt elektromos tulajdonságai, értelmezésük elektrodifúziós és folyadékkristályos modellek alapján

A test felületén regisztrálható feszültségek: EKG, EEG, ERG, EMG méréstechnikai alapjai, felületi potenciál-térképezés

A szenzoros működések biofizikai vonatkozásai (általános jellemzés és modellezés) példák a szenzoros működésre (hallás, látás)

7. A biokibernetika alapjai

Az információ és mérése, makromolekulák információtartalma, egyszerű szabályozó rendszer felépítése és működése, a visszacsatolás szerepe, számítógépek alkalmazási lehetőségei a medicinában

8. Orvosi adatfeldolgozás

Adatgyűjtés, gyakorisági eloszlás (hisztogram), statisztikai jellemzők-paraméterek, a várható érték becslése, grafikus adatfeldolgozás, statisztikai döntés, hipotézisvizsgálat (egymintás-, kétmintás-, korrelációs t-próba, χ^2 -próba)

II. Laboratóriumi gyakorlatok

Biztonsági szabályok

Az elektromos áram hatásai, veszélyei (érintésvédelem), sugárvédelem, tűzvédelem

Optikai szerkezetvizsgáló módszerek

*Fénymikroszkóp, mérés mikroszkóppal
speciális mikroszkópok, biológiai struktúrák vizsgálata*

*emissziós spektrometria, fényforrások vizsgálata
abszorpciós spektrometria, a fotometriás diagnosztika alapjai, refraktometria*

Sugárzások, dozimetria

*Gamma-sugárzás abszorpciójának mérése, gamma-sugárvédelem
Gamma-energiameghatározás, mint a kettős izotópjelzés alapja
Röntgensugárzás előállítása, a röntgencső sugárteljesítményének mérése
Ionizáló sugárzások dózisének és dózisteljesítményének mérése
Biológiaiilag hatásos UV dózis mérése*

Orvosi képalkotó eljárások

*A számítógépes röntgen tomográfia (CT) elve, mérés modellen,
a digitalizált kép számítógépes kezelése
Az izotópdia.ozsztika mérés.technikai kérdései,
mérés emissziós tomográf-modellen
UH diagnosztika kísérleti alapjai
(távolságmérés ultrahanggal, Doppler eltolódás bemutatása)*

Bioelektronika

*Erősítők szerepe a biológiai jelek feldolgozásában, erősítés mérése
jelalakvizsgálat és feszültségmérés oszcilloszkóppal
Elektronikus alakos elem számlálás (picoscale, haematológiai analizátor)
az elektrokardiográfia fizikai alapjai, mérés EKG berendezéssel
Elektromos impulzusok előállítása, számlálása, az ingerterápia alapjai
Nagyfrekvenciás hőterápiás készülékek, a hőfejlődés fizikai alapjai
UH terápia fizikai alapjai, az UH hatásainak bemutatása
A bőrimpedancia, mint pszichofizikai jellemző, mérése
Az audiometria fizikai alapjai, saját audiogram felvétele*

Biológiai folyamatok tanulmányozása modellen

*Mérés fényérzékelő rendszer modelljén
Mérés érhálózat elektromos modelljén
Anyagtranszport vizsgálata, a diffúziós együttható meghatározása*

III. Választható kollégiumok

A kötelezően választandó kollégium anyaga (Az I. évesek számára kiválasztunk tané-
venként 3–4 témát, amit egy gyakorlatnak megfelelő időben [2,5 óra] tárgyalunk).

*Lézerek orvosi alkalmazásának fizikai alapjai
A fény biológiai hatásai
A látás biofizikája
Kémiai dozimetria
Liposzómák és orvosi alkalmazásai
Az ultrahang biológiai hatásai
A rugalmasság szerepe az élő szervezetben*

Speciálkollégium:

Biofizika haladóknak

Klinikai fakultáció keretében meghirdetett előadások:

Környezetünk problémái, hatása a bioszférára

Diagnosztikai és terápiás eljárások fizikai alapjai

Modellmembránok alkalmazása a medicinában

Követelményrendszer

Tantárgyunk oktatásában hallgatóink tudásalapjaként a fizika felvételi vizsga anyagát tekintjük ismertnek.

A félévi aláírás megszerzéséhez megköveteljük a félévenként két-két alkalommal – az előadások és gyakorlatok anyagából – tartott tanulmányi ellenőrzéseken legalább elégséges szint elérését.

Vizsgák: az I. félév végén kollokvium
a II. félév végén szigorlat

Vizsgakövetelmény: az előadásokon, illetve gyakorlatokon feldolgozott anyag

Tankönyv és gyakorlati jegyzet segíti a hallgatóságot a felkészülésben.

RONTÓ GYÖRGYI

IAEA	International Atomic Energy Agency
IARR	International Association for Radiation Research
IBN	International Biosciences Network
IBRO	International Brain Research Organisation
ICNIRP	International Commission on Non-Ionising Radiation Protection
ICRO	International Cell Research Organisation
ICRP	International Council of Radiation Protection

(Tájékoztató a 81. oldalon!)

BIOFIZIKA OKTATÁS AZ ÁLLATORVOSTUDOMÁNYI EGYETEMEN

Az elsőéves állatorvostanhallgatók tanrendjében évtizedek óta szerepel a fizika, mint kötelező alaptantárgy, de egészen a legutóbbi időig csupán egy félévre terjedt ki oktatása. 1993-ban megnövelték az óraszámot, a tantárgy két félévessé vált és az elnevezést az oktatás céljait jobban kifejező biofizika elnevezésre változtatták. Az egyetemen önálló biofizika tanszék nincs, a tantárgyat a Kémia Tanszék gondozza, a tematika ma is *dr. Scheiber Pál* professzor több kiadást megért Fizika című jegyzetére alapszik. Magát az oktatást hosszú ideig a tanszék munkatársai végezték, 1994-től viszont külső előadókat kérnek fel erre a feladatra. Ezek a terjedelmi, illetve személyi változások természetesen tükröződnek a tantárgy tematikájának folyamatos változásában is. A biofizika oktatásának fő célja megadni azokat az alapvető fizikai, biofizikai ismereteket, melyeket az állatorvosi alap és speciális tantárgyak igényelhetnek. Így az állatorvos, és újabban a zoológus hallgatók egyrészt mélyebben megérthetik azokat az alapvető természeti törvényeket, melyek világunk működését irányítják, másrészt olyan tudásra tesznek szert, melyet jól felhasználhatnak későbbi tanulmányaik, illetve munkájuk során.

Jelenleg az első félévben 18 óra előadás és 30 óra szemináriumi gyakorlat, a második félévben 30 óra előadás szerepel a tanrendben. A szemináriumok feladata az, hogy számítási feladatok megoldásával, a fizikai alapismeretek felfrissítésével segítse az előadásokon elhagzottak alaposabb megértését. Laboratóriumi gyakorlatok végzésére egyelőre sajnos nincs lehetőség. A hallgatók az első félév végén gyakorlati jegyet kapnak, majd az év végén szigorlati vizsgát tesznek az egész év anyagából.

Az előadások tematikájának összeállítása ezen az egyetemen sem könnyebb feladat, mint más orvostudományi egyetemen. Az első félévben döntően a makro- és mikrotranszport folyamatokról és a fénytán elemeiről esik szó. A második félév fizikai optikával, fotometriával, spektroszkópiai alapismeretekkel folytatódik, majd előadás foglalkozik a röntgensugárzással. Az elektromos jelenségek összefoglaló elnevezés keretében a hallgatók megismerkednek az élő anyag passzív és aktív elektromos tulajdonságaival, a membránpotenciál keletkezésével és terjedésével, a testfelszíni potenciálokkal és az elektromosság bizonyos orvosi alkalmazásaival. Ezt követi az atommagfizika alapjairól és a magsugárzások orvosi alkalmazásairól szóló néhány előadás, az ultrahang diagnosztika lényegét is magában foglaló hangtan, két órás előadás ismerteti meg a hallgatókat a modern orvosi képalkotó módszerekkel, majd a félév hőtananak nevezhető ismeretek (termográfia, hővesztéségi formák, hőszabályozás) előadásával zárul. A tananyagot teljes egészében tartalmazó könyv, vagy jegyzet egyelőre nem áll rendelkezésre, a hallgatók e sorok írójának magyar és angol nyelvű „kéziratok előadási jegyzetéből”, azaz az előadási fóliák sokszorosított példányaiból készülhetnek fel a szigorlatra. Ezek a „jegyzetek” Scheiber Pál már említett egyetemi jegyzete mellett sokat merítenek a zárójelben felsorolt könyvekből, jegyzetekből. (Morton M. Sternheim and Joseph W. Kane: General Physics, John R. Cameron, Jams G. Skofronick: Medical Physics, G. Rontó and I. Tarján: An introduction to biophysics with medical orientation, Tarján I. (szerk.): Biofizika, Maróti Péter–Laczkó Gábor: Bevezetés a biofizikába, Damjanovich Sándor és munkatársai: Bevezetés a biofizikába I–II., Jean A. Pope: Medical Physics)

Tekintettel arra, hogy az utóbbi években az Állatorvostudományi Egyetem is bekapcsolódott külföldi diákok képzésébe, az előadások és szemináriumi gyakorlatok a magyar mellett angolul és németül is folynak. Ez a rövid összefoglalás a magyar és angol nyelven folyó oktatás tematikájára vonatkozik, a német nyelvű oktatás bizonyos hagyományokat követve ettől kissé eltér.

SZŐKEFALVI-NAGY ZOLTÁN

A BIOFIZIKAI PHD OKTATÁS HELYZETE MAGYARORSZÁGON

A PhD képzés az 1993/94-es tanévben indult be a graduális képzést folytató egyetemeken, a kutató intézetek a megfelelő egyetemekkel szorosan együttműködve csatlakoztak az akkreditált programokhoz. Az alábbiakban szeretném összefoglalni milyen általános vonásokkal rendelkezik a posztgraduális biofizikai oktatás, milyen programok közül választhatnak a hallgatók, mik a velük szemben támasztott követelmények a felvételin, illetve a PhD fokozat odaítélésénél, milyen problémák és javaslatok merültek fel az elmúlt másfél év során a PhD oktatással kapcsolatban. Ez az összesítés a beküldött anyagok alapján készült, amelyeket a különböző biofizikai programokban részt vevő oktatók, kutatók készítettek, így a felmérés teljességét a saját korlátaimon túl a rendelkezésre álló információ minősége is befolyásolta.

Az itt összegzett eredmények vitaanyagként szolgálnak az MTA Biofizikai Bizottságának ülésén, ahol egy napirendi pontként megvitatásra kerül a biofizikai PhD képzés helyzete az egyes egyetemeken és kutatóintézetekben.

Akkreditált programok:

Az Országos Akkreditációs Bizottság az ország egyetemlein és kutató intézeteiben az alábbi önálló biofizikai programokat, illetve egyéb programok biofizikai alprogramjait hagyta jóvá:

DOTE	„Membránbiofizikai kérdések és vizsgálómódszerek” önálló főprogram
ELTE	„Szerkezeti biokémia” főprogramon belül: „Fehérjék, fehérje-fehérje és fehérje-membrán komplexek szerkezetkutatása hagyományos és energiaszelektív lumineszcencia spektroszkópia módszerekkel” című téma. SOTE-ra akkreditált programhoz csatlakozva „Ionizáló és nem ionizáló sugárzások biológiai hatása” főprogramon belül: „Környezetbiofizika, környezetfizika” alprogram.
JATE	„Fizika” főprogramon belül: „Biofizika” alprogram

POTE	„Biokémia és molekuláris biológia” főprogramon belül: „Funkcionális fehérjedinamika vizsgálat biofizikai módszerekkel” alprogram.
SOTE	„Ionizáló és nem ionizáló sugárzások biológiai hatása” főprogramon belül: „Környezetbiofizika, környezetfizika” alprogram.
SzAOTE	„Biokémia-biofizika-sejtbiológia” főprogramon belül: „Biofizika” alprogram

Az ország kutató intézetei közül, az SZBK az, amely úgy csatlakozott az egyetemekhez akkreditált programokhoz – a JATE és a SzAOTE programjaihoz, hogy biofizikai orientáltságú PhD hallgatókkal is rendelkeznek. Ezekon kívül biofizikai oktatással és kutatással foglalkozó oktatók gyakran szerepelnek egyéb akkreditált programok témavezetőiként. A fentiekből látszik, hogy az országban csak egy helyen sikerült önálló biofizika programot akkreditáltatni, valószínűleg a „biofizika” határterületi jellege miatt. Ugyanakkor biztató az, hogy a biofizika hacsak alprogramokban is, de jelen van az ország valamennyi orvostudományi egyetemén, illetve az azokkal szorosan együttműködő egyéb egyetemeken és kutatóintézetekben.

PhD hallgatók száma és összetétele:

DOTE	4 ösztöndíjas hallgató, 3 levelező hallgató. Végzettségük: orvos, biológus, fizikus, vegyész.
ELTE	2 ösztöndíjas hallgató, 1 levelező hallgató. Végzettségük: fizikus, matematika-kémia tanár.
JATE	4 ösztöndíjas hallgató és 3 levelező hallgató. végzettségük: fizikus, biológus.
POTE	2 ösztöndíjas hallgató és 3 levelező hallgató. Végzettségük: orvos, fizikus, vegyész.
SOTE	7 ösztöndíjas hallgató, 5 levelező hallgató. Végzettségük: orvos, gyógyszerész, fizikus, elektromérnök, fizika-kémia tanár.
SzAOTE	2 ösztöndíjas hallgató. Végzettségük: biológus, fizikus.

Ezek a számok két évfolyam hallgatói létszámát foglalják magukban, és így országos szinten 19 ösztöndíjas és 15 levelező hallgatóval számolhatunk. A felvett PhD hallgatók az adott egyetem össz-doktoranduszainak 2–10%-át teszik ki. A hallgatók összetételéből ismét csak a biofizika határterületi jellege ütöközik ki, teljesen változatos háttérképzéssel rendelkező emberek jelentkeztek a biofizikai PhD programokra. A PhD tanfolyamra elsősorban azok a hallgatók jelentkeznek, akik tudományos diákköri munkájukat, diplomadolgozatukat az adott egyetemen, kutató intézetben készítették. Ezekhez csatlakoztak határainkról túlról, elsősorban Romániából jött magyar anyanyelvű hallgatók. Sok esetben az adott intézetben üres állás hiányában kerül sor a PhD programra történő jelentkezésre, így

inkább egy már megkezdett kutatómunka folytatására, mint a kurzusok keretében folyó posztgraduális képzésre történik a jelentkezés. Az orvosi (gyógyszerész) diplomával rendelkező hallgatóknak választaniuk kell a szakvizsga, illetve PhD megszerzése között. Kérdés, hogy ez a PhD ún. „karrier PhD”, vagy szisztematikus felkészülés a kutatói pályára? A PhD hallgatónak a képzés minimum 3 év idő- és anyagi veszteség, ugyanakkor a későbbi vezető beosztáshoz a jelenlegi gyakorlat alapján lényeges előny, esetenként elengedhetetlen feltétel a tudományos fokozat megszerzése.

Felvételi követelmények:

A különböző egyetemeken hasonló elvek alapján történik a jelentkezők elbírálása, bár ennek adminisztratív lebonyolítása elég változó. Van ahol pontoznak minden egyes szempontot, van ahol a felvételi bizottság tagjai szavaznak a hallgató összmínősítéséről. A négy szempont amit általában figyelembe vesznek, *i.)* a szakmai intelligencia, *ii.)* a diploma minősítése, *iii.)* eddigi tudományos tevékenység és *iv.)* nyelvtudás. Már a fentiekből kitűnik, hogy a hallgatóknak a kisebb hányadát teszik ki az olyan jelentkezők akiknek korábban semmilyen kapcsolata nem volt a fogadó intézettel. A sikeres felvételihez a nyelvtudás, előzetes TDK munka, megjelent publikációk kifejezetten előnyt jelentenek.

A PhD fokozat odaítélésének követelményei:

Az elvek ebben az esetben is hasonlóak, a doktorandusznak eleget kell tennie tanulmányi és vizsgakövetelményeknek (kredit), angol nyelvből C típusú nyelvvizsgával, egy másik nyelvből A típusú nyelvvizsgával kell rendelkeznie, megfelelő tudományos teljesítményt kell teljesítenie (általában 2–5 már megjelent vagy megjelenés alatt álló cikket kell felmutatnia), doktori értekezést kell írnia, ami lehet az ún. klasszikus formájú, illetve tézis jellegű, és ezt az értekezést nyilvános vitában kell megvédenie. A kredit pontok számítása eléggé eltér az egyes egyetemeken, bár az eltérő pontszámok gyakran azonos tartalmat hordoznak. A levelező hallgatóknak doktori szigorlatot kell tenniük. A tudományos teljesítmény megítélését is kissé eltérő módon szabályozzák az egyes intézményekben. A POTE-n például egy elég bonyolult képlet alapján számítják ki a doktorandusz hallgató produktumának impakt faktorát, ami figyelembe veszi hallgató helyét a szerzők sorrendjében, illetve a társszerzők számát is. Az országban írásban lefektetve csak itt kötik bizonyos impakt faktor eléréséhez a PhD fokozat odaítélését. Megjegyezném azért, hogy a POTE Doktori Tanácsa hagyott egy kiskaput, mert a Tanácsnak joga van bizonyos könyvfejezetekre impakt faktort adni. A JATE programjához csatlakozó SZBK-ban, bár ez nincs írásban lefektetve, 3–5 cikk megírásához kötik a PhD fokozat odaítéléséhez szükséges tudományos teljesítményt. A doktori tézisek formátumát egyes helyeken alig (DOTE), más helyeken igen részletesen szabályozzák (SOTE). Az ELTE-én például a 150 oldalnál hosszabb értekezést benyújtó hallgatónak magasabb eljárási díjat kell fizetnie. Minden helyen lehetőség van arra, hogy korábban szerzett kandidátusi fokozatot átminősítsenek PhD fokozattá, az egyedül hivatalos tudományos fokozattá. Egyetemi doktori fokozatot is át lehet minősíteni PhD fokozattá, de ebben az esetben szigorú követelményeket állítanak fel arra vonatkozóan, hogy mely dolgozatok érdemesek az átminősítésre.

Problémák:

A levelező státuszú doktoranduszok helyzete nem teljesen tisztázott, bár előadásokon és gyakorlatokon részt vesznek ezért kredit pontokat nem kapnak, hiszen lecke könyvük sincs amiben ezeket dokumentálni lehetne.

A PhD hallgató havi ösztöndíja jóval alacsonyabb mint a velük egykorú kutatók fizetése, ugyanis a doktoranduszok nem kapnak sem veszélyességi sem nyelvpótlékot ezért gyakran kénytelenek a munka mellett más, a megélhetést biztosító tevékenységet folytatni, s ez az előrehaladást nem segíti. Egyik megoldás lehet az, hogy az ösztöndíjakat a kutatásra odaítélt pénzekből (OTKA, ETT) kiegészítik, de ezzel a kutatási feladatok megoldására szánt, amúgy is szűkös források csökkenek.

A felvételi megmérettetés követelményei nem egységesek az egyes egyetemekenél, ami ugyanazon város két egyetemén (JATE és SzAOTE) azonos témában (biofizika) futó programok esetén igazán zavaró lehet.

Hasonlóképpen vannak eltérések a PhD fokozat odaítélésnek követelményeiben. Ezekről még nem lehet érdemben beszélni, hiszen még legalább egy év kell a fokozatok odaítélésének megkezdéséhez. A gyakorlat fogja eldönteni, hogy az egyes helyeken szerzett PhD fokozatok végül is milyen minőségű munkát takarnak.

A hallgatóktól azt kívánják, hogy 3 év alatt 3–5 cikk megírásához szükséges kutatómunkát végezzenek mialatt jelentős oktatási programot is teljesíteniük kell. Ugyanakkor a cikkeket meg kell írni, és el kell érni megjelentetésüket. Ezek a feladatok a három év során nagyon sűrű programot jelentenek.

Végzés után mi lesz a hallgatók sorsa? Amennyiben nem jelentek még meg cikkei, várnia kell, időt kell fordítania a disszertáció befejezésére. Ugyanakkor az ösztöndíj csak három évig jár. Amennyiben sikerül a három év alatt olyan minőségi munkát produkálnia, hogy a fokozatot meg is kapja, akkor is problémát jelent, hogy hol is tud elhelyezkedni. Magyarországon még nincsenek olyan vállalatok (biotechnológiai), amelyek biofizikai vagy azzal kapcsolatos PhD fokozattal rendelkező munkatársakat keresnének.

Javaslatok:

Hasznos lenne ha a különböző helyeken meghirdetett kurzusok átjárhatók lennének. Ezek lehetnének gyakorlati kurzusok, két hét időtartamba besűrítve, hogy más városokból származó doktoranduszok is részt vehessenek.

Külföldi kurzusokon (pl. EMBO Courses) való résztvételt támogatni, és annak elvégzését megfelelő kredit pontokkal jutalmazni kellene.

Gyakrabban kellene szerepeltetni a meghirdetett előadás sorozatokon belül meghívott előadókat, nemcsak külföldieket, hanem magyarokat is. Ebben a Biofizikai Bizottság úgy segíthetne, hogy összeállítana egy színvonalas kurzust a hazai kutató gárda igénybevételével. A legnagyobb akadályt itt az „Utazó kurzus” anyagi fedezetének megteremtése jelentené.

Célszerű lenne, ha a disszertációk alapján magyar (angol) összefoglalók készülnének legalább 50 példányban és ehhez a Biofizikai Bizottság, vagy a Biofizikai Társaság támogatást adna. Ugyanakkor a legjobb disszertációkat a Biofizikai Társaság kitüntetésben részesíthetné.

Post doc pozíciók létesítése, ha ideiglenesen is, részben enyhítené a frissen végzett PhD hallgatók elhelyezkedési gondjait. Ezzel részben a problémát a jövőbe tolnánk ki, ugyanakkor a kutatómunka hatékonyságát emelhetnénk, hiszen egy friss PhD diplomával rendelkező, önálló kísérleti munkára is alkalmas, életének termékeny korszakában lévő kutató magas szintű tudományos munkát tudna végezni. Az adott témában hasznosabb munkát végezhet mint a PhD előtt, hiszen az oktatási feladatokkal, kurzusokkal nem lenne leterhelve, s mind a kísérleti rendszerben, mind a kísérleti technikában nagyobb tapasztalatokkal rendelkezne. Itt felmerülhet az OTKA pályázatok (Ifjúsági OTKA), vagy egyéb pénzforrások (pl. OMFB, EERTT) ilyen irányú felhasználásának lehetősége.

SZÖLLŐSI JÁNOS

TÍZÉVES A BIOFIZIKA TANÍTÁSA A RADNÓTI MIKLÓS KÍSÉRLETI GIMNÁZIUMBAN SZEGEDEN

Gimnáziumban a biofizika oktatása tízéves múltra tekint vissza. A kezdeti – szak-körben történő – oktatás az 1982/83-as évben indult. A szakköri foglalkozás tárgya az izomműködés biofizikájára szorítkozott. A stúdiumot *Gál Béla* biológia-kémia szakos tanár tartotta III. osztályos diákoknak.

Az 1985/86-os tanévben kísérleti jelleggel, 18 tanulóval indult meg a biofizika oktatása, a többi tantárgyhoz hasonlóan órarendi keretek között, heti két órában. Ez évtől kezdődően a mai napig országos beiskolázással minden évben felvételi vizsgát tett tanulókkal biofizika tagozatos osztály indult 10–16 fő tanulóval. 1990-es tanévben a korábbi tapasztalatok azt mutatták, hogy az elsős és másodikos biofizika anyagot összevonva, a tárgy tanítását második osztályban érdemes elkezdni, mert az elsősökre túlzott megterhelést jelentett a tárgy tanítása közben jelentkező sok új információ. Ezeket a párhuzamosan tanított biológia tanításával sem lehetett kiküszöbölni. A tananyagot a diákok házilag összeállított jegyzetekből tanulták, amelyeket *Gál Béla* és dr. *Németh Gábor* állítottak össze egyetemi jegyzeteket és könyveket felhasználva.

A biofizika tanításának a célját első osztályban abban határoztuk meg, hogy a tanulók ismerjék meg az élő rendszerekben folyó fizikai jelenségeket, tudjanak alkalmazni fizikai vizsgáló módszereket (szeparáció, centrifugálás stb.), valamint tudjanak dolgozni fizikai jelenségeken alapuló műszerekkel (fotóméter, mikroszkóp, vérnyomásmérő, oszcilloszkóp stb.). A másodikos anyagban sajátítják el az emberi légzés mechanikáját, ismerjék meg a légzésfunkciós vizsgálatokat, azok jelentőségét, ezek mellett a szív és keringés biofizikáját, a humán vázizmok mechanikáját és működésük vizsgálati módszereit. Az első és második osztályban tanított anyag rövidítésével és összevonásával a biofizika tárgyat második évben kezdtük a tagozaton tanítani. A harmadik osztályban tanított biofizika anyagában célként azt tűztük ki, hogy a diákok elsajátítsák és megismerjék az élő szervezetben végbemenő bioelektromos jelenségeket, a receptorokat és azok működési mechanizmusát. Ezen kívül ismerjék meg az ezekkel kapcsolatos vizsgálati módszereket és a kapott eredmények értékelését. A negyedikben tanított biofizika anyagban célként az fogalmazódott meg, hogy a tanulók megismerjék a bioenergetika alapelveit, a fotoszintézis

folyamatát, mint fő energiaforrást minden élőlény számára, a mitokondrium energiaház-tartását, valamint speciális esetként – a Halobakterium energiaforgalmát.

A célként megfogalmazott elképzelések nagyon alapos követelményrendszert céloztak meg a tanulók tudásával kapcsolatban. Különösen nehéznek tűnt az elméleti alapok tudatosítása, tanítása, számonkérése, gondolva a DNS finomabb szerkezetére, makromolekulák érési folyamataira, energia-konverziókra, az entrópiára, a másod- és harmadlagos messengerek szerepére és több más elvi vonatkozású biofizikai problémára.

A gyakorlati órák tapasztalatai azt mutatták, hogy a tanulók nagyon szívesen végzik el a feladatokat (pl.: vérnyomásmérés, DNS preparálása, membránokon történő transzport folyamatok vizsgálata stb.). Ezeket alapjaiban is tudják és értik is. Műszerezettség hiányában viszont a gyakorlati feladatok száma lényegesen kevesebb a tervezettnél. A Szegedi Radnóti Miklós Kísérleti Gimnázium tantervében (hozzáférhető: Pedagógus Szakma Megújítása Projekt Programirodája. 1055 Budapest, Szent István krt. 1. IV/B.) hangsúlyosan kiemelődött az, hogy szükséges egy jól felszerelt biológiai-biofizikai laboratórium. Ennek a kialakítása napjainkban nagyon sok akadály miatt lehetetlennek tűnik.

A biofizika tagozat tanításával kapcsolatban több tapasztalatot lesűrhetünk visszatekintve az elmúlt tíz évre. A tagozatról elsősorban orvosi-egészségügyi pályára készülnek a diákok. A felvételi vizsgát sikerrel leteszik, az egyetemen is eleget tesznek a követelményeknek. Köszönhető ez azoknak a modern, tudományos ismereteknek, amelyeket ezen a tagozaton kapnak mind biológiából, mind biofizikából. A kémiával együtt ezek a tárgyak megalapozzák az egyetemi ismereteiket. Különösen vonatkozott ez a molekuláris biológiára, melynek alapvető ismeretében nem jelent gondot az életfolyamatok, a membránfolyamatok, a molekuláris genetika és sok más jelenség értelmezése.

Sokat segít egyes intézmények látogatása, ahol a diákok a legkorszerűbb műszerekkel (izotópszámláló, elektronmikroszkóp, ultracentrifuga, csont-denzitometer stb.) ismerkednek meg, melyekkel később ismételtén találkozhatnak. Nagyon hasznosnak tűnt és melegen üdvözlöttük *dr. Ringler András* (JATE Biofizikai Intézet, Szeged) segítségét, aki az elmúlt tanévben 10–12 órás műszeres biofizika gyakorlatra biztosított lehetőséget egyetemi keretek között.

Nagyon fontos a biofizika oktatásában, hogy a valóságnak megfelelő adatokat és törvényeket taníthatunk, nem úgy mint a biológia esetében, ahol a rengeteg szakmai hiba, logikai ellentmondás, anyagrészek logikai rendszerének összekeverése, a régi adatok legkorszerűbbekkel való elegyedése zavart kelt, melyet tovább fokoz a megjelent sokféle teszt-anyagot tartalmazó segédkönyv, a különböző elképzelésekkel. Biológiából inkább adatkérdésre van lehetőség, biofizika tanításában sokat alapozni rá nem lehet, a biofizikában a szemléletmód kialakítása könnyen megvalósítható.

A biofizika átlagon felüli terhet ró a tanulókra. Így egyes osztályokban a heti óraszám 36 is lehet. Orvosegyetemen első évben heti 30 óra vagy ennél kevesebb van. A sok elfoglaltság vagy külön vállalt nyelvtanulás (napjainkban ez szinte kötelező jellegű) a tanuló minden idejét leköti. Meg kell jegyezni, hogy ezt általában szívesen vállalják.

Komoly gondot jelent napjainkban alapvető vegyszerek beszerzése. Intézményektől erre csak ígéretet vannak, konkrét esetekben saját pénzügyi forrásokra lehet csak támaszkodni. Ilyen gyakorlatilag nincs.

Nagyon hiányos az iskola műszerparkja. A mikroszkópok gyorsan tönkremennek, pótlásukra lehetőség nincs. Meglévő műszerek avultak, vagy működésképtelenek. Javításukra anyagiak hiányában szintén nem lehet számítani.

Korábbiakban egyes intézetek ígért szellemi, anyagi és eszközi támogatása is megszűnt, még kiselejtezett műszerekre sincs kilátás, függetlenül attól, hogy elfekvő műszerek minden intézménynél akadnak, sőt bemutatás céljára felhasználható selejt műszerek is léteznek.

Többször felmerült az a kérdés, hogy a biofizika miért nem számít be az átlageredménybe és esetleg a felvételi vizsgán is figyelembe lehetne venni. Ennek különösen most volna jelentősége, mikor a felvételi vizsgák megszűnőben vannak és egy ilyen speciális tagozaton elért eredmény pontot jelenthetne az egyetemre történő bekerüléskor.

A felsorolt negatív tényezők ellenére a biofizika középiskolai oktatásában óriási lehetőség van a tudományos ismeretek elmélyítésében, és meggyőződésünk az, hogy minimális támogatással, kevés odafigyeléssel az eddig elért jó eredményeket a továbbiakban meg lehetne sokszorozni és a biofizika oktatásában még alaposabb, szélesebb tudományos képzést adni.

NÉMETH GÁBOR
tanár

HOZZÁSZÓLÁS A BIOFIZIKAI TUDOMÁNYHOZ

Jelen sorok írója nem biofizikus, hanem olyan személy, aki harminc esztendeje kizárólag biokémiával foglalkozik, szellemét és érdeklődését azonban mélyen befolyásolják azok a jelenségek, melyek az élő rendszerekben a fizikai jeleknek kémiai nyelvre való lefordítását jelentik. Mi is tulajdonképpen a biofizika? Ha a megfelelő címszót megkeressük egy tudományos értelmező szótárban (pl. Butterworths, Medical Dictionary), akkor az alábbi definíciót találjuk: „A fizika törvényeinek alkalmazása a szervezet életfolyamataira és ezek megnyilvánulásai”. Ez értelemszerűen megfelel Ernst Jenőnek, a magyarországi biofizikai tudomány megteremtője véleményének, mely szerint ebben a tudomány az élőben megnyilvánuló fizikai jelenségek tanulmányozása (lásd pl. Ernst Jenő „Bevezetés a biofizikába” előszavát). A hetvenes években a Nemzetközi Biofizikai Társaság elnöke egy Nobel-díjas biokémikus volt: Feodor Lynen. Ő saját szerepét az egyesület élén azzal magyarázta, hogy vannak ugyan az élőben fizikai jelenségek (pl. mozgás, ozmótikus munka, fénykibocsátás stb.), mindezeknek azonban kémiai alapjuk van.

Tanulságos átgondolni, hogy miként lehet csoportosítani az élő jelenségekben észlelhető fizikai tudományt. Nagyjából három kategóriát lehet elkülöníteni.

1. Az élő rendszerek tökéletes *fizikai alkalmazkodása* a környezetükhöz.

Föltűnő például, hogy úgy a növény-, mint az állatvilágban a csöves szerkezetek predominánsak a tömör, rúdszerű képletekkel szemben. Egy egyszerű laboratóriumi kísérlet meggyőz bennünket arról, hogy azonos hossz- és anyagmennyiség esetén a csöves struktúrának lényegesen nagyobb a hajlítószilárdsága. Kínálkozó alkalom egy biofizika tárgy oktatásán belül gyakorlati demonstrációra.

Ma már sok klinikus foglalkozik rheológiával, és vizsgálataik tárgya a vér mint folyékony szövet. A gerincesek vérében a gázok szállítására specializált hemoglobin egy degenerált sejtbe, a vörösvértestbe van bezárva. Ez a szeparáltság nyilvánvaló fizikai előnnyel jár a szív működés szempontjából. Rheológiai mérések demonstrálják, hogy a hemolizált vér sokkal nagyobb viszkozitást mutat, mint a természetes, ahol a hemoglobin kompartmentalizálva van egy rendkívül flexibilis sejtfeleségbe, amely nagy mértékben megkönnyíti a kapillárisokon való átpréselődését. A fizika és a kémia egységét bizonyítja, hogy ugyanez az elrekeszelés a hemoglobin molekula folyamatos karbantartása szempontjából is óriási előnyöket jelent. Ez a molekula csak úgy működőképes, ha a benne lévő vas kétvegyértékű. Ez állandó redukív tevékenységet igényel, hogy biztosítani lehessen az egészségesnek mondható 1% alatti methemoglobin-tartalmat. Biokémiai szempontból ugyanis óriási pozitívum, hogy a regeneráció teljes enzimmészlete ugyanabban a sejtben van lokalizálva, mint maga a hemoglobin. Így a methemoglobin reduktáz számára a magas „szubsztrát”-koncentráció nyilvánvaló kinetikai előnnyel jár.

Alacsonyabb rendű állatokban (pl. gyűrűs férgekben) már nem találjuk meg ezt a hasznosnak látszó elkülönítést. Ezek az élőlények extracelluláris hemoglobinnal rendelkeznek, melynek molekulásúlya és alegység-szerkezete lényegesen különbözik a madarak és emlősök négy alegységből álló hemoglobinjaitól. Ezeknek a gerincteleneknek ún. „óriás” hemoglobinjuk van, melynek molekulásúlya két-három millió, tehát egy bakteriális riboszóma méretével egyezik. Úgy látszik, hogy a kevésbé bonyolult keringési rendszer nem igényli azokat az előnyöket, melyek a magasabb rendűeknél már kialakultak.

2. Teljes joggal a biofizika területére sorolhatók azok a biológiai folyamatok, ahol *fizikai jelek kémiai eseménysorozatokká alakulnak át.*

Ezen a területen igen nagy fejlődés történt az utóbbi évtizedekben. Elsősorban persze azokat a folyamatokat sikerült csak megérteni, ahol a fizikai hatás és ennek kémiai következményei között viszonylag rövid idő telik el. Ez vonatkozik a fotoreceptorok működésére és a fotoszintézis jelenségeire.

Selig Hecht 1938-ban pszichofizikai kísérletekkel bebizonyította, hogy egyetlen-egy foton képes a vizuális élmény kiváltására. A hihetetlen érzékenységgel működő felerősítő rendszert érzékeltessék a következő számok. Egy embernek van kb. százmillió pálcika sejtje. Ezek mindegyikének külső szegmentumában meg lehet számolni ezer db, korongot (disc). A korongok mindegyikében több ezer molekula rhodopszin található. Ha a csillagászati számú rhodopszin molekulák közül csak egyetlen-egyben bekövetkezik egyetlen foton abszorpciója, az fényjelenség érzékeléséhez vezet. Itt a fényelnyelést követő kémiai események hézag nélkül ismeretesek addig a pontig, ahol a pálcikasejt a szinapszisan keresztül továbbítja a jelet egy bipolaris neuronnak. Ugyancsak sok részletet tudunk a fényenergiának kémiai energiába történő átalakulásáról. Ennek a transzformációnak legáltalánosabb formája a fotoszintetikus elektron-transzport, és a halobaktériumok membránjában működő gépezet. Ez utóbbi a fotoreceptorokhoz hasonlóan szintén rhodopszint használ fényelnyelésre, különbség mindössze annyi, hogy a fény a receptorokban idegingerületté alakul, a sókedvelő baktériumok membránjában pedig kémiai energiává. Ez az ATP-termelésnek egyébként kizárólag az archaebaktériumokban látható módja.

Legizgalmasabbak azonban azok a biofizikai események, ahol a fizikai behatásnak molekuláris következményei igen lassan jönnek létre, évek sőt évmilliók kellene hozzá. Ezek a folyamatok sajnos laboratóriumi körülmények között nem modellezhetők, vonz-

erejük viszont azért nagy, mert ezekben a jelenleg megközelíthetetlen eseményekben rejlenek az evolúció molekuláris mechanizmusai.

Nyilvánvaló például, hogy a képkalkotásra is alkalmas legbonyolultabb vizuális rendszerek egyszerűen a fény tartós hatására alakultak ki. A folyamatnak a fordítottja már közvetlenül is megfigyelhető, amikor egy faj egyedeinek látószerve tartós fényhiány következtében elpusztul. Mindenki ismeri a bányalovak vakságát. *Darwin* a fajok eredetéről szóló könyvében igen érzékletesen írja le barlangokban élő patkányok megvakulásának folyamatát.

Sebészorvosok jól tudják, hogy ha csonttörés esetén a szakszerű reponálásra nem kerülhet sor, akkor az eltört csont a természetes orientációtól eltérő módon forr össze. Ilyenkor az új terhelési irányoknak megfelelően a csont bordázata teljesen átrendeződik. Azok a sejtek melyek a csontszövet alakját és méretét változtatni tudják, válaszolni képesek a terhelés változásaira. Jelenleg megválaszolhatatlan kérdés, hogy az oszteoklasztok és oszteoblasztok milyen mechanizmussal tudják lefordítani a fizikai nyelvet saját anyagcsere tevékenységük nyelvére.

3. Harmadik csoportba sorolhatjuk azokat az élőben megnyilatkozó fizikai jelenségeket, melyek *teljesen új szempontokkal gazdagítják* magát a fizikai alaptudományt. A biológiai tudománynak ez a fajta aspektusa legfeltűnőbbben a biokémia fejlődésében volt észlelhető.

Melyik kémikus álmodott volna valaha arról, hogy végre lehessen hajtani tökéletesen sztereospecifikus reakciót. És íme az élő sejt ezrével mutat ilyen jelenségeket, hiszen más sincs az anyagcserében, mint tökéletesen sztereoszelektív reakció. Melyik preparatív szerves vegyész, mert volna arra gondolni, hogy létezhet százszázalékos határfokú, melléktermék nélküli szintetikus lépés? Az élő rendszerek anabolikus aktivitásában mást sem látunk mint ilyent, mert a kémiai evolúció itt is a maximumot nyújtja.

Látunk-e az élő rendszerekben fizikailag teljesen új alapjelenséget? Az utóbbi évtizedben intenzív tanulmányozás tárgyát képezték a hideg tengerekben élő halak. A déli sarkvidék jégtakarója alatt él az a néhány halfaj, amely különleges fiziológiai specifikumok hordozója. Ennek a tengervíznek a hőmérséklete az év minden napján változatlanul $-1,8\text{ }^{\circ}\text{C}$. A geológusok becslése szerint ez így tart kb. negyvenmillió év óta, ami némiképp termosztátszerű állapot. Mivel az oxigén és általában a gázok oldékonysága a hőfok csökkenésével emelkedik, így ez az a tengervíz, ahol legmagasabb az oldott oxigén koncentrációja. Teljesen érthető, hogy a szövetek oxigénnel való ellátása itt jelenti a legkisebb problémát. Ezért a déli sarkon élő hét halfaj közül háromnak nincs is hemoglobinja, vagyis fehérvérűek. Négy másik fajban van ugyan hemoglobin, de lényegesen kevesebb mint melegtengeri rokonaikban. Legnagyobb problémát azonban annak a megértése okozott, hogy miért nem fagynak meg ezek az állatok. Más halfajokat ugyanis ilyen környezetbe helyezve azonnali fagyhalál következik be.

Kiderült, hogy a túlélés lehetőségét két fehérje-családnak a vérben való jelenléte okozza. Családról azért beszélhetünk, mert két különféle típusú és molekulásúlyban is lényegesen különböző fehérjéről van szó. A tudományos irodalom ezeket „antifreeze protein” néven tartja számon. Most ne törődjünk azzal a nehézséggel, hogy miként lehet ezt magyar nyelvre lefordítani. Elég nehézséget okoz ugyanis annak a megértése, hogy mi a jelenség fizikai mechanizmusa. Mivel a fagyponctscsökkentő effektus (a forrponctemelkedéshez és ozmózis-nyomáshoz hasonlóan) az oldott részecskék számával arányos, itt

nyilvánvalóan nem erről van szó. Ezek a fehérjék ugyanis makromolekulák. Egyenlőre csak neve van a jelenségnek: nem kolligatív effektus. Jó lenne megtanulni ennek a lényegét, mert az egész civilizált világban alkalmazott „járdasózás” elég jelentős környezeti károkat okoz.

E rövid bevezetőből is látható, hogy van a biofizikában bőségesen munkaterület. Mégis mi az oka annak, hogy a biokémiai tárgyú publikációk száma nagyságrendekkel meghaladja az azonos periódusban megjelenő biofizikai témájú dolgozatok mennyiségét?

Ennek egyik háttere lehet a biokémia könnyebb művelhetősége és a rendelkezésre álló kísérleti módszerek nagy arzenálja. Kétségtelen az is, hogy a már megismert életjelenségek közül sokkal több az olyan, aminek domináns vonása kémiaiilag könnyen leírható. Hiszen a légzés és az energiatermelés jelenségei elsősorban enzimológiai módszerekkel voltak kutathatók. Az is igaz, hogy a biokémiai kutatások iránti társadalmi elvárás jelenleg nagyobb, és az ilyen kutatási témákat könnyebb „eladni”. Ez részben a gyógyszerkutatással és gyógyszergyártással való közelebbi kapcsolat eredménye.

Mégis úgy érzem, hogy a biofizikának az oktatásból való részleges „kivonulása” és bizonyos társadalmi mellőzöttsége ellenére perspektívája óriási, és felvirágzását a fiatalabb generáció meg is fogja élni.

ALKONYI ISTVÁN
egyetemi tanár (POTE)

ICSU	International Council of Scientific Unions
IGBP	International Geosphere-Biosphere Programme
IOBB	International Organisation for Biotechnology and Bioengineering
IOMP	International Organisation for Medical Physics
IRC	International Research Council
IRPA	International Radiation Protection Association
ISAC	International Society for Analytical Cytology
ISF	International Science Foundation
ISFP	International Society of Food Physicists

(Tájékoztató a 81. oldalon!)

HUSZONÖT ÉVES A SZEGEDI BIOLÓGIAI KÖZPONT

A Magyar Tudományos Akadémia Szegedi Biológiai Központjának 25 éves fennállása alkalmából jubileumi ünnepségre, ünnepi tudományos ülésre került sor az SZBK előadótermében 1996. november 26–29-én. ez alkalomból leplezték le az alapító főigazgató, az 1996. február 15-én elhunyt *Straub F. Brunó* szobrát az intézmény előcsarnokában, s a megnyitó ülésen *Láng István* akadémikus tartott előadást „Straub F. Brunó a tudománypolitikus és az SZBK szervezése” címmel. Ezt 46 szakmai előadás követte, jelentős arányban társaságunk tagjainak közreműködésével. Az alábbiakban három, az SZBK keretében biofizikai kutatást művelő intézet/munkacsoport számol be munkájáról.

A Magyar Tudományos Akadémia Szegedi Biológiai Központjának Biofizikai Intézete

A Magyar Tudományos Akadémia Szegedi Biológiai Központja öt intézetének egyike a Biofizikai Intézet. Kutató munkakörben 32 dolgozónk, egyéb munkakörben pedig 21 dolgozónk van. Az egyetemi posztgraduális képzés keretében 6 hallgató készül intézetünkben a PhD fokozat megszerzésére. Részt veszünk az SZBK hagyományos, évenként újrainduló nemzetközi képzési tanfolyamában is, átlagosan évente 2–3 fiatal külföldi végző nálunk kutatásait.

Az intézet igazgatója 1993 végéig *Keszthelyi Lajos* akadémikus volt, azóta pedig *Ormos Pál*. Tudományos fokozattal 19 kutató rendelkezik, ebből egy akadémikus, 7 a tudomány doktora és 11 a tudomány kandidátusa. A kutatók átlagéletkora még mindig alacsonyabb, mint ami például egy egyetemi tanszéken megszokott, hála az SZBK indulásakor, a hetvenes évek elején felvett sok pályakezdőnek.

A Biofizikai Intézet 1995-ben hat kutatócsoportból áll. Ezek fő kutatási irányai a következők:

1. „Membrán bioenergetika” csoport

A legnagyobb, 13 kutatót foglalkoztató csoport. Fő érdeklődési területe a biológiai energiaátalakítás molekuláris szintű vizsgálata. A kutatások az ionok membránon keresztüli aktív transzportjának, az energiaigényes iontranszport fehérjén belüli molekuláris

lépéseinek megértését célozzák. A fény energiájának proton elektrokémiai energiává való átalakítása vizsgálatára a legtöbbet tanulmányozott rendszer a bakteriorodopszin. A csoportban időfelbontásos spektroszkópiai és elektromos mérésekkel azonosítják a proton transzportjához kapcsolódó fehérjeszerkezeti változásokat. Legújabban Fourier transzformációs infravörös és Fourier transzformációs Raman spektroszkópiát használnak egyes fehérje oldalláncok protontranszportban betöltött szerepének tisztázására. A spektroszkópiai és az elektromos technikákat az utóbbi időben sikerrel alkalmazzák Na-K ATP-áz és különböző szervezetek rodopszinja tanulmányozására is.

Az alapkutatási érdeklődés mellett a csoport a fény energiája hasznosításának gyakorlati oldalát is vizsgálja, és a molekuláris elektronika területére is kitekint. További, gyakorlati alkalmazásokkal kecsegtető kutatási irány a biológiailag fontos oligopeptidek konformációs mobilitásának, illetve ezek membrán modellrendszerekben történő stabilizációjának a vizsgálata.

2. „Membránok molekuláris dinamikája” csoport

A csoport fő érdeklődési területe a lipidek molekuláris dinamikája a membránfehérjék környezetében. A fehérjék és lipidek eltérő hidrodinamikai mérete miatt a köztük lévő határretegől távolodva a lipidmozgékonyosság grádiense alakul ki, és ennek megfelelően a lipidek szolvatációs rétegekbe rendeződnek. Az ESR spektroszkópia és a spinjelölés technikája optimális érzékenységgel a fluid és a mozgásukban korlátozott, szolvatációs lipidek megkülönböztetésére. Az ESR alkalmas a lipid deszaturáció és a peptidszekvencia szerepének tisztázására rekonstituált rendszerekben is.

Az emlős, növényi, vagy bakteriális plazmamembránokban fellelhető redox rendszerek kutatása szintén a csoport profiljába tartozik. A cél ilyen redox rendszerek tisztítása, jellemzése és funkciójának meghatározása. A fő megválaszolandó kérdések arra irányulnak, hogy a plazmamembrán redox folyamatai milyen szerepet tölthetnek be a membrán energizálása, a sejtnövekedés és annak szabályozása, és a vas felvétele folyamataiban.

3. „Fotoszintetikus pigmentek és membránok vibrációs spektroszkópiája” csoport

Rezonancia Raman és felületerősített Raman spektroszkópia segítségével a csoport fotoszintetikus pigmentek, és különösen a cianobaktériumok fénybegyűjtő komplexéből származó fikobiliproteinek szerepét vizsgálja a fényenergia hasznosításban. Ezen fehérjék fényelnyelő és emittáló tulajdonságai a kromofórjuk konformációjától, illetve a kromofór és a fehérje kölcsönhatásától függenek, és ezeknek döntő befolyásuk van a magasfokon szervezett fikobiliszómák működésében. Egy másik kutatási irányként Fourier transzformációs infravörös spektroszkópia segítségével zsírsavak szelektív deuterálását követően biológiai membránok lipidjeit és specifikus lipid régióit tanulmányozzák.

4. „Hidrogén biológia” csoport

A csoport a mikroorganizmusokban lejátszódó hidrogén anyagcsere egyes kérdéseit tanulmányozza. A hidrogenáz enzimek a molekuláris hidrogén kialakulását és lebomlását katalizálják, és mint ilyenek, alapvető bioenergetikai szerepet töltenek be a széndioxid,

nitrogén, nitrát, szulfát stb. biológiai redukálásához szükséges redukáló ágens előállításával.

A hidrogenázok lokalizációja, orientációjuk meghatározása a fotoszintetikus membránban az első feladat. A hidrogenázok jellemzésére felhasznált technikák a molekuláris biológia általánosan használt módszerei mellett magukba foglalják az ESR, ENDOR, Mössbauer, EXAFS és röntgen abszorpciós és emissziós spektroszkópiát, különböző hazai és külföldi kutatóhelyekkel való együttműködésben. A csoport a vas-kén kofaktor redox állapota és a fehérjeszerkezet közti összefüggéseket vizsgálja, illetve az aktív centrum fehérjén belüli elhelyezkedését. Különböző szervezetekből származó hidrogenázok homológiájának felismerésével a funkcióhoz szükséges szekvenciadarabokat keresik, és evolúciós összefüggéseket is kutatnak.

A hidrogenázok biotechnológiai alkalmazása, úgymint a biológiai napenergiahasznosítás és a szemét-, illetve szennyvízfelhasználás szintén a csoport érdeklődési körébe tartozik.

5. „Növényi stressz-élettan és transzport” csoport

A természeti környezet romlása az emberi civilizáció beavatkozása miatt változatos stresszhatásoknak teszi ki a Föld természetes növénytakaróját és a termesztett növényeket egyaránt. A csoport korábbi, a növényi iontranszport kutatásában szerzett tapasztalataira alapozva többféle környezeti stresszhatás következményeit vizsgálja növényeken. Ezek a tápanyag (pl. foszfor, vas, kalcium) megvonása, a só- és szárazságtűrés mechanizmusa, ipari szennyezőanyagok, pl. kadmium felvétele, eloszlása és hatása a membrántranszport és redox folyamatokra. Ugyancsak foglalkozik a laboratórium a vékonyodó légköri ózonszint miatt megnövekedett UV-B sugárzás hatásával elsősorban enzimatisz szinten, és vizsgálja az antioxidánsok elleni növényi védekező mechanizmusokat.

6. „Molekuláris neurobiológia” csoport

A laboratórium elsősorban az elektronmikroszkóp által kínált lehetőségeket kihasználva morfológiai alapon tanulmányozza az idegrendszer működését molekuláris szinten. A csoport érdeklődési körébe tartoznak olyan alapvető idegéletani kérdések, mint a szinaptikus ingerületátvitel tér- és időbeli komponensei, és az átvitellel kapcsolatos morfológiai változások, valamint ezek kóros megjelenési formái, az idegsejt szintű formai jellemzők (plaszticitás), valamint azok a molekuláris mechanizmusok, melyek a központi idegrendszer működéséhez szükséges megfelelő környezet fenntartásához járulnak hozzá.

Tanulmányozzák a szinaptikus vezikulák szerepét az idegvégződésnél a kalcium homeosztázis szabályozásában. Két dimenziós elektron-spektroszkópiai képalkotás segítségével megfigyelhető, hogy egyes sejtszervecskék, mint pl. a szinaptikus vezikulák, a mitokondriumok, a sima endoplazmatikus retikulum, kalciumot tárolhatnak elektromos ingerlés után vagy a regenerációs fázisban. Ismeretes, hogy egyes nemi hormonok befolyással vannak az idegrendszeri kapcsolatok rendszerére. A csoport arra utaló jeleket tapasztalt, hogy az östradiol hatása abban nyilvánul meg, hogy módosítja az idegrendszeri membránok felszínén a sejtdhéziós molekulák kifejeződését. A vér-agy gát hosszabb ideje történő vizsgálata során a laboratóriumban bebizonyították egy kalcium/kalmodulin

függő protein kináz II jelenlétét az agyi endotél sejtekben immunhisztokémiai és mRMS in situ hidridizációs technikával.

A Biofizikai Intézetben külön műszerfejlesztő csoport is működik. A csoport feladata egyrészt műszerek célirányos fejlesztése és készítése, másrészt a meglévő műszerpark karbantartása, javítása. A csoport mind analóg, mind digitális szabályozó, erősítő, időzítő, mintavételező és tároló készülékeket állított és állít elő, továbbá kereskedelmiileg kapható műszerek illesztésében, számítógépes vezérlésében van segítségünkre.

Az intézet kiterjedt nemzetközi kapcsolatrendszerrel rendelkezik. Hosszú külföldi munkavállaláson, tanulmányúton általában a kutatók 20–30%-a tartózkodik. A szűkös hazai források mellett létkérdés a külföldi pályázatok, szerződések elnyerése. Jelenleg 11 a szerződéssel támogatott nemzetközi együttműködések száma az intézetben.

ZIMÁNYI LÁSZLÓ

A MTA Szegedi Biológiai Központja Növénybiológiai Intézetének fotoszintézis munkacsoportjai

A fotoszintézis a földi élet energetikai alapja, melyből közvetve vagy közvetlenül a bioszféra lényegében valamennyi élőlénye táplálkozik. A fotoszintézisnek köszönhető a Föld oxigénben gazdag légkörének kialakulása (beleértve az ózon pajzsot is), illetve annak folyamatos egyensúlyban tartása is. A fotoszintézis CO₂ megkötése révén lehetséges az üvegházhatás egyensúlyban tartása. A fotoszintézis kutatások elsősorban a napfény kémiai energiává alakítása mechanizmusának megismerésére irányulnak, mely kutatások az alternatív energiaforrások feltárása szempontjából is jelentősek. Fontos azon komplex hatásmechanizmusok vizsgálata is, amellyel a fotoszintetikus apparátus környezeti tényezőkre válaszol és ezzel visszahat szűkebb vagy tágabb környezetünkre.

Az MTA SZBK Növénybiológiai Intézetében folyó fotoszintézis kutatások a fotoszintézis fotofizikai és fotokémiai folyamatainak jobb megértését célozzák és a környezeti stressz tényezőkre adott fiziológiás válaszok mechanizmusának leírására, illetve különböző – a primér folyamatokat érintő – regulációs folyamatok élettani szerepének tisztázására irányulnak. Ezek a kutatások alapvetően multidiszciplináris jellegűek, melyben a modern biokémia és molekuláris biológia módszerei nélkülözhetetlenek. Mindazonáltal, a kutatások döntő hányadában a biofizikai módszerek kulcsfontosságúak. A munkacsoportok mindegyikében jelentős szerepet kapnak a fény-spektroszkópiai vizsgálati módszerek: abszorpciós és fluoreszcencia emisszió, lineáris és cirkuláris dikroizmus, termolumineszcencia, késleltett fluoreszcencia, klorofill fluoreszcencia indukciós kinetika, flash-spektroszkópia. Jelentősek továbbá a mélyhőmérsékletű (4 K) és szobahőmérsékletű ESR vizsgálatok, a villanófény és folyamatos fény segítségével végzett polarográfiás mérések, a fotoszintetikus membránok elektromos és mágneses jellemzőinek vizsgálata. Ezen vizsgálati módszereket jól kiegészítik az elektronmikroszkópiás és konfokális lézersugár pásztázó mikroszkópos technikák. Fontosak a nemzetközi együttműködések keretében folyó ultragyors (ps) spektroszkópiai vizsgálatok is.

A Növénybiológiai Intézet Fotoszintézis Munkacsoportjai több területen együttműködnek az SZBK Biofizikai Intézetével és több hazai biofizikai műhellyel. Az intézet munkacsoportjai részt vesznek az Európai Tudományos Alap (European Science Foundation) „Biophysics of Photosynthesis” Programjában, s így gyümölcsöző együttműködési programokat ápolnak élenjáró európai biofizikai laboratóriumokkal. Több észak-amerikai és japán egyetemmel és kutatóintézettel is együttműködnek.

Membrán-energizációs laboratórium

1. A pigment-protein komplexek makroorganizációja

A munkacsoport elsőként szolgáltatott bizonyítékot arra, hogy a kloroplasztisz tilakoid membránjainak antenna komplexei királisan szervezett makrodoméneket alkotnak, melyek átmérője és királis paraméterei a fény hullámhosszával összemérhetők. Kimutatták, hogy a makrodomén-szerveződésben a klorofill a/b fénybegyűjtő komplex (LHCII) döntő szerepet játszik, és hogy ez a komplex maga is alkot királisan szervezett makroaggregátumokat. Kísérleti bizonyítékot szolgáltatott arra, hogy az LHCII makroaggregátumokban a gerjesztési energia nagy távolságokra vándorolhat, vagy közvetlenül nagy doménekre delokalizálódik.

Nemrégiben sikerült kimutatniuk, hogy a királisan szervezett makrodomének meglepő strukturális flexibilitással rendelkeznek, amely a komponensek egyikének sem sajátja. Egy új, részleteiben még nem jellemzett, fotofizikai mechanizmus révén a makrodomének képesek strukturájukat a fényintenzitás függvényében reverzibilisen változtatni. Ennek következtében változnak a makrodoménekeken belüli fotofizikai reakcióutak is. Ez utóbbi vélhetőleg fontos szerepet játszik fényadaptációs folyamatokban.

Ezen vizsgálatok arra is irányulnak, hogy jól karakterizált fotoszintetikus rendszerek, mint modellrendszerek, tanulmányozásával hozzájáruljunk a magasán szervezett nagyméretű aggregátumok rendhagyó spektrális és funkcionális sajátosságainak megértéséhez. Ilyen makroaggregátumok nagy gyakorisággal fordulnak elő biológiai rendszerekben (pl. DNS- vagy fehérje-makroaggregátumok, kromoszómák, vírusok stb.), de elméleti és kísérleti leírásuk kezdetleges stádiumban van.

2. A membránlipidek szerepe extrém környezeti hőmérsékletek tűrésében

Nemzetközi együttműködés keretein belül Gombos Zoltán és munkatársai – transzgenikus cianobaktériumok segítségével – elsőként szolgáltatott bizonyítékot arra, hogy a zsírsavak telítettségi szintje fontos szerepet játszik a hőmérsékleti stressz reakciókban. Ezek a jelenleg is folyó szisztematikus vizsgálatok a hőmérsékleti adaptáció megértését célozzák, és ezért rendkívül fontos biotechnológiai alkalmazásokat tárhatnak fel.

3. Klororespiráció

A munkacsoportban elsőként bizonyították, hogy magasabb rendű növények kloroplasztisaiban egy légzési elektrontranszport lánc, klororespiráció, is működik, amely szoros kölcsönhatásban áll a fotoszintetikus elektrontranszport láncsal. Vizsgálataik a klororespiráció komponenseinek és fiziológiai jelentőségének feltárására irányulnak.

Vezetők kutatók:

Garab Győző, tud. tanácsadó, a laboratórium vezetője
Gombos Zoltán, tud. fmts.
Mustárdy László, tud. fmts.

Munkatársak:

Barzda, Virginijus, ITC (International Training Course) ITC ösztöndíjas
Istókovics Anita, tud. smts.
Lajkó Ferenc, tud. mts.
Liker Erika, tud. mts.
Simidjiev, Ilian, ITC ösztöndíjas
Szalmáné Katona Gyöngyvér, laboratóriumi asszisztens
Zsíros Ottó, PhD hallgató

Molekuláris stressz- és fotobiológiai csoport

Munkatársak:

Vass Imre, tud. tanácsadó, csoportvezető
Hideg Éva, tud. főmunkatárs
Deák Zsuzsanna tud. munkatárs
Cornelia Spetea, ITC hallgató
Sass László, tud. munkatárs
Máté Zoltán, PhD hallgató

A csoport fő érdeklődési területe a fény és a fotoszintetikus működés összefüggéseinek vizsgálata, mely egyaránt magában foglalja a fényindukált elektron transzport folyamatainak és a fénystressz okozta károsodás hatásmechanizmusának tanulmányozását, az alábbi témák köré csoportosítva:

1. *A kettes fotokémiai rendszer szerkezete és működése:* Valamennyi magasabb rendű növény, valamint többféle fotoszintetizáló baktérium és cianobaktérium is, a víz molekuláris oxigénné történő bontása közben keletkező elektronokat hasznosítja a fotoszintetikus elektron transzport során. A vízbontás egy kb. húsz proteiből szervezett pigment-protein komplexben (kettes fotokémiai rendszer) történik, és részleteinek megismerése, különösen az ún. D1 protein egyes amino sav oldalláncainak szerepe, a fotoszintézis kutatás egyik fontos aktuális kérdése. Megválaszolásához különböző, pont- és deléciós mutációkkal genetikailag megváltoztatott D1 proteinű cianobaktériumok elektron transzportjának biofizikai (oxigén polarográfiai, fluoreszcencia és termolumineszcencia) vizsgálatai segítenek hozzá [1].

2. *Fotoinhibíció:* A fény a fotoszintézis hajtóereje, de a fotoszintetikus elektron transzport feldolgozó kapacitását meghaladó mennyiségű fényenergia káros. Megállapítást nyert, hogy a fotoinhibíció elsődleges hatása a kettes fotokémia rendszer kinon akceptorának (QA) rendelenes, redox funkciók ellátására képtelen redukciója, amely elősegíti a reakció centrum klorofill triplett állapotának kialakulását [2]. Ez utóbbi, utóbbi

molekuláris oxigénnel reagálva szingulett oxigén keletkezéséhez vezet [2,3]. A jelenlegi vizsgálatok célja a fotoinhibíció hatásmechanizmusának tanulmányozása sérült vízbontó rendszerű mintákban.

3. *UV-B sugárzás:* A sztratoszférikus ózonréteg vékonyodása következtében növekszik a Föld felszínét, és így a növényeket érő UV-B (280-320 nm) sugárzás intenzitása. Ez csökkenti a fotoszintetikus elektron transzportot, elsősorban a kettes fotokémiai rendszer aktivitását [4], inaktíválja annak kulcsfontosságú redox komponenseit [5] és szelektíven károsítja a reakció centrum protein szerkezetét [6,7]. A jelenleg is folyamatban levő vizsgálatok azt mutatják, hogy az irreverzibilis károsodás fontos eleme a károsodott protein helyreállításának UV-B okozta gátlása. Ennek vizsgálata mellett, a csoport különböző UV-B érzékenységu genetikai modell növények (*Arabidopsis thaliana*) és szőlő fajták biofizikai-biokémiai jellemzésével is foglalkozik.

4. *Környezeti stressz okozta aktív oxigén képződés:* A fotoszintetikus elektron transzport környezeti stressz hatások (fotoinhibíció, UV-B, alacsony vagy magas hőmérséklet) okozta működési zavara elősegítheti az aktív oxigén, szingulett oxigén és oxigén szabad gyökök képződését. Ez a protein szerkezet, a pigmentek és a tilakoid membrán oxidatív károsodását okozza, amit a természetes körülmények között jól működő védekező rendszerek stressz okozta aktivitáscsökkenése is elősegít. ESR spektroszkópiával, gyök csapdák segítségével sikerült ezeket az aktív oxigén formákat közvetlenül kimutatni és azonosítani [8,9], ami fontos lépés a stresszhatások károsító mechanizmusának pontos leírása felé.

5. *Kiszáradástűrő zúzmók fotoszintézisének vizsgálata:* Egyes zúzmó és moha fajok képesek arra, hogy hosszú kiszáradást követő újrantedvesítés során helyreállítsák fotoszintetikus vízbontó képességüket. A folyamat membrán biofizikai hátterének jellemzése önmagában is érdekes kihívás [10]. Érdeklőségük mellett a vizsgálatok jelentőségét az adja, hogy ezek a növények igen érzékenyek bizonyos környezeti stressz hatásokra. Ez felveti annak lehetőségét, hogy elektron transzportjuk vizsgálatával korai stressz indikátorokként kerüljenek alkalmazásra.

Válogatott közlemények:

1. Vass, I., Cook, K. M., Deák, Zs., Mayes, S. R. and Barber, J. (1992) *Biochim. Biophys. Acta* 1102, 195–210.
2. Vass, I. and Styring, S. (1992) *Biochemistry* 31, 5957–5963.
3. Vass, I., Styring, S., Hundal, T., Koivuniemi, A., Aro, E.-M. and Andersson, B. (1992) *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 89, 1408–1412.
4. Hideg, É., Sass, L., Barbato, R. and Vass, I. (1993) *Photosynth. Res.* 38, 455–462.
5. Vass, I., Sanakis, Y., Spetea, C. and Petrouleas, V. (1994) *Biochemistry* 34, 4434–4440.
6. Friso, G., Spetea, C., Giacometti, G. M., Vass, I. and Barbato, R. (1994) *Biochim. Biophys. Acta* 1184, 78–84.
7. Friso, G., Vass, I., Spetea, C., Barber, J. and Barbato, R. (1995) *Biochim. Biophys. Acta*, in press.
8. Hideg, É., Spetea, C. and Vass, I. (1994) *Photosynth. Res.* 39, 191–199.
9. Hideg, É., Spetea, C. and Vass, I. (1994) *Biochim. Biophys. Acta* 1186, 143–152.
10. Sass, L., Csintalan, Zs., Tuba, Z. and Vass, I. (1995) submitted to *Photosynth. Res.*

GARAB GYŐZŐ

Biofizikai kutatások az MTA SZBK Enzimológiai Intézetében

Az MTA SZBK Enzimológiai Intézetében a hatvanas évek eleje óta folynak biofizikai kutatások és oktatás. Jelenleg az intézet *Závodszy Péter* és *Simon István* vezette csoportjai dolgoznak ezen a területen.

Závodszy Péter csoportjában, melyet többségében fizikus és vegyész szakemberek alkotnak, fehérjefizikai kutatások, molekuláris immunológiai munka és a bakteriális flagellumok szerkezetének tanulmányozása folyik.

A fehérjefizikai vizsgálatok elsősorban a proteinek stabilitását meghatározó kölcsönhatásokra, a fehérjék önszerveződésére, és az önszerveződés során kialakuló átmeneti állapotokra irányulnak. Számos olyan mikroorganizmust ismerünk, amely szélsőséges környezeti feltételek között is képes életfolyamatait fenntartani és szaporodni. A megfigyelések szerint a szélsőséges környezeti feltételekhez való alkalmazkodásban lényeges szerepet játszik a molekuláris szintű adaptáció. Mélytengeri hőforrásokban, 90 °C körüli hőmérsékleteken élő, ún. termofil baktériumokból pl. számos olyan fehérjét izoláltak, amely nagyfokú szerkezeti homológiát mutat a nem hőtűrő, mezofil szervezetekből izolált, azonos funkciójú fehérjével, termikus stabilitása azonban jóval magasabb. Az ilyen fehérjék olvadáspontja (denaturációs hőmérséklete) a 100 °C-ot is meghaladhatja. Ennek a különleges hőstabilitásnak a szerkezeti hátteréről azonban még keveset tudunk. Laboratóriumunkban több hőtűrő enzimváltozattal foglalkozunk, így a szénsav anhidráz, a laktát dehidrogenáz, a gliceraldehyd-3-foszfát dehidrogenáz és az izopropil-malát dehidrogenáz hőtűrő változataival. Összehasonlító fizikai-kémiai, termodinamikai vizsgálatokkal, számítógépes modellezéssel, fehérjetervezéssel, és módosított fehérjék génszintézeti úton történő előállításával próbáljuk megfejteni a termikus stabilitás hátterében álló fizikai tényezőket, szerkezeti sajátosságokat.

Vizsgálataink szerint a hőstabilis enzimváltozatok szobahőmérsékleten kevésbé aktívak, mint a mezofil enzimváltozatok. Ennek oka feltehetően a hőstabilis fehérje nagyobb fokú merevsége, a csökkent flexibilitás. A csökkent flexibilitást hidrogén-deutérium izotópkicserélődési mérésekkel igazoltuk. Számítógépes módszerek segítségével felépítettük a gliceraldehyd-3-foszfát dehidrogenáz hőstabilis változatának és az izopropil-malát dehidrogenáz mezofil változatának térszerkezetét. Összehasonlító vizsgálataink szerint a termikus stabilitás növelésében a hidrofób kölcsönhatások mellett lényeges szerepet játszanak egyes specifikus kölcsönhatások, így a fehérje felszínén található ionpárok.

A fehérjék önszerveződésének, a „folding”-nak a folyamatát vizsgálva kimutattuk, hogy a humán IgG molekula Fc fragmentumának létezik termikus és savas intermedier állapota. Ennek az ún. „olvadt gombóc” (molten globule) típusú átmeneti állapotnak a részletesebb jellemzése, a domének közötti kölcsönhatások szerepének vizsgálata jelenleg folyik.

A fehérjék termodinamikai jellemzésében DASM-4 típusú adiabatikus pásztázó mikrokáloriméterünknek vesszük hasznát. A hidrogén-deutérium izotópkicserélődési méréseket modern, Bruker típusú Fourier-transzformációs infravörös spektrofotométerünkkel végezzük. A molekulák mind teljesebb jellemzéséhez rendelkezésünkre áll optikai és CD-spektroszkópia és fluoreszcenciaspektroszkópia (Jasco műszerek), analitikai ultra-

centrifuga, és természetesen a szokásos enzimológiai és fehérjeanalitikai módszerek (gélelektroforézis, kromatográfia, aktivitásmérés). A számítógépes modellezést egy Silicon Graphics munkaállomáson végezzük, a Biosym programcsomag (modellezés, molekula-mechanika, molekuladinamika) segítségével.

Molekuláris immunológiai munkánkban a komplementrendszer aktiválódásának vizsgálatával foglalkozunk. A komplementrendszer a humorális immunválasz fontos eliminációs mechanizmusa. A klasszikus úton történő aktiválását az első komponens, a C1 végzi immunkomplexek hatására. A C1 öt alegységből (1 C1q, 2 C1r és 2 C1s) álló fehérje. Munkánkban a szupramolekuláris komplex szerkezetét és aktiválódásának molekuláris szintű mechanizmusát vizsgáljuk.

A probléma megközelítésére génszabályozási úton módosított C1r és C1s expresszióját és a termelt fehérjék sajátosságainak a vad típusúakéval való összehasonlítását választottuk. Erre lehetőséget teremtett, hogy a már korábban kifejeztük az emberi C1r-t és C1s-t bakulovírus-rovarsejt expressziós rendszerben. Megkönnyítette az ilyen kísérleteket az is, hogy a C1r és C1s egymással homológ, azonos modulszerkezetű mozaikfehérjék. A szerinproteáz katalitikus domén mellett öt-öt N-terminális szabályozó modul tartalmaznak. Ezért készíthetők viszonylag egyszerűen deléciós mutánsok és C1r–C1s hibrid molekulák a fehérjeszerkezet megzavarása nélkül. Célunk a módosított, expresszált fehérjék biokémiai és biofizikai vizsgálatával az egyes domének szerepének azonosítása, így a C1 szerveződés és működés megismerése. Érdekes eredmény volt pl. annak megállapítása, hogy a proteáz katalitikus modul C1r, vagy C1s-szerű specificitását a nemkatalitikus modulok határozzák meg.

A csoporton belül *Vonderviszt Ferenc* vezetésével a baktériumok mozgásával kapcsolatban folyik kutatás. Ismeretes, hogy a bakteriális flagelláris filamentumok többféle diszkrét, stabil szerkezeti állapottal rendelkező önszerveződő szupramolekuláris rendszerek. Képesek szerkezeti és funkcionális tulajdonságaikat a környezeti körülményeknek megfelelően módosítani. Kutatásaink célja azon molekuláris mechanizmusok megértése, amelyek a bakteriális flagellumok önszerveződő képességének, polimorfizmusának hátterében állnak.

Limitált proteolízis, nagyfelbontású H-NMR, valamint pásztázó mikroklorimetria kombinált alkalmazásával kimutattuk, hogy a flagelláris filamentumokat felépítő axiális fehérjék monomer állapotban kiterjedt rendezetlen terminális régiókkal rendelkeznek. Filamentumokká való polimerizációjuk során az axiális fehérjék rendezetlen régiói stabilizálódnak, röntgendiffrakciós vizsgálataink és CD spektroszkópiás megfigyeléseink szerint alfa-helikális kötegeket alkotva rendeződnek. Terminálisan csonkított fragmentumokkal végzett polimerizációs kísérleteink rávilágítottak arra, hogy a rendezetlen terminális régiók nagy része nem játszik meghatározó szerepet a filamentáris szerkezet kialakításában. Ezek a régiók elsősorban az axiális fehérjék kompakt szerkezeti doménjei közötti kölcsönhatások révén kialakított filamentumok stabilizálásában, aggregációs képességük szabályozásában fontosak.

A rendezetlen molekuláris részek pontos szerepének tisztázása céljából génszabályozási és fizikai vizsgálatokat végzünk a flagellumok helikális filamentumait alkotó flagellin fehérjén. Célzott aminosavcserékkel kívánjuk azonosítani azokat a szegmenseket, amelyek kiemelkedő fontosságúak az aggregációs képesség és a polimorfizmus szabályozásában.

Simon István csoportja különböző elméleti módszerek kidolgozásával és felhasználásával foglalkozik, széles nemzetközi együttműködés keretében. Valamennyi munka közös alapja a fehérje szekvencia és adatbázisok statisztikus elemzése. Ehhez az itthoni munkához kapcsolódnak a nagyobb számítógép kapacitást, vagy az együttműködők speciális szakismereteit igénylő munkák, melyeket nagyrészt szintén a csoport tagjai végeznek külföldi tartózkodásaik során.

Az elmúlt években rámutattak arra, hogy az aminosavak egymás szekvenciális közelségében való előfordulása nem véletlenszerű. Jellemezték a nem random jelleg mértékét és azt, hogy a szekvenciális távolsággal hogyan „cseng le” ez a nem véletlen pár gyakoriság. A szekvenciák vizsgálatára a közelmúltban kidolgoztak egy fraktálgeometrián alapuló „chaos game” reprezentációt is. Egy másik munkában pedig arra mutattak rá, hogy az adatbázis drasztikus növekedése, pl. az áttérés a fehérje szintű szekvenálásról a cDNS szintűre hogyan befolyásolja a statisztikai módszerekkel kidolgozott predikciós eljárások érvényességét. Maguk is több predikciós eljárást dolgoztak ki pl. a multidomén fehérjék doménhatárainak, a diszulfid kötésben résztvevő ciszteinek, illetve az ún. hosszútávú kölcsönhatásokban résztvevő aminosavaknak a szekvenciából történő becslésére. A szekvencia analízis eredményeit felhasználták egy fehérje térszerkezetének konformációs energia számításával történő meghatározásához is. Az aminosavak nem véletlenszerű pár és triplet gyakoriságának, illetve az ebből származtatható entrópia jellegű mennyiségek meghatározásával az aminosavak hasonlósági relációinak felderítésére kidolgoztak két egymástól és mások hasonló célú eljárásaitól független módszert. Ezek többek között a fehérje tervezésben és alacsony homológiájú, távoli rokonságban levő, fehérjék szekvencia illesztésekor használhatók fel. Ilyen speciális szekvencia illesztéssel sikerült egyetlen membránkötött fehérje röntgendiffrakciós képének felhasználásával több távoli rokon fehérje transzmembrán szakaszait meghatározni, többek között olyanokét, amelyeknél a transzmembrán szakaszok azonosítása farmakológiai szempontból is fontos. Végül egy a csoportban kidolgozott eljárással azonosították a fehérjék repetitív szekvencia elemeit és ezekkel információkat lehetett nyerni a fehérjék korai evolúciójának egyes mozzanataira. Ugyanakkor a repetitív szekvenciák vizsgálata a humán gyógyászat szempontjából is fontos, mert ezek számos örökletes rendellenességgel kapcsolatosak.

A jelenleg folyó, illetve közlés alatt álló munkák közül lényegesek a szekvenciálisan távoli aminosavak ún. hosszútávú kölcsönhatásainak vizsgálata. Ezekről megállapították, hogy számuk első közelítésben arányos a fehérje méretével, de extracelluláris fehérjékben kimutathatóan több van belőlük, mint a védettebb körülmények között levő intracelluláris fehérjékben. Eloszlásuk a térszerkezetben olyan inhomogenitást mutat, ami szintén lényeges lehet a fehérje stabilitása szempontjából. Amerikai kollaborációban folyik az a több éve tervezett munka, amelyben a hosszútávú kölcsönhatásokra a szekvenciából nyerhető információkat beépítik a konformációs energia számításával történő térszerkezet meghatározásba. Angol, illetve francia együttműködéssel befejezéshez közeledik az egyes aminosavaknak a fehérje stabilitásával összefüggő evolúciós konzervatívizmusának vizsgálata, illetve további transzmembrán fehérjék, köztük a humán rodopszin szerkezetvizsgálata. Izraeli kutatókkal olyan extrém ritka, az emberi fehérjékben elő nem forduló immundomináns oligopeptidok tervezésén dolgoznak, amelyek oltóanyagok potenciális adjuvánsai lehetnek. Olasz kollaborációban folytatják a repetitív szekvencia motívumok vizsgálatát és egy olasz, francia, izraeli és magyar együttműködésben egy a szekvenciák komplexi-

tásán alapuló, a jelenleg ismert szekvencia illesztési eljárásoknál lényegesen érzékenyebb módszer kifejlesztésén dolgoznak. Végül a csoportban jelenleg is folyik az új predikációs eljárások kifejlesztése és a régebbiek továbbfejlesztése.

A munkákkal kapcsolatos néhány közlemény:

- Vonderviszt, F., Lakatos, S., Gál, P., Kilár, F., Sárvári, M., Závodszy, P.
A „Molten globule”-like unfolding intermediate of a four domain protein, the Fc fragment of the IgG molecule.
Biochem. Biophys. Res. Comm. **148**, 82–98 (1987)
- Jaenicke, R. & Závodszy, P.
Proteins under extreme physical conditions.
FEBS Letters **268**, 344–349 (1990)
- Szilágyi, A. & Závodszy, P.
Structural background for the extreme thermostability of D-glyceraldehyde-3-phosphate dehydrogenase from Thermotoga maritima. Analysis based on homology modelling.
Prot. Eng. (1995) közlésre elfogadva
- Lio, Ch., Thielens, N. M., Gagnon, J., Gál, P., Sárvári, M., Tseng, Y., Tosi, M., Závodszy, P., Arlaud, J. G., Schumaker, V. N.
Recombinant human complement C1s lacking β -hydroxy asparagine, sialic acid and one of its two carbohydrate chains, still reassembles with C1q and C1r to form a functional C1 complex.
Biochemistry **31**, 4254–4262 (1992)
- Závodszy, P., Gál, P., Cseh, S., Schumaker, V. N.
Protein Engineering Studies on Complement Proteins C1r and C1s
Behring Inst. Mitt. **93**, 127–142 (1993)
- Gál, P., Cseh, S., Schumaker, V. N., Závodszy, P.
The Structure and Function of the First Component of Complement: Genetic Engineering Approach (a review)
Acta Microbiologica et Immunologica H. **41**, 361–380 (1994)
- Namba, K., Yamashita, Y. & Vonderviszt, F.
Structure of the core and central channel of bacterial flagella.
Nature (London) **342**, 648–654. (1989)
- Vonderviszt, F., Aizawa, S.-I. & Namba, K.
Role of the disordered terminal regions of flagellin in filament formation and stability.
J. Mol. Biol. **221**, 1461–1474 (1991)
- Vonderviszt, F., Ishima, R., Akasaka, K., & Aizawa, S.-I.
Terminal disorder: a common structural feature of the axial proteins of bacterial flagellum?
J. Mol. Biol. **226**, 575–579 (1992)
- Vonderviszt, F., Závodszy, P., Ishimura, M., Uedaira, H. & Namba, K.
Structural Organization and Assembly of Flagellar Hook Protein from Salmoella typhimurium.
J. Mol. Biol., (1995) közlésre elfogadva.
- Simon, I. & Cserző, M.
„Rapid Evolution” of the Amino Acid Composition of Proteins.
Trends Biochem. Sci. **15**, 135 (1990)
- Simon, I., Glasser, L. & Scheraga, H. A.
Calculation of Protein conformation as an Assembly of Stable Overlapping Segments: Application to Bovine Pancreatic Trypsin Inhibitor.
Proc. Natl. Acad. Sci. USA **88**, 3661 (1991)
- Cserző, M., Bernassau, J.-M., Simon, I. & Maigret, M.
Unusual Alignment Strategy for Trans-membrane Proteins.
J. Mol. Biol. **243**, 388 (1994)

ZÁVODSZKY PÉTER

AZ ORSZÁGOS „FRÉDÉRIC JOLIOT-CURIE” SUGÁRBIOLÓGIAI ÉS SUGÁREGÉSZSÉGÜGYI KUTATÓ INTÉZET NEM-IONIZÁLÓ SUGÁRZÁSOK ÖNÁLLÓ OSZTÁLYA

Az Országos „Frédéric Joliot-Curie” Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Kutató Intézetben a hetvenes évek végén kezdődött meg a nem-ionizáló sugárzások biológiai és egészségre gyakorolt hatásainak kísérletes kutatása az akkori Molekuláris Sugárbiológia osztályon. Mivel a nyolcvanas években egyre nagyobb szerepet kapott a nem-ionizáló sugárzások kutatása – egy átszervezést követően – 1989-től ez már az Osztály új nevében is tükröződik. Feladata kettős: egyrészt a nem-ionizáló sugárzások teljes spektrumában végez helyszíni méréseket és szakvéleményezést az ország egész területén, mint az Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálat bázisintézete, másrészt végzi a nem-ionizáló sugárzások biológiai és egészségre gyakorolt hatásainak kísérletes vizsgálatát és résztvesz a hazai szabályozók kidolgozásában. Az elmúlt években vizsgált elektromágneses sugárzások, illetve terek felölelik a nem-ionizáló sugárzások szinte teljes spektrumát az ultravioleta (UV) sugárzásoktól – a mikrohullámú (MW) és rádiófrekvenciás (RF) sugárzásokon át egészen az extrém alacsony frekvenciájú (ELF) mágneses terekig.

Az alábbiakban sugárzás fajtánként tekintjük át az elmúlt több mint 15 év kutatómunkájának rövid történetét.

Mikrohullámú sugárzás:

Elsőként a mikrohullámú sugárzás biológiai hatásainak kísérletes vizsgálata kezdődött meg csirke embriókon. Vizsgáltuk a keltetés alatt különböző dózisu mikrohullámú sugárzással kezelt csirke embriók túlélési adatait és mértük az embriók agyából és májából izolált aminoacil-tRNS szintetáz – tRNS rendszer, illetve a laktát dehidrogenáz aktivitását.

1985-től kezdődtek meg az elektrofiziológiai mérések altatott patkányokon, amellyel a folyamatos (CW) mikrohullámú sugárzás központi idegrendszerre gyakorolt hatását vizsgáltuk. Méréseinkben a központi idegrendszeren és a kardiorespiratorikus rendszeren egyidejűleg több modalitást vizsgáltunk rögzítettük az állatok EKG, EEG, REO jeleit és testhőmérsékletét a mikrohullámú besugárzás előtt, alatt és után. 1990-től kísérleti technikánk tökéletesítése lehetővé tette egyrészt az éber állatokon történő poligráfias méréseket, másrészt a vizsgálatok kiterjesztését az amplitudó modulált mikrohullámok tartományára is. A 90-es évek elejétől elterjedőben lévő digitális mobil rádiótelefonok kapcsán jelenleg a impulzus modulált (217 Hz) mikrohullámú sugárzás központi idegrendszerre gyakorolt hatásának vizsgálata kiemelt jelentőségű. Kidolgoztuk a vizuálisan kiváltott potenciál (VEP) mérések alkalmazását a fenti modalitások hatásainak vizsgálatára.

A fenti biológiai kísérletek mellett már a kezdetektől nagy hangsúlyt fektettünk a mikrohullámú sugárzás dozimetriájának kidolgozására. Kezdetben csőtápvonalban, illetve egyedileg kialakított besugárzó kamrákban határoztuk meg az objektumban elnyelt mikrohullámú energiát. Az ún. távolféri besugárzásokhoz mikrohullámú szempontból visszahangmentes szobát építettünk. Későbbiekben szövetekvivalens fantomokban meghatároztuk a lokálisan elnyelt dózist és annak eloszlását.

Lézerek:

A lézerek biológiai hatásának *in vitro* tanulmányozása a klinikus alkalmazókkal szoros együttműködésben folyt. A nyolcvanas évek elején a HM Budai Honvédkórház nőgyógyász orvosaival együttműködésben vizsgáltuk a lézereknek a portio uteri felületét borító henger és laphám sejtek fehérjeszintézisére gyakorolt hatásának mechanizmusát. 1985–1988 között az ORFI orvosaival a ND:foszfatüveg lézer besugárzás hatását tanulmányoztuk humán térdízületi sinovialis membránon, illetve humán embrionális fibroblaszt sejt kultúrában. Megállapítottuk a leadott energia és a fehérjeszintézis közötti a dózis-hatás összefüggést.

Extrém alacsony frekvenciájú (50 Hz) mágneses tér:

Az extrém alacsony frekvenciájú, és ezen belül az 50 Hz-es mágneses tér biológiai hatásainak kísérletes vizsgálata a 90-es évek elején kezdődött el Osztyályunkon. Ekkor vált lehetővé, hogy elkészíttessük azokat a berendezéseket, amelyekkel jól definiált, homogén mágneses teret tudunk előállítani biológiai kísérleteinkhez. Az 50 Hz-es mágneses terek hatásainak tanulmányozásához is felhasználtuk a mikrohullámú sugárzásoknál már kidolgozott módszereket. Ezeken felül vizsgáljuk az 50 Hz-es mágneses tér hatását a patkányok tobozmirigyének melatonin szintézisére: mérjük a melatonin elsődleges metabolitjának a 6-sulfatoxymelatoninnak a koncentrációját a patkányok vizeletében 50 Hz-es mágneses tér expozíció előtt, alatt és után.

Hazai szabályozók kidolgozása:

Kísérletes munkánk tapasztalatait felhasználva résztvettünk több, a nem-ionizáló sugárzások szabályozásával kapcsolatos magyar szabvány kidolgozásában (pl.: A nagyfrekvenciás elektromágneses tér megengedett határértékei, Lézergyártmányok sugárbiztonsági előírásai stb.). Módszertani leveleket készítettünk az Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálat részére a nem-ionizáló sugárzásokat alkalmazó munkahelyek és berendezések engedélyezési és ellenőrzési tevékenységének egységesítése érdekében.

Az alábbiakban összefoglaljuk az Osztyálon jelenleg folyó kutatási témákat és az alkalmazott módszereket.

Kutatási projektek:

- pulzusmodulált mikrohullámú és rádiófrekvenciás sugárzás hatásának vizsgálata,
- mikrohullámú dozimetria szövetekvivalens fantomokkal,
- 50 Hz-es mágneses tér hatásának vizsgálata,
- természetes ultraibolya sugárzás növekedésének hatása a humán katarakta előfordulására (epidemiológiai felmérés)

A biológiai kísérletek zöme *in vivo* állatkísérlet. A használt állatok: egér és patkány.

A vizsgálati módszerek:

- elektrofiziológiai mérések (EEG, REO, VEP) altatott, ill. szabadonmozgó állaton.
- biokémiai vizsgálati módszerek:
 - aminoacil-tRNS szintetáz aktivitásának mérése,
 - extracelluláris kálium-ion mérése agyszövetben,
 - 6-sulfatoxymelatonin mérése vizeletben,
- teratológiai vizsgálatok.

Eredményeinkről több mint 50 nemzetközi és hazai közlemény és mintegy 150 előadás absztraktja jelent meg.

Az Osztály kutatói állománya 1996. év elején: Szabó D. László o.v. főorvos, Bakos József, Jánosy Gábor, Kubinyi Györgyi, Nagy Noémi, Némethné Hoang Thi Son, Szabó Judit, Thuróczy György.

BAKOS JÓZSEF

ÚJ IRÁNYZATOK AZ ELTE ATOMFIZIKAI TANSZÉKÉN FOLYÓ BIOLÓGIAI-FIZIKAI KUTATÁSOKBAN

A biofizikával kapcsolatos tevékenység az Atomfizikai Tanszéken a hetvenes évek végére és a nyolcvanas évek elejére nyúlik vissza.

Sajnos a nyolcvanas évek kezdetén bekövetkező pénzügyi megszorítások nagyban megnehezítették az új profilok kialakítását. Szinte csak olyan eszközök álltak rendelkezésre, melyeket nagy akadémiai és más kutató intézetek könyvjóváírással átadtak (leslejtezték). A helyzet a kilenvenes évekre javult a pályázati rendszer bevezetésével. Az utóbbi években több pályázat megnyerésével világszínvonalú műszereket és komoly számítógépeket tudtunk beszerezni.

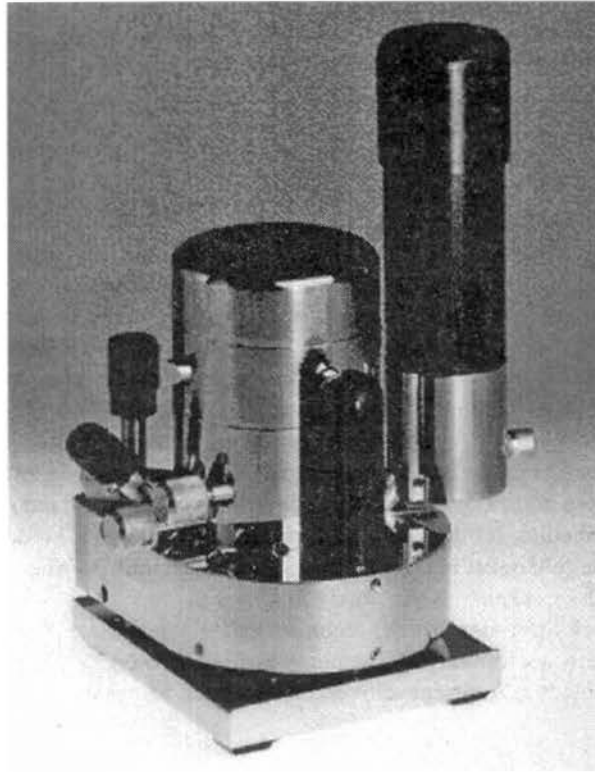
Az Atomfizikai Tanszék egy évre elnyerte az European Chair címet, melynek keretében beszerzett Atomic Force Microscope (Atomerő Mikroszkóp, AFM) rendelkezésre áll biológiai kísérletek céljaira. Az elnyert FEFA pályázatok segítségével a biofizikai laboratórium fejlesztése mellett több nagyobb műszert is vásároltunk, közöttük talán legjelentősebb a molekuláris rétegek készítésére alkalmas Langmuir-Blodgett (LB) teknő, hiszen Magyarországon ez az egyetlen ilyen berendezés. A padovai egyetemmel való együttműködés útján egy Black Lipid Membrane (BLM) berendezés is került a Tanszékre. Szintén pályázatainkból sikerült a Tanszék számítógépes parkját úgy bővíteni, hogy bizonyos biológiai rendszerek modellezésére is alkalmassá vált.

Így az elmúlt 2–3 évben több új irány lépett be a tanszéki biológiai témájú kutatások közé. Az alábbiakban bemutatunk néhányat ezek közül (elsősorban az új kísérleti technikákat figyelembe véve, a teljesség igénye nélkül).

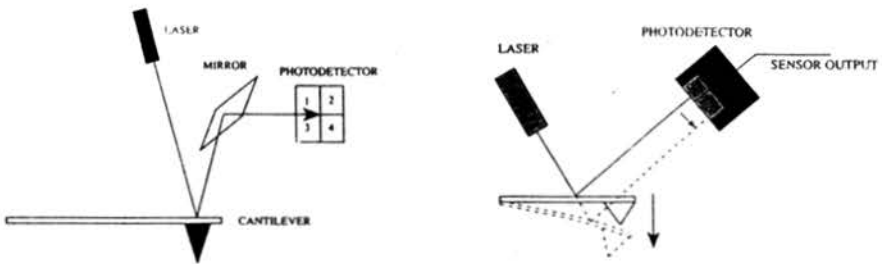
1. Az új kísérleti technikák bemutatása

Az **atomerő mikroszkóp** megépítése a 80-as évek végén új utakat nyitott a biológiai mikroszkópiában, hiszen ezzel a módszerrel *in vivo* körülmények között (pl. folyadék alatt is) atomi-molekuláris felbontást érhetünk el, 3 dimenziós képen.

Az AFM elve nagyon egyszerű: egy kis rugólapkára (*cantilever*) rögzített hegyes tű (*tip*) segítségével letapogatjuk a minta felületét (1. ábra). A rugólapkára vetített lézer fénysugár a lapkáról visszaverődve egy négyszögmenes detektorba kerül, amelyben (a detektor szegmensek jeleink megfelelő kombinálásával) a rugólapka meghajlásával ará-



1. a. ábra: A TopoMetrix Explorer Atomerő Mikroszkóp



1. b. ábra: Az atomerő mikroszkóp működési elve

nyos áram keletkezik. A tű és a felület távolságának szabályozásával egy visszacsatolt áramkör a tű és a felület között ható erőt állandó értéken tartja. Ez az erő általában 0.1–1 nN között van. A detektoráram segítségével így a felületről egy topográfias képet alkotunk. A tűt x, y, z irányban piezokristályok mozgatják 0.1 nm-nél nagyobb pontossággal. Ez azt jelenti, hogy egy kristályos felületet akár atomi felbontással letapogathatunk.

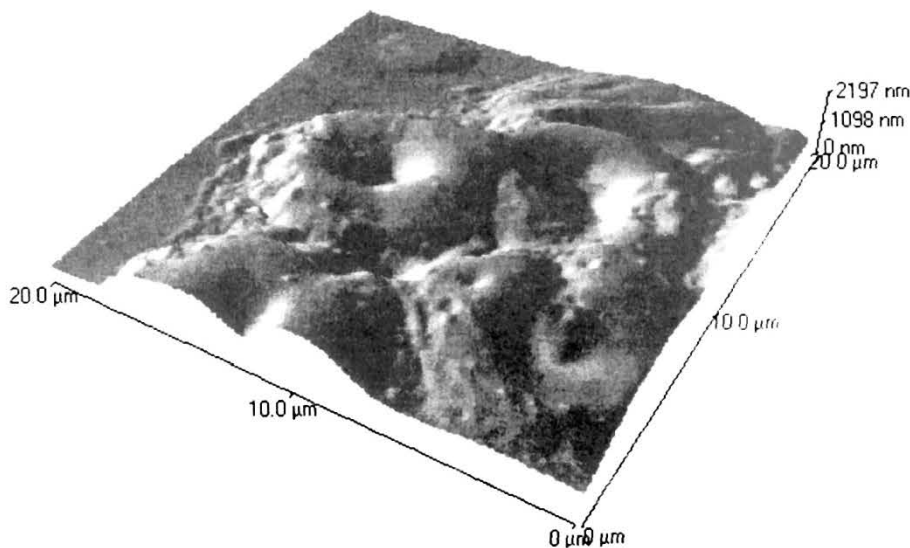
Az egyszerű alapelvet továbbfejlesztve az előzőekben említett ún. *contact mode* mellett az AFM-nek újabb mérési módusai jelentek meg. Ezek közül az egyik az ún.

noncontact mode. Ennél – mint ahogy a neve is mutatja – a tű nincs közvetlen kontaktusban a mintával. A méréshez a rugólapkát a rezonancia-frekvencián megréztetik. Ilyen esetben a felület topográfiáját a rezonancia amplitúdójának és/vagy fázisának megváltozásából lehet rekonstruálni. Ennek a módszernek előnye, hogy a tű még a puha biológiai mintát sem károsítja, viszont így nem érhető el olyan nagy felbontás, mint a kontaktus módusban. Abban az esetben azonban, ha a rugólapkát olyan nagy amplitudóval rézgetjük, hogy az a legnagyobb kitérésnél érintse a mintát, akkor a felbontás nagymértékben növelhető. Ez a módszer hasonlít a harkály kopácsolásához, és *tapping mode*-nak nevezzük.

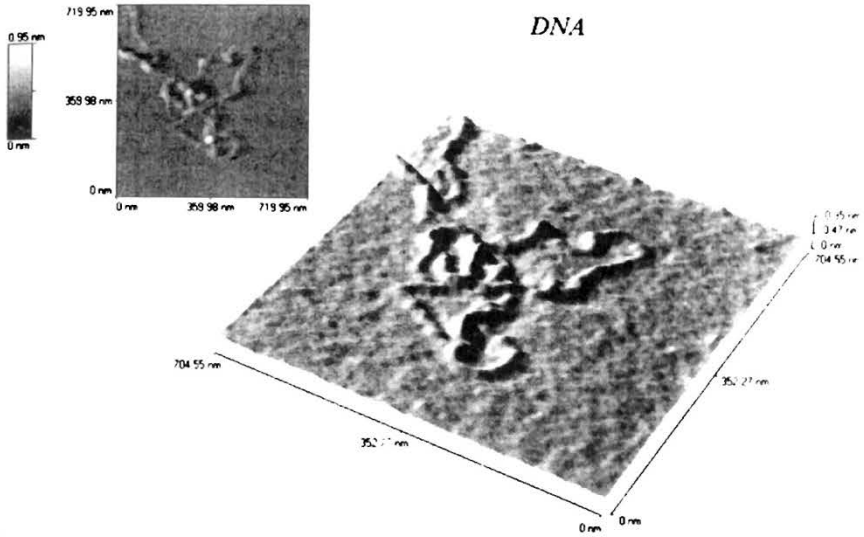
Az Atomfizikai Tanszék AFM berendezése **TopoMetrixTM** gyártmányú, és mindhárom módusban használható. Néhány felvételünk 2. ábrán látható.

A **Langmuir-Blodgett (LB) filmek** – több évtizedes szünet után – újra előtérbe kerültek. Ennek elsősorban az az oka, hogy a nanotechnikák megjelenésével számos új alkalmazásra nyílt lehetőség, így pl. a molekuláris elektronikában, a nemlináris optikában, a bioszenzoroknál, illetve biológiai membránok modellezésénél. Az LB-filmkészítő berendezéssel a vizes oldaton (*subphase*) úszó olajszerű monomolekuláris rétegből (amely lehet zsírsav, lipid stb.) egy szilárd hordozónak (*substrate*) számítógéppel történő vezérelt bemerítésével, illetve kihúzásával kontrollált körülmények között (állandó felületi feszültség stb. mellett) vihetünk fel egy vagy több molekuláris réteget a hordozóra. (3. ábra). Ezekbe a rétegekbe fehérjéket is beépíthetünk, és vizsgálhatjuk AFM-mel vagy más optikai és egyéb módszerekkel.

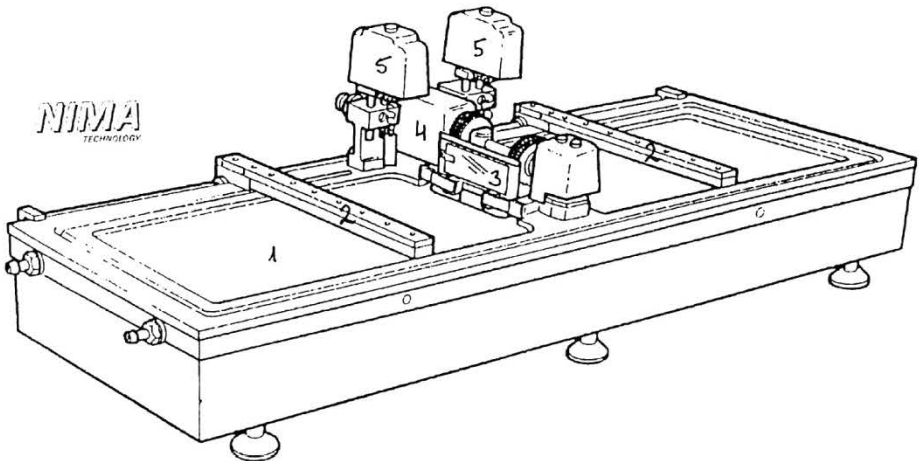
A **BLM (black lipid membrane) technika** változtatható összetételű kétrétegű lipid membránba ágyazott csatornaképző membránfehérjék működésének elektrofiziológiai vizsgálatát teszi lehetővé. Segítségével mérhetővé válnak az egyes csatornákon áthaladó



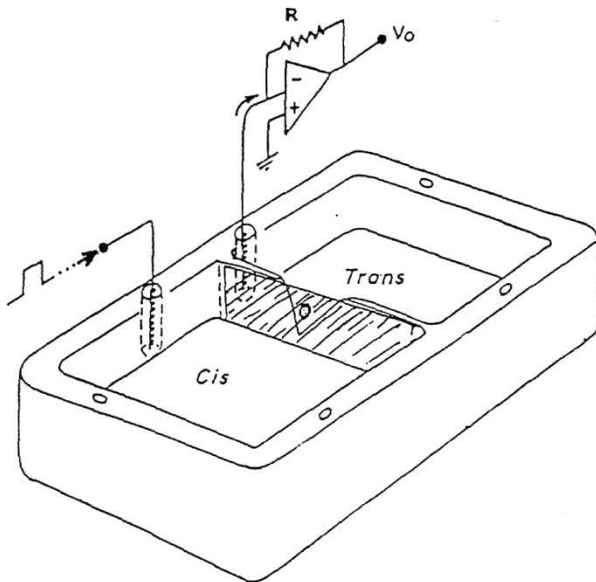
2. a. ábra: Vörösvérsejtek oldatban



2. b. ábra: Cirkuláris DNS



3. ábra: Langmuir-Blodgett filmkészítő berendezés
 (1. Szubfázis (vizes oldat), amelyre az olajszerű anyagot felviszik
 2. Barrier, amellyel az állandó felületi feszültséget biztosítják
 3. Szubsztrát, amelyre a film felkerül
 4. Vezérelhető motor, amely a szubsztrátot az oldatba meríti
 5. Wilhelmy-mérleg, amely a felületi feszültséget méri)



4. ábra: A BLM berendezés

(A tefloncella. A kamrák közötti összeköttetést a válaszfal v-alakú bevágása biztosítja. A válaszfalra szilikonzsír segítségével vékony teflonhártyát ragasztanak, amelynek kis átmérőjű nyílására festik fel a membránt alkotó lipideket. A két kamra egy-egy nem polarizálódó elektróddal áll kapcsolatban. A kamra falán található nyílások a perfúziós rendszer csatlakoztatására szolgálnak.)

pA nagyságrendű áramok. A készülékben a membrán két oldala közötti feszültséget szabályozni lehet és lehetőség van a membrán két oldalán lévő folyadékok cseréjére, különböző anyagok (gátló-, illetve indukálószer) hozzáadására (4. ábra).

Ezekkel az új lehetőségekkel a következő kutatások vannak folyamatban:

1.1. Önszerveződés keverék lipidekben

Rozlosnik Noémi keverék lipidekben **önszerveződés jelenségét** vizsgálja. Mesterségesen állít elő olyan lipid struktúrákat LB-filmekben, amelyek biológiai rendszerekben előfordulnak, és azokat AFM-mel feltérképezi. Szeretne a továbbiakban olyan módosított AFM tűket előállítani, amellyel az ún. kémiai erő mikroszkópiát lehet megvalósítani, azaz a különböző molekulákat a topográfiától függetlenül detektálni. Ezzel feltehetőleg membránfehérjék azonosítását is megvalósíthatná.

1.2. Fehérjék vizsgálata:

Az előző ponthoz szorosan kapcsolódva Rozlosnik Noémi Schméhl Ibolyával közösen fehérje-lipid kölcsönhatást kíván vizsgálni lipid kettős rétegekben. A tervezett egyik előállítási mód a konvencionális LB-filmhúzás technikájával történne.

A vizsgálendő fehérjék egyik csoportja a mitokondriumból származik. Ezeket mind-
eddig nem vizsgálták AFM felhasználásával, pedig a mitokondriális makroszatonak fel-
építése és háromdimenziós szerkezete mindmáig nem tisztázott, jóllehet ez kiemelkedő
jelentőséggel bírna a működésük, sőt kölcsönhatásuk (együtműködésük) megértése szem-
pontjából.

A másik vizsgálendő fehérjecsoportok (pl. metalotionein) nagy szerepe van a kör-
nyezetszennyezés során az élő szervezetbe bejutott nehézfém ionok (pl. ólom) kiürítésé-
ben. Ez a fehérje biokémiai szempontból többé-kevésbé ismert, de a fémion megkötésének
pontos mechanizmusa ma sem tisztázott. Ez a téma a SOTE Biofizikai Intézetével közös
Doktori Iskola programjában szerepel, és jelenleg két doktorandusz (*Szitányi Zsuzsa* és
Nemes Csilla) dolgozik rajta Rozlosnik Noémi vezetésével.

1.3. Fényérzékeny biológiai rendszerek vizsgálata

Papp Elemér bakteriorodopszinnal kapcsolatos kutatásait folytatja az SZBK-val
együtműködésben: LB-filmbe épít be fényérzékeny fehérjéket – bakteriorodopszint,
LHCII-t (Light Harvesting Complex II) –, majd szerkezetüket (AFM) és működésüket
vizsgálja.

Fricovszky György az LB-filmhúzó készülékre alapozottan optikai vizsgálatokat
tervez végezni a készítés ideje alatt, valamint az elkészült rétegeken. E mérések mind a
bíbormembránból készített, mind kloroplasztisz tartalmú monorétegeken, vagy többszörös
rétegeken a szerkezet és a működés közötti összefüggésekre adnának információt.

1.4. Csatornaképző fehérjék elektrofiziológiás vizsgálata

Schméhl Ibolya, a BLM technikát alkalmazza a sejtmembránok vizsgálatára. A
membránt átérő fehérjekomplexek specifikus ingerre megnyíló és ionokat, illetve makro-
molekulákat is átértesztő csatornákat, illetve pumpákat képezhetnek. Az LB és BLM tech-
nikával kétrétegű planáris lipid membránok segítségével a biológiai membránokból izolált
egyes fehérje alkotórészek szerkezetét, illetve működését csaknem fiziológiás körülmé-
nyek között lehet tanulmányozni.

2. Biológiai rendszerek statisztikus fizikai leírása

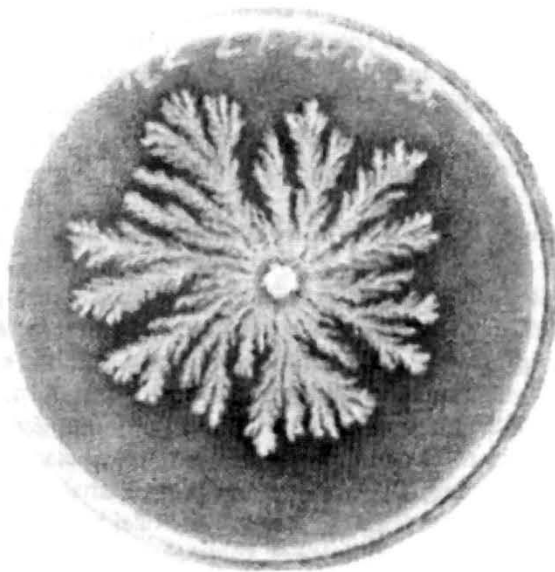
Míg a 70-es években a statisztikus fizikai kutatások elsősorban az egyensúlyi rend-
szerekre irányultak, addig a 80-as évektől kezdve a vizsgálatok egyre növekvő mértékben
összpontosultak az egyensúlytól távoli körülmények között kialakuló komplex viselkedés-
re. Ezen kétféle jelenségcsoport között fontos analógiák állnak fenn, amelyek nagymér-
tékben segíthetik a különféle nemegyensúlyi folyamatok megértését. A közös vonások
alapja az a mély, a renormalizációs csoport módszer megalkotása óta elméleti úton is
megalapozott felismerés, hogy a sok egyforma részecskét tartalmazó rendszerek ún. ko-
operatív viselkedése többnyire független a részecskék tulajdonságainak számos részletétől.
Ez teszi lehetővé, hogy az alkotóelemek kölcsönhatásainak (általában mikroszkopi-
kus) hatótávolságánál sok nagyságrenddel nagyobb skálán is megjósolhassuk a rendszer
viselkedését különféle egyszerű modellek segítségével. Az elmúlt évtizedekben ugyanis

– részben a nagyteljesítményű számítógépek elterjedésének köszönhetően – fontos eredmények születtek különféle nemegyensúlyi élettelen rendszerek vizsgálatában. Ennek fényében természetesen adódik a gondolat, hogy ezeket a tapasztalatokat jól kontrollálható biológiai kísérletek analízisére is alkalmazzuk, és eredményül az életjelenségek egy olyan modelljét nyerjük, amely a makroszkopikus viselkedést a mikroszkopikus részletekkel összhangban írja le.

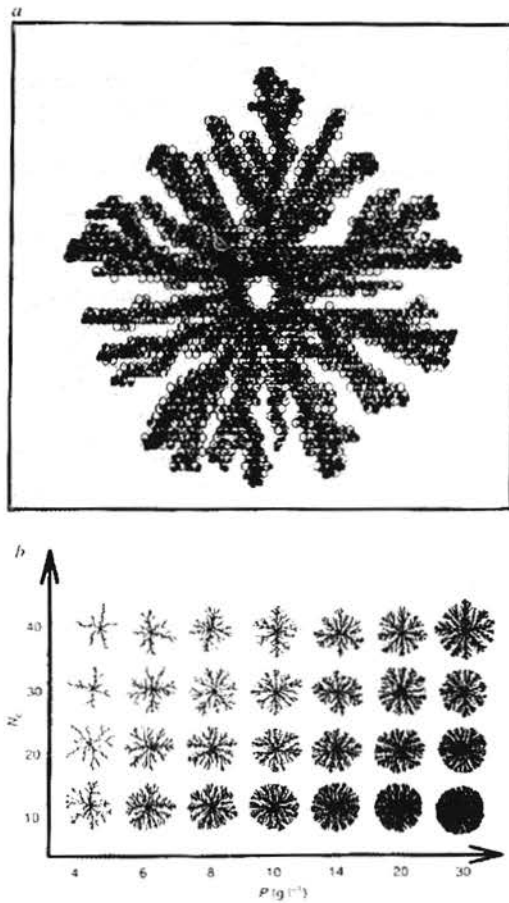
Vicsek Tamás diákjaival együttműködve az elmúlt 2 évben három biológiai vonatkozású témakörben ért el eredményeket. Mindháromhoz kapcsolódnak kísérletek, elméleti számítások, illetve számítógépes szimulációs vizsgálatok.

2.1. Kooperatív viselkedés baktériumtelepekben.

A Petri csészék aljára lehelyezett táptalaj rétegen növekedő baktériumtelepek érdekes példáját jelentik a bonyolult részecskék kölcsönhatása során kialakuló kooperatív viselkedésnek. A kísérletek során megfigyelt baktériumtelep alakzatok egy része megegyezik az élettelen rendszerekben is megfigyelhető fraktál formákkal, míg a kísérlet feltételeinek módosításával olyan telepstruktúrák is kialakulnak (például kiralitással rendelkező „göndör” nyúlványokkal jellemezhető telepek), amelyek már az adott baktérium tulajdonságaitól függenek. További érdekes jelenségek a gyűrűszerkezet, valamint a forgó korongokat tartalmazó telepek létrejötte. Ezeket a megfigyeléseket olyan modellekkel sikerült leírni, amelyekben a baktériumok mint összetett részecskék szerepelnek, és ezért a részecskék kölcsönhatására vonatkozó szabályok a szokásosnál komplexebbek (5. ábra).



5. a. ábra: Valódi baktériumtelep



5. b. ábra: Különböző kezdeti paraméterekkel szimulált baktérium telepek

2.2. Önhajtó részecskék

Az élőlények egyik legfontosabb tulajdonsága, hogy mozognak, és bizonyos közegben önhajtó részecskéknek lehet őket tekinteni. Így egyes, sok egyedet tartalmazó biológiai rendszerek leírhatók önhajtó (v. állandó abszolút sebességgel bíró) részecskéket feltételező modellek segítségével. Az állandó abszolút sebességet valamilyen energia betáplálási mechanizmus biztosítja, pl. a Petri csészében mozgó baktériumok esetében a tápanyag felhasználása. Az ilyen önhajtó részecskékre vonatkozó „ütközési szabályok” emiatt, valamint a részecskének a szubsztrátumhoz való csatoltsága következtében nem teljesítik az energiamegmaradás és az impulzusmomentum megmaradásának a fizikában szokásos feltételét. Így érdekes új jelenségek (például nemegyensúlyi fázisátalakulások) figyelhetők meg ennek az általuk javasolt új modellnek számítógépes vizsgálata során.

2.3. Molekuláris motorok

Egy 1993-ban publikált, azóta nagy érdeklődést keltett cikk hívta fel a figyelmet arra, hogy makroszkópikus külső tér vagy koncentrációgradiens hiányában is kialakulhat transzport, amennyiben a részecskék nemegyensúlyi fluktuációk hatására mozognak aszimmetrikus periodikus potenciállal leírható struktúrák mentén (például a sejtekben található kinezin molekulák, vagy másnéven molekuláris motorok, tubulin szálak felületén). A korábbi vizsgálatok elsősorban egy részecske mozgásának elméleti és kísérleti tanulmányozására korlátozódtak, eltekintve néhány igen friss kísérleti munkától. A tényleges biológiai körülményekre az jellemző, hogy több részecske egyidejűleg vesz részt a transzportfolyamatban. A Tanszéken végzett számítógépes szimulációs vizsgálatok érdekes kollektív jelenségeket mutattak, ha sok molekuláris motor együtt mozgott egy tubulin szál mentén.

3. Biooptika

Horváth Gábor, a nagylátószögű video-polarimetria módszerének kidolgozásán dolgozik és ennek különféle biológiai alkalmazásait vizsgálja. Egy video-polariméterrel a terepen felveszi az adott biotópnek egy forgó lineáris polárszűrő által modulált intenzitás eloszlását a szűrő irányának függvényében, majd e felvételeket egy képdigitalizáló állomáson számítógéppel kiértékeli, aminek eredményeként megkapja a szóbanforgó biotóp mért polarizációs mintázatát. Ezzel a természetes biotópok polarizációs mintázatának atlaszát kívánja elkészíteni.

Egy további ide kapcsolódó téma a szín- és polarizáció-érzékeny állati retinák neuronális aktivitás mintázatának számítógépes modellezése és vizualizációja.

ROZLOSNIK NOÉMI

LUMINESZCENCIA SPEKTROSKÓPIAI LABORATÓRIUM A SOTE BIOFIZIKAI INTÉZETÉBEN

A Semmelweis Orvostudományi Egyetem Biofizikai Intézetében az egyetemi PhD képzés elindulásával párhuzamosan 1993-ban a FEFA anyagi segítségével új kutatási irányvonal indult el. Az ELTE TTK támogatásával Lumineszcencia Spektroszkópiai Laboratórium létesült újonnan rendelkezésre bocsátott helyiségekben, amelyben főként fehérje szerkezetvizsgálattal, illetve porfirin-szintézissel és anyagcserével összefüggő kutatások kaptak helyet. A laboratórium vezetője e sorok írója, s jelenleg 6–7 munkatárs, 5 PhD hallgató, továbbá 4–5 TDK-s hallgató aktív részvételével folynak fenti témakörben a kutatások.

FIDY JUDIT

DAMJANOVICH SÁNDOR ÉS MUNKATÁRSAI:

BEVEZETÉS A BIOFIZIKÁBA

(Egyet. jegyzet. DOTE, 1995. 1–2. kötet, 511 old.)

A Debreceni Orvostudományi Egyetem Biofizikai Intézetének munkatársai *Damjanovich Sándor* vezetésével állították össze azt az új, kétkötetes munkát, amely az orvostanhallgatók biofizikai képzését van hivatva elősegíteni.

Az impozáns terjedelmű jegyzet a szorosan vett biofizikai témák mellett tárgyalja a fizika mindazon területeit, amelyek ismerete a leendő orvosok számára fontos lehet. Külön fejezetet szentelnek a szerzők többek között az atomfizikának és a termodinamikának is. Az első kötetben megtaláljuk emellett az orvosbiológiai kutatásban és gyakorlatban használt korszerű fizikai módszerek – így az elektroforézis, a röntgendiffrakció, a komputertomográfia és a magmágneses rezonancia – alapelveinek ismertetését, valamint a magfizika (radioaktivitás) és a sugárbiológia legfontosabb fogalmainak bemutatását. A szűkebb értelemben vett biofizikai témák zömét a második kötet tárgyalja: itt kapott helyet az anyagcsere és a transzportfolyamatok, a membránok, valamint az érzékszervek biofizikája. A kötetet a biokibernetikáról és a pásztázó mikroszkópiákról szóló fejezetek zárják.

A témában hiánypótló jellegű munka nagy erénye, hogy a szerzteágazó, eddig csupán szétszórta, különféle színvonalú könyvekben és jegyzetekben megtalálható, nehezen definiálható körvonalú biofizikai ismeretanyagot együtt, egy helyen, egységesen tárgyalja. A jegyzet ily módon akár az orvostanhallgatók univerzális biofizikakönyvévé válhat, mely végigkíséri képzési idejüket, s a tanulás, felkészülés során szükségtelenné válik az egyéb forrásművek, tankönyvek keresgélése. Ugyanakkor megtalálják a könyvben a jövő sokat ígérő módszereinek, a legkorszerűbb orvosi-diagnosztikai módszerek fizikai alapjának leírását is. Noha a könyv e gyorsan fejlődő és állandóan változó módszereket az érthetőség érdekében egyszerűsítésekkel és elhanyagolásokkal ismerteti, a módszerek alapjai nem változnak, így a jegyzetben róluk közölt ismeretanyag évek múlva is megállja majd a helyét, biztos alapot nyújtva a jövő orvosainak, akik a ma használt technikák még fejlettebb, még kifinomultabb változatait fogják alkalmazni.

A könyv stílusa – a korábbi egyetemi jegyzetekhez viszonyítva – világos és érthető, jobbára mellőzi a részletező matematikai levezetéseket, s inkább a szemléletességre, a lényeg láttatására, a fontos eredmények kiemelésére törekszik. A szemléletességet segíti elő a viszonylag sok rajz, diagram – noha a szerzők többnyire megmaradnak a standard, egyszerűen megrajzolható ábráknál így maradhatott el pl. a lézerekészülék vagy a pozitronemissziós tomográf sematikus ábrája.

A korszerű technológiával, számítógépes szövegszerkesztővel készült munka jól olvasható, esztétikus kivitelű. Az olvasó bizonyára észreveszi majd, hogy a könyv még magán viseli az új kiadványok gyermekbetegségeinek jegyeit: a szerkesztés következet-

lenségeit, s a nyelvi lektor hiányát. A sugárbiológiai fejezetnek például inkább a radioaktivitásról szóló fejezet után lenne a helye, az ultrahangról és annak alkalmazásairól szóló fejezet pedig inkább az első kötetbe, a *Fizikai módszerek . . .* című fejezetbe illenék. Idegenül hat a könyv végére biggyesztett, a könyv többi részétől eltérő tipográfiával készült *Pásztázó mikroszkópiák . . .* című fejezet is, ez is inkább az első kötetbe való. Szerencsétlen megoldás a könyv végéhez fűzött, 5 oldalas hiba- és megjegyzésjegyzék is (ami egyébként még folytatható lenne). Remélhetőleg a következő kiadásban sikerül a javításokat a szövegbe integrálni; ez nagy mértékben növelné a könyv használhatóságát.

A *Fizikai módszerek . . .* című fejezetből érthetetlen módon kimaradt a cirkuláris dikroizmus és a CD-spektroszkópia tárgyalása. A második kötet *Biokibernetika* című fejezetének végén számítástechnikai bevezetést találunk, ami a könyv tematikájába nem illik bele, s tartalmilag máris elavult; a középiskolai számítástechnika-oktatás és a Windows korában az alapvető DOS-parancsok ismertetése feleslegesen foglalja a helyet. Helyet kaphatott volna itt ellenben a mesterséges intelligencia alapelveinek vagy a neuronhálózatok felépítésének, működésének alapszintű ismertetése. A fejezetek végén üresen hagyott „Jegyzetek:” feliratú lapok helyett pedig a téma iránt behatóbban érdeklődő hallgatók számára irodalomjegyzék lenne beiktatható.

A könyv fejezetei nagyrészt egymástól függetlenül is olvashatók, különösebb előképzettséget nem igényelnek, mindössze valamelyes általános tájékozottságra van szükség, amellyel minden egyetemi hallgató bizonyára rendelkezik.

Gyermekbetegségei ellenére a **Bevezetés a biofizikába** című jegyzetet bátran ajánlhatjuk az orvostanhallgatók mellett minden, a biofizika iránt érdeklődő egyetemi hallgatónak, s a diplomás szakembereknek és érdeklődőknek is.

ZÁVODSZKY PÉTER

IUMB	International Union of Biochemistry and Molecular Biology
IUBS	International Union of Biological Sciences
IUPAB	International Union for Pure and Applied Biophysics
IUPAP	International Union for Pure and Applied Physics
IUPS	International Union for Physiological Sciences
IUR	International Union of Radioecology
SCOPE	Scientific Committee on Problems of the Environment
SIDUO	Societas Internationale pro Diagnostica Ultrasonica in Ophthalmologia

(Tájékoztató a 81. oldalon!)

MARÓTI PÉTER ÉS LACZKÓ GÁBOR:

BEVEZETÉS A BIOFIZIKÁBA

(Egyet. jegyzet. JATE Press, Szeged, 1993),

valamint

MARÓTI PÉTER ÉS TANDORI JÚLIA:

BIOFIZIKA PÉLDATÁR

(JATE Press, Szeged, 1996)

A biofizikai tudomány egyáltalán nem új, ennek ellenére tematikája koránt sincs pontosan meghatározva. E ténynek az eredete elsősorban a tudományág interdiszciplináris jellege. Sokak szerint az is oka a bizonyos tematikai meghatározatlanságnak, hogy nem létezik egy, az egész világon elfogadott, mintegy a tudományterületet definiáló nagyformátumú tankönyv. Mindenesetre, számos biofizika tankönyv létezik, vannak közöttük egészen kiválóak is. E kiváló tankönyvek sora a közelmúltban bővült a most ismertetett jegyzettel.

A biofizika magyarországi oktatásának és kutatásának egyik központja Szeged. A biofizika oktatása hosszú és eredményes múltra tekint vissza: a József Attila Tudományegyetem Biofizika Tanszéke valamennyi biofizikai vonatkozású szak (fizikus, biológus, orvos stb.) oktatásában kiveszi részét.

Egy tantárgy oktatott tematikája (a bevezetőben ismertetett okok miatt a biofizika talán különösen) tükörképe az oktató tanszéknek is: az oktatók tudományos előlétele, érdeklődési köre, oktatási tapasztalata, látásmódja stb., nagyban meghatározza a leadott anyagot, a tárgyalásmód stílusát. Természetes ezért, hogy a tanszék előbb-utóbb tankönyvet produkál, amely mintegy meghatározza a tudományról a tanszék által fontosnak tartott ismereteket. Az ismertetett jegyzet pontosan ennek a természetes folyamatnak a gyümölcse: a JATE Biofizika Tanszék definíciójában mutatja be a biofizikát.

A jegyzet annak az igénynek az eredménye, hogy a Tanszék hallgatóinak alapképzését általános bevezető anyaggal segítsék. A szerzők közismert perfekcionizmusának eredményeképpen a kötet kiváló mű. A tárgyalt tematika a terület multidiszciplináris jellegének megfelelően igen széles: felöleli a biológiai folyamatokban fontos elemi fizikai folyamatoktól kezdve a gyógyító orvostudományban használatos berendezések működésének fizikai alapjaitig szóba jöhető szinte valamennyi problémakört. A Tanszékre jellemző „íz” abban jelenik meg, hogy egyrészt nagyon precízen ismertetik a fizikai alapokat, másrészt pedig különös részletességgel, mondhatni szeretettel tárgyalják a bioenergetikai, membrán folyamatokat. A mű stílusa világos, a tárgyalás mélysége jó arányérzéklet mutat.

Állítható, hogy a jegyzet igen jó segédeszköze lesz több fajta beállítottságú, igényű biofizika kurzusnak. Ezen kívül az a véleményem, hogy a jegyzetet hasznosan forgathatja igen sok szakember, kutató is, aki közvetlen tudományterületétől távolos témák világos magyarázatát igényli.

A jegyzet különlegessége a közelmúltban megírt kiegészítő anyag: a Maróti Péter és Tandori Júlia nevével jegyzett **Biofizika példatár**. E példatár persze jóval több kiegészítésnél, teljes értékű önálló mű. A jegyzet újdonság: Magyarországon hasonló még nem készült. A feladatok, illetve a feladatmegoldás célja a tudás elmélyítése, a sikeres feladatmegoldás az igazi tesztje annak, hogy a diák valóban érti a megtanult anyagot. Az alapgondolat tehát, a hiánypótló feladattár összeállítása, messzemenően dicsérendő.

A tár 118 példát tartalmaz. A mű szerkezete nagyon jó: az első részben csak a feladatokat ismerteti, majd a később, külön blokkban a megoldásokkal együtt. A példák, megoldások megfogalmazása világos.

A feladatok tematikája felöleli a biológia valamennyi területét. Megfelelően a bevezetőben írtaknak, a személyes jelleg itt is abban nyilvánul meg, hogy a bioenergetikai példák adják, illetve igénylik a legnagyobb elmélyedést.

A „célzott” olvasóközönségen kívül a mű melegen ajánlható valamennyi biológia iránt érdeklődő diáknak, kutatóknak: fizikusok a biológiát ismerhetik meg szájízük szerinti tálalásban, a biológusok számára pedig a biológiai problémák egzaktságának a bemutatása, a kvantitatív tárgyalás lehet érdekes és igen hasznos.

A jegyzet és a példatár kiválóan kiegészítik a Magyarországon írt más biofizikai alap tankönyveket: a budapesti és debreceni iskolák hasonlóan kiváló műveivel együtt szépen példázzák a Magyarországi biofizika erejét.

ORMOS PÁL

RONTÓ GYÖRGYI ÉS MUNKATÁRSAI:

BIOFIZIKAI GYAKORLATOK

(Egyet. jegyzet. SOTE, 1991, 188. old.)

A jegyzet 188 oldal terjedelemben, *dr. Rontó Györgyi* professzor asszony vezetésével a SOTE Biofizikai Intézet munkatársai által összeállítva jelent meg a SOTE Képzéskutató, Oktatástechnológiai és Dokumentációs Csoport kiadásában.

A 24+1 gyakorlat mérései jól felölelik a fizika és orvostudomány kapcsolódó területeit és néhány biofizikai vonatkozását (a „+1” mérés a kiadás óta hozzáírt – s egyre növekvő aktualitású – ultraibolya sugárzással foglalkozik: „Ultraibolya sugárzás biológiai- ilag hatásos dózisának mérése”).

A gyakorlatok felépítése korszerű, rövid elméleti összefoglalás (a bővebb elméleti alapokra tankönyvi és irodalmi hivatkozással) után következik a konkrét mérési feladat és az ahhoz használt eszköz, illetve számítógépes program ismertetése. Sok esetben ez kiegészül a jegyzőkönyv tervezettel, amely didaktikusan vezet rá a hallgatót a megfelelő mérési jegyzőkönyvek kialakítására, és annak szükségességére.

A jegyzet a gyakorlatok ismertetésén kívül sok hasznos kiegészítő részt tartalmaz; ezek közül kiemelkedő a rövid, de nagyon világos biometriai bevezető a hozzá kapcsolódó statisztikai táblázatokkal. A függelékben találunk még elemi számítógép ismereteket egyes programok (pl. lotusz táblázat kezelés) kezelési utasításával, a mérésekhez használt mű-

szerek technikai, kezelési utasításait, jól összeállított példatárat (mértékegység összefoglalóval) és nem utolsó sorban egy rövid tömör összefoglalást a biztonságos laboratóriumi munka (balesetvédelem, érintésvédelem stb.) rendszabályairól.

A recenzensnek egyetlen kritikai megjegyzése maradt, hogy a cím nem fedi teljesen a tárgyat, én a biofizikai-orvosfizikai gyakorlatok címet adnám neki. Összefoglalva, minél több ilyen jól szerkesztett jegyzetet kívánok a hallgatóknak.

KRASZNAI ISTVÁN

EDUCATION OF BIOPHYSICS

Szerk.: TIGYI J. és W. FULLER

(Pécs, 1990)

A 9. Nemzetközi Biofizikai Kongresszushoz (Jeruzsálem, 1987. augusztus 23–28.) csatlakozóan Fuller professzor fórumot (sorrendben a másodikat) szervezett a biofizika oktatásának kérdésköréről. Az első e témakörben Mexico-City-ben volt a 7. IUPAB Kongresszuson, anyaga 1982-ben jelent meg.

A 2. Kerekasztal megbeszélés hat, Földünk legkülönbözőbb területeiről érkezett, előadó nézeteit tárgyalta az adott kérdéskörben: *Ji-Ji Cheng* (Shanghai), *Sergio Estrada-O.* (Mexico), *K. C. Lin* (Peking), *A. C. T. North* (Leeds, Anglia) s végül a kelet-európai helyzetet áttekintő *Tigyi József*.

A rendezvény anyaga az elsőéhez hasonlóan, angol nyelven, külön füzetben (Pécs, 1990), majd az *Acta Biochimica et Biophysica Hungarica* 25. 3–4. füzetének 175–210. oldalain (1990) is megjelent.

THE PHYSICAL ASPECT OF THE LIVING CELL

Szerk.: TIGYI J., KELLERMAYER M. és CARLTON F. HAZLEWOOD

(Akadémiai Kiadó, Bp. – 1991)

Az 1986-ban Budapesten rendezett 2. Európai Sejtbiológiai Kongresszus csatlakozó eseményeként, Ernst Jenő halálának ötödik évfordulója emlékére, Pécsen (1986. július 3–5.) szervezett Szimpóziumról a programot is részletesen ismertető beszámoló jelent meg az *Értesítő* (9) 1989. füzetének 47–50. oldalain, jelezve azt is, hogy a Pécsi Akadémiai Bizottság gondozásában a szimpózium anyaga megjelenés előtt áll.

Örömmel közöljük, hogy a 367 oldalas angol nyelvű kötet az Akadémiai Kiadónál 1991. évben megjelent. Tartalmazza valamennyi elhangzott előadás teljes szövegét, kép és ábraanyagát, irodalomjegyzékét.

BIOFIZIKAI TEMATIKUS SZÁMOK A FIZIKAI SZEMLÉBEN

„Habár a Fizikai Szemle már több éve a Magyar Biofizikai Társaságnak is hivatalos lapja, az elmúlt években csak szerényen csordogált a biofizika patakja a Szemlében. Most jött el e bűvópatak folyóvá szélesedésének ideje?” – kérdezi *Horváth Gábor* vendég-szerkesztő a Fizikai Szemle 1996. évi hatodik, júniusi számában. Teheti mindezt azért, mert a 6. és 7. szám a „Biológia fizika” feliratot viseli a címlapján, ezzel is jelezve, hogy két tematikus számot vesz most kezébe az olvasó, melyek magyar szerzők „biológiai fizikai”, „fizikai biológiai”, vagy egyszerűen „biofizikai” témájú eredeti dolgozatait gyűjtik csokorba. Sőt, szinte valamennyi egyéb rovat is biofizikai, vagy a biofizikához kapcsolható témájú írásokat közöl.

Az első, a júniusi szám *Horváth Gábor* rövid bevezetésével indul, melyben a vendégszerkesztő öt olyan kiváló magyar származású természettudós, névszerint *Kempelen Farkas, Bárány Róbert, Hevesy György, Békésy György* és *Szilárd Leó*, emlékének tiszteleg, akik, sok egyéb eredményük mellett, úttörő tevékenységet folytattak a biofizika területén is. Az „Utak a biofizikához” című dolgozatban a JATE Biofizikai Tanszékének korábbi alapító, illetve jelenlegi professzora, *Szalay László* és *Maróti Péter*, történeti áttekintés formájában mondják el gondolataikat a biofizika szaktudományá alakulásáról. A cikket olvasva szomorúan kell gondolnunk arra, hogy *Szalay* professzortól sajnos már nem várhatunk újabb írásokat, a hazai tudományegyetemi biofizika oktatás megteremtője ez év kora tavaszán elhunyt. Az ELTE Atomfizikai Tanszékének munkatársai, *Czirók Tamás*, *Csahók Zoltán*, *Derényi Imre* és *Vicsék Tamás* a biológiai mozgások statisztikus fizikai modelljeiről írnak, különös figyelmet szentelve az eukariótákban fellelhető motorfehérjék mozgásának, illetve az önszervező kollektív mozgásra példát adó baktériumtelepeknek. A következő cikkben *Lábos Elemér* ismerteti meg az olvasót az elektrofiziológia fejlődésének állomásaival és számos vélekedéssel szemben azzal zárja írását, hogy lehet, hogy a „patch clamp” módszer felfedezése óta az elektrofiziológia talán átmenetileg stagnál, de jövőbeni alapkutatósi fontosságáról, sőt bizonyos gyógyszeripari alkalmazások lehetőségéről a szerző meg van győződve. A KFKI RMKI Biofizikai Osztályának kutatói, *Érdi Péter*, *Aradi Ildikó*, *Gröbner Tamás* és *Barna György* a „Matematikai modellek az idegrendszer kutatásában” címet adták dolgozatuknak, mely széles ívet fog át az önmagában is bonyolult egyedi idegsejtől a statisztikus neurodinamikán át egészen a tanulás és memória összetett problémaköréig. A cikk azzal a végkövetkeztetéssel zárul, hogy a „computational neuroscience” alapelvei és módszerei napjainkra olyannyira tisztázódtak, hogy segítségükkel remény van egyes idegi struktúrák funkcionális és dinamikus szerveződésének megértésére. A „Fizika tanítása” rovatban a KFKI RMKI három fiatal kutatója egy, a tomográfia alapjait oktató hallgatói laboratóriumi mérés bemutatásával vázolják a módszer lehetőségeit és buktatóit, a szóbanforgó mérés orvostanhallgatók számára lehet különösen hasznos. Ezt a vélekedést csak erősíti *Tarján Imre* professzor gondolatai „Fontos az orvostudomány is. . .” címmel a „Vélemények” rovatban, aki féltő aggodalommal tesz hitet amellett, hogy „Önálló, orvosi miliőben működő orvosi fizikai vagy biofizikai intézetek szolgálhatják az orvostudományok fejlődését.” A biofizika felsőfokú oktatásának helyzete volt a témája annak a kerekasztal konferenciának is, melyet *Ernst Jenő* biofizika professzor születésének 100. évfordulója alkal-

mából rendeztek Pécssett. Az ott elhangzottakat *Maróti Péter* foglalja össze az „Események” rovatban, és ugyanitt számol be az MBFT XVII. Vándorgyűléséről *Nagy Irén*, a SOTE Biofizikai Intézetének munkatársa.

A válogatott szemelvények a júliusi számban *Horváth Gábor*, *Bernáth Balázs*, *Molnár Gergely*, *Medgyesi Dávid*, *Blaha Béla* és *Pomozsi István* (ELTE, Atomfizikai Tanszék, Biofizikai Csoport) „Kátránytó mint fénycsapda” című cikkével folytatódnak. A szerzők a vízirovarok és madarak vízfelület érzékelési mechanizmusainak elméleti és terepkísérleti vizsgálatával próbáltak választ kapni arra a meglepő megfigyelésre, hogy az említett állatok előszeretettel szállnak rá, sőt a szitakötő nőtények még petéiket is lerakják a Kuvaitban visszamaradt, háborús eredetű kátránytócsákra. Külön öröm megállapítani, hogy a Fizikai Szemlében „házi szerzőnek” számító *Horváth Gábornak* mind az öt szerzőtársa tudományos diákkörös egyetemi hallgató. *Maróti Péter* ebben a számban is közöl cikket, most *Tápai Csabával* együtt. Írásuk címe: „Biomolekulák működésének elektrosztatikus szabályozása”. A makromolekula oldatok dielektromos elméletéből kiindulva példaként egy fotoszintetizáló baktérium reakciócentrumán mutatják be a biomolekulák belső elektrosztatikus terére, illetve elektrosztatikus energiájára vonatkozó számításaik eredményeit. E mikroszkópikus alkalmazást követően a cikk-válogatást egy olyan dolgozat zárja, melyben a fizikusi, biofizikusi gondolatok globális jellegű ökológiai problémák megoldásához járulnak hozzá. *Scheuring István* (ELTE Növényrendszertani és Ökológiai Tanszék) és *János Imre* (HLRZ, KFA–Jülich és ELTE Atomfizikai Tanszék) az „Az eltűnő káosz nyomában. Miért nem kaotikusak a valóságos rendszerek” címmel írtak tanulmányt. Bár azt talán megnyugodva vehetjük tudomásul, hogy a természetes populációk körében az alacsonydimenziós determinisztikus káosz meglepően ritka jelenség, sokkal nyugtalanítóbbak a cikk zárómondatai: „Az emberi beavatkozás a sokféleség és a heterogenitás drámai csökkentésével a természetnek azon jellemzőit szünteti meg, melyek (legalábbis mai tudásunk szerint) rendkívül hatékonyan akadályozzák meg a káosz kialakulását. Veszélyes játék, ugye?” A „Diákfórum” rovat „Testünk hőszabályozásának fuzzy modellje” című cikkét *Szalai Ferenc Attila* harmadikos gimnazista diák írta (Eötvös József Gimnázium, Tata), aki 1995-ben a Természet Világa természettudományi diákpályázatán elnyerte a *Varjú Dezső* professzor alapította Biofizika-biokibernetika különdíjat. A nagyon tehetséges fiatalember kitűnő dolgozatát olvasva akár arra is gondolhatunk, hogy a biofizika középiskolai oktatása már a lehető legjobb. *Gál Béla* (Radnóti Miklós Gimnázium, Szeged) és *Várkonyi Zoltán* (JATE Biofizikai Tanszék) alapvetően derűlátó hangvételű, „Biofizika a középiskolában” című írásukban azért meg kell, hogy állapítsák, hogy „Annak ellenére, hogy a biofizika oktatásával a tanulók modern, dinamikus, tudományos ismeretet szereztek, . . . látni kell, hogy e tárgy oktatása ma még nem tehető általánossá”. A „Vélemények” rovatban *Ujvári Sándor* (Egészségügyi Szakközépiskola, Székesfehérvár) sokkal általánosabb aggodalmait osztja meg az olvasóval „Egy középiskolai tanár gondolatai a biofizika ürügyén”. A huszonegyedik század küszöbén összefogást sürget fizikusok és fizikatanárok, biológusok és biológiatanárok, kémiai és földrajzzal foglalkozók között annak érdekében, hogy lehetőséget lehessen teremteni arra, hogy az általuk fontosnak tartott tudást, módszereket a tanulók megszerethessék, és érdemesnek tartásuk megszereni! Helyet kapott a számban egy megemlékezés is, *Fehér István* (KFKI, AEKI), *Haiman Ottó* (ELTE Atomfizika Tanszék) és *Varjas Géza* (Joliot Curie Onkológiai Intézet) a magyar radiológia, sugárfizika kiemelkedő alakjának, a közelmúltban elhunyt *Bozóky László* pro-

fesszornak tudományos életútját méltatják és egyben közreadják gazdag szakirodalmi munkásságának, szabadalmainak teljes listáját is.

A most ismertetett két tematikus Fizikai Szemle számot jó szívvel ajánlom a biofizika iránt egy kicsit is érdeklődők figyelmébe és remélem, hogy az újabb hasonló szándékú összeállításra már nem kell ismét hosszú éveket várnunk.

SZŐKEFALVI-NAGY ZOLTÁN

* * *

Magyarországi kötődésű Nobel-díjasok

Emléktábla a MTESZ Budai Konferencia Központ bejáratánál (Budapest, II. Fő u. 68.):

Lénárd Fülöp	1905
Bárány Róbert	1914
Zsigmondy Richárd	1925
Szent-Györgyi Albert	1937
Hevesy György	1943
Békésy György	1961
Wigner Jenő	1963
Gábor Dénes	1971
Polányi János	1986
Wiesel Elie	1986
Oláh György	1994
Harsányi János	1994

CENTENÁRIUM

SZÁZ ÉV RADIOLÓGIA

Ezidén ünnepeljük az egész Föld egyik legnagyobb jótevője, *Wilhelm Conrad Röntgen* fölfedezésének centenáriumát. A róla elnevezett sugárzást 1895-ben fedezte fel. Éjjel-nappal végzett munkájával elsősorban az orvostudományban, a diagnosztika és a sugárterápia területén, de számos ipari problémánál is döntő szerephez jutott.

A röntgensugárzás széleskörű elterjedésében nagy szerepet játszott Röntgen előrelátó, önzetlen elhatározása. Óriási vagyonokat ajánlottak fel neki, hogy szabadalmaztassa felfedezését, de ő ezt makacsul megtagadta. Röntgen előre látta, hogy felfedezése számos tudományos és gyakorlati területen olyan felmérhetetlen előre lépést jelent az emberiség számára, amit semmivel sem szabad korlátozni.

Most, amikor a röntgensugárzás felfedezésének centenáriumát ünnepeljük, nem a röntgensugárzás szerteágazó eredményeivel kívánok foglalkozni, ez könyvekben, folyóiratokban magyarul is szinte folyamatosan megjelenik, hanem Röntgennek, mint kutató tudósnek az egyéniségével.

Röntgen hosszú éveken át hajtotta magát, mert – mint fizikus – érezte, hogy világraszóló felfedezésével nem lehet addig megelégedve, amíg nem tudja jogos tudományos kíváncsiságát kielégíteni, azaz azt, hogy tulajdonképpen mit is fedezett fel, ez hogyan illeszhető bele az akkori fizikai, anyagszerkezetre vonatkozó ismeretekbe.

Elképzelései voltak neki is meg másoknak is, de bizonyítani egyiket sem tudták. Hogyan képes ugyanaz a röntgensugár sok centiméter vastag vízrétegen minimális veszteséggel áthaladni, amely egy milliméter vastag ólomlemezben már szinte teljesen elnyelődik. Ez természetesen az akkori, lágy röntgensugárzásokra vonatkozott, mert Röntgen olyan végtelenül gondos kísérletező egyéniség volt, hogy az eredeti kísérletéhez összeállított csupán ideiglenesnek tervezett sugárforrását még éveken át tovább használhatta a későbbi vizsgálataihoz is.

Röntgen egyrészt örömmel állapíthatta meg, hogy határozott, kemény elzárkózása következtében nem egy szabadalmát megvásárló cég, hanem szerte a világon sok-sok ezer ember kezdett foglalkozni a valóban bonyolult sugárzási folyamat megismerésével és felhasználásával.

Röntgen fizikus volt és tudományos beállítottságú kutató, aki sokszor napokon át ki sem mozdult gondosan elsötétített laboratóriumából. Itt fogyasztotta el azt a kevés enni-valót, amit nagy nehezen tudtak becsempészni állandóan elsötétített laboratóriumába. Napjai egymásba olvadtak, mert nagyon-nagyon szerette volna tudni és bizonyítani, hogy mit is fedezett fel, miért kapta meg a Nobel-díjat 1901-ben. Tudta, hogy több kiváló fizikus is dolgozik ezen a területen, mindenképp szerette volna megelőzni őket.

És teltek a hónapok, teltek az évek, míg végre 12 év múlva *Friedrich, Laue* és *Kniping* tárta a világ elé eredményeiket. E szerint a röntgensugárzás ugyanolyan sugárzás, mint a szemünkkel látható fénysugárzás, csak sokezerszer nagyobb rezgésszámmal. Az újonnan felfedezett sugárzást Röntgen „X-sugárzásnak” nevezte el.

1936-ban magyar ösztöndíjasként Berlinben tanultam főként *Friedrich* intézetében. Az ionizáló sugárzások mérésével és a sugárvédelemmel foglalkoztam, hogy a Budapesten, 1935-ben létesített Eötvös Loránd Rádium és Röntgen Intézetbeli teendőim ellátásához szükséges ismereteket elsajátítsam. Így jelen lehettem a Német Tudományos Akadémia elnökének, *Friedrich* professzornak a beszámolóján, ahol elmondta, hogy *Laue* és *Kniping* közreműködésével hogyan sikerült végre bebizonyítaniuk az „X-sugárzás mibenlétét”.

Röntgen szép szál ember volt, aki fiatal korában huncut, pajkos vicceket is megengedett magának, amiért az iskolából kizárták. Egy másik iskolában hamarosan ugyanerre a sorsra jutott, majd végül úgy döntöttek, hogy Németország valamennyi iskolájából kitiltják. Így kénytelen volt külföldre menni, hogy diplomát szerezzen.

Az elmúlt évszázad utolsó évtizedében számos fizikai laboratóriumban sokan foglalkoztak az üvegsövekben légritkítás során bekövetkező tetszetős fényjelenségek tanulmányozásával. *Lenard* 1893-ban a gyorsan repülő elektronokat vékony alumíniumlemezrel lezárt ablakon keresztül ki is tudta hozni az üvegsövből, de tovább ő sem jutott.

Két évvel később, 1895 októberében Röntgen a Würzburgi Egyetem fizikai laboratóriumában hasonló kísérleteket végzett, de sokkal gondosabban, mint *Lenard* és *Herz*. Így észrevette, hogy a légritkított üvegső körül az ablakon át kirepülő elektronokon kívül egy egészen más fajta, ismeretlen sugárzás is jelen van, amely nagy vastagságú anyagokon is képes csekély veszteséggel áthaladni. Ezt sem *Lenard*, sem *Herz* nem vette észre, holott az már két évvel előbb is szükségszerűen ott volt.

Felfedezéséről Röntgen 1896. január 23-án számolt be Würzburgban az Orvosfizikai Társulat ünnepi ülésén. Szünni nem akaró taps fogadta az elnöklő *Koaliker* professzor úr kezéről szemük láttára készített felvételt. Az előadás végén *Koaliker* javasolta, hogy az „X-sugarakat” a jövőben nevezzük „röntgensugaraknak”, amit a jelenlévők óriási tüsszel és dübörgő lábdobogással fogadtak.

A röntgensugárzással kapcsolatban meg kell még emlékeznem Röntgennek a már említett szerencséjéről is. A röntgensugárzásnak emberre gyakorolt káros hatását nem lehetett előre látni. Röntgennek esze ágába sem jutott, hogy ilyesmi létezhet. Kísérleti készülékének falát cinkbádoból készítette, de mivel a sugárforrás felé ólomlemez is alkalmazott, ezzel mintegy ösztönszerűen megvédte saját magát is.

A röntgensugárzás kiterjedt alkalmazása során egyre több helyen jelentkeztek a sugárzás káros következményei. Így például egy fiatalember, akit ismételtelen felhasználtak hosszabb ideig tartó kísérletekhez és így jelentős egészségtest-besugárzást kaphatott, egyre rosszabbul érezte magát, semmiféle gyógyszerre nem reagált, bőre kipirosodott és nagy fájdalmak között hamarosan meghalt.

Számos bel- és külföldi tapasztalat után 1927-ben megalakult az International Commission on Radiological Protection (ICRP). A 14 tagú Nemzetközi Sugárvédelmi Bizottságban 1 fővel (*Grossman Gusztáv* fizikus) hazánk is képviselve volt. A még megengedhető heti dózis értékét a kevés tapasztalat és a bizonytalan dózis értékek következtében

azonban olyan magasan állapították meg, hogy azt már 2 év után jelentősen csökkenteni kellett. Ez a tendencia azóta is folytatódik.

Az évek múltával aztán egyre világosabban kiderült, hogy Röntgen világszerte elterjedt felfedezésével nemcsak felmérhetetlen jót hozott az emberiség számára, hanem veszélyforrást is, amit a kedvező új lehetőségek felragyogásában nagyon-nagyon sokan még ma sem vesznek komolyan. Ez nagy mértékben hozzájárult ahhoz, hogy 1966-ban Rómában megalakult az International Radiation Protection Association (IRPA). Ez a nagy nemzetközi sugárvédelmi társulat az atomenergia békés felhasználásának érdekében munkálkodik. Több mint félszáz ország sugárvédelmi szakemberével jelentős szerepet játszott abban, hogy a sugárvédelem új, korszerű tudományággá fejlődjék, és a röntgensugárzás ma is sok területen pótolhatatlan felhasználását – naponta milliók – károsodás nélkül, eredményesen használhassák.

Szeretném a röntgensugárral kapcsolatos néhány egyedülálló, hazai eseményünkre felhívni a figyelmet. *Klupathi Jenő* fizikus Röntgen kísérleteit, pusztán a napilapok közleményei alapján megismételte 1896. január 16-án. Röntgen híres würzburgi előadása előtt 7 nappal – bizonyos levélváltás után, Röntgen tudtával – előadást tartott az Eötvös Társulatban. A zsűfőlásig megtelt teremben az ülést báró *Eötvös Loránd* elnök nyitotta meg. Klupathi nemcsak egy sima, egydimenziós röntgenfelvételt mutatott be, de kis eltolásokkal készített sztereó röntgenfelvételt is. A bámuló közönség természetesen itt is óriási tapssal és hosszú éljenzéssel nyugtázta azt a nagy élményt, amit a mai, annyi sok csodálatos jóhoz és rosszhoz hozzászokott ember már igazán el sem tud képzelni. Persze rögtön megjelentek az elmaradhatatlan pesti viccek is: „Bravó, . . . az adósom észre sem fogja venni; hogy titokban átvilágítottam. Így jöttem rá, hogy össze-vissza hazudozik, mert a zsebében sok pénzt láttam.”

Röntgent 1923-ban bekövetkezett haláláig nagyon-nagyon bántotta, hogy a róla elnevezett sugárzás miben-létét végül is nem ő fejtette meg. Tény, hogy a hosszú éveken át kapott sok-sok kis sugárterhelés mellett megérte a 78 éves kort. Ez is bizonyítja, hogy a kozmikus sugárzás mellett, (melyben egész életünket leéljük, és ez a sugárzás például egy nagy magasságban szálló repülőgépen jelentősen meg is nő) az emberi szervezet még további – ma már jól ismert – sugárterhelést is el tud viselni, amit a Röntgennél jóval nagyobb sugárterhelést és jóval hosszabb életkort elért esetek igazolnak.

Röntgennek, a radiológia megteremtőjének köszönhetjük azt is, hogy részben öntudatos, részben ösztönös szabadalmaztatást visszautasító magatartásával lehetővé tette a károsodás kivédésének csak igen lassan felismert és szükségessé váló elfogadását. A sugárvédelem műszereinek kifejlesztése, egy új tudományterület kifejlődése előkészítette az emberiséget fenyegető veszedelmek kivédését.

A röntgensugárzás felfedezésének centenáriumán figyelembe kell vennünk azt is, hogy Röntgen felfedezése nemcsak a gyógyítást szolgálta, hanem bizonyos ipari újítások kidolgozását is lehetővé tette. Így például az alumínium-kohók optimális kihasználásához kobalt izotópot használtak, ezért még hosszú évek múlva is a legyártott alumínium termékek mindegyike kemény gamma-sugárral terhelte az eszközöket használó egészséges utódokat. A Központi Fizikai Kutató Intézet (KFKI) Radiológiai Osztályán az Országos Onkológiai Intézet Sugárfizikai Osztályának közreműködésével sikerült ezt a károsító sugárterhelést egészen rövid felezési idejű radioizotóp és megfelelő eljárás kidolgozásával teljesen kiküszöbölni.

Röntgen példáját követve az eljárást mi sem szabadalmaztattuk. Az atomenergia békés felhasználásával foglalkozó 2 hetes genfi kongresszuson elhangzott előadásom nagy sikerén felbuzdulva, a francia-nyelvű ismertetést egy ezt kérő könyvkiadónak térítésmentesen adtam át.

Alig akad Röntgenen kívül ember akinek nevét oly sokszor emlegetjük ma is, s fogjuk a jövőben is.

(Átvéve a *Fizikai Szemle* 1995/6. számából – 189–190. oldal)

BOZÓKY LÁSZLÓ

C. W. RÖNTGEN (1845–1923) EMLÉKÉRE

150 évvel ezelőtt született az a német fizikus, aki 100 éve fedezte fel a róla elnevezett sugárzást. A sugárzás orvosi, elsősorban diagnosztikai alkalmazásait mindenki ismeri az egész világon. Hazájában 1993-ban minden emberre, beleértve a kisgyermekeket és az aggastyánokat is, statisztikailag 14 röntgen vizsgálat esett. A sugárzást alkalmazzák a technika és a tudomány számos egyéb területén is, pl. a makroszkópos anyagvizsgálattól (beleértve a vámvizsgálatot is) a kristályszerkezet vizsgálatáig, a régészettől az asztrofizikáig.

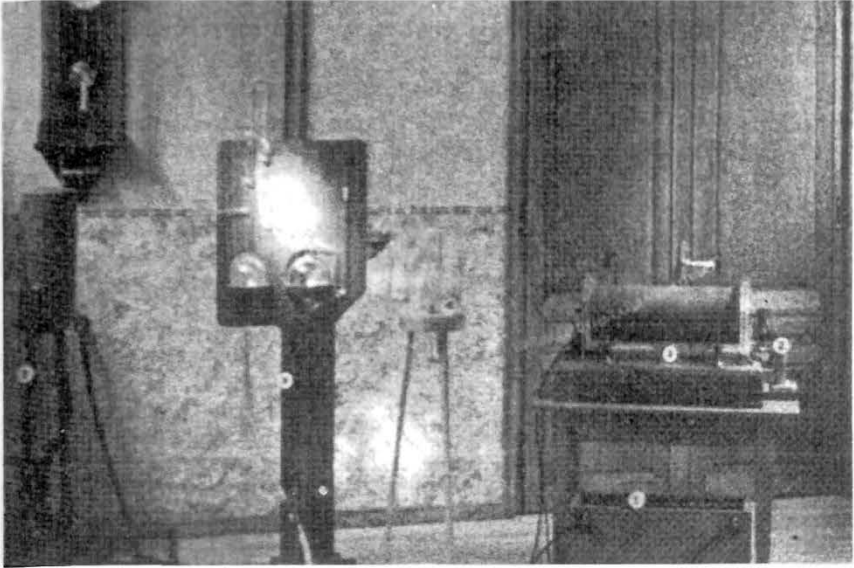
Otto Glasser, Röntgen életrajzírója 1896-ból több mint ezer közleményt talált a röntgensugarakkal kapcsolatban (90%-uk orvosi vonatkozású) és a müncheni orvosi hetilap 1993-i évfolyamában több mint húsz cikk, adat jelent meg a diagnosztikai alkalmazásokról.

A felfedezés híre nagyon gyorsan elterjedt, jelentőségét nagyon széles körben felismerték. Röntgen több mint 50 tudományos akadémia és egyéb társaság tagja, több egyetem díszdoktora, szülővárosa és egyetemi városa díszpolgára, az első fizikai Nobel-díj tulajdonosa lett. (Itt érdemes megemlíteni, hogy ezt a díjat a rákövetkező időszakban még 19 olyan Nobel-díj követte, amelyek a röntgensugárzással voltak kapcsolatosak.) Németországban halála után számos utcát és teret neveztek el róla, az elsőt még életében, Kölnben. Nagyon kevés tudósnak adatik meg ilyen életpálya, de párját ritkítja az a szerénység, önzetlenség és tisztesség is, amely ugyancsak végig kísérte életútját. A kettős jubileum alkalmából megérdemli, hogy alakját, munkásságát, eredményeit és máig kivevő hatását felidézzük.

I. Würzburg, 1895. november 8. Valami felvillant

Egy pénteki napon késpn este, csakúgy mint hosszú évek óta, Röntgen würzburgi szerény, spártai berendezésű laboratóriumában dolgozott (1. ábra).

Akkoriban már napok óta katódsugarakkal kísérletezett, amelyekről már ismert volt, hogy néhány anyagban fluoreszkálást keltenek. A viszonylag gyenge fluoreszkálás meg-



1. ábra: Röntgen dolgozószobája a németországi Lenneppen, a Röntgen Múzeumban látható.
(A látogató a berendezést gombnyomással üzemeltetheti.)

figyelésére a laboratóriumot elsötétítette és fekete kartonlapba burkolta a katódsugárcsővet is. Amikor a katódsugárcsővet bekapcsolta, különös dolog történt: a cső közelében elhelyezkedő bárium-platina-cián vegyülettel bevont papírlap zöldes színben fluoreszkálni kezdett. A világítás semmiképpen nem származhatott a katódsugaraktól és erősödött, ha a papírlapot a csőhöz közelebb vitte. Sőt, egy további hihetetlen jelenség is fellépett: a világító ernyőn keresztül saját ujjainak csontjait látta! Elkapta őt a felfedezés láza, tovább próbálkozott: vastag könyvet, deszkát, kártyacsomagot tett az ernyő elé, az eredmény mindig ugyanaz, az ernyő világít, valami áthatol ezeken az anyagokon, az ismeretlen valamit X-sugárzásnak nevezte el. Ötven éves volt ekkor (2. ábra). A felfedezés jelentőségét azonnal felismerte és intenzív munkába kezdett. Az első röntgenképet december 22-én adta le a würzburgi orvosi-fizikai társaságnak „Egy újfajta sugárzásról” címmel. Ebben leírja, hogy „ha egy légmentesített Lenard- vagy Crookes-csővön Ruhmkorff-induktor kisülései haladnak át akkor...” a fent részletezett jelenség lép fel. Az addig ismeretlen sugarakat a következő szavakkal írja le: „Ami ebben a jelenségben először is feltűnik az az, hogy a fekete kartonlapon keresztül, amely sem a Nap-, sem az elektromos ívfényt nem engedi át, valami áthatol, amely arra képes, hogy élénk fluoreszkálást váltson ki”. Ez az „előzetes”-ként megjelölt 10 oldalas közlemény már 1896 januárjában megjelent angol és francia nyelven is, és ezt követte márciusban egy 6 oldalas folytatás, majd májusban egy 17 oldalas cikk, valamennyi német nyelven a würzburgi egyetem kiadványaként. Ezekben Röntgen a sugárzás minden lényeges tulajdonságát úgy leírta, hogy az akkor jólismert eszközökkel a kísérleteket bármelyik fizikus könnyűszerrel megismételhetette.



2. ábra: Röntgen arcképe a würzburgi évekből

újság (Szegedi Napló) a tényről így ír: „Homor egyik tanítványa kezének csontjait fotografálta le egy egész közönséges fényképlemezre... A diák kézcsontjainak árnyait az erős sugarak a kazetta faajtaján át lerajzolták az érzékeny lemezre. Homor tanár a növedékek öröme több kísérletezést tett”.

Röntgen az előzetes közleményt 1896. újjévre nyomdafrissen megküldte számos barátjának, kollégájának. A fogadtatás meghökkenés, hitetlenkedés volt: a strassburgi *Braun* professzor szerint „Röntgen mindig értelmes ember volt...”, a berlini *Lummer* professzor kereken kimondta, hogy „mese az egész”. De a mese valóság volt, és ezt heteken belül az egész világ megtudta. Az intézeten kívül először II. Vilmos császár berlini kastélyában mutatta be a sugárzást, ahová a császár meghívására ment, hogy „...személyes előadása útján tájékoztassa Őfelségét az általa talált új jelenségről”. Az igazi nyilvánosságot a január

Itt hadd térjek ki egy hazai vonatkozásra, amelyről Bozóky László írt a *Fizikai Szemle* 1995. júliusi számában. Idézem: „Klupathy Jenő fizikus Röntgen kísérleteit, pusztán a napilapok közleményei alapján megismételte 1896. január 16-án. Röntgen híres würzburgi előadása előtt 7 nappal – bizonyos levélváltás után, Röntgen tudtával – előadást tartott az Eötvös Társulatban. A zsűfólásig megtelt teremben az ülést báró *Eötvös Loránd* elnök nyitotta meg. Klupathy nemcsak egy sima, egydimenziós röntgenfelvételt mutatott be, de kis eltolásokkal készített sztereó röntgenfelvételt is. A bámuló közönség természetesen itt is őrjási tapssal és hosszú éljenzéssel nyugtázta az a nagy élményt, amit a mai, annyi sok csodálatos jóhoz és rosszhoz hozzászokott ember már igazán el sem tud képzelni”.

Homor István a szegedi főiskola igazgatója 1896. január 20-án készített először röntgenképet, amelyet a *Dugonics Társaság* február 23-i ülésén mutatott be. A korabeli



3. ábra: *Albert von Koelliker* anatómus professzor keze 1896. január 23-ról

23-i előadás jelentette, amelyet az Orvosi-Fizikai Társaság rendezett Würzburgban. A lelkes hallgatóság elárasztotta őt elismerésével, hiszen neve már mindenki előtt ismert volt. Itt kérte fel az orvosi fakultás nesztorát, a 80 év körüli *Albert von Koelliker* anatómus professzort, hogy kezéről képet készítsen. A kép óriási lelkesedés és ünneplés közepette körbejárt (3. ábra). Az idős professzor is fellelkesedett, és a hallgatóság lelkes ünneplése mellett javasolta, hogy az új sugarakat felfedezője után nevezzék el röntgensugaraknak.

A kemény munkát Röntgen még 1896-ban és 1897-ben folytatta, eredményeit a Királyi Porosz Akadémia Közleményeiben publikálta, de ezután más témák kutatásába kezdett: „a kezdeteket megcsináltuk, majd következik a fejlesztés” – mondta. A kezdeteket olyan alaposan „megcsinálta”, hogy 1912-ig, közel másfél évtizedig senki sem találta meg a sugarak további tulajdonságait. Csak ekkor mutatta ki Friedrich és Knipping, hogy a sugarak hullámtermészetűek. Ezzel új, hatalmas terület nyílt meg az alkalmazások előtt.

2. 1896 – a diadalmenet elindul

1895–96 fordulóján már az egész világ ismerte a felfedezést, amely óriási népszerűségnek örvendett. A prúd Amerikát sokkolta a lehetőség, hogy élő emberekről átlátszó képek készülhetnek. Egy képviselő New Jersey-ben javasolta, hogy törvényileg tiltsák X-sugarakkal működő színházi látszóvevek használatát (a színházakban ki is raktak figyelmeztető táblákat). Egy londoni cég „sugárálló” alsóneműt hozott forgalomba, és az üzlet jól ment. Pénztárcákba, dobozokba zárt tárgyakról, kézfejről készített felvételekkel szórakoztatták az éves vásárok jól fizető közönségét.

Ám az orvosok joggal gyanították, hogy az eljárás nemcsak „csontfotográfiára” jó. Már 1896 januárjában közöltek revolvergolyóval és sőréttel meglőtt kézről felvételeket Londonban, illetve New Yorkban Berlinben októberben megnyílt az első magán röntgenlaboratórium. Mindehhez az is kellett, hogy a technika fejlődjék. Ez be is következett: az csőtípus, amelyet Röntgen alkalmazott, nyolc hónap alatt már elavult. Sorra jelentek meg a kereskedelmi forgalomban az üzemszerűen előállított diagnosztikai berendezések (4. ábra).

Bereits weit über **1000 Rotax-Apparate** fest verkauft!

Das ist für die unübertroffene Güte und Leistungsfähigkeit der Apparate das beste Zeugnis.

Jeder alte Röntgeninstrumentarium lässt sich durch Änderung eines Rotax Unterbrechers modernisieren und dadurch zu Moment- und Fernaufnahmen verwenden. Der Rotax ist ein Apparat der Praxis, ist wegen seiner Einfachheit und Leistungsfähigkeit auf alles Gebiet der Röntgenarbeit und Billigkeit aller anderen Konstruktionen vorzuziehen.

Jeder Arzt kann sich davon in unserem Röntgenlaboratorium durch eigene Anschaffung überzeugen!

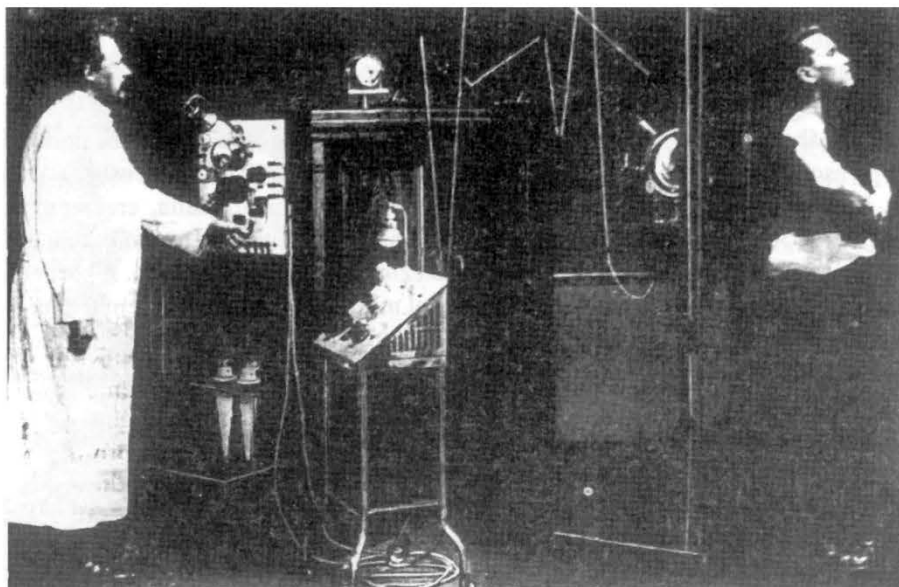
— Die neueste Ausführung —
der Rotax-Röntgen-Instrumentarien besteht in einer fahrbaren Einrichtung mit Bleiwand und Bleiglas-Beobachtungsfenster zum absoluten Schutz gegen die Röntgenstrahlen bei Durchleuchtungen, Aufnahmen und Therapie. Der Durchleuchtungsschirm ist hinter dem Bleiglas-Beobachtungsfenster liegend nach oben und unten verschiebbar. Schalter-Kleinstaten, wie auch Rotax-Unterbrecher werden unter vollkommener Schutz von demselben Standort aus ohne Platzänderung des Operateurs bedient.

Über 140 Zeugnisse von Röntgenologen u. Physikern. Allenartliche Röntgenkurse für Ärzte im eigenen Bismarck!

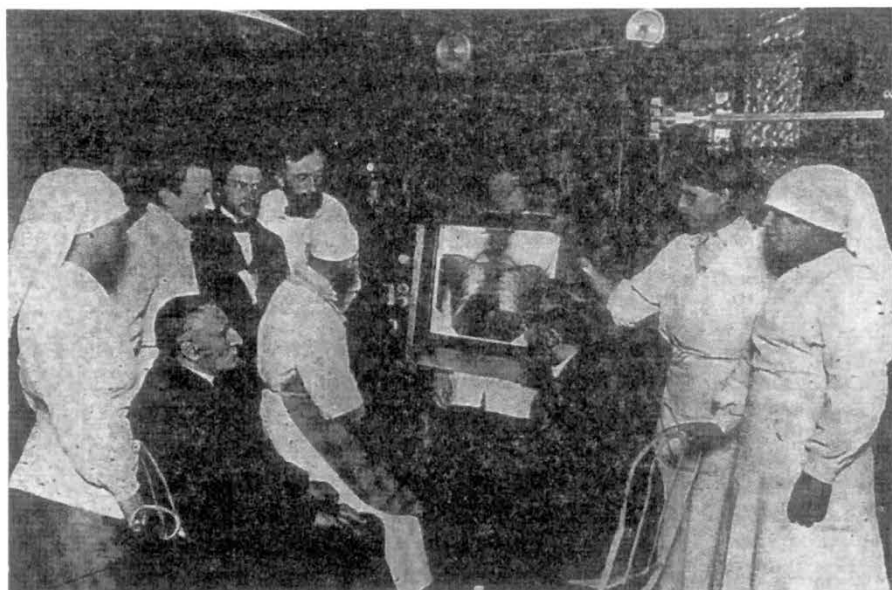
Röntgenapparat
„Motograph“,
Hochspannungs-Transformator ohne Unterbrecher.
Der neueste und beste Apparat dieser Ausführung.



4. ábra: „Már több mint 1000 Rotax-készülék elkel” hirdetés a „legújabb és legjobb” készülékről 1896. január 23-án

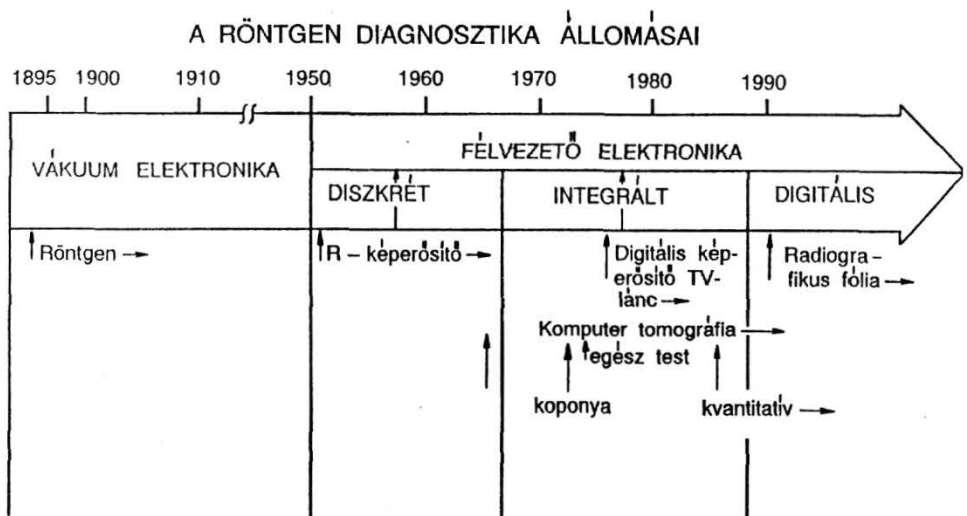


5. ábra: 1896-ban így festett egy röntgen-laboratórium



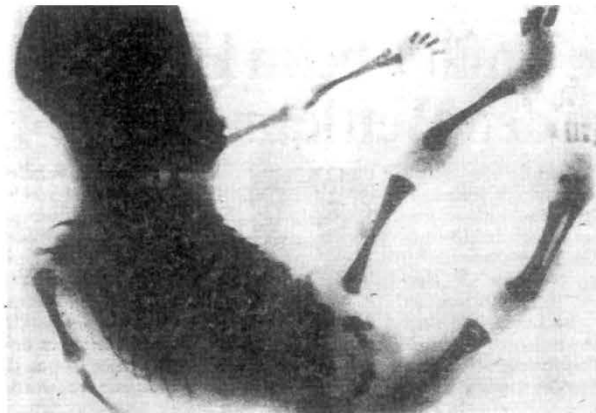
6. ábra: Ezzel a készülékkel 1906-ban már 11 s alatt elkészült egy mellkas-felvétel

A klasszikus röntgen-laboratórium képe már 1896-ban kialakult (5. ábra), a továbbiakban a tökéletesítés, főleg az expozíciós idők csökkentése volt a cél, és ennek elérése rohamléptekkel haladt (6. ábra). A belgyógyászatban a röntgenátvilágítások, a mellkasi szervek, a gyomor és a vesék felvétele a sugárzás felfedezése után már csaknem egy évvel úgyszólván standard diagnosztikai eljárássá vált. Gyorsan behatolt a módszer a sebészetbe is: 1913-ban egy ismert német sebész kijelentette, hogy „röntgensugarak nélkül a sebész manapság már nem tudna élni”. ennek ellenére nagy jelentőségű lépés volt a kontrasztanyagok feltalálása, amely lehetővé tette a lágy részek, szervek képének sokkal szebben kirajzolódó felvételét is. Az igazi első forradalmi lépést kb. 50 év múlva tették meg a röntgendiagnosztikában az elektronikus képerősítő feltalálásával. Most vált lehetővé, hogy az orvos nappali, illetve teljes fényben operáljon és az átvilágítás egyidejűleg folyék. Ezzel a műtéti idő is közelítőleg a felére csökkent. További 20 év múlva élte meg a röntgendiagnosztika a második forradalmát, amikor a röntgen-számítógépes tomográf és vele a képalkotás teljesen új formája született meg. A fejlődés időrendi útját illusztrálja a 7. ábra. A részletekbe most ne menjünk bele, de érdemes megemlíteni, hogy ezzel a módszerrel vette kezdetét az agydiagnosztika. Az élő agyból eddig az orvosok semmit sem láttak.



7. ábra: A röntgendiagnosztika fejlődése

A röntgensugarak ártalmas hatásáról eleinte semmit sem sejtettek, aggodalom nélkül készítették felvételeket, pedig különösen eleinte, meglehetősen hosszú megvilágítási időre volt szükség és az alatt nemcsak az átvilágított beteg, de a vizsgáló személyzet is komoly sugárdózist kaphatott. Csakhamar észrevették, hogy súlyos bőrgyulladások, rákos sebek keletkezhetnek, az orvosoknál erősen emelkedik a leukémiás megbetegedések száma. Rövid időn belül közelítőleg négyszáz orvos és fizikus, akik a sugarakkal dolgoztak, vált beteggé. Számos bizonyíték van a sugárzás meggondolatlan alkalmazására (8. ábra).



8. ábra: Egy magzat röntgenképe 1896-ból, ekkor még nem tudták, hogy az ilyen felvétel mennyire veszélyes

Röntgen azt a megfigyelését, hogy az ólom a sugárzásokkal szemben védelmet nyújthat, már a nevezetes würzburgi előadásán hangoztatta, mégsem jutott senkinek eszébe, hogy ebben az irányban tovább vizsgálódják. Csak a századforduló után kezdtek ebből a célból ólomtartalmú kesztyűket, kötényeket alkalmazni. A röntgensövek tökéletesítésével, a besugárzási idő csökkentése útján és a sugárzás fizikai természetének felismerésével sikerült az egészségi ártalmakat igazából lecsökkenteni. Röntgen maga sem gondolt a sugárzás egészségügyi ártalmára, készülékében bádoglemezeket használt, de szerencsés véletlen folytán a sugárforrás előtt ólomlemez is, ez párosulva azzal, hogy tudományos érdeklődése a röntgensugárzástól hamar elvonta, megmentette őt a sugársérüléstől.

Arra is hamar felfigyeltek, hogy sok bőrbetegség röntgenbesugárzásra javul, sőt meggyógyul. Így például jó eredményeket értek el bőrtuberkulózisnál, sömörnél és másutt is, úgy hogy már 1899 decemberében két svéd orvos, *Thore Steinbeck* és *Tage Sjörgen* arcbőrrák sikeres röntgenkezeléséről számolhattak be a Svéd Orvosi Társaság ülésén. Ezzel indult meg a röntgensugárzás terápiai alkalmazásának a korszaka. E korszak kifejlődésének a vázolója már külön történet lehetne.

3. Nehéz út Würzburgig

Röntgen 1845. március 27-én született Lennepben (ma Remscheid város egyik része) apai, anyai ágon régi idevalósiaktól. Szülőháza ma is áll (9. ábra), otthona a Német Röntgen Társaság könyvtárának, amely egyike a legnagyobb speciális könyvtáraknak (10.000 kötet, 150 folyóirat). Innen, egy jómódú kereskedőcsaládból indult el az a rendkívül sikeres, ritka életpálya, amely kis hijján máshogy is alakulhatott volna. Az 1848-as forradalom a családot a hollandiai Apeldoornba kényszerítette, ott nyugodt volt az élet. Itt nőtt fel Röntgen, egy magániskolába járt. 17 éves korában szülei Utrechtbe küldték, hogy egy műszaki iskolában (amely azonban továbbtanuláshoz való érettségire nem jogosított) „valami rendeset” tanuljon és az atyai üzlet vezetését majd átvehesse. A választás

nem bizonyult szerencsésnek. 1863-ban Röntgent az iskolából eltávolították. Egy osztálytársa egy tanáráról karikatúrát készített, amelyen a körülálló diákok jót mulattak. A tanár váratlanul belépett a terembe és a kezeügyébe eső első diákot nyakoncsípte. Ez éppen Conrad Wilhelm volt. Tagadta, hogy ő készítette volna a rajzot, de nem árulta el az osztálytársát. Ez (100 évvel ezelőtt), elég volt ahhoz, hogy az iskolából kicsapják. Szülei nem csináltak ügyet az esetből, magántanulóként befejezte az iskolát. Szeretett volna tovább tanulni, de érettségi nélkül csak vendéghallgató lehetett az utrechti egyetem filozófiai fakultásán. Két fél-év után, bizonytalan jövő előtt tudta meg, hogy a zürichi polytechnikumba (ma főiskolára) érettségi nélkül is felvesznek felvételi vizsga alapján. Ide jelentkezett és ezzel indult el a regénybe illő életút: „érettebb korára és előzetes tanulmányaira való tekintettel” felmentést kapott a vizsga alól, három



9. ábra: Röntgen szülőháza
Remscheid-Lennepben,
amely othona a Német Röntgen Múzeumnak

év múlva gépészmérnök, majd Kundt professzor tudományos asszisztense. 1870-ben követte Kundt-ot, akit meghívtak a würzburgi egyetem Fizika Tanszékére. De ez még nem a würzburgi út igazi vége. Kundt itt javasolta őt magántanári címre, de arra itt lehetőség nem volt, mert a feltételek: érettségi bizonyítvány és a klasszikus latin nyelv ismerete, hiányoztak. Kelltek még egy kis kerülő út. 1871-ben Kundt a strassburgi új német egyetem Fizikai Intézetébe ment át, amely nyilván jobban fel volt szerelve, mint a würzburgi. Ide is vitte magával Röntgent. Itt már kevésbé figyeltek az „ifjú kori bűnökre”, a fiatal tudós sikeres tudományos munkáját értékelték 1874-ben megkapta a „venia legendi”-t, az előadási jogot, magántanár lett. 30 éves korában önállósult, a hohenheimi Mezőgazdasági Főiskola matematika és fizika professzora lett. A mintaszerűen felszerelt strassburgi intézethez képest itt erősen beszűkült kísérleti munkafeltételeket talált, korábban megkezdett munkáit folytatni sem tudta, ezért visszatért Strassburgba, ahol Kundt-tal és önállóan is régi munkáit folytatta. A többi tárirati stílusban: visszatérés Strassburgba (1876), tanszék Giessenben (1879–1888), tanszék Würzburgban (1889–1900), 1895 az X-sugarak felfedezése, végül tanszék a müncheni egyetemen (1900–1920).

Töretlen út vezetett oda, hogy a gépészmérnökből kísérleti fizikus legyen. Ezen az úton August Kundt (1839–1894) indította el. Ő ébresztette fel Röntgenben a fizika iránti érdeklődést, magához vette asszisztensként, és beléoltotta a lelkesedést a kísérleti munkára, az örömet a készülékek építésében. 1870–1879 között Strassburgban kutatásainak széles spektruma tárult fel, a kisebb mérés-technikai fejlesztések mellett a levegő fajhőjével, elektromos kísérletekkel, a kristályok hővezetésével stb. foglalkozott. Eredményeit annyira értékelték, hogy a giesseni tanszék betöltésekor olyan neves fizikusok, mint *Helmholtz* és *Kirchhoff* első helyen őt javasolták. Így került Giessenbe, ahol nyolc évi működése

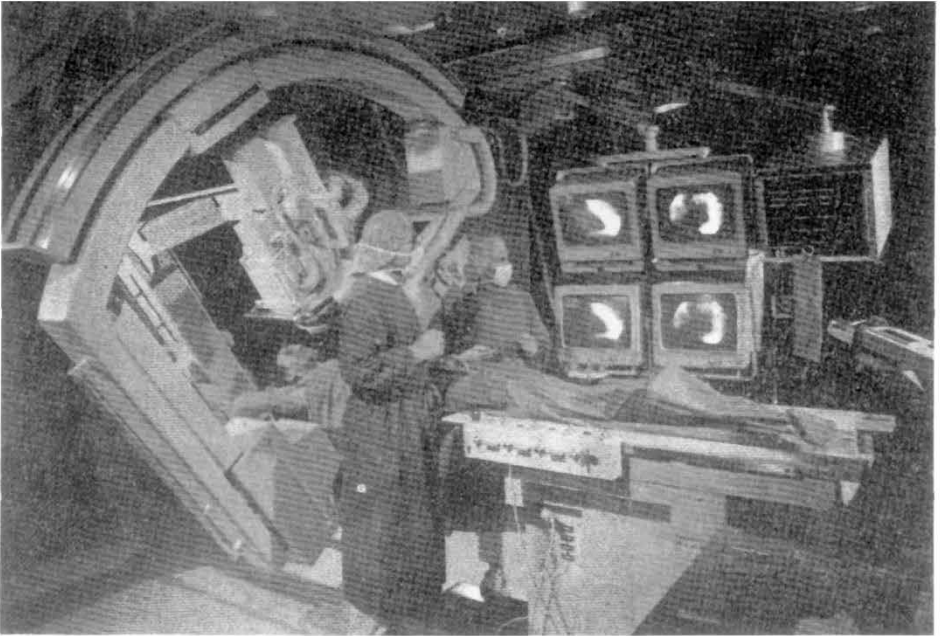
során ugyancsak jelentős eredményei születtek, a többi között „a homogén elektromos térben mozgatott dielektrikum által keltett elektrodinamikus erővel” kapcsolatban, amely az elektromosság tanának fejlődésében is szerepet játszott. Giessenben Röntgen kiemelkedő és elismert fizikussá vált. Jenai (1886) és utrecht (1888) egyetemi meghívást el is hátrított, de amikor Kohlrausch távozása után Würzburgba hívták, nem tudta megállni, hogy egy ilyen jelentős kolléga utóda legyen, visszatért professzorként arra az egyetemre, amelyen 17 évvel korábban nem kapta meg az előadási jogot. Itt, ahol az embereket ismerte, pár év alatt megtalálta a helyét úgy is, mint szakmája és az egyetem fejlődéséért iskolapolitikailag is aktív ember. 1893 őszén Röntgent az egyetem rektorává választották. A következő évben, az egyetem alapításának évfordulóján tartott beszédében többi között a következőket mondta: „az egyetem a tudományos kutatás és a szellemi képzés otthona, a diákok és a tanárok ideális törekvéseinek a táplálója. Jelentősége ebben sokkal nagyobb, mint gyakorlati haszna. Ezért figyelemmel kell lennünk arra, hogy az üres helyek betöltésénél olyanokat válasszunk ki, akik tudományuk kutatói és fejlesztői... akik tisztán ideális célokat követnek... és idealisták a szó helyes értelmében”. Ő ilyen ember volt, ezt bebizonyította, amikor alig két év múlva az X-sugarak felfedezésével kapcsolatban minden felfedezői jogról lemondott, amikor a Nobel-díj 50.000 svéd koronányi összegéből tudományos alapítványt létesített, amikor a személyével kapcsolatos minden hírnevet elhárított, így az X-sugarak róla való elnevezését, a császártól kapott Korona-rend kitüntetéssel járó nemesi címet. Mindezeket etikátlannak és méltatlannak tartotta olyasvalaki számára, aki követi az általa megfogalmazott ideális célokat.

4. Röntgen-képek a mellényzsebben

A röntgensugárzás gyakorlati alkalmazása minden területen, de főleg az orvosi diagnosztikában folytatta diadalútját. A 7. ábrán láthatók ennek az útnak a főbb állomásai, lépései, fordulópontjai. A következőkben ebből mutatunk be néhányat, de a téma olyan gazdag, hogy ezek a példák csupán felvillantják az egyes képrészleteket.

Az 1970-es évek elején indult meg a röntgendiagnosztika első forradalmi időszaka, a komputer-tomográfia (CT) alkalmazása. Eddig a röntgenképen a leképezett szerkezetek egymásra rakódtak és az így nyert szummációs kép értelmezése nehéz volt. Kidolgozták a rétegfelvétel lehetőségét is, ennek tökéletesítése volt az eljárás számítógéppel való összekapcsolása, amelynek során 180°-os szögtartományban átvilágított koponya sugárgyengítési adataiból – az első készülékeknél 6400 adatból (képpontból) – állították elő tetszőleges mélységű és irányú metszet képét. Akkor jó két napig tartott, amíg az első keresztmetszeti kép elkészült, ma már a koponyafelvétel 260.000 képponttal egy percen belül kész van. 1974-ben világszerte már 60 CT-készülék volt használatban, 1994-ben pedig 26 ezer, ezek a számok jól jelzik, hogy a diagnosztika első forradalma óriási léptékkel haladt előre.

Az alkalmazások jelentős része nem csupán diagnosztikai átvilágításból áll, hanem orvosi, sebészi beavatkozások tartósabb nyomonkövetéséből is. Ilyenkor – pl. koszorúér elmeszedés esetén, az ér ballonnal való kitágításakor – akár egy óras expozícióra is sor kerülhet, amelynek során előfordulhat a bőr sugárzás okozta megerhelése. Ennek csökkentésére impulzusüzemű átvilágításra alkalmas készülékeket fejlesztettek ki, amelynek a képernyőn még „folyamatosan” látható képet létesítenek. (Ezek ára több mint 1 milliárd



10. ábra: Angiográfia laboratórium

forint). A 10. ábra látható egy modern érsebészeti laboratórium, Németországban 370 hasonló laboratórium működik.

A fejlesztés tovább folyt. A „szubszekundumos spirális CT” egyetlen réteget 0,75 s alatt készít el és azáltal, hogy a körülfordulás után nem kell megállnia, folytonos forgással az egész testet a koponyától a hasig fél perc alatt összefüggően leképezi. Ennek a berendezésnek egy ultragyors elnevezésű továbbfejlesztett változata 22 s alatt, egyetlen kilégzési szakasz során az egész mellkast leképezi. A berendezéssel lehetővé válik a szervek morfológiája mellett azok funkciójának a tanulmányozása is.

A gyorsan mozgó szív eddig kisiklott a CT-vizsgálat alól, mert a képsíkban lévő szövetváltozás a felvétel alatt másik síkba vándorolt és észrevétlent maradt, vagy többszörösen leképeződött. Most a meszes szövetrészek a megfelelő helyeken kirajzolódnak, kontrasztanyagra sincs szükség. Ha a rétegeket egymásra rakjuk a számítógép kirajzolja a szív háromdimenziós képét. Ezen a képen igen nagy felbontás mellett lehet vizsgálni a szív működését, az izomösszehúzódást, a falmozgásokat stb., de vizsgálható a tüdőembólia és bármely tüdő pangási jelenség is. Ezek a berendezések nemcsak a CT-család leggyorsabb tagjai, de a legdrágábbak is, ma az áruk 4 milliárd forint körül van. Jelenleg az egész világon 60 ilyen berendezést üzemeltetnek.

A röntgendiagnosztika második forradalma a digitális képek megteremtésével indult (7. ábra). A klasszikus technikánál a szöveteken áthaladt röntgensugarak fotofilmre estek, az új eljárásnál detektorok regisztrálják azokat, és digitális képekké alakítják az eredményt. A műszó: digitális filmradiográfia. A keletkezett képek komputerre feldolgozhatók, helykímélő módon tárolhatók, és problémamentesen, másodpercnyi idő alatt előkereshe-



11. ábra: Akár 70 röntgenkép is tárolható az emberi test különböző részeiről egy digitális kártyán

tők. Legújabb megjelenési formájuk egy, a hitelkártyához hasonló plasztikkártya, amely 70 röntgenfelvétel, tehát gyakorlatilag egy felnőtt élete folyamán felvett összes kép tárolására alkalmas (11. ábra). A digitális kártya segítségével a páciens teljes radiológiai múltját a mellényzsebben magánál tarthatja. A kártyán feltüntethető még az utolsó felvételig kapott teljes sugárdózis, a személy (szükség esetére szóló) azonosításához az ujjlenyomat képe is. A kártya leolvasó berendezése jelenleg kb. 350 ezer forintba kerül.

A röntgentechnika fejlődésében nemcsak az orvostudományok játszottak szerepet. Befejezésül egyetlen példa legyen erre a röntgensugár-asztrofizikában használt világűrteleszkóp. A világűrből érkező sugarak összegyűjtésére méteres méretű egymásba illeszthető üvegkerámia hengereket készítettek, amelyek faláról a röntgensugarak egy detektorra esnek. A hengertükrök falának legfeljebb három atomnyi egyenletlenséget volt szabad tartalmaznia. Az első kísérletet 1998-ra tervezik.

5. Az életút végén

A személyiségét soha előtérbe nem helyező szerény tudósnak mindig terhére volt a nyilvánosság és felfedezéséről sem tartott előadásokat, kivéve a nevezetes würzburgi és a stockholmi Nobel-díjas előadást. Az egyetemi előadásait is szükséges rossznak tekintette. Előadásai magas színvonalúak voltak, de nem igazán élvezetesek: nagyon halkan beszélt, néha a negyedik sorban sem lehetett hallani. Emiatt a hallgatók figyelme gyakran ellazult. Azt írják róla, egyszer előfordult, hogy két hallgatója nagyon hangosan beszélgetett az előadás alatt. Röntgen félbeszakította az előadást, és így szólt: „Ha azok az urak, akik most társalognak, olyan halkan beszélnének, mint azok akik alusznak, akkor nem zavarnák az a kis csoportot, amely figyelni az előadásomat”.

1900 áprilisában Röntgen elfogadta a bajor főváros München egyetemének meghívását és itt tanított 1920-ig, ettől kezdve emeritusként haláláig, 1923. február 10-ig. Itt már fő érdeklődési területe a kristályok elektromos tulajdonságaira gyakorolt fényhatás. Utolsó munkáját mint emeritus 1921-ben publikálta. Utolsó éveit az infláció miatt és a felfedezése után elvárható jövedelmek visszautasítása folytán igen szerény anyagi feltételek között töltötte (12. ábra). Halála előtt sem tagadta meg önmagát; a legtöbb személyes dokumentumát megsemmisítette és végrendeletében meghagyta, hogy halála után a megmaradtakat is semmisítsék meg. Mindez nem akadályoz meg bennünket abban, hogy őt a 20. századi fizika egyik alapkövének lerakójaként tiszteljük, aki az orvostudomány világát is jelentős méretekben megváltoztatta, és ezáltal az emberek egyik legnagyobb jótévőjévé vált.



12. ábra: Röntgen utolsó életévében

SZALAY LÁSZLÓ

* * *

Megemlékezések az évfordulóról

A Röntgen centenárium tiszteletére 1995 augusztusában-szeptemberében Würzburgban megrendezett két emlékkongresszusról e kiadvány 9. fejezetében olvasható részletes beszámoló *Mózsa Szabolcs* és *Décsi Zoltán* tagtársak tollából.

A Magyar Radiológus Társaság 18. (jubileumi) Kongresszusán (Tihany, 1996. május 8–11.) ünnepelte a Röntgen-centenáriumot, a X. Európai Radiológus Kongresszus „Start of a New Century of X-rays” jelszóval 1997. március 2–7. között Bécsben emlékezett több mint tízezer (köztük kb. 400 magyar) résztvevő jelenlétében a jeles évfordulóra.

A Magyar Tudomány 1995/9. füzeté 1017–1106. oldalain közöl nyolc tanulmányt az évforduló tiszteletére, többek között a röntgentechnika hazai kezdeteiről.

ERNST EMLÉKÜLÉS

(Pécs, 1995. április 21–22.)

Ernst Jenő professzor (1895. április 15. Baja – 1981. február 27. Pécs) születésének centenáriuma alkalmából a Magyar Biofizikai Társaság kétnapos Emlékülést rendezett első elnöke (1961–1969), a kétszeres Kossuth-díjas akadémikus, a POTE Biofizikai Intézetének volt igazgatója emlékére. Az Emlékülésre Pécssett, a helyi Akadémiai Bizottság Székházában került sor, mintegy 80 résztvevővel. Első napján tudományos előadások hangzottak el, másnapján kerekasztal konferencia volt a biofizika oktatásának helyzetéről. Utóbbiról ezen Értesítő 10. fejezete ad számot.

Az Emlékülés résztvevőinek képviselői megkoszorúzták Ernst Jenő sírját. (Ernst professzorról megemlékezés a MBFT Értesítője (7) 1981. füzet 206–209. oldalain, a halála 5. évfordulóján ugyancsak Pécssett rendezett Szimpóziumról részletes beszámoló az Értesítő (9) 1989. számának 47–50. oldalain jelent meg.)

Somogyi Béla professzor megnyitó szavait követően a centenáriumi Emlékülés első napján került átadásra az „Ernst Jenő Alapítvány” kuratóriuma által kétévenként adományozott „Ernst Jenő Emlékérem”, amelyet ez alkalommal – negyedikként – *Niedetzky Antal* egyetemi tanár, a Társaság főtitkárhelyettese vehetett át.

Ezt követően öt előadás hangzott el a biofizika hazai reprezentánsainak előadásában a biofizikai kutatások aktuális kérdéseiről:

<i>Tigyi József:</i>	Ernst Jenő és a magyar biofizika
<i>Keszthelyi Lajos:</i>	Víz – proton – bakteriorodopszin
<i>Damjanovich Sándor:</i>	Biológiai struktúrák dinamikája
<i>Rontó Györgyi:</i>	Globális változás – a Puskin utcai UV dózismérő tükrében
<i>Belágyi József:</i>	A miozin cross-bridge strukturális dinamikája

A nap jó hangulatú állófogadással zárult az Üszögi Kastélyszállóban.

Ernst Jenő Emlékérem

Az Ernst Jenő Alapítvány (lásd: A MBFT Értesítője (9) 1989. 181–183. old.) kuratóriuma a kétévenként adományozható Emlékérmeket a biofizika területén kifejtett kiemelkedő kutató, oktató és szervezői tevékenységükért eddig Társaságunk alábbi tagjainak adta át:

1. 1989. évben	<i>Tigyi József</i>
2. 1991. évben	<i>Rontó Györgyi</i>
3. 1993. évben	<i>Garab Győző</i>
4. 1995. évben	<i>Niedetzky Antal</i>
5. 1997. évben	<i>Gidáli Júlia</i>



*Az Ernst Emlékülés hallgatósága
(dr. Somogyi B., dr. Flerkó B., dr. Szolcsányi J., dr. Donhoffer Sz.)*



dr. Tigyi József akadémikus szól Ernst Jenőről



dr. Keszthelyi Lajos akadémikus



dr. Damjanovich Sándor akadémikus



dr. Rontó Györgyi egyetemi tanár



dr. Belágyi József egyetemi tanár

ÖTVEN ÉVE TÖRTÉNT

HEVESY GYÖRGY NOBEL-DÍJA

(1943)



Az ötven éve (1943) kémiai Nobel-díjjal kitüntetett Hevesy György emléktáblája a Budapest, V. Akadémia u. 1/3. ház falán

A radioaktív izotópok általa kezdeményezett felhasználása „nyomozóelemként” kémiai és biológiai folyamatokban új, igen jelentős tudományos módszerré vált számos tudományterületen.

Az Európai Nukleáris Orvostudományi Egyesület 1990 májusában Amszterdamban *Hevesy György* Emlékülést rendezett, melyen „A sugárzás utóhatása biológiai szövetekben” címmel *L. F. Feinendegen* tartott emlékelőadást. (Ennek rövidített változatát a *Fizikai Szemle* 1994/7. száma közölte 279–284. oldalain).

BAY ZOLTÁN ÉS „A KÍSÉRLET”

„A magyarok elérték a Holdat”, „Magyar tudós nyitott utat az univerzum felé”. Ötven évvel ezelőtt, 1946. február 6-án ilyen és ehhez hasonló címekkel röppentették fel az újságok a hírt, hogy *Bay Zoltán* fizikus, az Egyesült Izzó újpesti kutatólaboratóriumának vezetője radarjeleket a küldött a Holdra, és a Hold – válaszolt.

A neves magyar fizikus később (1948-ban) az Egyesült Államokba távozott, ahol tudományos felfedezéseiért magas kitüntetésekben részesült. 1978-ban látogatott először haza, de a külföldön élő neves magyar személyiségek 1996. évi budapesti világtalálkozásán már nem vehetett részt, három évvel korábban elhunyt. Hamvai szülőföldjén, a gyulavári temetőben nyugszanak.



Bay Zoltán sírköve Gyulaváriban (Kutas L. felv. – 1996)

A kísérlet 50. évfordulója alkalmából a gyulai Bay Gimnáziumban 1996. február 14-én emléknapot rendeztek, melyen a hazai fizikustársadalom számos jeles képviselője, köztük elnökünk, *Keszthelyi Lajos*, emlékezett az eseményre.

* A budapesti világtalálkozó alkalmából J. Nagy János tollából az Új Dunántúli Naplóban, 1996. február 6-án megjelent ismertetés nyomán.

Lásd még: *Marx György*: Bay Zoltán nekrológja (Fizikai Szemle, 1993/2. sz. 65–70. old.)

NEGYEDSZÁZADOS ÉVFORDULÓ

NAGY JÁNOS EMLÉKÉREM

A Magyar Biofizikai Társaság, a Magyar Orvosi Nukleáris Társaság és a Tiszaföldvári Gimnázium 1994-ben *Nagy János* (1919–1970), néhai egyetemi adjunktus (Budapesti OTE Biofizikai Intézete), Társaságunk alapító tagja, emlékére közös összefogással Emlékérmeket alapított. Az Emlékbizottság Kuratóriumában – melybe az alapító testületek 2–2 tagot delegáltak – Társaságunk képviselői *Györgyi Sándor* és *Köteles György*. Az Emlékérem *Kubászova Tamara* művészi munkája.

Az elkészített 10 Emlékérem egyike a családé, 3–3-at pedig az alapítók jogosultak adományozni. A MONT részéről 1995-ben átadott Emlékérmek közül kettőt tagtársaink, *Vittay Pál* és *Krasznai István* kaptak szakmai munkásságukért.

AD MULTOS ANNOS . . .

ÜNNEPI TUDOMÁNYOS ÜLÉSEN KÖSZÖNTÖTTÉK A 80 ÉVES TARJÁN IMRE PROFESSZORT

Nagyszámú hallgatóság, közöttük volt tanítványainak, munkatársainak népes tábora köszöntötte a 80 éves **Tarján Imre** akadémikust, a Biofizikai Intézet volt tanszékvezető professzorát 1992. október 15-én az MTA Természettudományi Kutatólaboratóriumai (TTKL) dísztermében az MTA Matematikai és Fizikai Osztálya ünnepi tudományos ülésén.

Császár Ákos akadémikus, osztályelnök megnyitójában az MTA Elnöksége és az Osztály nevében üdvözölte az ünnepeltet, méltatva széles körű tudományos, felsőoktatási és tudományos közéleti munkásságát.

Fedina László főorvos, minisztériumi főosztályvezető, a népjóléti miniszter nevében, de úgy is mint az ünnepelt egykori hallgatója üdvözölte Tarján Imrét, és átadta neki azt a díszoklevelet, amit a miniszter az egészségügy érdekében több évtizeden át kifejtett kimagasló tevékenységéért adományozott.

Tarján Imre válaszában megköszönte a jókívánságokat és – vérbeli pedagógusként – „Célok és feladatok” címmel rövid előadást tartott. Előadásában a SOTE Biofizikai

Intézetének az orvos- és gyógyszerészképzésben kifejtett több évtizedes (utóbb háromnyelvű) oktatási tevékenységéről szól, kiemelve munkájuk külföldön is elismert tartalmi és módszertani sajátosságait, egyúttal kitérve a jövő néhány feladatára is. Előadásának második felében az intézet, illetve az ott működött akadémiai tanszéki kutató csoport tudományos tematikájának múltbéli alakulásáról beszélt és ezáltal bevezette a soron következő két előadást is.

A biofizikai témájú előadásban *Rontó Györgyi* professzor, a SOTE Biofizikai Intézetének és egyben az MTA TTKL Biofizikai Kutatólaboratóriumának igazgatója a biológiai dozimetria általuk művelt új irányairól, illetve az elért legfrissebb eredményeiről beszélt. A múltban, ha (biológiai) dozimetria került szóba, mindenkiben rendszerint a röntgen- és a radioaktív sugárzások biológiai hatásainak mérésével kapcsolatos kérdések merültek fel. Napjainkban azonban hasonló, ha nem nagyobb fontosságúvá vált a kémiai ártalom, ezen belül a vegyszerek genotoxikus hatásának, illetve az ultraibolya fény biológiai hatásának kvantitatív jellemzése. (Gondoljunk csak a motorizációra, illetve az ózonpajzs elvékonyodására.) Rontó professzor előadásában az utóbbi kérdést tárgyalta, hangsúlyozva azonban mindkét terület jelentőségét a környezetvédelemben. – Vizsgálataikban érzékelőként baktérium-vírust, a T7 fágot, pontosabban ennek UV-fény hatására bekövetkezett „pusztulását” használták fel. Korábbi eredményeik alapján ui. a fágpusztulás jellemzésére használt mennyiség a fágpopulációban létrejött átlagos sérülésszámmal ekvivalens, és ezt vezették be a biológiailag hatásos dózis jellemzésére. A fágpusztuláson alapuló biológiai dózis ismeretében más UV hatások (emberi bőr megpirosodása, bőrrák keletkezése stb.) kockázata egyszerűen számítható, ha ismerjük a kérdéses biológiai hatás spektrális érzékenységét. (Ez jelenleg csak kevés esetben áll rendelkezésre.) Az előadás bemutatta a bioszenzor alkalmazását is különböző körülmények és feltételek mellett.

Janszky József, az egykor Tarján Imre vezette akadémiai kutatócsoportból kintő MTA TTKL Kristályfizikai Kutatólaboratórium igazgatója a nemlineáris optikában elért legújabb eredményeiket ismertette.

Tárgyalta például az ultrarövid lézerpulzusok időtartamának meghatározására irányuló mérés technikai fejlesztéseiket, amelyek a kristályok anizotróp tulajdonságain alapulnak. Az alkalmazott nemlineáris optikai módszerek alkalmasak a fény utóbbi időben felfedezett új állapotának, az ún. összenyomott fénynek az előállítására is (a fénynek ebben az állapotában a zaj egyik komponense kisebb lesz, mint vákuumban). Eredményeik szerint az összenyomott fénynek különösen nagy a határfoka sokfotonos folyamatokban. Az irodalomban elsőként kimutatták, hogy hirtelen frekvenciaváltozás összenyomásra vezet, továbbá azt, hogy megfelelő periódussal történő gyors frekvenciaváltozással extrém nagy összenyomottság érhető el. Különböző nemlineáris optikai folyamatokban előállítható két koherens állapotú fény kvantummechanikai szuperpozíciója. Elsőként mutattak rá, hogy az ilyen szuperpozíció összenyomott tulajdonságot mutat.

A kedves, közvetlen hangulatú ülés befejezéseként Rontó Györgyi és Janszky József a laboratóriumok nevében köszöntötték Tarján Imrét és átnyújtották a neki dedikált és külföldi folyóiratokban megjelent cikkek összegyűjtött példányát.

(Átvéve az „Orvosegyetem” 1992/20. számából, 20. oldal.)

GYÖRGYI SÁNDOR

A 70 ÉVES TIGYI JÓZSEF KÖSZÖNTÉSE

(Ünnepi Elnökségi ülés, Pécs, 1996. március 18.)

Napirend:

1. Tigyi József akadémikus, a Magyar Biofizikai Társaság alapító tagja és első titkára, 21 éven át volt elnöke, jelenlegi tiszteletbeli elnöke köszöntése 70. születésnapja alkalmából.

Hölgyeim és Uraim!

Tisztelt Tigyi Professzor Úr! Kedves Barátunk!

Valamennyi jelenlévő nevében sok szeretettel köszöntelek, és ezt kétszeresen teszem: születésnapod és névnapod alkalmából egyaránt üdvözöllek. Nem tudom, hogy azért lettél-e József, mert március 19-én születted, vagy azért születted március 19-én, mert akkor van József-nap?

Az ilyen köszöntés jó arra, hogy meg lehet mondani a szemébe az ünnepelnek, hogy milyenek látjuk, és, hogy mit csináljon a jövőben is úgy, ahogyan eddig. Nyilván csak a szépet és a jót mondjuk el, mert hiszen azt kell tovább csinálni. Különbösen is, ha már megélt valaki 70 évet, legyen meg az az öröme, hogy dicsérik. Tigyi József ezt meg is érdemli. Ezt a megállapítást és azt is, amit a továbbiakban fogok mondani, személyes élmények alapján, őszintén teszem. Nem szakmai méltatást követek el, hanem idézem a múltat, ahogyan én látom.

Sok területen működünk: szolgáltuk a biofizika ügyét itthon és külföldön, mind az oktatás, mind a tudományos kutatás vonatkozásában, egyidőben fungáltunk az Akadémián, te a biológiai, én a matematikai és fizikai tudományok osztályának elnökeként, az Akadémia Elnökségében, te mint az Akadémia alelnöke is, számos állandó és ad hoc testületben, és természetesen közös terület volt a Magyar Biofizikai Társaság, aminek hosszú időn át voltál az első embere. Alapképzetségünk különböző, te orvos, én fizikus vagyok, de ez sohasem zavart bennünket sem a szűkebb szakma világában, sem a közéletben, sőt, sok esetben könnyebb volt megérteni és támogatni egymást, mint ha azonos trambulínról indultunk volna. Együttműködésünk felhőtlen volt, sőt te segítettél elosztatni azokat a felhőket is, amelyek néha megjelentek Ernst Jenő és közöttünk. Ezúton is köszönöm.

Tigyi József aktivitása, munkabírása ma is rendkívüli, pedig évtizedeken át kettős életet élt: tevékenykedett Pécsen és Budapesten, és pedig úgy, hogy több vezető funkciót töltött be ott is, itt is. Pécsen mint professzor, mint rektor dolgozott az intézetért, az egyetemért, a szeretett városért. Számos konkrét eredmény fűződik munkásságához. Budapesten az Akadémián, a MTESZ-en, a Biofizikai Társaságon kívül vezető szerepet vitt sok más intézmény, testület életében, nem utolsósorban az Eü. Minisztérium munkájában is. Minden tevékenységét a konstruktivitás, a segítő készség jellemzte. Nagyszerű érzékeléssel igyekezett a konfliktusokat elsimítani, ha lehetett, elkerülni. Azt is tudta, hogy egy üggyel mennyit kell, vagy mennyit érdemes foglalkozni. Mindez napjaink Tigyi professzorát is jellemzi.

Tigyi József kolléga kellemes közéleti, társasági ember. Emlékezetes számomra, bizonyára a többiek számára is, akik kb. 15 évvel ezelőtt az Akadémia Elnökségének pécsi látogatásán részt vettek, az a sok kellemes élmény, aminek akkor részesei voltunk, és aminek spiritus rector-a a vendéglátó Tigyi József volt. A napirendi pontok elfelejtődnek, de megmaradnak az élmények: az Orvostudományi Egyetem, a meglátogatott intézetek, a város szépségei, a székesegyház, találkozás a püspökkel, az akadémiai székház és nem utolsósorban a vadas bankett. Mindehhez olyan házigazda kellett, mint Tigyi József.

Kedves Barátunk! Hasonló aktivitással kezdjed el a következő 70 évet. Ehhez kívánunk néked jó egészséget, további sikereket.

TARJÁN IMRE



*Tarján Imre köszönti a 70 éves Tigyi Józsefet
(dr. Keszthelyi L., dr. Tigyi J., dr. Tarján I., dr. Damjanovich S.)
Társaságunk mindhárom tiszteletbeli elnöke, valamint elnöke 60., 70., illetve 80.
születésnapja alkalmából köszöntő az előző|következő oldalakon. (Kutas L. felv.)*

A Magyar Biofizikai Társaság Elnöksége és a Magyar Tudományos Akadémia Biofizikai Bizottsága közös ünnepi ülésén ezt követően Gergely János akadémikus, a MTA Biológiai Osztályának elnöke, majd Damjanovich Sándor akadémikus, Trón Lajos professzor, mint a MTA Biofizikai Bizottságának elnöke és a volt diáktárs, az elnöklő Keszthelyi Lajos akadémikus üdvözölték még kedves, közvetlen szavakkal az ünnepeltet.

A Pécsi Akadémiai Bizottság Székházában az ünnepi ülés hivatalos részét követően baráti fogadás volt, melyen a jelenlévők születésnapj tortával köszöntötték a Társaság jubiláns tiszteletbeli elnökeit, az aznap ünnepelt Tigyi Józsefet 70. és Damjanovich Sándort 60. születésnapja alkalmából.

ELNÖKÜNK, KESZTHELYI LAJOS PROFESSZOR 70 ÉVES

Idén, 1997 tavaszán töltötte be hetvenedik életévét *Keszthelyi Lajos*, a Magyar Biofizikai Társaság elnöke. A mai magyar biofizika egyik meghatározó alakjának e nevezetes születésnapja a biofizikus közösség ünnepe is. A jeles évforduló jó alkalom a kivételesen aktív és eredményes életút áttekintésére.

Keszthelyi Lajos Kaposváron született, szülővárosában érettségizett, majd 1950-ben Budapesten, az ELTE-n matematika-fizika szakos tanári diplomát szerzett. Érdeklődése és tehetsége révén tudóssá vált. Színes és eredményes budapesti kísérleti fizikusi múlt után vált biofizikussá Szegeden, a Szegedi Biológiai Központ Biofizikai Intézetében.

A biofizika történeti okok miatt közismerten interdiszciplináris tudomány. Mivelhogy a fizikának az élő természet leírására való képessége egyre nő, így a biofizika tudományterülete is folyamatosan tágul, sokszínűbbé válik. Az interdiszciplináris jelleg megmutatkozik a biofizika művelőinek nevelkedésében is. Alapvetően két úton jutnak el a kutatók a biofizika területére: egyrészt orvosi-biológiai, másrészt fizikusi tanulmányok, illetve kutatások után. Az eredetbeli különbözőség bizonyos mértékben meghatározza a későbbi megközelítési módot, a stílust. Keszthelyi Lajos alkata és meglehetősen hosszú kísérleti fizikusi múltja révén markáns képviselője a „fizikus” biofizikusoknak. Megmutatkozik ez gondolkodásmódjában, a témák kiválasztásában, tárgyalásában, még abban is, hogyan alakította az SZBK Biofizikai Intézetének tematikáját, kutatói gárdáját. Fizikus beállítottsága azután is megmaradt, hogy érdeklődése a biológia problémáira irányult, és magasszintű ismereteket, műveltséget szerzett a biológiában is.

Budapesti szakmai „előélete”, mely rövid ELTE Fizikai Tanszéki kezdet után a KFKI-hoz kötődik, változatos témák igen sikeres művelésével telt: Először magfizikai mérőberendezések fejlesztésével és építésével, majd magfizikai alapkutatásokkal foglalkozott. Nevéhez fűződik a Mössbauer spektroszkópia korai magyarországi honosítása. A biológiával a Mössbauer spektroszkópia, illetve az PIXE (proton indukált röntgensugár kibocsátás) módszer biológiai alkalmazásával került kapcsolatba.

1973-ban került Szegedre, kezdetben félállásban. A biológiai aszimmetria eredetének kiderítésére Garay András, az Intézet akkori igazgatója által kezdeményezett kutatások vonzották, ez az SzBK alapítása idejében a Biofizikai Intézet egyik meghatározó témája volt. Az alapvető biológiai kérdés komoly fizikai vonatkozásai kihívást jelentettek mind elméleti, mind kísérleti területen. Bár a kérdés végleges megoldása azóta sem történt meg – és úgy tűnik, jelenlegi ismereteink alapján megoldása a közeljövőben nem várható –, a csoport a felmerült magyarázatok kritikus értelmezésével, fontos kísérletek elvégzésével a témakört „rendbe tette”. Keszthelyi Lajos jelenleg is a terület egyik meghatározó szakértője.

Igazgatóhelyettesi működését követően 1975-ben nevezték ki az Intézet igazgatójává, s 1993-ig töltötte be e posztot. A Biofizikai Intézet vezetése mellett 1989 és 1993 között a Szegedi Biológiai Központ főigazgatói teendőit is ellátta. Munkássága különlegesen sikeres mind szűkebb szakmai, mind a teljes intézet tudományos-szervezeti vezetése tekintetében.

Kutatómunkájában a továbbiakban a biológiai energiaátalakítás alapvető lépéseinek a tanulmányozása meghatározó. Vezetésével a bioenergetikai csoport a terület elismert

nemzetközi tekintélyű műhelyévé fejlődött. A bakteriorodopszin protonpumpa működésének tanulmányozásával az energiaátalakítás folyamatának számos általánosan fontos elemi lépését jellemezték spektroszkópiai és általuk kidolgozott fotoelektromos módszerekkel. A megállapításokat más fontos rendszereken, pl. ion-transzportáló ATP-ázokon általánosították.

Tanítványai igyekeztek és azóta is igyekeznek eltanulni egyedülálló kutatói tulajdonságait: a nagy szakmai tudáson, kiváló kísérleti készségen és munkabíráson túl széles műveltségét, eredetiségét-ötletességét, különleges fogékonyságát új dolgok iránt.

Meghatározó a Biofizikai Intézet arculatának kialakításában, a kutatók nevelésében játszott szerepe. Az 1971. évi alapítást követően az Intézet döntően igen fiatal, lelkes, de tapasztalatlan kutatók együttese volt. Gyakorlatilag az Intézet teljes fejlődése Keszthelyi Lajos igazgatóságához kötődik: irányításával váltunk jóhírű kutatóbázissá. A munka eredményességét nagyszámú közlemény, az Intézet által szervezett rendezvények és az időközben beérett fiatalok által megszerzett számos tudományos fokozat mutatja.

Közel ilyen fontos és az igazi eredményességhez valószínűleg nélkülözhetetlen is a munkahely jó hangulata: a Biofizikai Intézetet dolgozói szeretik, a nagyobb konfliktusokat Keszthelyi Lajos erős egyénisége, igazságos döntései, példamutató magatartása rendre megoldották. A szimpátia kölcsönös, volt igazgatónk is szemmel láthatóan kedveli az intézetet, ez még kezdeti túlzott budapesti lokálpatriotizmusát is csökkenteni látszik. Az intézeten kívül Szeged városában is jól érzi magát, számos helybéli barátot is szerzett.

1993. végén az intézet igazgatásáról lemondott, mint az intézet kutató professzora ifjonti hévvel szenteli azóta teljes idejét a kutatásnak. Munkájával, tanácsaival azóta is az Intézet nélkülözhetetlen munkatársa.

Páratlanul nagy energiája, tenniakarása eredményeképpen igen aktív tevékenységet folytatott és folytat a tudománypolitika számos területén, a legfontosabbakat is hosszan tart felsorolni:

- 1980 és 1985 között az Eötvös Loránd Fizikai Társaság alelnöke
- 1982 óta a Magyar Tudományos Akadémia tagja
- 1985 és 1990 között a Szegedi Akadémiai Bizottsága alelnöke
- 1985-től a Magyar Biofizikai Társaság alelnöke, majd 1990-től elnöke
- 1993 és 1995 között az MTA elnökségi tagja

Munkásságáért 1993-ban Széchenyi-díjjal jutalmazták.

A 70. születésnap e kivételes életmű fontos állomását jelzi. Ezen a helyen a Magyar Biofizikai Társaság, illetve a magyar biofizikusok nevében kívánunk boldog születésnapot, további jó egészséget, eredményes munkát és sok boldogságot Keszthelyi Lajosnak.

ORMOS PÁL

KÖSZÖNTŐ DAMJANOVICH SÁNDOR PROFESSZOR 60. SZÜLETÉSNAPJÁRA

A kutatómunka logikájához elválaszthatatlanul hozzátartozik a számvetés. Vannak olyan alkalmak, amelyek szinte megkövetelik egy lezárult periódus értékelését. Az ilyenkor elkészített mérleget összevetjük a célokkal és a tanulságokat levonva döntéseket hozunk a következő időszak terveire és részletes programjára vonatkozóan. Előfordul, hogy a számvetés tárgyát egy munkatárs eredményei képezik, a számvetők köre pedig mindazokat magába foglalja, akik számára ezek az eredmények fontosak, hiszen maguk is hasonló témakörben dolgoznak és tevékenységeik ugyanazon egész részeit jelentik.

Öröm és megtiszteltetés számomra, hogy a hazai biofizikusok közösségének jókívánságait tolmácsolhatom Damjanovich Sándornak hatvanadik születésnapja alkalmából. Damjanovich Sándor eredményeit mindannyian számon tartjuk, hiszen azok alapvetően hozzájárultak a magyar biofizika határainkon túli elismeréséhez. Öröm számunkra, hogy hatvanadik születésnapján jó egészségben köszönthetjük, hogy energiája, munkakedve és kreativitása tovább gyarapítja eredményeinket.

Damjanovich Sándor 1936-ban született Mátészalkán. A Debreceni Orvostudományi Egyetemen szerezte orvosi diplomáját 1960-ban, és azóta is ez az egyetem a munkahelye. Az akkori Orvosi Fizikai Intézet vezetését 1968-ban vette át, és ezt követően azonnal hozzálátott az intézetben folyó oktatási és kutatási tevékenység alapvető átszervezéséhez. Ennek eredményeként az intézet felvette a Biofizikai Intézet nevet, a biofizika tantárgy megjelent a debreceni egyetem curriculumában és az intézetben elkezdődtek biofizikai kutatások.

Szakmai tevékenységében mindig meghatározó volt az új, érdekes problémák iránti azonnali érdeklődés. Egész kutatói tevékenysége magán hordozza a biológia és a fizika iránti egyidejű vonzódásának jeleit. Kitüntetett figyelemmel kísérte az új módszerek megjelenését és azoknak szakterületén való alkalmazási lehetőségeit. Kevés magyar kutató honosított meg nála több modern vizsgálómódszert, ugyanakkor új mérés technikai eljárások kifejlesztésében elért saját eredményei is kiemelkedtek. Kutatómunkájának további meghatározó vonása volt az a képessége, hogy igen hamar felismerte az egymástól függetlennek tűnő jelenségek között is a létező kapcsolatokat.

Tudományos érdeklődése az első időkben az enzimműködés szabályozása felé fordult. Számos igen gyakran idézett közleményt jelentett meg a szabályozásban fontos szerepet játszó konformációs állapotok sajátosságairól, azok szerepéről az alloszterikus és a katalitikus aktivitás sugárérzékenységében. Intenzíven bekapcsolódott a környezeti tényezőknek (intracelluláris paraméterek) az enzimműködésben, valamint a multienzim komplexek működésének szabályozásában betöltött szerepe tanulmányozásába. Elméleti és kísérletes enzimkinetikai vizsgálatai először tették lehetővé e problémakör exakt, matematikai modellel is követhető vizsgálatát. Enzimkinetikai, fizikai-kémiai munkásságának jelentős nemzetközi elismerése volt 1976-ban, amikor a Nobel-díjas Prigogine meghívta a XVI. Solvay Konferenciára.

1980-tól érdeklődése a membránbiofizika felé fordult. Hazánkban ő végzett először áramlási citometriás méréseket és döntő szerepe volt más korszerű sejtbiofizikai mérések bevezetésében is (fluorescence recovery after photobleaching, molekuláris relaxációs folyamatok mérése sejtes rendszerekben, lymphocyták patch clamp módszerrel történő vizsgálata, pásztázó atomerő mikroszkópia alkalmazása sejt felszíni receptorok vizsgálatára, stb.). Jelentős

új eredményeket ért el a sejtfelszíni antigének szupramolekuláris szerkezetének, valamint a citoplazma membrán dinamikai sajátosságainak vizsgálatában. Bebizonyította, hogy sejtfelszíni molekuláris minták léteznek, és felismerte azoknak a transzmembrán jelátvitelben játszott szerepét. Újtípusú feszültség- és ligandkapuzott ioncsatornákat karakterizált, amelyek a szabályozástól függő módon többféle módon befolyásolhatják a membránon keresztül lejtá- szódó információátvitelt.

Tudományos eredményeit közel 200 dolgozatban és tíz könyvrészletben tette közzé, amelyekre több mint 1350 mértékadó irodalmi hivatkozás található, közleményeinek összimpakt faktora mintegy 300. Több évet töltött kutató vendégprofesszorként a világ legjobb biológiai kutatóintézeteiben (Max Planck Intézetek, NIB, UCLA stb.). Kiemelkedő tudományos munkája elismeréseképpen számos emlékéremmel tüntették ki (Went, Jendrassik, Szent-Györgyi), 1982-ben az MTA levelező tagjává, 1990-ben pedig az MTA rendes tagjává választották, egy éve az EMBO (European Molecular Biology Organization) tagja. Világkonferenciák és szimpóziumok gyakori meghívottja, felkért előadója, illetve szervezője. A 11. Nemzetközi Biofizikai Kongresszus (1993) alelnöke, illetve a nemzetközi programbizottság elnöke volt. Négy nemzetközi folyóirat (European Biohys. J., J. Photochem. Photobiol. B.; J. Fluorescence; Arch. Geront. Geriatrics.) szerkesztőbizottsági tagja, illetve egynek (J.P.P.B.) társszerkesztője.

Tevékenyen vállalt részt a biológia és szűkebb kutatási területe, a biofizika hazai művelésével kapcsolatos tudományos közéleti és szervező-irányító munkából is. Két periódusban volt alelnöke, jelenleg tiszteletbeli elnöke a Magyar Biofizikai Társaságnak, három éven át volt elnöke a MTA Biofizikai Bizottságának. Hosszú időn keresztül elnökként irányította a Tudományos Minősítő Bizottság Kísérletes Biológia Szakbizottságának munkáját, majd a TMB plénumának volt tagja annak megszűnéséig. Az Európai Biofizikai Társaságok Szövetségének három évre megválasztott alelnöke.

Damjanovich Sándortól senki nem vitathatja el és nem is vitatja, hogy iskolát teremtett. Azt követően, hogy egy klasszikus orvosi-fizikai intézet vezetője lett, saját nevelésű, ma már magasan kvalifikált kutatók egész sora nőtt fel mellette. Munkatársai nagyon kevés kivételtől eltekintve az általa vezetett intézetben kezdték el tudományos pályafutásukat. Intézetében sohasem volt köbevésett hierarchia, soha nem volt gátja senki előmenetelének sem az, hogy egy másik munkatárs hasonló előlépésére még várni kellett. Nehéz olyan hazai intézetet találni, ahol a munkatársak annyi időt töltöttek tanulmányúton, mint a debreceni Biofizikai Intézet munkatársai. Damjanovich professzor jószérével soha nem töltött jelentős időt egyetlen jónévű külföldi laboratóriumban úgy, hogy ne követte volna szinte azonnal valamelyik munkatársa. Közel 30 éves intézetvezetői tevékenysége alatt 13 kandidátusi, illetve PhD és 7 tudomány doktora értekezés készült irányításával, illetve kezdeményezései alapján. Tanítványai közül ketten önálló intézetvezetők, további kettő pedig egyetemi tanári címet kapott. Olyan kis létszámú intézetben, mint a DOTE Biofizikai Intézete (az állandó munkatársak száma 12) ez tekintélyt parancsoló eredmény. Segítőkézsége nemcsak tudományos kérdésekkel kapcsolatosan nyilvánult meg, munkatársai a legkülönbözőbb természetű problémákkal is bátran fordultak hozzá annak tudatában, hogy problémáiknak mindig segítőkész fogadtatása lesz.

A munkatársak, tanítványok, kollegák és barátok nevében szeretettel gratulálok 60. születésnapod alkalmából. Mindannyiunk nevében kívánom, hogy még hosszú ideig munkálkodj a magyar biológiai és biofizikai kutatások további sikereiért.

TRÓN LAJOS

ELHUNYT TAGTÁRSÁK, BIOFIZIKUSOK

Sajnálattal jelentjük, hogy az 1989. évi Értesítő megjelenése óta eltelt években a Társaság alapító tagjai, tagjai és a körünkben tevékenykedett kollégák közül elhunytak:

Tamás Gyula (1908–1989)*, a SOTE Biofizikai Intézet ny. docense, alapító tag;
Örkényi János (1911–1990), a POTE Biofizikai Intézetének mérnöke, alapító tag;
Tóth Lajos (1902–1990)*, a DOTE Orvosi Fizikai Intézetének ny. igazgatója, alapító tag;
Romhányi György (1905–1991)*, akadémikus, a POTE ny. egyetemi tanára, alapító tag;
Szentágothai János (1912–1994)*, akadémikus, a SOTE ny. egyetemi tanára, alapító tag;
Bozóky László (1911–1995)*, akadémikus ny. egyetemi tanár

(Orsz. Onkológiai I.), volt szekcióelnök és elnökségi tag, alapító tag;

Faludi György (1940–1995)*, a Veszprémi Egyetem Radiokémia Tanszékének adjunktusa;

Nagy János (1921–1995)*, a DATE egyetemi tanára, szekcióelnök;

Toperczer Johanna (†1995), ny. tudományos munkatárs (Orsz. Onkológiai I.), alapító tag;

Jóó Ferenc (1938–1996), a SZOTE c. egyet. tanára,

a MTA SZBK Biofizikai I. tud. tanácsadója;

Kállay Miklós (1938–1996), ny. tud. munkatárs (POTE MTA Biofizikai Kutatócsoport);

Niedetzky Antal (1933–1996)*, a POTE egyetemi tanára, főtitkárhelyettes, alapító tag;

Straub F. Brúnó (1914–1996), akadémikus, a SOTE ny. egyetemi tanára, alapító tag;

(Nekrológ megjelent a Biokémia XX. 1. és 2. füzetében – 1996)

Újhelyi Sándor (†1996), a SOTE Biofizikai Intézetének 94 éves ny. docense;

(Emlékezés megjelent az Orvostudomány 1996/10. számában.)

Predmerszky Tibor (1919–1997)*, ny. főig. főorvos h. (OSSKI), szekcióelnök, alapító tagja;

Szalay László (1920–1997)*, a JATE ny. egyetemi tanára, korábban az elnökség tagja.

A magyar biofizika külföldi barátai, támogatói közül gyászoljuk:

Giulio Milazzo (†1993)* professzort, a Római Egyetem ny. tanárát és

Lev Petrovics Kajusin (1922–1995)* professzort, a puscsinói Biológiai-Fizikai Int.

korábbi igazgatóhelyettesét;

Bernard Pullmann (1919–1996)* párizsi professzort, a kvantumbiológia megeremtőjét,

az IUPAB volt elnökét;

Sir John Cowdery Kendrew (1917–1997)* Nobel-díjas molekulárbiológust,

az ICSU és az IUPAB volt vezetőjét.

* Emlékező sorok a következő oldalakon.

TAMÁS GYULA

(1908–1989)

Dr. Tamás Gyula (sz.: 1908. 05. 10.), a Semmelweis Orvostudományi Egyetem Biofizikai Intézetének nyugalmazott egyetemi docense, a Biofizikai Társaság alapító tagja életének 82. évében 1989. december 22-én elhunyt.

1932-ben szerzett matematika-fizika szakos tanári oklevelet a budapesti Pázmány Péter Tudományegyetemen. Diplomája megszerzése után előbb Budapesten, azután Dombóváron, majd ismét Budapesten tanított középiskolában. Évekig szakfelügyelőként dolgozott, tankönyveket írt.

A Trefort utcai gimnáziumból került 1950-ben a Semmelweis Orvostudományi Egyetem Orvosi Fizikai Intézetébe, ahol a Gyógyszerésztudományi Karon a „Fizika” megbízott előadója lett (1950–1974). Nagyszerű pedagógus volt. Hallgatói és tanítványai emlékezetében élnek rendkívül igényesen kiművelt, logikusan felépített előadásai. Szívesen és eredményesen foglalkozott Tudományos Diákköri hallgatókkal, demonstrátorokkal, minden segítséget megadott munkájukhoz. Számos, azóta vezető kutatóvá, oktatóvá érett munkatársa emlékezik szeretettel a Tamás Tanár Úr mellett eltöltött évekre. Hitt a tudás erejében, a kutatás szépségében, hitét sikerült munkatársainak is átadni.

Kitűnő kísérletező volt. Számos közleménye jelent meg, amely az ultrahang biológiai hatásának értelmezéséhez szolgált értékes információkat. Vizsgálta az ultrahang diffúzió növelő hatását modell-rendszereken és különböző biológiai objektumokon. Az ultrahang izom ^{24}Na -cseréjére, valamint energiatermelő folyamataira gyakorolt hatását részletesen tanulmányozta. Eljárást dolgozott ki makromolekulák diffúziós állandójának meghatározására. Jelentős szerepe volt a membránműködést befolyásoló antibiotikumok hatásmechanizmusának molekuláris szintű vizsgálatában: baktériumok antibiotikum felvételének, permeabilitást növelő hatásának tanulmányozásában.

Számos hazai és nemzetközi biofizikai kongresszuson vett részt. Érdeklődését a kutatás és oktatás iránt nyugdíjas korában is megtartotta. Rendszeresen bejárta a Biofizikai Intézetbe, olvasta az angol és német szakfolyóiratokat, felhívta munkatársai figyelmét egy-egy érdekes, új eredményre.

Emlékét nemcsak munkatársai, hanem sok száz tanítványa őrzi szerte az országban, akik tisztelték és szerették Őt.

SZŐGYI MÁRIA

TÓTH LAJOS

(1902–1990)

Életének 89. évében Budapesten elhunyt Tóth Lajos ny. egyetemi tanár, a DOTE Orvosi Fizikai Intézetének megszervezője, s 1968-ig – nyugdíjbavonulásáig – igazgatója. Alapító tagja volt Társaságunknak, s 1972-ig tagja a MBFT Elnökségének is.

Hajdúszoboszlón született, egyetemi tanulmányait – mint Eötvös kollégiumi hallgató – Budapesten végezte. 1925-ben szerzett matematika-fizika szakos tanári diplomát, 1926-ban avatták bölcsészdoktorrá. 1935-ig a Debreceni Tudományegyetem Orvosi Fizikai Intézetében dolgozott Gyulai Zoltán professzor mellett s itt lett adjunktusként magántanár 1932-ben quantum és elektronelmélet tárgykörben. Ezt követően gimnáziumi tanár volt Debrecenben. A DOTE-re 1950-ben került, az akkor szerveződő Orvosi Fizikai Intézet élére mint mb. igazgató, s itt kapott 1953-ban tanszékvezető egyetemi tanári kinevezést 1953-ban.

Az Intézetben abban az időben ultrahang kísérletek és audiometriás mérések folytak. Szakmai munkásságát mintegy 60 tudományos dolgozat dokumentálja. Megteremtette az oktatáshoz szükséges alapvető kísérleti eszközöket, s szakdidaktikai és módszertani kérdésekkel is foglalkozott. Oktatói munkája során arra törekedett, hogy sok kísérlettel, bemutatással színessé tegye az elméleti előadásokat és rögzítse hallgatóiban az orvosi fizika nélkülözhetetlen alapismereteit.

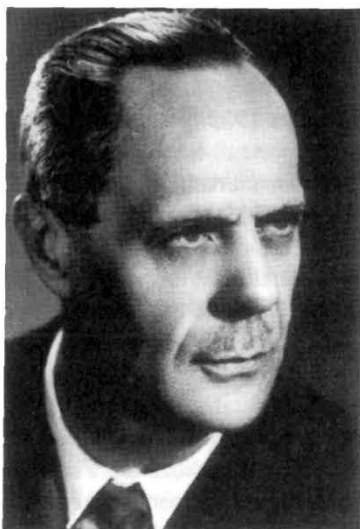
Biofizikai társasági tagsága mellett választmányi tagja volt az Eötvös Lóránd Fizikai Társaságnak is. Nyugdíjba vonulása után 1980-ig szaktanácsadóként működött az egyetemen. A DOTE Pro Universitate éremmel tüntette ki, a Kossuth Lajos Tudományegyetem vas oklevelet adományozott számára.

Életének utolsó szakaszát Budapesten töltötte, ahol lánya, dr. Tóth Ildikó él. Itt hunyt el 1990 novemberében.

KUTAS LÁSZLÓ

ROMHÁNYI GYÖRGY

(1905–1991)



A Fejér megyei Száron született, 1905. szeptember 15-én, egyszerű polgári családból. A család 5 gyermeke közül hárman is az orvosi pályát választották.

A székesfehérvári Ciszterci Rendi Szt. István főgimnáziumban teljesített középiskolai tanulmányok és érettségi után a Kir. M. Pázmány Péter Tudományegyetem orvosi fakultására iratkozott be, bár a Műszaki Egyetem is vonzotta. Diplomáját 1929-ben nyerte el, a pályaválasztás kérdése azonban már egy évvel korábban eldőlt. Későbbi intézeti főnöke, Balogh Ernő professzor szuggesztív kórbonctani előadásai és demonstrációi hatására már szigorló orvosként belépett a Pázmány Péter Tudományegyetem II. sz. Kórbonctani Intézetébe, ahol 16 évet töltött. A ranglétrán az intézeti tanári pozícióig emelkedett; 1939-ben magántanárrá habilitálták. Ebben az intézetben bontakozott ki szakmai és kutatói egyénisége, amelyet Szombathelyen kórházi főorvosként (1946–1951), tovább színesített, hogy azután Pécsen egyetemi tanszékvezető tanárként teljesítse ki végleg. Tulajdonképpen mindent elmond róla a Pécsi Tudományegyetem tanári karának jellemzése, amellyel 1949-ben az Entz Béla nyugdíjazása miatt megürült katedrára történő egyhangú meghívását indokolták: „Nem csak a fiatalabb magyar kórboncnok nemzedék, de az egész magyar orvostudományi kutató generáció kiemelkedő tehetségű tagja. Elmélyedő igazi alkotóelme, kinek újabb vizsgálatai szinte valamennyien egy-egy forradalmi lépést képeznek a morfológiai kutatás területén. Biofizikai és biokémiai elgondolásokra épített kutatásai sok tekintetben egészen új utakat és perspektívákat nyújtanak a pathológiai kutatásokban. Romhányi mindezek mellett kiváló gyakorlati kórboncnok, elsőrendű diagnoszta, jó előadó és kitűnő, hallgatóival szeretettel foglalkozó tanár”.

Pécsi működése beszédes igazolása volt előbbieknek. A klasszikus pathomorphológiai gyökerekből táplálkozó modern klinikai-pathológiai szemlélet és gyakorlat jelentette munkásságának gerincét, amelyet művészien ötvözött társtudományokkal. Budapesti éve-

iben pl. maga konstruálta szellemes áramlástani kísérletekkel tisztázta a szív fejlődésének folyamatát. Ugyanebben az időben ismerte fel a polarizációs mikroszkópia jelentőségét a szubmikroszkópos kutatásban, amelyhez azután élete végéig hű maradt és igen gyümölcsözően alkalmazta mind a hétköznapi pathológiai gyakorlatban, mind a tudományos kutatásban. Maga és munkatársai polarizációs optikai vizsgálatai révén úttörő és jórészt máig érvényes megállapítások születtek a szöveti finomszerkezeti viszonyok megismerése terén. Kiemelkednek ezek közül a sejtmagok, a biológiai határhártyák, valamint a normális és kóros kötőszöveti alkotórészekre vonatkozó eredmények. Makroszkópos szervkészítmények színes állapotban történő konzerválására teljesen új és praktikus eljárást dolgozott ki.

Karizmatikus ihletettséggű előadó volt, bármilyen közönség előtt állott is. Legmáradandóbb előadói sikerét mégis az egyetemi tanteremben és boncteremben aratta, igazi orvoslásra oktatva növendékeit.

A sikert és elismerést nem hajszolta, a munka eredménye és a hálás tanítványoktól érkező visszajelzések jelentették számára az igazi elismerést. Munkásságát 1975-ben az Állami Díj II. fokozatával honorálták. A nagymúltú Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina, Halle 1967-ben tagjává választotta. A Magyar Tudományos Akadémia már nyugdíjasként választotta 1982-ben levelező, majd öt évvel később rendes tagjának.

Tizenhat évet töltött nyugállományban, de nem tétlenül Pécsen. Itt fejeződött be végig aktív élete 1991. augusztus 29-én.

KÁDAS ISTVÁN

SZENTÁGOTHAJ JÁNOS

(1912–1994)

Szeptember 8-án elhunyt *Szentágotthai János* professzor, a Magyar Tudományos Akadémia tagja, volt elnöke, számos hazai és nemzetközi elismerés tulajdonosa. Anatómus, neurohisztológus volt. Különösen kiemelkedtek a belső fülben lévő labirintus működésére, a neuroendokrin-szabályozásra, a kisagy szerkezetére és a neuronhálózatok működésére vonatkozó munkái.

Emlékezni szeretnék rá: kortársak voltunk, több testületben dolgoztunk együtt sok éven át a Semmelweis Orvostudományi Egyetem Általános Orvostudományi Karán és a Tudományos Akadémián is. Ravatalánál egyik búcsúztatója *homo universale* jelzővel illette. Úgy vélem, sokan mondják el ezt róla a tudományok és a művészetek művelői közül. Ilyennek ismertük mi is. Elöttem fekszik a Fizikai Szemle egykori száma (1989. 6. sz., 201. o.), amelyben *Szilárd Leó* emléktáblájánál elmondott avatóbeszéde olvasható. Nyilván nem csupán azért kérte fel *Marx György* éppen Szentágotthai Jánost e beszéd megtartására, mert Szentágotthai személyesen ismerte *Szilárd Leót*, hanem a felkérésben kifejezésre jutott a sokoldalúságban, az interdiszciplinaritásban, az eredetiségben megnyilvánuló szellemi rokonság is a két kiválóság között. Máskor is segített a Szemle szerkesztésében.

Itt kell elmondanom, amit sokan tanúsíthatnak, hogy Szentágothai János szívesen beszélgetett matematikusokkal, fizikusokkal: érdekelte a járás mechanikája épp úgy, mint a neuronhálózatok fizikai modelljei, vagy a véletlen szerepe az élet kialakulásában, kíváncsi és asszociációkra mindig kész fantáziáját épp úgy megragadta a kvantummechanika, mint az informatika. Munkatársai „kalandozó” érdeklődését nemcsak hagyta, de serkentette is.

Távozásával nemcsak a szűkebb tudományterülete, hanem az egyetemes emberi kultúra is szegényebb lett és mi is elveszítettünk egy nagyszerű tudományos partnert, egy mindenkor segítőkész nagy barátot. – Őszinte tisztelettel és nagyrabecsüléssel őrizzük emlékét.

(Átvéve a *Fizikai Szemle* 1994/10. számának 409. oldaláról).

TARJÁN IMRE

BOZÓKY LÁSZLÓ

(1911–1995)

1996. január 12-én vettünk örök búcsút *Bozóky László* professzor úrtól, aki markáns egyénisége volt annak a rendkívül lényeges határterületi diszciplinának, amely a medicina és a fizika közt húzódik a sugárterápia területén.

Bozóky professzor úr 1911-ben Nagyváradon született ahol 6 évesen súlyos gyermekparalízisben betegedett meg, amelynek következményeit egész életében viselte. 8 évesen kellett családjának vele együtt menekülnie és az anyaországban hónapokon keresztül viselte a család a vagonlakók sorsát. Egyetemi tanulmányait 1930–35 között matematika-fizika tanári szakon a Pázmány Péter Tudományegyetemen végezte. Egyetemi éveit során a Budapesti Műszaki Egyetem fizikai tanszékén *Pogány Béla* mellett dolgozott, ahol is 1936-ban doktorátust szerzett.

Élete további részére döntő befolyással volt az 1936–37-es esztendő, amikor is ösztöndíjasként Berlinben dolgozott a későbbi Nobel-díjas *Otto Hahn* mellett. Kutatási témája – az ösztöndíjat adó Főváros és *dr. Johan Béla* államtitkár intencióinak megfelelően – a magfizika, illetve dozimetria volt. Az ösztöndíj célja volt, hogy az 1937-ben létesített Eötvös Lóránd Rádió és Röntgen Intézet számára olyan sugárfizikus képződjön ki, aki aktíve tudja támogatni az orvosok tevékenységét az sugárterápia során. 1952-ben az Intézet átalakult Országos Onkológiai Intézetté és a Bakács térről átköltözött a Kékgolyó utcába. Bozóky professzor úr természetesen az új intézetbe áttelepülve a Sugárfizikai Osztályt vezette és innen is vonult nyugalomba. Az Országos Onkológiai Intézetben vezetése alatt alakult meg az első önálló sugárfizikai osztály a sugárterápiás tevékenység támogatására. Dozimetriai tevékenysége nemcsak saját Intézetére, hanem az ország számos más sugárterápiás osztályára is kiterjedt. Klasszikus tudással és gyakorlattal rendelkezett a rádium alkalmazás területén. Új munkahelyén sem hagyta föl a Műegyetemen folyó tevékenységét és komoly része volt az MTA Központi Fizikai Kutató Intézetének

létrehozásában. 1952–59 között az KFKI Radiológiai Osztályának vezetője volt. 1965-ben lett egyetemi tanár, 1973-ban az MTA tagja.

Hazánk nyomorúságos anyagi helyzete közepette lankadatlanul igyekezett olyan megoldásokat keresni, amelyekkel a magyar daganatos betegek gyógyítása körülményeinkhez képest elérhető módon elősegíthető. A szupervolt teleterápia területén nevéhez fűződik a Föld nehézségi erejét a biztonság érdekében kihasználó Gravicert kobaltágyú megalkotása. Ennek továbbfejlesztéseként kidolgozta a Gravicert elven működő mozgó besugárzó kobaltágyút is a Rotacertet. Hosszú éveken keresztül ezek a berendezések képezték a hazai szupervolt sugárterápia alapját.

Felismerve az üregi rádium majd kobaltgyöngy terápia súlyos sugárterhelését a személyzetre nézve, megalkotta az első hazai After Loading berendezést. Széles látókörét és a rokon területeken való jártasságát bizonyítja az Onkológiai Intézet számára konstruált egésztestet számláló berendezésének megalkotása. Fáradhatatlan és szenvedélyes oktató volt. Felismerte annak a fontosságát, hogy a szakterületén dolgozó fizikusokat mérnököket össze kell fogni szakmai tudományos egyesületi keretbe. Alapító tagja a Magyar Biofizikai Társaságnak. Ő hozta létre a társaságon belül az orvos-fizikai szekciót. Ennek hosszú ideig elnöke volt és munkájában az elnöki mandátum lejárta után is rendkívüli aktivitással vett részt. A megfelelő nemzetközi szervezetekkel az IOMP-vel, később az EFOMP-al is, sugárvédelmi téren az IRPA-val rendkívül szoros kapcsolatot tartott és ezekben a szervezetekben hazánknak nagy elismerést vívott ki.

Amikor még nem volt széles körben lehetőség a helyi számítógépes dózistervezésre, erőfeszítéseinek fontos eredménye volt egy központi számítógépes dózistervezési program meghonosítása nemzetközi segítséggel, amely a maga korában itthon hézagpótló eredmény volt.

Tudományos munkásságát több mint 200 dolgozat, 20 könyv, illetve könyvrészlet és 10 szabadalom fémjelzi. Jó pedagógus lévén figyelemre méltóak ismeretterjesztő munkái, tanfolyami jegyzetei. Bozóky professzor úr mint ember is nagyon vonzó egyéniség volt. Nagyon szerette a természetet, különösen a növényvilágot. Szeretettel méltó egyéniség volt, aki nem állott a tekintélyelv alapján és bármikor szívesen meghallgatta a nálánál fiatalabb kollégái véleményét is. Szenvedélyesen küzdött az igazságtalanságok ellen, szenvedélyesen védte a sugárzással foglalkozók egészségét, harcolt a szabványalkotásban a sugárvédelem szempontjainak érvényesüléséért. Pedagógia érzékét bizonyítja, hogy nemcsak szakorvosok-orvosok továbbképzésében tudott újat mondani, hanem le tudott szállani az asszisztencia igény szintjére is és számukra ugyanolyan didaktikusan tudta szakterületét ismertetni.

Bozóky professzor úr halálával 1995. december 13-án a sugárfizika nagy klasszikusa távozott körünkből, aki iskolát teremtő egyéniség volt. A mai sugárfizikus generáció tulajdonképpen közvetlenül vagy közvetve tanító mesterét veszítette el benne, akinek szelleme azonban írásaiban és emlékünkből továbbra is köztünk marad.

VITTAY PÁL

FALUDI GYÖRGY

(1940–1995)

Faludi György 1940-ben Budapesten született, és ahogy Ő írta, Veszprémet az egyetemi felvételi vizsga előtt csak a térképről ismerte. Tanulmányai alatt mind az egyetemet, mind a várost megszerette és egész életét idekötötte.

Diplomamunkáját a Radiokémia Tanszéken készítette, majd gyakornokként dolgozott itt 1967-ben doktorált, ebben az évben nevezték ki adjunktussá. A tanszéken több területen (szénfeldolgozás, timföld-alumíniumipar, szennyvíztisztítás stb.) dolgozott. Az 1986-os csernobili baleset után jelentős részt vállalt a kijelölt területek szennyezettségének felmérésben. Ezek után egy komplett sugárszennyezettség felmérésére alkalmas laboratórium kialakításán fáradozott. 1992-től a Radioökológiai Tisztaságért Társadalmi Szervezet ügyvezető elnöke volt. Időt és fáradságot nem kímélve társadalmi munkában végezte a lakosság természetes eredetű sugárterhelésének felmérését. Részt vett a Mecseki Uránbánya és a dunántúli szénbányák salakja által okozott környezetszennyezés, és az ebből származó lakossági sugárterhelés feltérképezésében. Azon a február 3.-i hajnalon is egy tatabányai iskolába igyekezett, hogy megállapítsa valóban jelentős sugárterhelést jelent-e a tanulókra az ott beépített salak. Egy tragikus baleset azonban megakadályozta mindezt, a helyszínen vesztette életét. 54 éves volt.

Kedves Gyuri!

A fenti tények nem tükrözik azt a higgadtságot, bölcsességet és emberséget ami belőled áradt. Az egyetemi hallgatók és munkatársaid problémáit is mindig segítéssel megoldani. Ahogy Te írtad: „Az egyetemi oktatómunkámat igyekszem lelkiismeretesen végezni, hogy milyen eredménnyel, az majd csak generációk múlva – vagy talán soha sem – derül ki.”

Halálhíredre még az itt végzett külföldi hallgatók közül is többen eljöttek végső búcsút venni. Hiányodat családod után mi, munkatársaid érezzük legjobban.

Íróasztalodon azóta is mindig ott áll a virág.

SOMLAI JÁNOS

NAGY JÁNOS

(1921–1995)



Nagy vesztesség érte a Társaságot, az Agro- és Élelmiszerfizikai Szekciót. A Szekció egyik megalapítója, hosszú ideig elnöke, majd tiszteletbeli elnöke *dr. Nagy János* nyugalmazott egyetemi tanár 1995. május 22-én elhunyt. Halálát nem betegség, hanem – szabályosan közlekedve a gyalogátkelőhelyen – egy felelőtlenül száguldó autó okozta.

Nagy János 1921-ben Debrecenben született, majd a Kossuth Lajos Tudományegyetem (KLTE) matematika-fizika szakos középiskolai tanári diplomát szerezve került a Kísérleti Fizikai Intézetbe *Szalay Sándor* akadémikus munkatársaként, ahol végigjárta a ranglétrát a tanársegédétől az igazgatóhelyetteséig. Kiemelkedő kísérletező képességgel rendelkezve eredményeivel hozzájárult a hazai magfizikai és atomfizikai alap kutatásokhoz és oktatta a fizikus hallgatókat. A KLTE-n eltöltött évek alatt (1946–1971-ig) kísérleti magfizika, nukleáris elektronika és gyorsítók ionforrása témakörökből 30 tudományos cikke jelent meg és „Vizsgálatok a Penning-típusú hidegkatódos ionforrásra vonatkozóan” című disszertációja alapján szerezte meg a kandidátusi fokozatot.

1971-ben kinevezték a Debreceni Agrártudományi Egyetem (DATE) Matematika-Fizika Tanszékére tanszékvezető egyetemi tanárnak. Önként vállalta ezt az új kihívást és gazdag, eredményes oktatói és kutatói tapasztalatok birtokában kezdett hozzá az agrár szakemberek fizika oktatásához (ahol a fizikát akkor még mostoha gyermeknek tekintették!). Tudta, hogy eredményes oktatást csak akkor végezhet az agrár területen, ha megteremtí a kutatási hátteret is. Nagy energiával fogott hozzá, hogy alkalmazza a mezőgazdasági kutatásoknál a fizika, a magfizika eredményeit, módszereit. A DATE-n szívós munkával megteremtette a kutatás feltételeit, többek között a radiostimuláció, nyomjelzés,

növény- és környezetvédelem, valamint vetőmagstimuláció témákban. E területen 50 tudományos cikket és az oktatással kapcsolatban 7 egyetemi jegyzetet írt.

Szerette a fiatalokat, így a hallgatókat aktívan bevonta a kutató munkába. Ezt jelzi, hogy számos diákköri munkának, szakdolgozatnak és egyetemi doktori disszertációnak volt témavezetője.

Nagy János 1991-ben ment nyugdíjba, de nem szakadt el a tudományos élettől, talán még rendszeresebben vett részt a Társaság munkájában és rendezvényein.

A DATE-re kerülve felismerte, hogy az agrártudományban milyen fontos szerep vár a fizikára, a fizikai módszerekre, azaz azt, hogy szükséges, az agrofizika külön diszciplínaként jelenjen meg. Az 1980-as évek elején egyik fő szervezője volt a Debreceni Akadémiai Bizottság keretében megalakult Agrofizikai Munkabizottságnak. E bizottság nem csak regionális feladatokat látott el, hanem igyekezett jól szervezett rendezvényeivel, tudományos üléseivel összefogni a hazai agro- és élelmiszerfizikával foglalkozó szakembereket. Sikerral!

Meg kell említeni, hogy az MBFT-nek is fontos szerepe volt és van a hazai agro- és élelmiszerfizika létében. Ugyanis 1985-ben az MBFT debreceni Vándorgyűlésén *Tigyi József* akadémikus, Nagy János és e nekrológ írójának beszélgetése közben merült fel annak a gondolata, hogy alakuljon egy új Szekció. A gondolatot tett követte és *Tigyi* akadémikus javaslatára és támogatásával 1987-ben megalakult az Agro- és Élelmiszerfizikai Szekció, amelynek első elnöke Nagy János professzor lett. Számomra megadtott az a szerencse, hogy a Szekció megalakulásától kezdve együtt dolgozhattam Nagy Jánossal.

Kedves János! Szerény, szimpatikus egyéniségéd, a jó barát, munkatárs, érdeklődő kérdéseid hiányozni fognak. Tudomásul kell venni a megváltoztathatatlant, de emlékedet tisztelettel és kegyelettel megőrizzük.

KISPÉTER JÓZSEF

NIEDEZKY ANTAL

(1933–1996)



Súlyos betegségben a közelmúltban elhunyt *Niedetzky Antal* egyetemi tanár, a Pécsi Orvostudományi Egyetem Biofizikai Intézetének igazgatóhelyettese, Társaságunk főtítkárhelyettese.

Szüldővárosában, Székesfehérvárott elvégzett iskolái után 1952-ben kezdte meg orvosi tanulmányait Pécsen, s másodéves korától haláláig eltéphetetlen szálak fűzték a POTE Biofizikai Intézetéhez, élete egyetlen munkahelyéhez. Az intézet 1954-ben – az országban elsőként – induló biológiai célú izotóplaboratóriumában kezdte meg tudományos munkásságát, s szerzett később kandidátusi fokozatot. Itt lett egyetemi tanár 1978-ban.

Kiemelkedően tevékeny volt a tudományos közéletben. Résztvett már a Magyar Biofizikai Társaság létrejöttét előkészítő munkálataiban is, alapító tagja lett Társaságunknak, ugyanitt 1972-től az elnökségi tagja, majd 1990-től főtítkárhelyettes. Több pécsi biofizikus összejövetel gondos szervezőjeként is ismerték, szerették a tagtársak. Ernst professzor sokra becsülte precízségét, munkabírását, lelkismeretességét. Mellette látta el 20 évig folyamatosan a MTA Biofizikai Bizottságának titkári teendőit. Hosszú ideig dolgozott a MTA Tudományos Minősítő Bizottságának Biológiai Szakbizottságában, s tagja volt több tudományos társaságnak (Európai Sugárbiológiai Társaság, Magyar Biológiai, Élettani, Onkológiai, Nukleáris Orvostudományi, Neumann János Számítógéptudományi Társaság). Pontosan és nagy hozzáértéssel végezte az *Acta Biochimica et Biophysica Hungarica* megjelenő 24 kötetének s számos más kiadványnak technikai szerkesztését.

Mindig nyitott, segítőkész barátja volt intézetünk valamennyi munkatársának, dolgozójának. Bárki bármikor bizalommal fordulhatott Hozzá gondoljaival, s bizony sokszor

vissza is éltünk türelmével, tolarenciájával. Elsőéves orvostanhallgatók generációi őrzik könnyen érthető-jegyzetelhető, logikusan felépített előadásainak és türelmes, segítőkész vizsgáztatásának emlékét. Aktív és széles körűen ismert volt az egyetemi közéletben is. Vezette a Sugárvédelmi Csoportot, izotóptanfolyamokat szervezett, oktatott a pécsi Egészségügyi Főiskolán. Hosszú ideig titkára volt az elméleti intézetek pártalapszervezetének s haláláig elnöke a Szakszervezeti Bizottságnak. Munkáját mindenhol kiegyensúlyozott humánus jellemezte és közmegebecsülés övezte. Több kitüntetést is kapott: Oktatásügyi Kiváló Dolgozója, Munka Érdemrend Ezüst Fokozata, Pro Universitate Emlékérem, Kiváló Munkáért stb.

Sokat dohányzott, s bár küzdött ellene, erről még akkor is nehezen tudott lemondani, mikor 1994 nyarán váratlanul kiderült, tüdejét megtámadta korunk betegsége. Kezdetől tudatában volt betegsége súlyosságának, s sejtette, hogy a műtét és az ismétlődő sugárkezelések ellenére az orvostudomány lehetőségei az Ő esetében is korlátozottak lesznek. Egyre nehezebben viselhető és leplezhető panaszai ellenére rendszeresen dolgozott, 1996. január 22-én még vizsgáztatott, majd rosszabbodó egészségi állapota néhány naposra tervezett pihenésre kényszerítette, amelyről már hiába vártuk vissza. Április 24-én otthonában elhunyt, s május 10-én családja, fiai, unokái, tisztelői és munkatársai mellett a Magyar Biofizikai Társaság képviselője is elhelyezte koszorúját sírjára. Ahogy egyetemünk rektora fogalmazott búcsúbeszédében: nagyon sokan voltunk ott temetésén, de százszor annyian is ott lettek volna, ha ezzel segíthették volna életét megmenteni!

Sokan és sokáig fogunk szeretettel és köszönettel emlékezni Rá!

KUTAS LÁSZLÓ

PREDMERSZKY TIBOR

(1919–1997)



Tevékeny életének 78. évében, 1997. február 10-én váratlanul és örökre eltávozott körünkből *Predmerszky Tibor*, a Társaság Elnökségének tagja, az orvostudományok doktora.

Az első világháború végének forrongó napjaiban, 1919. április 17-én született. A Fasori Evangélikus Gimnáziumban – ezt mindig külön büszkeséggel említette – végzett középiskolai tanulmányok után a Budapesti Orvostudományi Egyetemre került, s már komoly kutató múltja volt, amikor – az újabb háború derekán – 1943-ban ugyanitt általános orvosi diplomát szerzett.

Ezt követően az Országos Munkaegészségügyi Intézet tudományos munkatársa, majd osztályvezetője lett, ahol a munkahelyi sugáregészségügy megszervezéséhez számára az aktuális lökést egy, a műszergyárban fellépő, a különféle számlapok rádiumos világító festékekkel való festéséből eredő rádióaktív szennyeződés adta. Ennek felszámolására, a kiterjedt szennyeződés felmérésére, a dekontaminálás megszervezésére és irányítására, az érintett személyek orvosi vizsgálatának lebonyolítására, valamint – az Országos Onkológiai Intézet Fizikai Osztályának bevonásával – az inkorporáció detektálásának megszervezésére az Intézeten belül Sugárfizikai Csoportot hozott létre, amely 1957. január 1-jén Sugáregészségügyi Osztállyá alakult. Elhelyezésük kezdetben az OKI-ban volt. Az osztály feladata a gyakorlati sugárvédelmi ellenőrzések országos szervezése-elvégzése volt az akkori KÖJÁL keretében, valamint további Sugáregészségügyi Csoportok létrehozása és szakmai irányítása. Ők végezték a sugárveszélyes helyeken dolgozók orvosi szűrését Budapesten és szervezték azt az ország egész területén.

Az illetékes minisztérium 1963. január 1-jén átszervezte az akkori Központi Sugárbiológiai Kutató Intézetet, s Országos „Frédéric Joliot-Curie” Sugárbiológiai és Sugár-

egészségügyi Kutató Intézet néven hozzá csatolta az OMI Sugáregészségügyi Osztályát és az ORSI Fizikai Osztályát is. Ezzel a korábban elsősorban csak sugárbiológiai kutatókat végző intézet feladata a fentebb vázolt gyakorlati tevékenységekkel bővült, amit az új, itt is megszervezett Sugáregészségügyi Osztály Predmerszky Tibor vezetésével látott el. Ezt követően húsz éven át az Országos Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Kutató Intézet (OSSKI) osztályvezetője, rövidesen főigazgató-helyettes, majd nyugdíjba vonulása után az OSSKI és az Országos Közegészségügyi Intézet tudományos szaktanácsadója volt. Emellett 1980-tól az Országos Munkavédelmi Képző- és Továbbképző Intézetben a Munkaegészségtan Tanszéket is vezette.

Tudományos pályája is felfelé ívelt, 1961-ben lett az orvostudományok kandidátusa, majd 1981-ben az orvostudományok doktora akadémiai fokozatot szerezte meg „Populációs szintű egészségügyi kockázat megítélésének modellje, különös tekintettel az ionizáló sugárzás hatásának értékelésére” című disszertációjának megvédésével.

Alkotó életét a magyar egészségügynek szentelte. Jelentős részét az OSSKI-ban töltötte el, ahol tudományos kutatómunkája a különféle sugárzások biológiai hatásának megismerésére irányult. Itt a „hagyományos” radióaktív, az ún. ionizáló-sugárzások vizsgálata mellett felkarolta a nem-ionizáló sugárzások 1970-es évek közepén induló hazai kutatását is. Őt elsősorban a sugárvédelem-sugáregészségügy, a közegészségügy foglalkoztatta. Életének utolsó évtizedeiben az egészségügyi kockázat kérdéskörét kutatta, e témakörből készítette a már az előbbieken említett nagydoktori értekezését is. Szakmai irodalmi tevékenysége több mint 120 tudományos közlemény (magyar, német és angol nyelven). Ezen kívül számos könyvfejezetet és jegyzetet írt, speciálkollégiumot vezetett pl. a Pécsi Orvostudományi Egyetemen is. Német, osztrák és magyar társszerzőivel egy háromkötetes (több száz oldalas) tanulmányt is készített, amely német nyelvterületen négy kiadásban is megjelent.

Lelkiismeretesen kivette részét a tudományos közéletből is: hat hazai és két nemzetközi tudományos egyesület tagja volt, ezek közül többnek éveken át vezetőségi, elnökségi tagja is. Alapító tagja lett 1961-ben a Magyar Biofizikai Társaságnak, 1973. évi megalakulásától 1992-ig első elnöke e Társaság Sugárbiológiai Szekciójának és végig aktív tagja az Orvos-Fizikai Szekciónak, patrónusa, majd a kilencvenes években elnöke az Akupunktúrás Munkacsoportnak. Mint szekcióelnök már korábban rendszeresen részt vett az Elnökség munkájában, melynek az 1990. évi közgyűlés óta haláláig választott tagja is volt.

Érdeklődése multidiszciplináris volt: így például az Elektrotechnikai Egyesületben ő hozta létre a Biológiai Munkabizottságot, tagja volt a Magyar Meteorológiai Társaságnak, s 1989-től haláláig szerkesztőbizottsági tagja a „Népegészségügy” folyóiratnak.

Nagyon szerette a fiatalokat, a szorgalmasoknak és tehetségeseknek sok időt szentelt. Gazdag élettapasztalatából eredő tanácsaival bátorította és segítette őket. Talán ezért is lett már nagyon korán számukra Tanár Úr, és az is maradt haláláig.

Sokirányú tevékenységét jól kifejezte választott mottója: „Minden dolog mértéke az ember!”

SZABÓ D. LÁSZLÓ

SZALAY LÁSZLÓ

(1920–1997)



Türelemmel viselt hosszú betegség után 1997. március 19-én elhunyt *Szalay László*, a József Attila Tudományegyetem Biofizikai Tanszékének emeritusz professzora, a hazai molekuláris lumineszcencia és biofizika kutatások úttörője. Halálával nemcsak a kiváló tudóst, a mindig megértő, segítőkész és egész lényéből optimizmust sugárzó mestert és kollégát veszítettük el, hanem a tudományszervező egyéniséget is, aki meghatározó szerepet játszott a biofizika hazai intézményes megalapításában és szellemi arculatának kialakításában. A József Attila Tudományegyetemen 1966-ban hazánkban először vezette be a tudományegyetemi biofizika oktatást. 1969-ben létrehozta és 1990-ben történt nyugdíjazásáig vezette a JATE Biofizikai Tanszékét. 1971-ben alapítója és két éven át megbízott igazgatója volt a Magyar Tudományos Akadémia Szegedi Biológiai Központja Biofizikai Intézetének. Alapító tagja volt az Európai Fotobiológiai Társaságnak.

1920. december 19-én született Budapesten, gyermekkorát Kakucson, egy kis, főváros környéki faluban töltötte. A középiskolát Kunszentmiklóson végezte el, majd 1940-ben a szegedi egyetem matematika-fizika tanári szakára iratkozott be. Tehetsége és szorgalma nemcsak az egzakt tudományok művelésében nyilvánult meg, hanem felfigyeltek kiváló nyelvkészségére és széles körű irodalmi olvasottságára. Az Eötvös Kollégium diákjaként továbbfejlesztette ezirányú képességeit. Nagy szakmai elismerést jelentett számára, hogy *Fröhlich Pál* akadémikus már harmadéves korától demonstrátorként foglalkoztatta az egyetem Kísérleti Fizikai Intézetében, és így igazán fiatalon kapcsolódhatott be a zselatinba ágyazott festékfoszforok spektrális tulajdonságainak és azok hőmérsékletfüggésének tanulmányozásába. Hamarosan vizsgálatainak előterébe a molekuláris lumineszcencia egyik alapkérdése, a valódi lumineszcencia-jellemzők meghatározása került.

Tudományos pályája meredeken emelkedett: 1947-ben summa cum laude minősítéssel doktorált fizikából, 1951-ben a fizika tudományok kandidátusa, majd 1964-ben akadémiai doktor lett. Az új gondolatok, tudományos áramlatok befogadására mindig nyitott volt, így a szegedi molekuláris lumineszcencia iskola néhány fiatal követőjének már a 60-as évek közepétől új, a fotobiológiai alkalmazások felé mutató irányt tudott adni. 1969-ben megalapította, és 21 éven át nyugdíjbavonulásáig vezette a JATE-n a Biofizikai Tanszéket. Tevékenyen részt vett a Szegedi Biológiai Központ Biofizikai Intézete kutatási profiljának kialakításában, és sok olyan foto-, ideg- és membránbiofizikai vizsgálat elindítását kezdeményezte, amelyek hozzájárultak az SZBK nemzetközi elismertségének megalapozásához.

Kutatói és oktatói munkája tudománytörténeti értékű. Aktívan hozzájárult a Fröhlich és Budó akadémikusok által létrehozott hazai molekuláris lumineszcencia iskola kiteljesítéséhez, a hazai fotobiofizikai kutatások megalapozásához. Olyan spektroszkópiai eljárások kifejlesztésében vett részt, melyek lehetővé tették a tiszta (szekundér és magasabb rendű hatásoktól mentes) lumineszcencia jellemzők, közülük is elsősorban a fluoreszcencia polarizáció fokának (antizotrópiájának) kísérleti meghatározását. A festékoldatokban közvetlenül mérhető jellemzőket ugyanis korrigálni kell a reabszorpcióból és másodlagos (esetlegesen többszörös) újragerjesztésből származó effektusokra, hogy meghatározhasuk a festékmolekulákra közvetlenül jellemző mennyiségeket. Ezek a vizsgálati módszerek adták meg az alapját a ténylegesen mért lumineszcencia jellemzők értelmezésének, amelyek így diagnosztikus értékűekké válhattak más típusú, de a lumineszcencia jellemzőkre ható folyamatok tanulmányozásában. Nemzetközi jelentőségű eredményeket ért el az elektrongerjesztési energia molekulák közti átadásának elméleti és kísérleti vizsgálatában, és a módszerré fejlesztett eljárások biofizikai és fotobiológiai alkalmazása területén.

Kiemelkedő jelentőségűek az oldalbeli- és intakt fehérjékben előforduló fluoreszkáló aminosavak egzakt spektrális tulajdonságaira vonatkozó kutatási eredményei. Ezek útmutatást adnak a kis hatásfokú és többnyire zavaró effektusokkal átlapolt fluoreszcencia jellemzőinek egzakt mérésére, és belőlük a fehérje szerkezetére és működésére vonatkozó következtetések levonására. Ezek a módszerek különösen azoknak a kutatóknak adnak nagy segítséget, akik nem a spektroszkópia, hanem a biológia vagy a kémia felől közelítenek a fehérjék biofizikai-biokémiai problémáinak megoldásához.

Nemzetközi elismerést kiváltó eredményeket ért el a fotoszintézis primér folyamatainak vizsgálatában is. A festékmolekulák közötti rezonanciás energiaátadás korábban részletesen kimunkált törvényszerűségeit használta fel a fénybegyűjtő (antenna) pigmentek közötti energiavándorlás leírására. A fotoszintézis reakciócentrumai, ahol a fény szabadenergiája kémiai energiává alakul, a teljes fénybegyűjtő hatáskeresztmetszet századrészét teszi csak ki. Ismert azonban, hogy irányított (segédpigmenteken át megvalósuló) vándorlás útján is eljuthat a reakciócentrumhoz a gerjesztési energia, és így fotokémiailag hasznosulhat. Az elektrongerjesztési energiának az antennarendszeren belüli ilyen vándorlása a fotoszintetikus fényhasznosítás szempontjából alapvető jelentőségű. Meggyőzően bizonyította, hogy *in vivo* körülmények között is dominál az oldatokban jól megfigyelhető nagyon gyenge (Förster-típusú) kölcsönhatás, de ki tudott mutatni olyan pigmentkapcsolatokat is, amelyeket szorosabb (gyenge, illetve erős) csatolás jellemezett. Ezeket az eseteket a Förster-elmélettől eltérő formalizmus és ezzel együttjáróan eltérő távolság- és irányfüggés jellemezte. Micelláris modellrendszerekben igen alapos fizikai-kémiai vizs-

gálatokat végzett az energiavándorlást és a fotoszintetikus pigmentek spektrális állapotát befolyásoló tényezőkről. Megállapításai alapvetőek az in vivo állapotok megértéséhez.

A kutatás és az oktatás optimális egységét sikerült kialakítani a Biofizika Tanszék élén. Biológus- és orvostanhallgatóknak adott elő nagyon élvezetes formában biofizikát, és számos egyetemi jegyzetet jelentetett meg. A *Damjanovich Sándorral* közösen szerkesztett „Lumineszcencia a biológiában és az orvostudományban” című műve alapművének számít e területen, a *Ringler András*sal közösen írt nívó díjas „Biofizika” tankönyve a természettudományi karok hallgatói számára nyújt segítséget a vizsgákra való felkészüléshez.

Az elért eredményei és az egyetemen betöltött magas köztestületi pozíciói ellenére (mai szemmel nézve viszonylag) későn jutott először külföldi tanulmányúthoz. Már a biofizika professzora volt, amikor 45 éves korában elfogadott egy 1 évre szóló Ford ösztöndíjat az egyesült államokbeli Illinois Egyetemre, amelyet azután számos egyéb tanulmány és előadót követett az Egyesült Államoktól Németországon és Egyiptomon át Indiáig. Széles körű kapcsolatokat épített ki, és ápolt a világ vezető fotobiológiai laboratóriumaival. Az Európai Fotobiológiai Társaság végrehajtó bizottságában végzett munkájáért társasági érdemrenddel tüntették ki 1989-ben. 1995-ben kapta meg a József Attila emlékérmét, amely az egyetemünk által adható legmagasabb kitüntetés.

Lehetetlen egy ilyen nekrológot anélkül befejezni, hogy ne emlékeztessen az őt személyesen ismerőket, illetve, ne hívjam fel az eredményeit csak könyvből ismerők figyelmét Szalay professzor megnyerő személyiségére. Dinamizmus, önzetlenség és emberség jellemezte a több mint fél évszázados oktatói és kutatói életútját. Előadásait, a vele folytatott beszélgetéseket áthatotta a mindenkit magával ragadó lendülete. Különösen nagyra értékeltük azt a saját érdektől mentes, sokoldalú támogatást, amelyben fiatalabb kollégáit részesítette. Bölcsesség és tapintat vezérelte az emberi kapcsolatok kialakításában. Mindenkit vele egyenrangú félnek tekintett, a vitákban soha sem használt tekintélyérveket. A legkényesebb helyzetekben is sikerült neki a feloldást adó hangot megtalálni. Optimizmusa, derűje és az ebből fakadó összetartó ereje legendává vált.

Elvesztése fájdalommal tölt el bennünket, akik tanítványai, munkatársai és barátai voltunk. Meleg emberi egyéniségét soha sem fogjuk elfelejteni, példamutató tudósi és tanári emlékét kegyelettel megőrizzük.

MARÓTI PÉTER

GIULIO MILAZZO PROFESSZOR EMLÉKÉRE

1993. január 5-én elhunyt *Giulio Milazzo* professzor, a Római Egyetem nyugalmazott tanára. Milazzo professzor különleges érdemeket szerzett a nemzetközi szintű Bioelectrochemical Society (BES) megszervezésével, amelynek hosszú időn át elnöke, lelkes motorja volt. A társaság keretei között több könyvet szerkesztett és írt a bioelektrokémiáról, több iskolát szervezett Erice-ben. Létrehozta a két évenként rendszeresen megrendezett BES szimpóziumokat, amelyeken 150–200 kolléga szokott résztvenni. Talán egyik legfontosabb eredménye az volt, hogy kiadta a *Bioelectrochemistry and Bioenergetics* című tudományos folyóiratot. Feltétlenül meg kell említenünk a Galvani-díjat is, amelyet a szimpóziumok alkalmából egy-egy fiatal kutató nyert el.

Munkálkodása során rendkívüli energiával igyekezett a BES tevékenységét egyre szélesebb körben nemzetközivé tenni. Így jutott el Magyarországra is. Többször meglátogatott bennünket, biztatására a Magyar Biofizikai Társaságban megalakítottuk a bioelektrokémiai szakcsoportot. 1987-ben Szegeden rendeztük a BES szimpóziumot, melynek sikerére jellemző volt a népes USA-beli és – akkor még – Szovjetunióbeli részvétel.

Azt hiszem, méltó volt arra, hogy munkája és a magyar biofizikusokkal kialakított szoros kapcsolatai elismeréseképpen Társulatunk tiszteleti tagjává választotta 1988-ban.

Amikor ebben a megemlékezésben szomorú szívvel búcsút mondunk Milazzo professzornak, akkor úgy emlékezünk reá, mint aki nagyon sokat segített a magyar kutatóknak eredményeik terjesztésében, fiatal kollégák bevezetésében a nemzetközi körökbe. Nyugodjék békében.

KESZTHELYI LAJOS

LEV PETROVICS KAJUSIN EMLÉKÉRE

(1922–1995)

Negyedszázada már, hogy egy, a biofizika iránt elkötelezett, az egykori Szovjetunió legnagyobb akadémiai biofizikai intézetében, Puscsinóban akkor igazgatóhelyettesként dolgozó tudós, *Lev Petrovics Kajusin* egyik kezdeményezőjévé, majd később a Koordinációs Központ vezetőjeként aktív szervezőjévé vált az e régió sok országának szakembereit összehozó KGST Biofizikai Együttműködésnek. Halálhíre sokakat megdöbbentett, hiszen Oroszország határain túl is számos személyes ismerőse, kollégája, barátja volt.

Lev Petrovics Kajusin energikus szervezője volt a kutatók közötti szakmai kapcsolatoknak, nemzetközi szervezetekben és tudományos fórumokon, kongresszuson egyaránt.

Egyénisége, probléma-megoldó készsége, ismertsége és nemzetközi tudományos kapcsolatrendszere sokban elősegítette fiatal kutatók pályakezdését. Egyengette a biofizikusok felnövő, ma aktívan dolgozó generációjának szakmai útját.

Sokan fáradhatatlan, nagy munkabírású emberként ismerik. Tudományszervező tevékenysége során nagy súlyt fektetett a tudományos továbbképzésre, az új szakmai kapcsolatok folyamatos alakítására. Igyekezett támogatni a közös kutatások feltételrendszerének megteremtését. Az aktuális nemzetközi tudományos trendeket követve, a szakmai prognózisok készítését jelentős feladatnak tartotta, igyekezett a reális projektek megvalósítását elősegíteni.

Azok közé a biofizikusok közé tartozott, akiknek életművét nemcsak egyéni szakmai eredmények fémjelzik, hanem integráló tevékenysége is, amellyel jó hatásfokkal tudta érvényre juttatni a térségünkben folyó biofizikai kutatások nemzetközi elismerését.

Aligha van biofizikus kutató Mexikóvárostól Kyotoig, aki nevét ne ismerné, hiszen a IUPAB, a Nemzetközi Biofizikai Unió aktív tisztségviselőjeként az elmúlt negyedszázadban több nemzetközi biofizikai kongresszus szervezésében vett részt. Különösen jelentős szerepe volt az IUPAB 1972. évi Nemzetközi Biofizikai Kongresszusának megszervezésében, amelyet Moszkvában tartottak. Hozzájárult ahhoz, hogy ezeken a szakmai fórumokon országainkból minél több kutató bemutathassa eredményeit.

Sokan tapasztalhatták szakmai segítőkészségét, amely emberi közvetlenséggel, barátsággal párosult.

Halálával nagy veszteség érte a biofizikusok közösségét; elismert szakmai és tudományszervező, tudománydiplomáciai tevékenységével azonban örökre beírta nevét a biofizika történetébe.

BANCZEROWSKI JANUSZNÉ

ELHUNYT BERNARD PULLMAN PROFESSZOR

(1919–1996)

Bernard Pullman professzor a francia és a nemzetközi biofizika, a molekuláris és a kvantumbiofizika intellektuális óriása, 1996 júniusában elhunyt.

Kémiai tanulmányait a Sorbonon kezdte 1938-ban. A háborúban önkéntes mérnök-tisztként támogatta a Londonban működő szabad francia kormányt, szolgált Afrikában és a Közel-Keleten egyaránt. Tudományos munkáját a Curie Alapítványnál kezdi meg, 1954-től Assistant Professor, 1958-tól Associate Professor, 1962-ben lett Full Professor, s 1971–77-ig Professor Exceptional Class. A párizsi Dept. of Theoretical Biochemistry at the Institute de Biologie Physico-Chimique igazgatója, 1963-tól harminc éven át. 1996 júniusában érte a halál.

Kutatásainak eredményét 580 közleményén kívül feleségével, Alberte Pulmannal írt 6 könyve s az általa szerkesztett 43 kötet őrzi. Az 1963-ban Alberte Pulmannal együtt megjelentetett „Quantum Biochemistry” című könyvét – amely oroszul is megjelent – a kvantumbiológia tudományának bibliájaként tartják számon világszerte.

Munkáját megszámlálhatatlan kitüntetéssel, tiszteleti tagsággal stb. ismerte el a tudományos világ, 14 Akadémiának volt tagja. 1969-től dolgozott 15 éven át az IUPAB kötelékében, 1984–87 között annak elnökeként.

Humánus, közvetlen tudós volt, aki mindig segítette a fejlődő országok és az ún. keleti blokk országainak fiatal kutatóit. Az egész világon igen sokan élvezték folyamatos erkölcsi és anyagi támogatását.

A biofizikusok közössége mindig emlékezni fog kivételes életművére!

TIGYI JÓZSEF

PROFESSZOR J. C. KENDREW EMLÉKÉRE

(1917–1997)

Röviddel nyolcvanadik évének betöltése után 1997. augusztus 22-én elhunyt *Sir John Cowdery Kendrew* Nobel-díjas angol molekulárbiológus, az ICSU és az IUPAB egykori vezetője.

Oxfordban született (1917. 03. 24.), szülővárosában és a cambridge-i Trinity College-ban végezte kémiai tanulmányait. A háborús években az angol légügyi minisztériumban dolgozott, részt vett a radarmódszer kifejlesztésében. 1946-ban Cambridge-ben kapcsolódott be a biológiai jellegű kutatómunkába. Egy év múlva a Medical Research Council munkatársa, újabb hat év után átvette a molekuláris biológiai laboratórium vezetését, ahol főleg M. F. Pertz-cal közösen végezte kutatásait, a nehézfém atommal jelzett kristályos mioglobinszerkezetének számítógéppel támogatott röntgen diffrakciós analízisét. 1954–1968 között a Royal Institution Davy–Faraday Laboratóriumában tevékenykedik.

A mioglobinszekunder, majd terciér szerkezetét 1961-ben tisztázták, alapvető eredményeik alapján írták le később a mioglobinszerkezetének háromdimenziós struktúráját. 1962-ben Perutz-cal megosztva nyerte el a kémiai Nobel Díjat „a globuláris fehérjék szerkezetének tanulmányozásáért”.

A Royal Society 1965-ben választotta tagjai sorába. Az IUPAB negyedik elnöke (1971–1975), majd különböző tisztségekben 1974–1990 között az ICSU egyik vezetője volt, s hét évig igazgatója a heidelbergi Európai Molekulárbiológiai Laboratóriumnak. Több mint húsz éven át volt a J. of Molecular Biology főszerkesztője. Könyve, „Az élet fonala” 1968-ban magyarul is megjelent.

Számtalan tudományos társaság és akadémia mellett 1975-ben a Pécsi Orvostudományi Egyetem is honoris causa doktorává fogadta.

BELÁGYI JÓZSEF

A MAGYAR BIOFIZIKAI TÁRSASÁG ALAPSZABÁLYZATA

1. §

A Társaság neve:

Magyar Biofizikai Társaság

Angolul: Hungarian Biophysical Society.

Franciául: Société Hongroise de Biophysique.

Németül: Ungarische Biophysikalische Gesellschaft.

Oroszul: Vengerszkie biofizicseszkie obszesztvo.

A Magyar Biofizikai Társaság anyagilag független, önálló jogi személy.

A Társaság székhelye: Budapest.

Működési területe a Magyar Köztársaság, hivatalos nyelve magyar.

Pecsétje köriratban: Magyar Biofizikai Társaság, Budapest, 1961.

2. §

A Társaság célja:

A Társaság a magyar biofizikusok és a határterületi tudományokkal foglalkozók önkéntes alapon szervezett egyesülete. Célja a biofizika tudományának támogatása társadalmi úton. Ennek elérése érdekében a következő tevékenységeket fejtí ki:

- a) a biofizikai kutatások ápolása és fejlesztése,
- b) a biofizikai oktatás segítése,
- c) a biofizika alkalmazásának támogatása,
- d) a biofizikus hivatás erkölcsi és anyagi megbecsülésének előmozdítása.

3. §

A Társaság feladatai megoldása érdekében:

- a) pályázatokat hirdet és pályadíjakat tűz ki,
- b) emlékérmeket alapíthat,
- c) kitüntetésekre tehet javaslatot (pl. Ernst Jenő Emlékérem stb.),
- d) kapcsolatot létesít és együttműködik a célkitűzéseit támogató külföldi szakmai egyesületekkel, biztosítja azok rendezvényein a hazai eredmények ismertetését, valamint a külföldi szakmai egyesületek képviselőinek szakmai kapcsolatát a hazai szakemberekkel,
- e) együttműködik a Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetségének tagegyesületeivel, az MTA illetékes osztályaival stb.

4. §

A Társaság rendezvényei:

- a) előadások, tudományos beszámolók, vitaestek,
- b) klubdélutánok, szekcióülések, a biofizika egyes ágaiban elért eredmények ismertetése, illetve megbeszélés céljából,
- c) vándorgyűlés a tagok munkásságának ismertetése és a munkaterületen dolgozó tagtársak kapcsolatának elősegítése, valamint a legutóbbi hazai és külföldi fejlődés áttekintése céljából.
Vándorgyűlést kétévenként kell tartani.
- d) Kongresszus hazai és külföldi résztvevőkkel, a legjelentősebb új eredmények megbeszélésére.

5. §

A Társaság tagjai

- A) Rendes tagok. Olyan, a biofizikának, illetve határterületeinek művelésében tevékenyen résztvevő szakemberek, akiket a Társaság tagjai körébe felvesz. Új tagot két tag javasolhat írásban az elnökségnek felvételre. Tagfelvételek kérdésében a Társaság elnöksége szótöbbséggel dönt. Ha a tagjelölt nem magyar állampolgár, felvételéhez előzetesen az elnökség két tagjának írásban benyújtott, részletes indoklása szükséges.

I. Jogai:

- a) A közgyűlésen véleménynyilvánítás bármilyen, a Társaságot érintő kérdésben.
- b) Választás (szavazati jog) és megválaszthatóság a közgyűlésen, a küldöttközgyűlésen és a küldöttválasztáskor.
- c) Javaslattétel és bírálat a Társaság működésével kapcsolatban annak bármely szervét illetően.

- d) A Társaság tudományos rendezvényein való részvétel.
- e) A Társaság által nyújtott kedvezményekben való részesedés.
- f) a Társaság támogatásának igénybevétele a társasági célok megvalósítását szolgáló tevékenységben.

II. Kötelességei:

- a) Saját munkaterületének művelése,
 - b) A Társaság alapszabályzatának és ügyrendjének betartása,
 - c) A Társaság határozatainak végrehajtása,
 - d) A tagsági díj fizetése.
- B) Tiszteletbeli tagok. A Társaság tiszteletbeli tagjai olyan hazai, vagy külföldi állampolgárok lehetnek, akiket az elnökség egyszerű többségének ajánlása alapján a közgyűlés megválaszt. A Társaság tiszteletbeli tagjai a rendes tagok jogait élvezik, de társasági tisztségre nem választhatók. Kötelességeik a rendes tagokéval azonosak, a tagdíj fizetésének kivételével.
- C) Pártoló tagok. Olyan jogi, vagy természetes személyek, akik a biofizika hazai előbbrevitele céljából csatlakozni kívánnak és akiket az elnökség pártoló tagnak felvesz.

I. Jogai:

- a) A tisztújító közgyűlésen minden jogi személy pártoló tag 1–1 küldöttel képviselheti magát.
- b) Véleményt nyilváníthat társasági ügyekben és javaslatot tehet társasági rendezvények szervezésére,
- c) Igényelheti a Társaság támogatását és segítségét tudományos-műszaki problémái megoldásához, szakemberei továbbképzéséhez.

II. Kötelességei:

- a) A Társaság alapszabályzatának és ügyrendjének betartása
- b) A Társaság támogatása rendszeresen fizetendő pártoló tagsági díj formájában.

6. §

A tagság megszűnése

A tagság megszűnik:

- a) halál (jogi személyeknél megszűnés),
- b) kilépés,
- c) törlés,
- d) kizárás esetén.

A tagnak kilépési szándékát írásban kell közölnie az elnökséggel. A tagdíj fizetésének kötelezettsége a tagság megszűnése utáni év kezdetével szűnik meg. Elveszti tagságát az elnökség törlési határozata alapján az a tag, aki két éves vagy annál nagyobb tagsági

díj hátralékát – kivételes méltánylást érdemlő esetektől eltekintve – ismételt felszólításra sem rendezi. Kizárható az a tag, aki megsérti a Társaság alapszabályait, akinek ténykedése ellentétbe kerül a Társaság célkitűzésével vagy akit bűncselekmény miatt jogerősen elítélték. A kizárásról a kiküldött bizottság által lefolytatott tárgyalás és javaslatétel alapján az elnökség dönt, kétharmados szótöbbséggel. A kizárt tag a közgyűléshez fellebbezhet, de ennek nincs halasztó hatálya. Törölt tag újra belépését az elnökség, kizárt tag újrafelvételét a közgyűlés engedélyezheti.

A tiszteletbeli tagság megszűnik, ha a közgyűlés a tagság megszüntetését határozza el. Jogi személy tagságának megszűnésére vonatkozólag a Társaság és a jogi személy tag közötti megállapodásban foglaltak az irányadók.

7. §

A Magyar Biofizikai Társaság vezető és ellenőrző szervei

- a) a közgyűlés,
- b) az elnökség,
- c) az ügyvezető elnökség,
- d) az ellenőrző bizottság.

8. §

A közgyűlés

A közgyűlést az elnök hívja össze.

A közgyűlés a Társaság legfőbb szerve, amely a Társaságot érintő minden kérdésben döntési joggal rendelkezik. A közgyűlés lehet tisztújító, vagy rendkívüli. *Rendkívüli* közgyűlést (illetve küldöttközgyűlést) kell tartani, ha azt az elnökség tagjainak fele, vagy a rendes tagok legalább egyharmada kéri. *Tisztújító* közgyűlést az elnökségnek négy évenként kell összehívnia és az, azonos feladat- és hatáskörrel, küldöttközgyűlésként is összehívható. A közgyűléseken a Társaság minden tagja résztvehet és minden rendes tagja választható, de küldöttközgyűlésen szavazati joga csak a küldötteknek van.

Küldöttek a területi csoportok és a szekciók erre választott tagjai, az elnökség valamennyi tagja, az ellenőrző bizottság vezetője, valamint a tiszteletbeli tagok és a jogi személy tagok egy-egy képviselője. A választható küldöttek számát az elnökség határozza meg a területi csoportok és a szekciók létszámának arányában.

A közgyűlést a kitézött időpont előtt legalább 15 nappal a tagokhoz kiküldött írásbeli értesítéssel kell összehívni. A közgyűlésről értesítést kap a Társaság felügyeleti szerve is.

A közgyűlés akkor határozatképes, ha a tagoknak (küldötteknek) legalább 50%-a megjelenik. Ha ez nem teljesül, a 30 napon belül ugyanazon tárgysorozattal összehívott közgyűlés a megjelentek számára való tekintet nélkül határozatképes. A közgyűlésen az elnök, vagy megbízásából az elnökség egyik tagja, elnököl.

Tisztújító közgyűlésre a jelölőlistát az elnökség által előzetesen megbízott jelölőbizottság állítja össze. A jelölőbizottságban a területi csoportokat és a szekciókat egy-egy tag képviseli. A jelölőlistát a jelölőbizottság vezetője terjeszti elő, de az a közgyűlésen nyílt szavazással egyszerű szótöbbséget kapott jelöltekkel korlátlanul kiegészíthető.

A tisztújító közgyűlés feladatai:

- a) Az elnökség által benyújtott, az elmúlt időszakról szóló beszámoló véleményezése,
- b) A gazdasági és az ellenőrző bizottság jelentésének megvitatása, a Társaság költségvetésének, időszaki zárszámadásainak jóváhagyása.
- c) A jelölő bizottság vezetője által előterjesztett javaslat alapján a Társaság elnökének, alelnökeinek, főtitkárának, főtitkárhelyettesének, a gazdasági bizottság elnökének, az ellenőrző bizottság vezetőjének, az elnökség tíz tagjának, valamint a területi csoportok vezetőinek megválasztása, vagy újraválasztása titkos szavazással, egyszerű szótöbbséggel. A jelölőlista összeállításánál biztosítani kell, hogy a választás lehetőleg többes jelölés alapján történhessen, és hogy a jelöltek legalább 20%-a olyanok közül kerüljön ki, akik az előző periódusban választott tisztséget nem viseltek.

A tisztségviselők megbízatása 4 évre szól.

Elnöki, alelnöki, főtitkári és főtitkárhelyettesi tisztségre az választható, aki az előző ciklusban aktívan tevékenykedett és lehetőleg az elnökség tagja volt.

Ugyanaz a tisztség legfeljebb két egymást követő periódusban tölthető be.

- d) Kimagasló tudományos és társasági tevékenység elismeréseként a tisztújító közgyűlés az elnökség javaslatára tiszteletbeli elnököt és társelnököt választhat.
- e) A Társaság alapszabályzatának jóváhagyása vagy módosítása a jelenlévő szavazati joggal rendelkező tagok kétharmados többsége alapján.
- f) Minden olyan indítvány megtárgyalása, amely legalább 3 nappal a közgyűlés előtt megérkezett a Társaság főtitkárához. A Társaság tagjai előterjesztéseinek, javaslatainak, panaszainak, elnökségi határozatok elleni fellebbezésének megvizsgálása és a szükséges intézkedések elhatározása.
- g) A közgyűlés dönt azokban a kérdésekben, amelyeket jogszabály vagy az alapszabályzat a hatáskörébe utal.

A közgyűlésről szabályszerűen hitelesített, a jelenlévőket névszerint feltüntető jegyzőkönyvet kell vezetni.

A rendkívüli közgyűlés feladatait az összehívás indoka határozza meg.

9. §

Az elnökség

Az elnökség feladata:

Két közgyűlés között a Társaság minden ügyének intézése, kivéve amit az alapszabály kizárólagosan a közgyűlés hatáskörébe utal.

Elnökségi ülés szükség szerint, de legalább évente 4-szer hívandó össze. Össze kell hívni, ha az elnökség tagjainak fele kéri. Az elnökség tagjai: az elnök, alelnökök, a főtitkár, a főtitkár helyettese, gazdasági bizottság elnöke, a választott elnökségi tagok, a szekciók és a területi csoportok vezetői. Meghívottként résztvesznek az ellenőrző bizottság vezetője, a szekciók alelnökei és titkárai (egyikük a szekció elnökének távollétében élhet a szekciót megillető szavazati joggal is), a munkacsoport vezetők, a tiszteletbeli tagok, valamint a jogi személy tagok és az adminisztratív apparátus képviselői. Esetenként meg-

hívhatók a tárgyalat témában érdekelt rendes tagok. Az elnökség összehívása a főtitkár feladata. Az elnökség akkor határozatképes, ha az elnökségi tagok legalább fele jelen van. Az ellenőrző bizottság és a gazdasági bizottság 2–2 tagját az elnökség választja meg.

10. §

Az elnök:

Jogosult a Társaságot mint jogi személyt képviselni, számára jogokat szerezni és kötelezettséget vállalni. Egyszemélyi vezetőként felel a Társaság szakmai tevékenységéért és gazdasági ügyeiért. Vezeti az elnökségi üléseket, feladata a közgyűlés összehívása. A Társaságot érintő kérdésekben annak tagjaira vonatkozó fegyelmi felelősségrevonást kezdeményezhet. Akadályoztatása esetén helyettese elnöklési feladatában a felkért alelnök, jogi ügyekben a főtitkár.

11. §

A főtitkár:

Az elnök megbízásából vagy akadályoztatása esetén jogosult a Társaságot mint jogi személyt képviselni. Vezeti a Társaság adminisztratív apparátusát, biztosítja a közgyűlési és elnökségi határozatok folyamatos végrehajtását. Összeállítja a Társaság ügyrendjét, összehangolja a vezető tisztségviselők feladatait. Javaslatot tesz a közgyűlések és elnökségi ülések időpontjára és napirendjére. Gondoskodik az ezek lebonyolításában közreműködő tagok felkéréséről. Gondozza a Társaság által kiírt pályázatokat. Felelős a Társaság anyagi erőinek tervszerű felhasználásáért.

Szerkeszti a rendszeresen megjelenő „MBFT Tájékoztató” füzeteket és irányítja az időszakosan megjelenő „MBFT Értesítő” elkészítési munkálatait.

A többi vezető tisztségviselő feladatkörét a Társaság ügyrendje szabályozza.

12. §

Az ügyvezető elnökség:

Tagjai az elnök, alelnökök, főtitkár, főtitkárhelyettes, és a gazdasági bizottság elnöke. Feladata az elnökségi ülések között az operatív feladatok intézése. Tevékenységéről köteles beszámolni a legközelebbi elnökségi ülésén.

13. §

Az ellenőrző bizottság

Az elnökével együtt 3 tagú ellenőrző bizottság évenként ellenőrzi a Társaság alapszabály szerinti működését és a rendelkezésre álló anyagi eszközök tervszerű felhasználását. Az ellenőrző bizottság tevékenységéről a közgyűlésnek számol be. Tagjai a Társaságon belül más tisztséget nem tölthetnek be.

14. §

A biofizikai kutatómunka összefogása, a helyi szakmai rendezvények szervezése és az arányos küldöttközgyűlési képviselet elősegítésére a Társaság tagjai Budapest, Gödöllő, Debrecen, Pécs, Szeged, és Veszprém székhellyel *területi csoportokat* alkotnak. A területi csoportok munkáját a vezető irányítja, akit az elnökség bíz meg és a tisztújító közgyűlés titkos választással erősít meg tisztségében. A tisztújító közgyűlést megelőző időszakban a csoportok küldötteket választanak és javaslatot tesznek a tisztújító közgyűlés elé kerülő jelölőlista összeállítására.

15. §

A biofizika egyes területeinek fokozott fejlődése érdekében a Társaság tagjainak kezdeményezésére és az elnökség előzetes jóváhagyásával a Társaság keretén belül *szekciók* alakulhatnak, amelyek tevékenységüket a Társaság szervezeti egységeként az elnökség felügyelet alatt önállóan szervezik. A szekciók tagja csak társasági tag lehet. A szekciók a tisztújító közgyűlésekhez kapcsolódóan vezetőséget és küldötteket választanak és javaslatot tesznek a tisztújító közgyűlés elé kerülő jelölőlista összeállítására. A szekciók munkáját az elnök (esetenként alelnök is) és a titkár irányítja.

16. §

Szűkebb szakterület képviseletére az elnökség előzetes hozzájárulásával *munkacsoportok* alakulhatnak.

A munkacsoport vezetőjét az elnökség bízta meg.

17. §

A Társaság titkársága

Feladata a Társaság intéző szervei határozatainak végrehajtását elősegítő szervező és adminisztratív munka végzése, a folyamatos és pontos társasági és szekció nyilvántartás, a tagdíjfizetés szervezése. A titkárság munkájáért a főtitkárnak felelős.

18. §

A Társaság vagyona, jövedelme

A Társaság jövedelmét a következők biztosítják:

- a) rendes és pártoló tagok által fizetett tagsági díj,
- b) a rendelkezésre bocsátott költségvetési támogatás,
- c) rendezvények bevételeiből eredő megtakarítás,
- d) egyéb adományok.

A rendes tag tagsági díja jelenleg évi 300,- Ft., nyugdíjasoké és egyetemi hallgatóké évi 30,- Ft. A tagdíj összegét az elnökség megváltoztathatja. A pártoló tagok tagdíja egyedi, írásbeli kötelezettségvállalás alapján rögzített. A Társaság megszűnése esetén vagyonáról a közgyűlés dönt. A Társaság éves költségvetés alapján működik, amit a gazdasági bizottság készít el. A tervszerű felhasználásért a főtitkár felelős.

19. §

A Társaság tagjainak tájékoztatása:

- a) Az egyes tudományos rendezvényekre, összejövetelekre az adminisztratív apparátus egyedi meghívókat küld a Társaság, illetve az érintett szekció tagjainak.
- b) Minden tag évente legalább háromszor kézhez kapja a főtitkár szerkesztésében megjelenő, aktuális információkat közlő „MBFT Tájékoztató” füzetet.
- c) Az elnökség esetenkénti döntése alapján, általában egy vándorgyűlés időpontjában, az eltelt időszak eseményeit összefoglaló, a Társaság munkáját dokumentáló „Értesítő” jelenik meg.

20. §

Jelen alapszabályt a tisztújító küldöttközgyűlés elfogadta.
Életbe lépett 1990. október 12-én.

* * *

Kiegészítés:

1. Az elnökség döntése értelmében 1995. kezdetétől a nyugdíjasok tagdíjat nem fizetnek.

2. A vonatkozó jogszabályok értelmében az egyéni adóbevallások benyújtásakor a személyi jövedelemadóból a MBFT javára is felajánlható 1%-ot csak akkor utalja át Társaságunknak az APEH, ha az Alapszabályzatban *egyértelműen rögzítve van* működésünk politikától való függetlensége. Ezért az Elnökség az Alapszabályzat 3. §-nak alábbi szövegrésszel történő bővítését javasolta:

„A Társaság pártoktól független, azokat nem támogatja és tőlük támogatást nem fogad el; országgyűlési képviselő jelöltet nem állít és nem támogat.”

A módosítási javaslat elfogadására a Pécssett, 1997. június 8.-ra összehívott rendkívüli küldöttközgyűlésen került sor.

AZ MTESZ KERETÉBEN MŰKÖDŐ EGYESÜLETI SZAKÉRTŐI RENDSZER SZABÁLYZATA

I.

A szakértői tevékenység egyes kérdéseit általánosságban az alábbi rendeletek szabályozzák:

1. Az alapfeltételekben változatlan tartalmú 24/1971. (VI. 8.) Korm. számú, illetve annak 2. § (3) bek. módosító 47/1993. (III. 17.) Korm. számú rendelet.

2. Az adókedvezmény jogosultság feltételeit első alkalommal az 1987. évi, a magánszemélyek jövedelemadójáról szóló törvény és kormányrendeletek tartalmazzák, s azt követően a mindenkor hatályos személyi jövedelemadóról szóló szabályozás a meghatározó.

II.

A szakértő tevékenységével szembeni elvárás:

Vizsgálatának a megbízás figyelembevételével az ügy minden lényeges körülményére ki kell terjednie; a szakterület mindenkori állásának figyelembevételével szóba jöhető vizsgálati eljárásokat és módszereket alkalmaznia kell, azok alapján körültekintően s részrehajlás nélkül kell megadnia szakvéleményét. Köteles felhívni a megbízó figyelmét minden olyan körülményre, amely az általa ismert adatok alapján a szakvélemény felhasználását befolyásolhatja.

Minden egyéb tekintetben a szakértő működésére és felelősségére a vonatkozó szakmai szabályok, a polgári jog és a büntetőjog rendelkezései, valamint az etikai normák az irányadók.

A szakértői minősítés feltételei:

1. A szakértői engedély kiadásának feltételei, a szakértői nyilvántartás

Szakértői engedélyt az a felsőfokú végzettségű (ezalatt egyetemi, illetve főiskolai végzettség értendő) kérelmező kaphat, aki:

- 1.1. A MTESZ tagegyesületének tagja legalább 1 éve.
- 1.2. A kérelmezett szakterületre vonatkozó felsőfokú végzettséggel rendelkezik.
- 1.3. Legalább 5 éves szakirányú szakmai gyakorlata van, és a kérelmet megelőző 5 év alatt is a szakterületén tevékenykedett.
- 1.4. Egyesületének szakterülete szerint illetékes szervezete támogatja szakértői tevékenységét.

2. Szakértői engedély kiadásának feltételei:

- 2.1. A szakértői felvételt kérő adatlap hiánytalan kitöltése.
- 2.2. A szakmailag illetékes egyesületi szervezet támogatásának megszerzése a jelölt részéről.
- 2.3. Részletes szakmai önéletrajz elkészítése és becsatolása.
- 2.4. A kérelmező írásos nyilatkozata a Szakértői Etikai kódex betartásáról.
- 2.5. A szakértői nyilvántartásbavételi díj befizetése.
- 2.6. A szakértői módszertani képzésben való részvétel.
- 2.7. A Minősítő Bizottság kedvező döntése.

3. A szakértői engedéllyel kapcsolatos díjak:

- 3.1. Az egy szakterületre érvényes szakértői engedély kiadásával kapcsolatos egyesületi eljárási díj *alkalmanként 3.000,- Ft* és igényelt további szakértői szakterületenként (a szakterületi nomenklatura szerinti besorolás alapján) *1.000,- Ft*. Az eljárási díj 5 éves időtartamra szól és magában foglalja egy alkalommal az egységes szakértői szemléletet és módszertant ajánló képzés díját. A kérelem elutasítása esetén a befizetett díj nem igényelhető vissza.
- 3.2. A lejárt szakértői engedély kérelemre megújítható. A megújítás díja megegyezik az új engedély kiadásának díjával.

4. Eljárás a szakértői engedély megadásához:

- 4.1. A szakértői jelentkezési lapokat a jelölt személyesen vagy postai úton szerezheti be a szakterülete szerint illetékes egyesülettől. A jelölt a 2. pontban részletezett mellékletekkel ellátott kérelmét a szakterület szerint illetékes egyesületnek kell benyújtania.
- 4.2. Az egyesület a formai ellenőrzés után:
 - összegyűjti és továbbítja az egyesületi Minősítő Bizottságnak a kérelmeket;
 - az adatok hiányos kitöltése vagy a szükséges mellékletek becsatolásának hiány esetén a kérelmet hiánypótlásra a jelöltnek visszaadja.
- 4.3. A Minősítő Bizottság összetételét a MTESZ tagegyesületi önállóan határozzák meg.
- 4.4. A Minősítő Bizottság évente az egyesületi szabályzatban meghatározott számú alkalommal ülésezik.
- 4.5. A Minősítő Bizottság döntése után az egyesület kiértésíti a jelöltet a döntésről.
- 4.6. A szakértői engedélyt az egyesület tölti ki és készíti elő aláírásra. A kiállítás időpontja mellett az érvényesség idejét is fel kell tüntetni. Aláírásra a MTESZ tagegyesületének az egyesületi szabályzatban meghatározott vezető társadalmi tisztségviselője (elnök vagy főtitkár) jogosult.
- 4.7. A szakértői nyilvántartás vezetése, karbantartása és kezelése az egyesületek feladata a bizalmas adatkezelés szabályának betartásával. Indokolt esetben az egyesületnek joga van a szakértő nevét és címét a szakértő megkérdezése nélkül is kijánnani. A bizalmas adatkezelés a nyilvántartás többi adatára vonatkozik.

5. A szakértői engedély megújítása, illetve módosítása:

- 5.1. A szakértői engedély az érvényességi határidő előtt megújítható, újabb 5 évre. Ehhez újra ki kell tölteni a szakértői felvételt kérő adatlapot a változások átvezetésére és kiegészítést kell készíteni a szakmai önéletrajzhoz a korábbi engedély megadása óta eltelt időszakról.
- 5.2. Be kell jelenteni az egyesületi szabályzatban előírt számú referenciamunkát.
- 5.3. A megújítási kérelem a Minősítő Bizottság elé kerül. Ha a kérelmező a korábbi szakértői engedély kiadása óta nem a szakterületén tevékenykedett, vagy más, kizáró körülmény merült fel, a szakértői engedély megújítása megtagadható.
- 5.4. Kedvező elbírálás esetén az eljárás azonos az új engedélyek kiadásával.
- 5.5. Érvényes szakértői engedély birtokában új szakértői szakterület igénylése esetén az eljárás rendje megegyezik a megújítás folyamatával. A Minősítő Bizottság kedvező döntése után az eredeti szakértői engedélyt az új szakterülettel kiegészítik.

6. A szakértői engedély érvényessége és visszavonása. Fellebbezés.

- 6.1. A szakértői engedély a kiadás dátumától számított öt évig érvényes a megjelölt szakterület szerinti szakértői tevékenység végzésére.
- 6.2. A szakértői engedély visszavonható, ha a szakértő:
 - kilép, vagy törlik az Egyesület tagságából,
 - vétkes szakértői magatartásával kárt okoz,
 - egyesületének ellenőrző, etikai és fegyelmi jogkörrel rendelkező bizottsága ilyen határozatot hoz,
 - bizonyíthatóan jogosulatlan szakterületen folytatott szakértői tevékenységet,
 - ellene büntető eljárás folyt, és jogerős bírói határozat alapján vétkességét megállapították.
- 6.3. A jelentkező az egyesületi Minősítő Bizottság elutasító döntései ellen (pl. szakértői engedély kiadásának, meghosszabbításának, vagy új szakterület engedélyezésének megtagadása esetén) fellebbezéssel élhet a szövetségi szintű Választott Érdekegyeztető Tanácsnál.

7. Záró rendelkezések:

- 7.1. Ezen Szabályzat a MTESZ Szövetségi Tanácsa 1994. április 28-i ülésén elfogadott, és 1994. július 1-jével életbelépett ügyrend figyelembevételével készült kiadásra.
- 7.2. A MTESZ keretében folyó egyesületi szakértői tevékenységre vonatkozó korábbi, 1988. évi MTESZ vezető testületi határozatok az ügyrend életbelépésével érvényüket veszítik.
- 7.3. 1995. január 1-jével e szabályzat figyelembevételével adható ki, illetve újítható meg a szakértői engedély.
- 7.4. A korábban kiadott szakértői engedélyek érvényességük időtartama alatt továbbra is érvényben maradnak.

AZ MBFT SZAKÉRTŐI SZABÁLYZATA

Az MBFT szakértői névjegyzékébe való felvételt a Társaság erre a célra rendszeresített űrlapjának kitöltésével és az MBFT titkárságához való benyújtásával lehet kérni. Az MBFT a szakértői címet a MTESZ szabályzatát alapul véve ítéli oda a kérelmezőnek. A MTESZ által elfogadott szakértői szabályzathoz a következő kiegészítéseket teszi.

A szakértői képzés alól a Minősítő Bizottság felmentést adhat (2.6. ponthoz).

A szakértői engedély kiadásával kapcsolatos egyesületi eljárási díj az MBFT bevétele, ebből a MTESZ részére az MBFT az oktatás költségeit utalja át (3. ponthoz).

A szakértői engedélyt az MBFT elnökének vagy főtítkárnak aláírása érvényesíti (4.6. ponthoz).

Az MBFT a szakértői engedélyek kiadására Minősítő Bizottságot (öt fő) hoz létre, amelynek tagjait az MBFT Elnöksége delegálja. A Bizottság tagjainak megbízása egy választási ciklusra (4 év) szól.

A Minősítő Bizottság feladatai:

- A szakértői kérelmek formai követelményeinek elbírálása, saját szakmai vélemény kialakítása.
- Az MBFT szakértői nomenklaturájának időszerű karbantartása, kiegészítése.
- A tudományok határterületeire eső szakmai besorolású kérelmek esetében a Minősítő Bizottság a döntéshez megkéri az érintett társegyesület véleményét.
- A MTESZ által alkotott szakértői szabályzattal és az MBFT által tett kiegészítésekkel összhangban dönt:
 - a szakértői engedély kiadásáról (a döntéshez referencia munkát, szakvéleményt kérhet az illetékes szakosztálytól),
 - az engedélyek visszavonásáról,
 - a szakértői engedélyek meghosszabbításáról.

A Minősítő Bizottsága elnöke: Dr. Vittay Pál
tagjai: Dr. Gázsó Lajos
Dr. Harmat György
Dr. Kispéter József
Dr. Zaránd Pál

- A Minősítő Bizottság döntést három igenlő szavazattal hozhat.

A Minősítő Bizottság szükségszerűen, de legalább félévenként egyszer ülésezik.

A Magyar Biofizikai Társaság szakértői némenklatrúrája

1. Fotobiológia

- 1.1. Fototerápia, foto(chemo)terápia
- 1.2. Fotobiofizika

2. Sugárbiológia

- 2.1. Sugártechnológia biológiai alkalmazása
- 2.2. Ionizáló sugárzások biológiai hatásai
- 2.3. Nem ionizáló sugárzások biológiai hatásai

3. Radioökológia

- 3.1. Radioizotópok ökológiai alkalmazása
- 3.2. Radioizotópok terjedése a környezetben
- 3.3. Radioaktív sugárzás hatása a környezetre

4. Orvos-fizika (*medical physics*)

- 4.1. Egészségügyi sugárveszélyes helyek tervezése
(radiológiai technológia + építészeti és gépészeti vonatkozások)
 - 4.11. Röntgendiagnosztikai munkahelyek
 - 4.12. Izotópdiagnosztikai munkahelyek
 - 4.13. Sugárterápiás munkahelyek
- 4.2. Dozimetria és mérés technika
 - 4.21. Külső dozimetria
 - 4.22. Belső dozimetria
 - 4.23. Sugárvédelmi mérések és mérőeszközök
- 4.3. Képkalkotó és besugárzó berendezések műszaki-fizikai és orvostechnikai alkalmazástechnikai jellemzői és biztonságtechnikája.
 - 4.31. Röntgendiagnosztikai rendszerek
 - 4.32. Digitális és analóg képátviteli rendszerek
 - 4.33. Digitális képfeldolgozó archiváló és átviteli rendszerek
 - 4.34. Szimulátorok és dózistervező berendezések
 - 4.35. Radiotherápiás besugárzók
 - 4.36. Izotópdiagnosztikai és terápiás készülékek
 - 4.37. Mágneses magspinrezonanciás berendezések
 - 4.38. Filmkidolgozó berendezések
- 4.4. Orvosi radiológiai osztályok gép-műszer felszerelése

5. Ultrahang diagnosztikai és terápiás berendezések

- 5.1. Műszaki-fizikai jellemzői és biztonságtechnikája
- 5.2. Orvostechnikai és alkalmazástechnikai jellemzői

6. Agro- és élelmiszerbiofizika

- 6.1. Élelmiszerek besugárzása és a hatás kimutatása
- 6.2. Fizikai módszerek az élelmiszer-tudományban
- 6.3. Fizikai módszerek az agrártudományban

7. Membrán-biofizikai vizsgálatok

- 7.1. Membrán szerkezet
- 7.2. Sejtfelület (kötőhelyek, receptorok)
- 7.3. Jelátvitel
- 7.4. Modell-membránok

* * *

A TÁRSASÁG TAGJAINAK KITÜNTETÉSEI*

Belágyi József	Romhányi György Jutalomdíj (Sümeg)	1995
Csermely Miklós	Schulhof, Vilmos és Ödön Emlékérem (Balneológia)	1992
Csermely Péter	Munka Érdemrend ezüst fokozata	1989
Damjanovich Sándor	Went Emlékérem	1990
	Jendrassik Emlékérem	1993
	Szent-Györgyi Albert Díj	1995
	Széchenyi Díj	1997
Donhoffer Szilárd	Akadémiai Aranyérem	1994
	Honoris causa doktor (POTE)	1996
Garab Győző	Ernst Jenő Emlékérem	1993
Gidáli Júlia	Ernst Jenő Emlékérem	1997
Györgyi Sándor	Hevesy Emlékérem (MONT)	1991
	SOTE Kiváló Oktatója	1994
Hideg Éva	Akadémiai Ifjúsági Díj	1993
Horváth Gábor	Richard Bellman Prize	1993
	Nemzetközi Gábor Dénes Díj	1993
Jobst Kázmér	Batthyány–Strattman Érem	1992
	Széchenyi Díj	1995
	Pécs Város Díszpolgára	1996
†Joó Ferenc	Jancsó Miklós Díj	1993
Kellermayer Miklós	Kiváló Orvos	1991
	Magyar Felsőoktatásért Emlékplakett	1992
	Szent-Györgyi Albert Díj	1993

* Az összeállítás elsősorban az 1995-ben kért adatközlés keretében beküldött információk alapján készült, a felsoroltak közül többen ma már nem tagjai a Társaságnak.

Keszthelyi Lajos	Széchenyi Díj	1993
Köteles György	Fodor József Emlékérem	1994
Krasznai István	Nagy János Emlékérem (MONT)	1995
Kutas László	Pro Universitate (POTE) ezüst fokozata	1993
Laczkó Gábor	Budó Ágoston Díj (ELFT)	1994
Lakatos Tibor	Kiváló Munkáért	1989
Matkó János	Akadémiai Díj (megosztott, biológia)	1989
†Nagy János	Pedagógus Emlékérem	1990
†Niedetzky Antal	Ernst Jenő Emlékérem	1995
Rontó Györgyi	Ernst Jenő Emlékérem	1991
	Apáczai Csere János Díj	1994
Röhlich Pál	Romhányi György Jutalomdíj (Sümeg)	1996
ifj. Szabó Gábor	Akadémiai Díj (megosztott, biológia)	1989
†Szalay László	Európai Fotobiológiai Társaság Érdemrendje	1989
	József Attila Emlékérem (JATE)	1995
Száraz Sándor	Akadémiai Ifjúsági Díj	1993
Szebeni Ágnes	Művelődésügyi Minisztérium Nívódíja	1989
Székely György	Széchenyi Díj	1996
Sztanyik B. László	Magyar Köztársasági Érdemrend Tisztikeresztje	1995
Tarján Imre	Magyar Köztársasági Érdemrend Középkeresztje	1993
Tigyi András	Grastyán Díj (TIT)	1995
Tigyi József	Ernst Jenő Emlékérem	1989
Vittay Pál	Nagy János Emlékérem (MONT)	1995

UIR	Union Internationale des Radioecologistes
UNEP	United Nations Environment Programme
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organisation
WFUMB	World Federation of Ultrasound in Medicine and Biology
WHO	World Health Organisation

(Tájékoztató a 81. oldalon!)

IDŐRENDI TÁJÉKOZTATÓ A TÁRSASÁGI ESEMÉNYEKRŐL

(1981–1997)

Eddig megjelent időrendi áttekintések:

Az első 10 év rendezvényei (1961–1971):

Az MBFT Értesítője (4) 1972. 131–133. old.

A második 10 év rendezvényei (1972–1980):

Az MBFT Értesítője (7) 1981. 218–219. old.

* * *

XI. vándorgyűlés

1981. július 5–8. Szeged, MTA SZBK (Elnök: Keszthelyi Lajos)

A referátumok kivonatai és a poszterek címei:

Az MBFT Értesítője (8) 1985. 11–27. old. + angol tart.-jegyzék

Az előadások és poszterek kivonatai angol nyelven:

Acta Biochim. et Biophys. **16**. 229–265. (1981)

XII. vándorgyűlés

1983. augusztus 24–26. Bp., MTESZ Székház. (Elnök: Rontó Györgyi)

A referátumok kivonatai és a poszterek címei:

Az MBFT Értesítője (8) 1985. 30–44. old. + angol tart.-jegyzék

Az előadások és poszterek kivonatai angol nyelven:

Acta Biochim. et Biophys. **18**. 1–124. (1983)

Megalakult az MBFT Membrán(biofizikai) Szekciója

1983. augusztus. Alakuló ülés: 1984. február 20., Bp.

Ismertetés megjelent:

Az MBFT Értesítője (8) 1985. 78. old.

Megalakult az Akupunktúra Munkacsoport

1984. március 1., Bp.

Ismertetés megjelent:

Az MBFT Értesítője (8) 1985. 81. old.

Biodinamikai és Biokibernetikai Munkacsoport alakult

1984. június 8., Bp. Alakuló ülés. 1988. után megszűnt!

Ismertetés megjelent:

Az MBFT Értesítője (8) 1985. 81–82. old.

Bioelektrokémiai Munkacsoport szerveződött

1985. május, Bp. Elnökségi döntés. Megalakulás: 1985. október 9.

1994. után megszűnt, részben beolvadt a Membrán Szekcióba!

Ismertetés megjelent:

Az MBFT Értesítője (9) 1989. 72–73. old.

XIII. vándorgyűlés

1985. július 3–5., Debrecen, Agrártudományi Egyetem. (Elnök: Berényi Dénes)

A referátumok és a poszterek címei:

Az MBFT Értesítője (9) 1989. 22–30. old. + angol tart.-jegyzék

Az előadások és poszterek kivonatai angol nyelven:

Acta Biochim. et Biophys. **20**. 1–112. (1985)

10. (tisztújító) közgyűlés

1985. július 4., Nádudvar, Művelődési Ház.

Jegyzőkönyv megjelent:

Az MBFT Értesítője (9) 1989. 9–19. old.

Nemzetközi Szimpózium Ernst Jenő emlékére

1986. július 3–5., Pécs, Akadémiai Bizottság Székháza

Ismertetés megjelent:

Az MBFT Értesítője (9) 1989. 47–50. old.

Tudományos ülés az MBFT megalakulásának 25. évfordulóján

1986. november 11., Bp., MTA felolvasóterme

Ismertetés megjelent:

Az MBFT Értesítője (9) 1989. 46. old.

Megalakult az MBFT Agro- és Élelmiszerfizikai Szekciója

1987. április 21. Elnökségi ülés. Alakuló ülés: 1987. szeptember 25., Bp.

Ismertetés megjelent:

Az MBFT Értesítője (9) 1989. 66–67. old.

XIV. vándorgyűlés

1987. július 2–4., Pécs, Orvostudományi Egyetem (Elnök: Niedetzky Antal)

Az előadások és a poszterek címei:

Az MBFT Értesítője (9) 1989. 33–40. old. + angol tart.-jegyzék

Fotobiológiai Szekció alakult

1987. Bp.

Ismertetés megjelent:

Az MBFT Értesítője (9) 1989. 67. old.

XV. vándorgyűlés

1989. július 3–5., Szeged, Orvostudományi Egyetem és az Akadémiai Bizottság Székháza (Elnök: Kispéter József és Török Attila)

Az előadások és a poszterek címei:

Az MBFT Értesítője (11) 1997. 31–42. old.

11. (tisztújító) közgyűlés

1990. október 12., Bp., MTESZ Budai Konferencia Központ

Jegyzőkönyv megjelent:

Az MBFT Értesítője (11) 1997. 8–16. old.

XVI. vándorgyűlés

1991. július 2–4., Bp., Országos Közegészségügyi Intézet (Elnök: Sztanyik B. László)

Az előadások és a poszterei címei:

Az MBFT Értesítője (11) 1997. 43–52. old.

Megszerveződött a Radioökológiai Szekció

1992. október 6., Bp.

Ismertetés megjelent:

HBS Bulletin (10) 1993. 49. old.

Az MBFT Értesítője (11) 1997. 105–107. old.

XI. Nemzetközi Biofizikai (IUPAB) Kongresszus

1993. július 25–30., Bp., Kongresszus Központ. (Elnök: Keszthelyi Lajos)

Beszámoló a kongresszusról:

Az MBFT Értesítője (11) 1997. 69–72. és 73–78. old.

Fizikai Szemle, 1994/2. sz. 73–74. old.

A Biomechanikai Szekció létrejötte

1994., Bp.

Ismertetés megjelent:

Az MBFT Értesítője (11) 1997. 108. old.

12. (tisztújító) közgyűlés

1994. október 24., Bp., MTESZ Budai Konferencia Központ

Jegyzőkönyv megjelent:

Az MBFT Értesítője (11) 1997. 17–30. old.

Az Ikonográfias Munkacsoport beolvadt az Orvosi Fizikai Szekcióba: 1994.

Ernst emlékülés (100. születési évforduló)

1995. április 21–22., Pécs, Akadémiai Bizottsága Székháza

Ismertetés megjelent:

Az MBFT Értesítője (11) 1997. 178–193. és 250–252. old.

Fizikai Szemle, 1996/6. sz. 214–215. old.

XVII. vándorgyűlés

1995. július 2–3., Debrecen, Orvostudományi Egyetem. (Elnök: Trón Lajos)

Az előadások és a poszterek címei:

Az MBFT Értesítője (11) 1997. 53–66. old.

Beszámoló a vándorgyűlésről:

Fizikai Szemle, 1996/6. sz. 213–214.

Ioncsatorna Szekció alakult

1995. május 24. Elnökségi jóváhagyás. Megalakult: 1995. július 4., Debrecen

Ismertetés megjelent:

Az MBFT Értesítője (11) 1997. 109. old.

Megalakult a Sejtanalitikai Szekció

1995. május 24. Elnökségi jóváhagyás. Megalakult: 1995. július 4., Debrecen

Ismertetés megjelent:

Az MBFT Értesítője (11) 1997. 110. old.

Megszerveződött a Molekuláris Biofizikai Szekció

1995. május 24. Elnökségi jóváhagyás. Megalakult: 1995. november 28., Szeged

Ismertetés megjelent:

Az MBFT Értesítője (11) 1997. 112. old.

XVIII. vándorgyűlés

1997. július 6–9., Pécs, Orvostudományi Egyetem. (Elnök: Somogyi Béla)

13. (rendkívüli) közgyűlés

1997. július 8., Pécs, Orvostudományi Egyetem.

* * *

Előre láthatóan:

14. (tisztújító) közgyűlés

1998. októberében Bp.

XIX. vándorgyűlés

1999-ben, Kecskemét, GAMF (Elnök: Török Attila)

HÍREK – ESEMÉNYEK

FIDY JUDIT 1989-től a University of Pennsylvania, School of Medicine, Dept. of Biochemistry and Biophysik Adjunct Professor-a lett;

TIGYI JÓZSEF lett 1990-ben az IGBP Magyar Nemzeti Bizottságának elnöke. Tagjai SALÁNKI JÁNOS és korábban SZTANYIK B. LÁSZLÓ tagtársak. Az International Geosphere Biosphere Programme (IGBP) intenzív tervezési fázis után 1986-ban Bernben, az ICSU keretében alakult meg;

DAMJAVOVICH SÁNDOR egyetemi tanárt, a Társaság tiszteletbeli elnökét 1990-ben, valamint

JOBST KÁZMÉR és

SZÉKELY GYÖRGY egyetemi tanárokat, Társaságunk alapító tagjait 1990., illetve 1993. évi közgyűlésén a Magyar Tudományos Akadémia rendes tagjává választotta;

GYÖRGYI SÁNDOR, Társaságunk főtitkára képviseli érdekeinket a MTESZ támogatásával, az alaptudományi egyesületek részvételével, 1991-ben létre jött Tudományos Fejlődésünkért Alapítvány kuratóriumában, melynek elnöke a MTESZ mindenkori alelnöke;

SOMOGYI BÉLA, az elnökség tagja, 1992-ben a Pécsi Orvostudományi Egyetem Biofizikai Intézetében tanszékvezető egyetemi tanár lett. Székfoglaló előadását 1994. január 31-én tartotta „Fehérjedinamika – funkció és környezeti paraméterek” címmel;

ZÁVODSZKY PÉTER, a Társaság Gazdasági Bizottságának elnöke, az MTA SZBK Enzimológiai Intézete Biofizikai Csoportjának vezetője 1992-ben az Eötvös Lóránd Tudomány Egyetem Atomfizikai Tanszékén egyetemi tanári kinevezést nyert;

DAMJANOVICH SÁNDORT, tiszteletbeli elnökünket 1993-ban alelnökévé választotta az Európai Biofizikai Társaságok Szövetsége (EBSA);

TIGYI JÓZSEF, az IUPAB korábbi főtitkára, 1993-ban az IUPAB Radiation and Environmental Biophysics speciális bizottságának társelnöke lett;

Társaságunk képviselői a MTESZ egyes bizottságaiban (1993):

GIDÁLI JÚLIA: Érdekvédelmi Bizottság,

FIDY JUDIT: Oktatáspolitikai Bizottság,

SZÓKEFALVI-NAGY ZOLTÁN: Minőségügyi Bizottság;

KÖTELES GYÖRGYÖT, a Sugárbiológiai Szekció elnökét 1994-ben házi ünnepségen köszöntötték az OSSKI munkatársai 60. születésnapja alkalmából;

SZÓKEFALVI-NAGY ZOLTÁN, Társaságunk Ellenőrző Bizottsága elnökének tevékeny közreműködésével az Állatorvostudományi Egyetemen is rendszeressé vált a biofizika oktatása;

DONHOFFER SZILÁRD akadémikus, Társaságunk jelenleg 95 éves alapító tagja munkásságáért 1994-ben Akadémiai Aranyérmert kapott, 1995-ben Pécs városának Díszpolgárává, 1996-ban a Pécsi Orvostudományi Egyetem honoris causa doktorává választották. Az Orvosi Hetilap hasábjain (O. H. 1997. 138 21. sz. 1347–48 old.) Jobst Kázmér akadémikus köszöntötte, méltatva ma is folyamatos munkásságát;

KANYÁR BÉLA, Társaságunk Radioökológiai Szekciójának elnöke 1995. július 1-jén tanszékvezető egyetemi tanár kinevezést nyert a Veszprémi Egyetem Mérnöki Karának Radiokémia Tanszékére;

TRÓN LAJOS elnökségi tag vezetésével sikeresen működik a DOTE Orvosbiológiai Ciklotron Laboratóriuma (OCL), melynek létrejöttéről az MBFT Értesítő (9) 1989-es füzeté is beszámolt a 153–165. oldalakon. Az első 10 év eseményeiről, a PET alkalmazásairól, a Fizikai Szemle 1996/10. száma (333–355. old.) közöl beszámolókat;

VITTAY PÁL professzor, az elnökség tagja vezetésével létrejött a Biofizikai Társaság Szakértői Minősítő Bizottsága, melynek tagjai GAZSÓ LAJOS, HARMAT GYÖRGY, KISPÉTER JÓZSEF és ZARÁND PÁL tagtársak. Kidolgozták, s a MTESZ-el egyeztetették az MBFT Szakértői Szabályzatát, a Társaság végleges Szakértői Nomenklatúráját, s végzik ennek alapján a szakértői pályázatok elbírálását Vittay Pál képviseli Társaságunkat a MTESZ Választott (Szakértői) Érdekegyeztető Tanácsában is;

WANG SHU-RONG professzor, a Kínai Tudományos Akadémiai Biofizikai Intézetnek igazgatója, az akadémiák közötti csereegyezmény keretében 1996 novemberében egy hónapos tanulmányúton Pécsert tartózkodott. Látogatásának célja egy 1991-ben kezdődött kollaboráció folytatása volt dr. Lázár Gyula (POTE Humán Anatómiai Intézet) és Wang professzor munkacsoportja között. Legújabb eredményeiről szeminárium keretében számolt be „Visual circuitry in the vertebral brain” című előadásában. Ezt követően néhány napos látogatást tett a SOTE Anatómiai Intézetében is;

Az IUPAB 1996-ban Amszterdamban megválasztott új elnöke D. A. D. Parry professzor (Új-Zéland) lett. Főtitkára továbbra is A. C. T. North (Anglia). (A főtitkári iroda címét a címtájékoztató közli a 306. oldalon). Az IUPAB General Assembly ülésén Társaságunk hivatalos képviselője TIGYI JÓZSEF volt;

GYÖRGYI SÁNDOR főtitkár képviselte Társaságunkat az Európai Biofizikai Társaságok Szövetsége (EBSA) nemzeti delegátusaiból álló General Assembly ülésén 1996-ban Amszterdamban. Az EBSA elnöke M. Cortijo (Spanyolország) lett, alelnökévé Paul Vigny professzort, a II. Európai Biofizikai Kongresszus (Orleans, 1997. július 13–17.) szervezőbizottságának elnökét választották. DAMJANOVICH SÁNDOR akadémikus továbbra is a hattagú Executive Committee tagja;

KÖTELES GYÖRGY, a Sugárbiológiai Szekció elnöke, 1996-ban tanszékvezető egyetemi tanár kinevezést nyert a Haynal Imre Egészségtudományi Egyetem Sugáregészségügyi Tanszékére;

TRÓN LAJOS, az elnökség tagja lett 1991-ben a Magyar Tudományos Akadémia Biofizikai Bizottságának elnöke, a titkári teendőket 1994-től SZÖLLŐSI JÁNOS végezte. 1997. évben a Bizottság vezetőivé társelnökként ORMOS PÁLT és SOMOGYI BÉLÁT, titkárává ifj. SZABÓ GÁBORT választották;

Az Országos „Frederic Joliot-Curie” Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Kutató Intézet 1997. május 22-én ünnepi rendezvénnyel emlékezett meg alapításának 40. évfordulójáról. (Az alapítás részleteiről az Értesítő (4) 1972. száma közölte beszámolót 73–78. oldalain Várterész Vilmos tollából.)

A Debreceni Orvostudományi Egyetem Biofizikai Intézetének neve, az oktatási struktúra tervezett megváltoztatását tükrözve, Biofizikai és Sejtbiológiai Intézetre változott az 1996/97-es tanév végén;

Az IUPAB 1997-ben újjászervezte szakbizottságait és öt kislétszámú ún. Task Force-ot hozott létre. Az Environmental and Radiation Biophysics Task Force vezetője TIGYI JÓZSEF, az Education of Biophysics Task Force egyik tagja GARAB GYŐZŐ lett;

HIDEG ÉVÁT, az elnökség tagját, biológia tudományágban, biofizika tárgykörben 1997-ben habilitálta a pécsi Janus Pannonius Tudományegyetem;

FIDY JUDIT, az elnökség tagja, a Molekuláris Biofizikai Szekció elnöke, 1997. július 1-jén egyetemi tanári kinevezést nyert a Semmelweis Orvostudományi Egyetem Biofizikai Intézetébe.

* * *

Társaságunk tagjait a tárgyidőszakban megválasztották az alábbi hazai tisztségekre (a külföldi tudományos szervezetekben elnyert tisztségeket a 7. fejezet közli)*:

CSERMELY MIKLÓS: a Magyar Balneológiai Egyesület alelnöke, majd főtitkára (1982–92);

GIDÁLI JÚLIA: a Magyar Haematológiai és Vértranszfúziós Társaság Experimentális Haematológiai Szekciójának elnöke;

GÖBLYÖS PÉTER: a Magyar Onkológusok Társasága Haematológiai Szekciójának elnöke;

GYÖRGYI SÁNDOR: a MONT elnökségi tagja;

HORKAY IRÉN: a Magyar Dermatológiai Társaság vezetőségi tagja;

JOBST KÁZMÉR: a Magyar Labordiagnosztikai Társaság elnöke, az MTA Orvosi Osztályának elnöke (1990–);

KESZTHELYI LAJOS: az MTA Elnökségének tagja (1993–1995), majd az Akadémiai Kutatóintézetek Tanácsának tagja (1995-től);

KISPÉTER JÓZSEF: az MTA Élelmiszertudományi Komplex Bizottsága Élelmiszerfizikai Munkabizottságának elnöke (1993-tól), az MTA Szegedi Akadémiai Bizottsága Élelmiszertudományi Bizottságának elnöke;

KRASZNAI ISTVÁN: a MONT titkára;

KÖTELES GYÖRGY: a Magyar Békeszövetség elnöke;

LAKATOS TIBOR: az Ernst Jenő Alapítvány titkára, az ELFT Baranya m.-i Csoportjának elnöke;

MARTOS JÁNOS: a Magyar Radiológiai Társaság CT/MR Szekció titkára;

MESKÓ ÉVA: a Magyar Angiológiai Társaság elnökségi tagja;

REGÖLY MÉREI JÁNOS: a Magyar Gastroenterológiai Társaság Ultrahang Szekciójának főtitkára;

SZEBENI ÁGNES: a Magyar Ultrahang Társaság tiszteletbeli elnöke;

SZÉKELY GYÖRGY: a Magyar Ultrahang Társaság főtitkára;

TIGYI JÓZSEFET, alapító elnökét választotta újra elnökévé az 1996–99-es akadémiai ciklusra a Magyar Tudományos Akadémia Pécsi Akadémiai Bizottsága (PAB).

* Az összeállítás elsősorban az 1995-ben kért adatközlés keretében küldött információk alapján készült.

KEZDETTŐL A TÁRSASÁGBAN

A Magyar Biofizikai Társaság 1961. március 3-án 111 alapító taggal alakult meg. Közülük 19-en ma is hűséggel tagjai Társaságunknak. Az 1963-ban megjelent első Értesítő füzetben közölt alapító-tag névsor szerint akkori adataik az alábbiak voltak:

10. Belágyi József tud. mtárs.	Pécs, Rákóczi út 80. Biofizikai Int. OTE
28. Farkas György tanársegéd	Bp. Gamma O. M.
38. Györgyi Sándor tanársegéd	Bp. VIII. Puskin u. 9. OTE Orvosi Fiz. Int.
44. Horváth László tud. mtárs.	Bp. VIII. Baross tér 7. MÁV Pályaalkalmasság- vizsgáló Int.
47. Jobst Kázmér adjunktus	Pécs, Dischka Gy. u. 5. OTE Kórbonctani Int.
52. Károlyi Géza tanársegéd	Debrecen, Bem tér 18/b. OTE Biofizikai Int.
60. Lakatos Tibor tanársegéd	Pécs, Rákóczi út 80. OTE Biofizikai Int.
61. Láng Istvánné főorvos	Bp. VI. Csengery u. 25. Otoneurológiai Int.
75. Pál Imre tanársegéd	Bp. VIII. Puskin u. 9. OTE Orv. Fizikai Int.
77. Pócsik István tanársegéd	Pécs, Rákóczi út 80. OTE Biofizikai Int.
81. Rontó Györgyi tanársegéd	Bp. VIII. Puskin u. 9. OTE Orv. Fiz. Int.
91. Szőgyi Mária tanársegéd	Bp. VIII. Puskin u. 9. OTE Orv. Fiz. Int.
92. Sztanyik László o. őrnagy	Bp. XXII. Pentz K. u. 5. Közp. Sugárbiol. Kutató Intézet
94. Tarján Imre egyet. tanár	Bp. VIII. Puskin u. 9. OTE Orv. Fiz. Int.
97. Tigyi József docens	Pécs, Rákóczi út 80. OTE Biofizikai Int.
104. Turchányi György docens	Bp. VIII. Puskin u. 9. OTE Orv. Fiz. Int.
106. Varga László tud. mtárs.	Bp. XXII. Pentz K. u. 5. F. J. Curie Orsz. Sugárbiol. és Sugáreü. Int.
108. Vető Ferenc tud. mtárs.	Pécs, Rákóczi út 80. OTE Biofizikai Int.
109. Vittay Pál tud. mtárs.	Bp. Orsz. RTG Int. Szabolcs u.

CÍMTÁJÉKOZTATÓ

A Magyar Biofizikai Társaság (MBFT) adminisztrációjának:

ügyvezető titkára: Pusztainé Holczer Magdolna
címe: Budapest, II. ker. Fő u. 68. II. em. 212.
postacíme: 1371 Budapest, Postafiók: 433
telefon és fax száma: 1/202-1216
E-mail címe: mbft@mtesz.hu
a Társaság adószáma: 19815723-1-41

A rendes tagok jelenleg (1991-ben és azóta) érvényes tagsági díja: 300,- Ft/év.
Kedvezményes tagdíj nincs, 1995-ben és azóta a nyugdíjasok tagdíjat nem fizetnek.

Az International Union for Pure and Applied Biophysics (IUPAB) titkársága:

Secretary General
and Treasurer: A. C. T. North
címe: IUPAB, Dept. of Biochemistry and Molecular Biology
University of Leeds
postacíme: Leeds, LS2 9JT, United Kingdom
telefonszáma: (44 113) 233 3023
fax: (44 113) 233 3167
elektronikus címei: actn@biovax.leeds.ac.uk
<http://iupab.leeds.ac.uk/iupab>

AZ MBFT 1994-BEN (12. KÖZGYŰLÉS) MEGVÁLASZTOTT ELNÖKSÉGE

Tiszteletbeli elnökök:	Damjanovich Sándor Tarján Imre Tigyi József
Elnök:	Keszthelyi Lajos
Alelnökök:	Garab Győző Rontó Györgyi
Főtitkár:	Györgyi Sándor
Főtitkárhelyettes:	Niedetzky Antal
Gazdasági Bizottság elnöke:	Závodszy Péter
Ellenőrző Bizottság vezetője: (állandó meghívottként)	Szőkefalvi-Nagy Zoltán
Választott elnökségi tagok:	Fidy Judit Gidáli Júlia Hideg Éva Kutas László Lakatos Tibor Maróti Péter Ormos Pál Predmerszky Tibor Somogyi Béla Trón Lajos Vittay Pál

Az egyes szekciók választott elnökeként tagjai és titkáráként (az elnök helyettesítésekor szavazati joggal), illetve a munkacsoportok képviselőjeként meghívottjai (m.) az elnökségnek fentiekén kívül (a szekciókat 1–1 szavazati jog illeti meg):

Tóth Zoltán	Zimányi László (m.)	Tihanyi József
Harmat György (m.)	Eőry Ajándok (m.)	Török Attila (m.)
Köteles György	Kispéter József	Gáspár Rezső
Gaszó Lajos (m.)	Vincze Gyula (m.)	Krasznai Zoltán (m.)
Zaránd Pál	Böddi Béla (m.)	Szőllősi János
Dézsi Zoltán (m.)	Kanyár Béla	Mátyus László (m.)
Kubászova Tamara	Szerbin Pével (m.)	

A MAGYAR BIOFIZIKAI TÁRSASÁG TAGNÉVSORA

A taglétszám 1997. áprilisában: 446 fő + tiszteletbeli tagok (6 fő).

Közülük alapító tag (neveik kiemelt szedéssel): 19 fő.

A zárójelben lévő címek lakáscímek! Az adatok a szerkesztés során megküldött kérdőívekre kapott válaszok alapján pontosítva.

Név szakképz., beosztás	Belépés éve	Munkahely és címe (ill. lakáscím)
Ablonczy Zsolt fizikus, doktori ösztöndíjas	1997	ELTE TTK Atomfizikai Tansz. 1088 Bp. Puskin u. 5–7.
Adamecz Pál fizikus	1994	SZOTE Radiol. Klin. Onkoteráp. 6721 Szeged, Korányi fasor 8.
Ajtony Zsolt dr. vegyész, laborvezető	1993	ÁNTSZ Győr-Moson-Sopron m.-i Szervezete (9024 Győr, Lajta u. 24.)
Alföldi Antal dr. főorvos	1988	MH Közp. Katonai Kórház 1134 Bp. Róbert K. krt. 44.
Angyal Zoltán dr. szakorvos, adjunktus	1984	Városi Önkorm. Kórháza 7500 Nagyatád, Bajcsy-Zs. u. 1.
Antal Sára dr. biológus, tud. tanácsadó	1973	OSSKI 1775 Bp. Pf.: 101
Antonio Capote Cuellar vegyésmérnök, munkatárs	1993	OSSKI 1775 Bp. Pf.: 101
Aradi Ferenc dr. fizikus, egyet. adjunktus	1966	POTE Közp. Kutató Labor. 7624 Pécs, Szigeti út 12.
Bacsó Zsolt József orvos, tanársegéd	1992	DOTÉ Biofizikai Intézet 4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
Bahéry Mária dr. orvos, adjunktus	1990	Szent Margit Kórház 1032 Bp., Bécsi út 132.
Bajúsné Kabók Katalin dr. középsz. tanár, főisk. docens	1975	KÉE Élelmiszeripari Főisk. Kar 6724 Szeged, Mars tér 7.
Bakos József vegyész, tud. munkatárs	1990	OSSKI 1775 Bp., Pf.: 101
Balázs Margit dr. vegyész, egyet. adjunktus	1977	DOTÉ Biofizikai Intézet 4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
Ballay László dr. fizikus, tud. munkatárs	1974	OSSKI 1775 Bp., Pf.: 101
Balog Erika fizikus, doktori ösztöndíjas	1995	SOTE Biofizikai Intézet 1088 Bp., Puskin u. 9. (Pf.: 263)
Banczerowski Januszné dr. biofizikus, főtanácsos	1969	MTA 1051 Bp., Nádor u. 7.
Baranyai Tibor dr. orvos-igazgató	1990	Sopron Megyei Jogú Város Kórháza 9400 Sopron, Győri út 15.
Baranyi Klára dr. szakorvos	1988	Toldy F. Kórh. II. Pszichiátria 2701 Cegléd, Törteli út 1–3.
Baricza Sarolta dr. orvos	1983	Várpalotai Kórház Sebészeti O. 8100 Várpalota, Honvéd u. 2.
Barla Ferenc műszaki főiskola, fizikus	1995	Petz A. Megyei Kórház 9024 Győr, Zrínyi u. 13.

Bálint András dr. orvos, eü. szolg. főnök	1985	Magyar Honvédség 6700 Szeged, Zalka M. Laktanya
Bálint Erzsébet dr. mat. fiz. tanár, egyet. adjunktus	1972	JATE Biofizikai Tanszék 6722 Szeged, Egyetem u. 2.
Bárdosné Nagy Irén dr. vegyész, egyet. tanársegéd	1993	SOTE Biofizikai Intézet 1088 Bp., Puskin u. 9. (Pf.: 263)
Bedros J. Róbert dr. orvos	1987	ORFI C. Osztály 1024 Bp., Frankel L. u. 54.
Belágyi József dr. mat.-fiz. tanár, egyet. tanár	1961	POTE Közp. Kutató Laboratórium 7624 Pécs, Szigeti út 12.
Bencsura Ákos dr. vegyész	1990	MTA KKKI 1525 Bp., Pf.: 17
Berényi Marianne dr. orvos, adjunktus	1990	Szab. h. Gyerm. Gyógy. Fejl. neur. C 1121 Bp. Mártonhegyi út 6.
Berkes László fizikus, egyet. adjunktus	1980	SOTE Biofizikai Intézet 1088 Bp., Puskin u. 9. (Pf.: 263)
Berta Ilona fizikus	1995	Markusovszky Kórház 9700 Szombathely, Semmelweis u. 3.
Bertényi Anna dr. ny. főorvos	1972	(1137 Bp., Pozsonyi út 12.)
Bertók Lóránd dr. állatorvos, főoszt. vezető	1973	OSSKI 1775 Bp., Pf.: 101
Berzsenyi Gábor biológus tud. munkatárs	1995	OSSKI 1775 Bp., Pf.: 101
Bérces Attila tud. s. munkatárs	1991	SOTE Biofizikai Intézet 1088 Bp., Puskin u. 9. (Pf.: 263)
Bérczi Alajos dr. fizikus tud. főmunkatárs	1974	MTA SZBK Biofizikai Intézet 6701 Szeged, Pf.: 521
Bíró Gábor dr. orvos, egyet. adjunktus	1963	POTE Biofizikai Intézet 7624 Pécs, Szigeti út 12.
Blaskó Katalin dr. vegyész, biológus, egyet. adjunktus	1966	SOTE Biofizikai Intézet 1088 Bp., Puskin u. 9. (Pf.: 263)
Bodnár Andrea vegyész, PhD. hallgató	1995	DOTÉ Biofiz. és Sejtbiol. Intézet 4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
Bodó Katalin dr. gyógyszerész, tud. főmunkatárs	1977	OSSKI 1775 Bp., Pf.: 101
Bohár László dr. szakorvos, egyet. docens	1982	HIETE Radiológiai Klinika 1135 Bp. XIII., Szabolcs u. 33.
Bontovics Julianna fizika-techn. szak, fizikus	1995	SZOTE Onkoterápiás Klinika 6725 Szeged, Korányi fasor 12.
Boronkai Judit dr. bölcshész, egyet. tanársegéd	1987	ELTE (1123 Bp., Nagyenyed u. 16. I/1.)
Boros Péter dr. főorvos	1985	Szent Margit Kórház-Rendelőintézet 1032 Bp., Vörösvári út 98.
Boross László dr. kém.-fiz., biokémikus, egyet. tanár	1985	KÉE Kémiai és Biokémiai Tanszék 1502 Bp., Pf.: 53
Bozóky Clarissa dr. főorvos	1985	Városi Kórház Rendelőintézet 7701 Mohács, Hősök tere 7.
Bóta Attila dr. vegyésmérnök, tud. munkatárs	1995	BME Fizikai-Kémiai Tanszék 1111 Bp., Műegyetem rakp. 3.
Böddi Béla dr. biológus, egyet. docens	1982	ELTE Növényélettani Tanszék 1088 Bp., Múzeum krt. 4/a.
Bóthé Csaba biofizikus, tud. kutató	1991	MTA SZBK Enzimológiai Intézet 1113 Bp., Karolina út 29–31.
Bujtás Györgyné dr. biológus, tud. munkatárs	1992	MTA Agrokém. és Talajtani Kut. I. 1022 Bp., Herman O. út 15.

Cervenak László	1995	ELTE Immunológiai Tanszék
biológus, PhD. hallgató		2131 Göd, Jávorka S. u. 14.
Czégeni Árpád Attila	1993	ÁNTSZ Zala Megyei Szerv.
vegyész, laborvezető		8900 Zalaegerszeg, Göcseji út 24.
Cseh Zoltán	1997	ELTE TTK. Atomfizikai Tanszék
fizikus, PhD. hallgató		1088 Bp., Puskin u. 5–7.
Csejteiné Béres Csilla dr.	1992	KLTE Ökológiai Tanszék
biol.-kém. tanár, egyet. adjunktus		4010 Debrecen, Pf.: 14
Cser Frigyes dr.	1988	Városi Kórház-Rendelőintézet
szakorvos, szakrend. vezető		7400 Kaposvár, Petőfi tér 4.
Cser László dr.	1980	MTA KFKI
fizikus, tud. igazgatóhelyettes		1525 Bp., Pf.: 49
Csermely Miklós dr.	1979	(1029 Bp., Bölény u. 13.)
ny. oszt. vez. főorvos		SOTE I. sz. Kémiai-Biokémiai I.
Csermely Péter dr.	1993	1444 Bp., Pf.: 260
vegyész, egyet. adjunktus		Jósa A. Megyei Kórház Onkoradiol.
Csiribán Mihály dr.	1994	4400 Nyíregyháza, Szt. István u. 68.
fizikus		SOTE Biofizikai Intézet
Csík Gabriella dr.	1984	1088 Bp., Puskin u. 9. (Pf.: 263)
biol.-kémia szak., tanársegéd		ORSI
Csobály Sándor dr.	1979	1136 Bp., Szabolcs u. 33–35.
alorvos		Megyei Kórház, Neurológia
Csorba Magdolna dr.	1989	5000 Szolnok, Vöröshadsereg u. 39–41.
alorvos		DOTE Biofizikai és Sejtbiológiai Intézet
Damjanovich Sándor dr.	1968	4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
orvos, tszv. egyetemi tanár		OSSKI
Dám Annamária dr.	1984	1775 Bp., Pf.: 101
gyógyszerész, tud. munkatárs		MTA SZBK
Deli Mária Anna dr.	1995	6701 Szeged, Pf.: 521
orvos, tud. s. munkatárs		MTA KFKI RMKI Biofiz. Munkacsop.
Demeter István	1977	1525 Bp. Pf.: 49
fizikus, tud. munkatárs		János Kórház Közp. Radiol. Diagnoszt.
Demeter Jolán dr.	1984	1125 Bp., Diósárok u. 1.
főorvos		Tisza Cípőgyár 3. sz. Üzem
Despotov Svetozar dr.	1986	5435 Martfű, Lenin u. 1.
üzemorvos		DOTE Radiológiai Klinika
Dezsőné Groska Erika	1991	4012 Debrecen, Pf.: 4
kémia-fizika tanár, fizikus		MTA SZBK Biofizikai Intézet
Dér András	1996	6701 Szeged, Pf.: 521
fizikus, tud. főmunkatárs		ÁNTSZ Borsod-A.-Z. m.-i Szervezete
Déri Zsolt	1993	3501 Miskolc, Pf.: 186
fizikus		(4027 Debrecen, Egyetem sgt. 4. I/3.)
Dézsi Zoltán dr.	1974	Öntözési Kutató Intézet
fiz.-mat., ny. egyet. docens		5540 Szarvas, Szabadság u. 2.
Dombóvári János dr.	1994	PANNON Agrártud. Egyetem
agrokémia, tud. tanácsadó		9201 Mosonmagyaróvár, Vár 2. (Pf.: 90)
Dóka Ottó dr.	1988	HIETE Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika
mat.-fiz., egyetemi docens		1135 Bp., Szabolcs u. 35.
Egyed Jenő dr.	1966	OSSKI
orvos, egyetemi tanár		1775 Bp., Pf.: 101
Elter András dr.	1992	DOTE PET Centrum
biológus-mérnök, kutató		4026 Debrecen, Bem tér 18/c.
Emri Miklós	1996	OHVII
fizikus, tud. munkatárs		1113 Bp., Daróczi út 24.
Enyedi Ágnes dr.	1982	
vegyész, tud. főmunkatárs		

Eöry Ajándok	1969	(1131 Bp., Sollner u. 24.)
szabad szellemi fogl.		
Erdei László	1971	MTA SZBK Biofizikai Intézet
biológus, tud. tanácsadó		6701 Szeged, Pf. 251
Érdi Péter	1985	MTA FKFI RMKI Biofiz. Munkacsop.
tud. főmunkatárs		1525 Bp., Pf.: 49
Faludi Péter dr.	1979	Uzsoki Kórház IV. Beloszt.
főorvos		1145 Bp., Uzsoki u. 29.
Falus Miklós dr.	1972	
ny. főorvos		(1026 Bp., Pór B. u. 5.)
Farkas György dr.	1961	OSSKI
fizikus, tud. csop. vezető		1775 Bp. Pf.: 101
Fekete András dr.	1994	Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem
gépészmérnök, egyetemi tanár		1118 Bp., Somlói út 185.
Fekete Andrea	1976	SOTE Biofizikai Intézet
kémia-fizika, egyetemi docens		1088 Bp., Puskin u. 9. (Pf.: 263)
Fekete Gábor	1994	SZOTE Radiológiai Klinika
fizikus		6721 Szeged, Korányi fasor 8.
Fenyvesi András dr.	1992	MTA ATOMKI
fizikus, tud. munkatárs		4001 Debrecen, Pf.: 51
Ferenczy Imre dr.	1988	MÁV Orvosi Rendelő
üzemi főorvos		9021 Győr, Révai u. 5.
Fidy Judit dr.	1970	SOTE Biofizikai Intézet
fizikus, egyetemi tanár		1088 Bp., Puskin u. 9. (Pf.: 263)
Fiser András	1991	MTA SZBK Enzimológiai Intézet
vegyész, ösztöndíjas		1113 Bp., Karolna út 29.
Fodor Magdolna dr.	1973	SOTE II. sz. Szemklinika
orvos, egyetemi adjunktus		1085 Bp., Mária u. 39.
Follmann Piroska dr.	1988	SOTE I. sz. Szemklinika
orvos, tud. főmunkatárs		1083 Bp., Tömő u. 25–29.
Francia István dr.	1975	DOTE Gyógyszertani Intézet
fizikus, tud. főmunkatárs		4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
Fülöp Nándor	1993	OSSKI
vegyész, munkatárs		1775 Bp. Pf.: 101
Füredi Béla dr.	1986	Körzeti Orvosi Rendelő
házi orvos		2314 Halásztelek, Dózsa u. 14.
Gachályi András	1979	MH Közeg. és Katonaorv. Kut. Int.
műszaki egy., tud. főmunkatárs		1456 Bp., Pf.: 19.
Garab Győző dr.	1972	MTA SZBK Növénybiológiai Intézet
fizikus, tud. tanácsadó		6701 Szeged, Pf.: 521
Gazsó Lajos dr.	1973	OSSKI
biológus, főosztályvezető		1775 Bp., Pf.: 101
Gál Éva dr.	1971	Tüdőgyógyintézet Lab. II.
mat.-fiz. tan., laborvezető, főorvos		7601 Pécs, Pf.: 107
Gárdos György dr.	1966	OHVII
vegyész, ny. főig. h., tanácsadó		1113 Bp. Daróci út 24.
Gáspár Dezső dr.	1970	DOTE Biofizikai és Sajtbiológiai Intézet
elektromérnök, fizikus, egyetemi tanár		4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
Gáspár Sándor	1973	SOTE Biofizikai Intézet
műszaki ügyintéző		1088 Bp., Puskin u. 9. (Pf.: 263)
Gellért Tibor	1997	
prog. ter. matem., PhD. hallgató		(7628 Pécs, Kedves u. 24.)
Gergely (Turzó) Csilla	1996	MTA SZBK Biofizikai Intézet
fizikus, tud. s. munkatárs		6701 Szeged, Pf.: 521
Gergely Miklós dr.	1988	Városi Kórház Szül.-Nőgyógy. Oszt.
orvos		4700 Mátészalka, Sallai u. 22.

Gergely Péter ifj. egyetemi hallgató	1993	(1016 Bp., Szirtes u. 28/b.)
Gharavi Rad dr. orvos, tud. s. munkatárs	1995	POTE Biofizikai Intézet 7624 Pécs, Szigeti út 12.
Giczi Ferenc fizikus	1994	ÁNTSZ Győr-Sopron Megyei Szervezete 9024 Győr, Jósika u. 16.
Gidáli Júlia dr. osztályvezető főorvos	1973	OHVII 1502 Bp., Pf.: 44.
Goda Katalin biológus, gyakornok	1995	DOTE Biofiz. és Sejtbiol. Intézet 4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
Gombás Margit dr. biológus, laborvezető	1972	MMI Agrobotanikai Központ 2766 Tápíószele, Külső mező u. 8.
Göblyös Péter dr. osztályvezető főorvos	1984	OHVII 1502 Bp., Pf.: 44.
Gödény Sándor dr. orvos, tud. munkatárs	1990	DOTE Szülészeti Klinika 4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
Gönczi Judit dr. szakorvos	1981	ORSI/HIETE Radiológiai Klinika 1389 Bp., Szabolcs u. 35. (Pf.: 112)
Gram László fizikus, PhD. hallgató	1997	POTE Biofizikai Intézet 7624 Pécs, Szigeti út 12.
Greguss Pál dr. vegyész, ny. tud. tanácsadó	1969	OSSKI 1775 Bp., Pf.: 101
Grexa Erzsébet dr. orvos, egyetemi adjunktus	1988	POTE Radiológiai Klinika 7624 Pécs, Ifjúság útja 13.
Groma Géza dr. fizikus, tud. munkatárs	1976	MTA SZBK Biofizikai Intézet 6701 Szeged, Pf.: 521
Gróf Pál dr. biológus, egyetemi adjunktus	1976	SOTE Biofizikai Intézet 1088 Bp., Puskin u. 9. (Pf.: 263)
Gulyás Judit dr. főorvos	1988	Szent György Kórház-Rendelőintézet 8000 Székesfehérvár, Seregélyesi út 3.
Gulyás Miklós dr. orvos	1987	Szent Margit Kórház, Sebészeti Osztály 1032 Bp., Bécsi út 132.
Gyarmathy László dr. ny. főorvos	1974	(1116 Bp., Kisköre u. 16. III. lépcső II/7.)
Gyenes Ágota dr. orvos, egyetemi tanársegéd	1988	SZOTE Szemészeti Klinika 6720 Szeged, Korányi fasor 10–11.
Gyenes Gábor dr. orvos	1989	SOTE III. sz. Belklinika 1121 Bp., Eötvös u. 12.
Györgyi Sándor dr. vegyész, ny. egyetemi docens	1961	(1022 Bp., Alvinci u. 15.)
Györi János tud. s. munkatárs	1991	MTA Balatoni Limnológiai Kut. Int. 8237 Tihany, Fürdőtelepi u. 3.
Hakl József fizikus, tud. munkatárs	1994	MTA ATOMKI 4001 Debrecen, Pf.: 51
Halász Gabriella dr. orvos, adjunktus	1990	Jahn F. Kórház-Rendelőintézet 1204 Bp., Köves u. 2–4.
Halászné Fekete Mária dr. tanár, főiskolai docens	1988	KÉE Élelmiszeripari Főiskolai Kar 6722 Szeged, Mars tér 20.
Harmat György dr. orvos-igazgató	1980	Madarász u.-i Gyermekkorház 1131 Bp., Madarász V. u. 22–24.
Háda Piroska dr. főorvos	1988	XVII. kerületi Szakorvosi Rendelő-Intézet 1173 Bp., Egészségház u. 40.
Hegyesi Jolán dr. szakorvos	1982	MÁV Kórház-Rendelőintézet, III. Belgyógy. 1062 Bp., Rudas L. u. 119.
Henter László műszaki egyetem, nyugdíjas	1991	(1029 Bp., Feketefej u. 29.)

Herczeg János dr. orvos, egyetemi docens	1972	SZOTE Női Klinika 6725 Szeged, Pf.: 438
Hernádi Ferenc dr. orvos, egyetemi tanár	1970	DOTE Gyógyszertani Intézet 4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
Hernádi László dr. orvos, adjunktus	1989	Megyei Kórház-Rendelőintézet, Szül-Nőgyógy. O. 3301 Eger, Pf.: 15.
Hertelendi Ágnes dr. orvos, egyetemi adjunktus	1989	POTE Radiológiai Klinika 7624 Pécs, Ifjúság útja 13.
Hertzka Péter dr. szakorvos	1984	OTSI Kondicionáló és Belgy. O. 1123 Bp., Alkotás u. 48.
Hetényi Gábor dr. orvos, adjunktus	1988	Schöpf M. Á. Kórház és Anyavéd. Közp. 1092 Bp., Knézits u. 14.
Hevessy József dr. szakmérnök, műszaki tanácsadó	1990	DOTE Biofiz. és Sejtbiol. Int. 4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
Hideg Éva dr. fizikus, tud. főmunkatárs	1986	MTA SZBK Növénybiológiai Intézet 6701 Szeged, Pf.: 521
Hideg Kálmán dr. vegyész, tszv. egyetemi tanár	1987	POTE Szerves- és Gyógyszerkémiai Intézet 7624 Pécs, Szigeti út 12.
Hidvégi Egon dr. vegyész, biológus, tud. főig. h.	1973	OSSKI 1175 Bp., Pf.: 101
Hild Gábor dr. orvos, PhD. hallgató	1997	POTE Biofizikai Intézet 7624 Pécs, Szigeti út 12.
Holló Zsolt dr. orvos	1995	OHVII Membrán és Izotópdiaoszt. 1113 Bp., Daróczi út 24.
Hollósné Nagy Katalin biológus, tud. munkatárs	1977	MTA KFKI RMKI Biofiz. Munkacsop. 1525 Bp., Pf.: 49
Homola László dr. körzeti főorvos	1963	Egyesített Eü. Intézet 9. körzet 7628 Pécs, Arany J. u. 23.
Horánszky Ottó dr. klinikai pszichológus	1986	ORFI 1027 Bp., Frankel L. u. 17–19.
Horkay Irén dr. orvos, egyetemi tanár	1990	DOTE Bőrklinika 4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
Horváth Gábor dr. fizikus, egyetemi adjunktus	1988	ELTE Atomfizikai Tsz. Biofizikai Csopt. 1088 Bp., Puskin u. 5–7.
Horváth Győző dr. fejlesztő mérnök	1989	OSSKI 1775 Bp., Pf.: 101
Horváth Győzőné dr. fejlesztő mérnök	1988	TUNGSRAM Rt. 1340 Bp., Váci út 77.
Horváth László István dr. fizikus, tud. tanácsadó	1974	MTA SZBK Biofizikai Intézet 6701 Szeged, Pf.: 521
Horváth László Gábor dr. nyugdíjas	1961	(1062 Bp., Andrássy út 83–85. II/36.)
Illés Péter dr. orvos, tud. munkatárs	1995	OHVII Áramlási Citometria Labor. 1113 Bp., Daróczi út 24.
Inovay János dr. ny. oszt. vez. főorvos	1972	(1117 Bp., Karinthy F. u. 13. fszt. 4.)
Istokovics Anita tud. s. munkatárs	1995	MTA SZBK Növénybiológiai Intézet 6701 Szeged, Pf.: 521
Jánossy Gábor eü. főiskola, eü. szakdolgozó	1990	OSSKI 1775 Bp., Pf.: 101
Jánossy Vera fizikus, tud. munkatárs	1978	MTA KFKI RMKI Biofiz. Munkacsop. 1525 Bp., Pf.: 49
Járai Ferencné dr.-né mat. tanár, egyetemi tanársegéd	1971	POTE Biofizikai Intézet 7624 Pécs, Szigeti út 12.
Jármai Valéria dr. orvos, adjunktus	1988	Péterfy S. u. Kórház E. Beloszt. 1075 Bp., Szövetség u. 14.

Jávorfai Tamás Ferenc fizikus, tud. segéd munkatárs	1994	MTA SZBK Növénybiológiai Intézet 6701 Szeged, Pf.: 521
Jezierska-Szabó E. dr. agrármérnök, tud. munkatárs	1990	GATE Növényélettani Tanszék 2103 Gödöllő, Páter K. u. 1–3.
Jobst Kázmér dr. orvos, ny. egyetemi tanár	1961	(7623 Pécs, Petőfi S. u. 75.)
Juhász Lajosné mat.-fiz. tanár, ny. adjunktus	1968	(7622 Pécs, Jókai u. 39.)
Jung József fizikus, c. főtanácsos	1994	ÁNTSZ Fővárosi Int. Sugáreü. Oszt. 1138 Budapest, Váci út 172.
Juricskay Istvánné dr. fizikus, tud. főmunkatárs	1977	POTE Központi Kutató Laboratóriuma 7624 Pécs, Szigeti út 12.
Kadeczkiné Havas Sonja dr. kémiai-fizikai tanár, fizikus	1993	ÁNTSZ Borsod-A.-Z. Megyei Szervezete 3501 Miskolc, Pf.: 186
Kalmárné Varga Éva dr. ny. főorvos	1985	(1111 Bp., Lágymányosi u. 16.)
Kanyár Béla dr. fizikus, tszv. egyetemi tanár	1977	Veszprémi Egyet. Mérn. K. Radiokém. Tansz. 8200 Veszprém, Egyetem u. 8–10.
Kaposi András fizikus, tud. munkatárs	1992	MTA TTKL Biofiz. Kut. Labor. 1088 Bp., Puskin u. 9.
Katona Ferenc dr. oszt. vez. főorvos	1990	Szab. h. Gyerm. Gyógy. Fejl. neur. 1121 Bp., Mártonhegyi út 6.
Kazai Lajos dr. fizikus	1974	Megyei Kórház Onkoradiol. Oszt. 6000 Kecskemét, Nyíri u. 38.
Kádár Krisztina dr. orvos	1980	Orsz. Kardiológiai Intézet 1096 Bp., Hallér út 29.
Kálmán László fejlesztőmérnök	1991	ORSI 1047 Bp., Baross u. 105–107.
Kálmán László vegyésmérnök, egyetemi tanársegéd	1992	JATE Biofizikai Intézet 6723 Szeged, Egyetem u. 2.
Kálmán Zsuzsanna dr. klinikai orvos	1993	SOTE I. sz. Szemklinikai 1083 Bp. Tömő u. 25–29.
Károlyi Géza dr. ny. főiskolai tanár	1961	(4024 Debrecen, Holló J. u. 7. IV/20.)
Kelemen Lóránd fizikus, tud. s. munkatárs	1996	MTA SZBK Biofizikai Intézet 6701 Szeged, Pf.: 521
Kerekes Andor dr. fizikus, munkatárs	1993	OSSKI 1775 Bp., Pf.: 101
Keszegh Tibor fizikus	1995	SOTE Radiológiai Klinika 1082 Bp., Üllői út 78/a.
Keszthelyi Lajos fizikus, ny. főig., kutató prof.	1974	MTA SZBK Biofizikai Intézet 6701 Szeged, Pf.: 521
Kispéter József dr. fizikus, egyetemi docens	1987	KÉE Élelmiszeripari Főiskolai Kar 6722 Szeged, Mars tér 20.
Kiss Károly sugárfizikus	1995	Pándy K. Kórház 5701 Gyula, Semmelweis út 1.
Kiss László Iván fizikus	1988	KÉE Élelmiszeripari Főiskolai Kar 6724 Szeged, Mars tér 20.
Kiss T. Mária dr. főorvos	1989	Városi Kórház-Rendelőintézet 7150 Bonyhád, Bajcsy-Zs. u. 25.
Kiss Tibor dr. biológus, tud. főmunkatárs	1974	MTA Balatoni Limnológiai Kut. Int. 8237 Tihany, Fürdőtelepi u. 3.
Kiss Tibor dr. fizikus	1992	Uzsoki Kórház-Rendelőint. Onkoradiol. 1145 Bp. Uzsoki u. 28.
Koblingerné Bokori Edit vegyésmérnök, tud. munkatárs	1993	OSSKI 1775 Bp., Pf.: 101

Koch Sándor dr.	1984	(1026 Bp., Sodrás u. 9.)
orvos, ny. tud. tanácsadó		
Kodaj Imre dr. .	1978	Központi Állami Kórház
szakorvos		1125 Bp., Kútvölgyi út 4.
Kontra Gábor dr.	1992	Országos Onkológiai Intézet
fizikus		1122 Bp., Ráth Gy. út 7–9.
Koska Péter	1993	OSSKI
mikrobiológus, tud. munkatárs		1775 Bp., Pf.: 101
Kosza Ida dr.	1972	Ideggondozó Intézet
int. vez. főorvos		2000 Szentendre, Dunakanyar körút 34.
Koszorus László	1975	POTE Biofizikai Intézet
mat.-fiz. tanár, tud. munkatárs		7624 Pécs, Szigeti út 12.
Kovács Imre	1985	MTA KFKI RMKI Biofiz. Munkacso.
fizikus, tud. munkatárs		1525 Bp., Pf.: 49
Kovács Kornél dr.	1981	MTA SZBK Biofizikai Intézet
biológus, tud. főmunkatárs		6701 Szeged, Pf.: 521
Kovács László dr.	1979	DOTE Élettani Intézet
orvos, egyetemi tanár		4012, Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
Kovács Péter dr.	1970	DOTE Gyógyszertani Intézet
orvos, egyetemi docens		4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
Kovássy László dr.	1988	Komáromi Rendelőintézet
körzeti orvos		2900 Komárom, Beöthy Zs. u. 4.
Kozma Lajos dr.	1994	OSSKI
orvos-kutató		1775 Bp., Pf.: 101
Kónyi Júlia	1995	OSSKI
mikrobiológus, tud. munkatárs		1775 Bp., Pf.: 101
Köteles György dr.	1980	OSSKI
főig. főorvos h., egyetemi tanár		1775 Bp., Pf.: 101
Kövecses László dr.	1987	Uzsoki Kórház Szakorvosi Rendelőintézet
főorvos		1148 Bp., Őrs vezér tere
Kövér György dr.	1973	SOTE Élettani Intézet
orvos, vegyészmérnök, egyet. tanár		1088 Bp., Puskin u. 9. (Pf.: 259)
Kövi Rita dr.	1988	SOTE I. Gyermekklinika
orvos, egyetemi tanársegéd		1083 Bp., Bókay J. u. 53.
Kóshalmi József dr.	1985	Városi Kórház Szülészet
szakorvos		6100 Kiskunfélegyháza, Fadrusz u. 4.
Kőrösi Ferenc dr.	1990	GATE Növényélettani Tanszék
agrármérnök, tud. főmunkatárs		2103 Gödöllő, Péter K. u. 1–3.
Kőszegi Tamás dr.	1989	POTE Klinikai Kémiai Intézet
orvos, egyetemi adjunktus		7624 Pécs, Ifjúság útja 13.
Krasznai István dr.	1962	SOTE I. Belklinika
fizikus, tud. tanácsadó		1083 Bp., Korányi S. u. 2.
Krasznai Zoltán dr.	1989	DOTE Biofizikai és Sejtbiológiai Intézet
mg. mérnök, egyetemi adjunktus		4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
Kristóf Mária dr.	1985	Orsz. Korányi Pulmonológiai Intézet
orvos, adjunktus		1529 Bp., Pihenő u. 1.
Kubacsek Károlyné	1991	Szeszipari Kutató Intézet
biológus, tud. segédmunkatárs		1089 Bp., Diószeghy S. u. 8.
Kubászova Tamara dr.	1973	OSSKI
orvos, főmunkatárs		1775 Bp., Pf.: 101
Kubinyi Andrásné	1988	OSSKI
eü. főiskola, eü. szakdolgozó		1775 Bp., Pf.: 101
Kulcsár Ágnes	1996	MTA SZBK Biofizikai Intézet
fizikus, ITC hallgató		6701 Szeged, Pf.: 521
Kurtács Endre	1993	OSSKI
biológus, tud. munkatárs		1775 Bp., Pf.: 101

Kutas László dr. orvos, egyetemi adjunktus	1966	POTE Biofizikai Intézet 7624 Pécs, Szigeti út 12.
Kúti Zsolt vegyész, tud. munkatárs	1991	MTA KKKI 1025 Bp., Pusztaszeri út 59–67.
Labádi Lajos dr. szakorvos, röntgen részl. vezető	1990	Gyermekkórház 6726 Szeged, Temesvári krt. 37.
Laczkó Gábor dr. fizikus, egyetemi adjunktus	1977	JATE Biofizikai Tanszék 6722 Szeged, Egyetem u. 2.
Laczkóné Turzó Kinga fizikus, tanársegéd	1992	JATE Biofizikai Tanszék 6722 Szeged, Egyetem u. 2.
Ladányi Erzsébet dr. szakorvos	1991	Megyei Kórház Radiológiai Osztály 3300 Eger, Pf.: 15
Lakatos Tibor dr. fizikus, egyetemi docens	1961	POTE Biofizikai Intézet 7624 Pécs, Szigeti út 12.
Lakatos Zsuzsanna dr. fizikus, tud. főmunkatárs	1986	MH. KÖKKI Kórreltani Kutató Oszt. 1456 Bp., Pf.: 19.
Lakos Zsuzsa dr. vegyész, tud. főmunkatárs	1995	POTE Biofizikai Intézet 7624 Pécs, Szigeti út 12.
Láng Istvánné dr. ny. főorvos	1961	(1146 Bp., Ajtósi Dürer sor 33/b.)
László Péter dr. mat.-fiz. szak, egyetemi docens	1984	KÉE Fizika-Analitika Tanszék 1118 Bp., Somlói út 14–16.
Liker Erika vegyész, tud. munkatárs	1995	MTA SZBK Növénybiológiai Intézet 6701 Szeged, Pf.: 521
Lőrinczi Dénes dr. fizikus, egyetemi docens	1969	POTE Biofizikai Intézet 7624 Pécs, Szigeti út 12.
Lumniczky Katalin dr. orvos, munkatárs	1994	OSSKI 1775 Bp., Pf.: 101
Lustyik György dr. fizikus, egyetemi docens	1997	POTE Biofizikai Intézet 7624 Pécs, Szigeti út 12.
Madai Éva dr. szakorvos	1985	DOE Radiológiai Klinika 4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
Mahunka Imre dr. fizikus, tud. munkatárs	1992	MTA ATOMKI 4001 Debrecen, Pf.: 51
Major László dr. orvos	1988	SOTE I. sz. Szemklinikai 1083 Bp., Tömő u. 25–29.
Major Tibor biofizikus	1992	Országos Onkológiai Intézet 1122 Bp., Ráth Gy. u. 7–9.
Malbaski Miklós dr. orvos, adjunktus	1988	Városi Kórház-Rendelőint. I. Szül.-Nőgyógy. O. 6300 Kalocsa, Kossuth L. u. 34–36.
Maróti Péter dr. fizikus, tszv. egyetemi tanár	1975	JATE Biofizikai Tanszék 6722 Szeged, Egyetem u. 2.
Marsovszky István dr. szakorvos, egyetemi tanársegéd	1993	SOTE I. sz. Szemklinikai 1083 Bp., Tömő u. 25–29.
Martos János dr. főorvos, vill.-mérnök	1994	Országos Idegsebészeti Tud. Int. 1145 Bp., Amerikai út 57.
Matkó János dr. vegyész, egyetemi docens	1977	DOE Biofizikai és Sejtbiológiai Intézet 4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
Mádi Szabó László dr. főorvos	1977	Tárogató úti Kórház 1021 Bp., Tárogató út 84–90.
Márián Teréz dr. vegyész, tud. főmunkatárs	1989	DOE PET Centrum 4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
Mátai Éva dr. főorvos	1985	Borsod-A.-Z. Megyei Kórház Rtg. Int. 3526 Miskolc, Szentpéteri kapu 72–76.
Mátyus László dr. orvos, egyetemi docens	1989	DOE Biofizikai és Sejtbiológiai Intézet 4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.

Mednyánszky Zsuzsa	1993	Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem 1118 Bp., Somlói út 14–16.
élelm. mérnök, tanszéki mérnök		
Meskó Éva dr.	1977	Pest m.-i Flór F. Kórház II. Beloszt. 2143 Kerepestarcsa, Semmelweis tér 1.
oszt. vez. főorvos		
Meszéna Géza dr.	1993	ELTE Atomfizikai Tanszék 1088 Bp., Puskin u. 5–7.
fizikus, adjunktus		
Mészáros Éva dr.	1988	Tököl BV Kórház 2316 Tököl, Ráckevei út 66.
szakorvos		
Mészáros Zoltán dr.	1988	MÁV Kórház Szülészeti 1062 Budapest, Podmaniczky u. 111.
főorvos		
Mihályka Erzsébet dr.	1988	Siófok Városi Kórház-Rendelőintézet 8600 Siófok, Semmelweis u. 1.
főorvos		
Milassin Tamás dr.	1994	ÁNTSZ Csongrád Megyei Szervezete 6726 Szeged, Derkovits fasor 7–11.
fizikus		
Milosevits János dr.	1996	Szent Miklós KKT 2310 Törökszentmiklós, Tököli út 166.
orvos		
Misik Sándor dr.	1966	Szőlészeti és Borászati Kut. Int. 3301 Eger, Pf.: 83.
biológus, igazgató		
Mohl Miklós dr.	1993	ÁNTSZ Csongrád Megyei Szervezete 6701 Szeged, Pf.: 389.
vegyésszámológus, laborvezető		
Molnár József dr.	1995	SZAOTE Mikrobiológiai Intézet 6720 Szeged, Dóm tér 10.
orvos, egyetemi tanár		
Molnár Tamás	1992	DOTE Orv. Biol. Ciklotron Labor. 4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
fizikus, tud. segédmunaktárs		
Morvayné Hudecz Nóra	1995	POTE Radiológiai Klinika, Kobaltterápia 7624 Pécs, Édesanyák útja 17.
sugárfizikus		
Móger Galina dr.	1990	MTA KKKI 1025 Bp., Pusztaszeri út 59–67.
tud. főmunkatárs		
Mózes Árpád-Csaba	1995	Pándy K. Kórház 5701 Gyula, Semmelweis u. 1.
fizikus		
Mózsa Szabolcs dr.	1973	SOTE Radiológiai Klinika 1082 Bp., Üllői út 78/a.
orvos, tud. tanácsadó		
Nagy Árpád dr.	1987	GATE Fizika Tanszék 2103 Gödöllő, Pf.: 303
egyetemi tanár		
Nagy Ferenc dr.	1983	Városi Kórház Belgyógyászat 6701 Szeged, Korányi fasor 12.
orvos		
Nagy László dr.	1987	JATE Biofizikai Tanszék 6722 Szeged, Egyetem u. 2
biol.-kém. tanár, egyetemi adjunktus		
Nagy Pál dr.	1987	PANNON Agrártudományi Egyetem 8361 Keszthely, Pf.: 66
fizikus, egyetemi adjunktus		
Nagy Péter	1995	DOTE Biofizikai és Sejtbiológiai Intézet 4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
egyetemi hallgató		
Nagy Péter Gyula dr.	1986	MÁV Kórház és Rendelőintézet 5000 Szolnok, Verseghy u. 6–8.
orvos		
Nagy Zoltán Zsolt dr.	1993	SOTE I. sz. Szemklinika 1083 Bp., Tömör u. 25–29.
orvos, egyetemi tanársegéd		
Nagyfalusi Mária dr.	1988	Városi Kórház 6900 Makó, Kórház u. 2.
főorvos		
Nagymihály Ildikó dr.	1989	Rendelőintézet 6640 Csongrád, Gyöngyvirág u. 5.
szakorvos		
Nahm Krisztina dr.	1983	Bajcsy-Zsilinszky Kórház, Radiológia 1475 Bp., Maglódi út 89–91.
szakorvos		
Naményi József dr.	1979	MH Közeg. és Katonaorvosi Kut. Int. 1456 Bp., Pf.: 19
tud. munkatárs		
Nádas György dr.	1983	SOTE Urológiai Klinika 1085 Bp., Mária u. 39.
szakorvos		

Nehéz Judit dr.	1990	ALTERMED Kft. 8500 Pápa, Csokonai u. 13. (Pf.: 250)
orvos, ügyvezető igazgató		
Neményi Miklós dr.	1987	PANNON Agrártudományi Egyetem 9200 Mosonmagyaróvár, Vár u. 2.
műszaki egyetem, tanszékvezető		
Németh János dr.	1988	SOTE I. sz. Szemklinika 1083 Bp., Tömő u. 25–29.
orvos, egyetemi adjunktus		
Németh Tamás dr.	1992	MTA Talajtani és Agrokémiai Kut. Int. 1022 Bp., Herman O. út 15.
tud. igazgatóhelyettes		
Németh Zsuzsa	1980	ORSI (1042 Bp., Kelen J. u. 10.)
üzemmérnök, nyugd. tud. főmunkatárs		
Némethné Hoang Thi Son	1990	OSSKI 1775 Bp., Pf.: 101
agrármérnök, kutató		
Nyarádi Attila dr.	1988	Kaposi Mór Megyei Kórház I. Bel. 7400 Kaposvár, Tallián Gy. 20–34.
osztályvezető főorvos		
Nyitrai Miklós	1995	POTE Biofizikai Intézet 7624 Pécs, Szigeti út 12.
fizikus, tud. munkatárs		
Nyitrai Péter dr.	1993	ELTE Növényélettani Tanszék 1088 Bp., Múzeum krt. 4/a.
biol.-kémia tanár, egyetemi adjunktus		
Ormos Pál dr.	1977	MTA SZBK Biofizikai Intézet 6701 Szeged, Pf.: 521
fizikus, intézetigazgató		
Osváth Szabolcs	1995	JATE Biofizikai Tanszék 6722 Szeged, Egyetem u. 2.
fizikus, PhD. ösztöndíjas		
Osztoics Andrásné dr.	1992	MTA Talajtani és Agrokémiai Kut. Int. 1022 Bp., Herman O. út 15.
okl. vegyész, tud. munkatárs		
Palásthy M. György	1988	(1113 Bp., Dávid F. u. 2/a.)
biológus, szell. szabadfoglalk.		
Palkó András dr.	1985	POTE Radiológiai Klinika 7624 Pécs, Ifjúság útja 13.
orvos, egyetemi adjunktus		
Pallinger Georgina dr.	1988	Jahn Ferenc Kórház-Rendelőintézet 1188 Bp., Vörösfény u. 153.
körzeti orvos		
Panyi György dr.	1992	DOTE Biofizikai és Sejtbiológiai Intézet (4029 Debrecen, Monostor u. 6. fszt. 3.)
orvos, tud. ösztöndíjas		
Papp Elemér dr.	1990	ELTE Atomfizikai Tanszék 1088 Bp., Puskin u. 5–7.
fizikus, egyetemi tanár		
Pál Imre dr.	1961	Szent Imre Kórház Izotópdiaosztika 1115 Bp., Tétényi u. 12–16.
gyógyszerész		
Pálffy Imre dr.	1986	Szent Margit Kórház 1032 Bp., Bécsi út 132.
orvos, adjunktus		
Pálfí Miklós Kálmán	1992	Országos Onkológiai Intézet 1122 Bp., Ráth Gy. u. 7–9.
fizikus		
Páli Tibor dr.	1985	MTA SZBK Biofizikai Intézet 6701 Szeged, Pf.: 521
fizikus, tud. munkatárs		
Pálvölgyi Jenő dr.	1993	Petz A. Megyei Kórház, Onkoradiológia 9023 Győr, Zrínyi u. 13.
fizikus		
Pászkán Attila	1995	Uzsoki Kórház 1145 Bp., Uzsoki u. 29.
fizikus		
Pellet Sándor dr.	1988	OSSKI 1775 Bp., Pf.: 101
orvos, főosztályvezető		
Pesznyák Csilla	1995	Uzsoki Kórház-Rendelőintézet 1145 Bp., Uzsoki u. 29.
fizikus		
Pécs Zsolt dr.	1992	OSSKI 1775 Bp., Pf.: 101
állatorvos kutató		
Pintye Éva dr.	1992	DOTE Radiol. Klinika, Kobaltherápia 4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
fizikus		
Polgár István dr.	1992	Uzsoki Kórház-Rendelőintézet 1145 Bp., Uzsoki u. 29.
sugárfizikus		

Poppe Kornélné fizikus, ny. szakértő	1991	TUNGSRAM Rt. Kutató 1340 Bp., Váci út 77.
Porubszky Tamás dr. fizikus, főmunkatárs	1984	ORSI 1430 Bp., Pf.: 2
Pócsik István dr. fizikus, tud. munkatárs	1984	MTA KFKI 1525 Bp., Pf.: 49.
Pócsik István dr. mat.-fiz. tanár, egyetemi docens	1961	POTE Biofizikai Intézet 7624 Pécs, Szigeti út 12.
Potó László fizikus, egyetemi adjunktus	1984	POTE Központi Kutató Labor. 7624 Pécs, Szigeti út 12.
Pusztai János dr. egyetemi docens	1972	MTA 1051 Bp., Nádor u. 7.
Rácz Péter dr. osztályvezető, főorvos	1972	Markusovszky Kórház-Rendelőintézet 9701 Szombathely, Pf.: 143
Rákhelyi Gábor vegyszer, tud. segédmunkatárs	1996	MTA SZBK Biofizikai Intézet 6701 Szeged, Pf.: 521
Rásonyi János dr. fizikus, sugárfizikus	1992	Borsod-A.-Z. Megyei Kórház, Sugárterápia 3526 Miskolc, Szentpéteri kapu 72–76.
Regöly-Mérei János dr. szakorvos, egyetemi docens	1983	SOTE III. Sebészeti Klinika 1096 Bp., Nagyvárad tér 1.
Reischl György fizikus, nyugdíjas	1974	(1092 Bp., Ráday u. 40.)
Remenyik Éva dr. orvos, egyetemi adjunktus	1995	DOE Bőrklinika 4026 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
Rétlaki Mária dr. állatorvos	1987	(1125 Bp., Kútvolgyi u. 15/b.)
Ritzné Borbély Teréz dr. fizikus	1991	DOE Radiológiai Klinika 4010 Debrecen, Pf.: 4
Rohács Tibor dr. orvos, egyetemi gyakornok	1996	SOTE Élettani Intézet 1444 Bp., Puskin u. 9. (Pf.: 259)
Rontó Györgyi dr. orvos, tanszékvezető, egyetemi tanár	1961	SOTE Biofizikai Intézet 1088 Bp., Puskin u. 9. (Pf.: 263)
Rosta András dr. orvos	1980	Közp. Áll. Kórház I. Beloszt. 1125 Bp., Kútvolgyi út 4.
Rozlosnik Noémi dr. fizikus, egyetemi docens	1981	ELTE TTK Atomfizikai Tanszék, 1088 Bp., Puskin u. 5–7.
Róka András dr. kémia-fizika szak, fizikus	1991	SOTE Biofizikai Intézet 1088 Bp., Puskin u. 9. (Pf.: 263)
Rónai Éva dr. gyógyszerész, tud. főmunkatárs	1977	OSSKI 1775 Bp., Pf.: 101
Ruzsicska Zsolt dr. orvosgyakornok	1988	Baranya Megyei Kórház, Szülészeti 7621 Pécs, Dischka Gy. u. 7.
Ruzsvánszky István dr. orvos	1986	Szent Margit Kórház, Szülészeti 1032 Bp., Bécsi út 132.
Salánki János dr. orvos, kutató professzor	1972	MTA Balatoni Limnológiai Kutató Intézet 8237 Tihany, Fürdőtelepi u. 3.
Sarac Aurél vill.-mérnök, fizikus	1995	Pándy K. Kórház 5700 Gyula, Semmelweis u. 1.
Sas Barnabás dr. szakállatorvos, osztályvezető	1973	ÁÉSZ Élelmiszervizsgáló Intézet 1581 Bp., Mester u. 81. (Pf.: 2)
Sass László fizikus, tud. segédmunkatárs	1995	MTA SZBK Növénybiológiai Intézet 6701 Szeged, Pf.: 521
Sáfár Mária dr. szakorvos	1989	Pécs Egyesített Eü. Intézet, Radiológiai 7633 Pécs, Dr. Veress E. u. 2.
Sáfrány Géza dr. orvos, osztályvezető	1994	OSSKI 1775 Bp., Pf.: 101

Sárvári Éva dr. biológus, egyetemi docens	1990	ELTE Növényélettani Tanszék 1088 Bp., Múzeum krt. 4/a.
Schnaider Tamás egyetemi hallgató	1993	(1114 Bp., Kanizsai u. 10. F/II. II/6.)
Schubert András dr. vegyészmérnök, igazgatóhelyettes	1974	MTA Könyvtár 1094 Bp., Márton u. 3/b.
Sebők András dr. vegyészmérnök, igazgatóhelyettes	1991	Hűtőip. Fejl. és Minőségvizsgáló Intézet 1094 Bp., Márton u. 3/b.
Semjén Judit dr. orvos, adjunktus	1989	Markhot Ferenc Megyei Kórház 3301 Eger, Pf.: 1
Seres András dr. klinikai orvos	1993	SOTE I. sz. Szemklinika 1083 Bp., Tömő u. 25–29.
Seres Ildikó dr. vegyész, laborvezető	1983	DOTE I. Belklinika 4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
Simó Gábor dr. orvos, tud. főmunkatárs	1990	HIETE (2120 Dunakeszi, Vadász köz 12.)
Simon István dr. fizikus, tud. tanácsadó	1980	MTA SZBK Enzimológiai Intézet 1518 Bp., Pf.: 7.
Sipos Valéria dr. orvos	1985	Róbert Kórház 1134 Bp., Róbert K. krt. 82–84.
Smeller László fizikus, egyetemi tanársegéd	1985	SOTE Biofizikai Intézet 1088 Bp., Puskin 9. (Pf.: 263)
Sneider János fizikus, tud. segédmunkatárs	1995	MTA Lézerfiz. Tanszéki Kutatócsoport 6720 Szeged, Dóm tér 9.
Somlai János dr. vegyészmérnök, egyetemi adjunktus	1992	Veszpr. Egyet. Mérn. K. Radiokém. Tsz. 8200 Veszprém, Egyetem u. 8–10.
Somogyi Béla dr. fizikus, int. vez., egyetemi tanár	1969	POTE Biofizikai Intézet 7624 Pécs, Szigeti út 12.
Somogyi Gábor egyetemi hallgató	1997	(7625 Pécs, Magaslati u. 37/b.)
Somogyi Zoltán dr. laborvezető	1982	OSSKI 1775 Bp., Pf.: 101
Sóti Csaba egyetemi hallgató	1993	(1086 Bp., Szerdahelyi u. 11.)
Stock Imre dr. osztályvezető, főorvos	1972	BM. Közp. Kórház és Rendelőintézet 1071 Bp., Gorkij fasor 9–11.
Szabó Andrea Csilla dr. orvos, PhD. hallgató	1995	MTA SZBK 6701 Szeged, Pf.: 521
Szabó Ágnes dr. orvos, egyetemi tanársegéd	1988	SZOTE Szemklinika 6701 Szeged, Korányi fasor 10–11. (Pf.: 407)
Szabó Árpád dr. fizikus, sugárfizikus	1992	Borsod-A.-Z. Megyei Kórház, Sugárterápia 3501 Miskolc, Szentpéteri kapu 72–76.
Szabó D. László dr. orvos, osztályvezető	1973	OSSKI 1775 Bp., Pf.: 101
Szabó Gábor dr. orvos, egyetemi docens	1975	DOTE Biofizikai és Sejtbiológiai Intézet 4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
Szabó Gyula mérnök, kutató	1994	OSSKI 1775 Bp., Pf.: 101
Szabó István dr. állatorvos	1985	Csongrád Megyei Állateü. és Élelm. Ell. Áll. (6645 Csongrád, Hársfa u. 45.)
Szabó S. András dr. vegyészmérnök, tszv. egyetemi docens	1992	Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem 1118 Bp., Somlói út 14–16.
Szabóki Ferenc dr. osztályvezető, főorvos	1987	MÁV Kórház 1062 Bp., Podmanitzky u. 111.
Szabó Nagy Andrea dr. biol. mérn., tud. főmunkatárs	1988	MTA SZBK Biofizikai Intézet 6701 Szeged, Pf.: 521

Szamosvölgyi Zsuzsa	1987	OHVII 1113 Bp., Daróczi út 24.
biológus, munkatárs		
Szarka Ágnes	1995	POTE Biofizikai Intézet 7624 Pécs, Szigeti út 12.
vegyész, tud. munkatárs		
Szárász Sándor dr.	1994	MTA SZBK Biofizikai Intézet 6701 Szeged, Pf.: 521
fizikus, tud. munkatárs		
Szebeni Ágnes dr.	1972	BM. Közp. Kórház és Rendelőintézet 1121 Bp., Budakeszi u. 48/b.
nyugdíjas szakorvos		
Szegedi István	1990	OSSKI 1775 Bp., Pf.: 101
munkatárs		
Szendrei Lászlóné dr.-né	1995	ÁNTSZ Baranya Megyei Szervezete 7601 Pécs, Szabadság u. 7.
biol.-kém. tanár, laborvezető		
Szendrői Andrea	1993	OSSKI 1775 Bp., Pf.: 101
üzemmérnök, tud. munkatárs		
Szerbin Pável dr.	1987	OSSKI 1775 Bp., Pf.: 101
biológus, osztályvezető		
Szécsényi-Nagy István dr.	1990	Budai Gyermekkorház 1023 Bp., Borbolya u. 22.
osztályvezető, főorvos		
Székely György dr.	1983	Szent János Kórház IV. Belgyógyászat 1125 Bp., Borbolya u. 22.
főorvos		
Szigeti Zoltán dr.	1990	ELTE Növényélettani Tanszék 1445 Bp., Pf.: 330
tanár, egyetemi docens		
Szil Elemér dr.	1994	SZOTE Radiológiai Klinika 6701 Szeged, Pf.: 412
fizikus, tud. főmunkatárs		
Szilveszter Péter dr.	1988	Soproni Kórház Szülészeti 9400 Sopron, Győri út 15.
szakorvos		
Szkvorcova Tatyjana dr.	1988	(1138 Bp., Tomori u. 21.)
szakorvos		
Szluha Kornélia dr.	1985	DOTE Radiológiai Klinika 4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
orvos, tanársegéd		
Szöllösi János dr.	1977	DOTE Biofizikai és Sejtbiológiai Intézet 4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
vegyész, biológus, egyetemi docens		
Szógyi Mária dr.	1961	SOTE Biofizikai Intézet 1088 Bp. Puskin u. 9. (Pf.: 263)
gyógyszerész, egyetemi docens		
Szöke Pál dr.	1990	GATE Növénytan Tanszék 2103 Gödöllő, Páter K. u. 1–3.
agrármérnök, egyetemi adjunktus		
Szökefalvi-Nagy Zoltán dr.	1977	MTA KFKI RMKI 1525 Bp., 114 Pf.: 49
fizikus, általános igazgatóhelyettes		
Szőnyi Péter dr.	1985	Heim Pál Gyermekkorház Urológia 1089 Bp., Üllői út 86.
orvos, adjunktus		
Sztanyik B. László dr.	1961	OSSKI 1775 Bp., Pf.: 101
főigazgató-főorvos, egyetemi tanár		
Szücs Géza dr.	1979	DOTE Élettani Intézet 4012 Debrecen, Pf.: 22
egyetemi docens		
Szűts Viktória	1992	MTA SZBK Biokémiai Intézet 6720 Szeged, Pf.: 501
biol.-kémia, tud. munkatárs		
Tandori Júlia	1987	JATE Biofizikai Tanszék 6722 Szeged, Egyetem u. 2.
fizikus, egyetemi tanársegéd		
Tarján Imre dr.	1961	SOTE Biofizikai Intézet 1088 Bp., Puskin u. 9. (Pf.: 263)
fizikus, tud. tanácsadó, ny. egy. tanár		
Tarján Zsolt dr.	1991	SOTE Radiológiai Klinika 1082 Bp., Üllői út 78/a.
orvos, egyetemi tanársegéd		
Tálos György	1992	(1104 Bp., Szőlőhegy u. 5/a. III/10.)
vegyész, nyugdíjas		
Tápai Csaba	1993	JATE Biofizikai Tanszék 6722 Szeged, Egyetem u. 2.
fizikus, PhD. ösztöndíjas		

Tárczy Csaba dr. orvos	1989	Megyei Kórház, Szülészeti 3300 Eger, Széchenyi u. 27–29.
Temesi Alfréda dr. biol.kémia szak, osztályvezető	1983	Népjóléti Miniszt. ETT Titkárság 1051 Bp., Arany J. u. 6–8.
Terentyák Júlia dr. fogorvos	1988	Polgármesteri Hivatal Eü. Központ 6120 Kiskunmajsa, Tanácsköztársaság u. 66.
Thaisz Erzsébet dr. főorvos	1985	Péterfy S. utcai Kórház B. Beloszt. 1441 Bp., Péterfy S. u.
Thúróczy György dr. tud. munkatárs	1990	OSSKI 1775 Bp., Pf.: 101
Tigyi József dr. orvos, kutatóprof., ny. egyetemi tanár	1961	POTE Biofizikai Intézet 7624 Pécs, Szigeti út 12.
Tihanyi József dr. testnev. tanár, egyetemi tanár	1996	Magyar Testnevelési Egyetem 1123 Bp., Alkotás u. 44.
Timár László dr. szakorvos	1989	OKI (1125 Bp., Trencsényi u. 42.)
Tokaji Zsolt fizikus, tud. segédmunkatárs	1991	MTA SZBK Biofizikai Intézet 6701 Szeged, Pf.: 521
Tolnay Pál élelm. mérnök, tanszék mérnök	1994	Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem 1118 Bp., Somlói út 14–16.
Tóth Attila dr. szakorvos, adjunktus	1985	BM. Közp. Kórház és Rendelőintézet 1071 Bp., Gorkij fasor 9–11.
Tóth Ferenc dr. orvos	1988	(9400 Sopron, Színház u. 24.)
Tóth Katalin dr. orvos, adjunktus	1983	Bajcsy-Zsilinszky Kórház 1475 Bp., Maglódi u. 89–91.
Tóth Márta dr. biológus, egyetemi adjunktus	1980	JPTE Növénytani Tanszék 7624 Pécs, Ifjúság útja 6.
Tóth Zoltán dr. szakorvos, egyetemi docens	1979	DOTE Női Klinika 4012 Debrecen, Pf.: 37
Tölgyesi Ferenc fizikus, egyetemi adjunktus	1981	SOTE Biofizikai Intézet 1088 Bp., Puskin u. 9. (Pf.: 263)
Török Attila dr. mat.-fiz. tanár, tszv., főiskolai tanár	1964	GAMF Műszaki Főiskola 6000 Kecskemét, Izsáki u. 10. (Pf.: 91)
Treer Tivadar dr. sugárfizikus	1991	POTE Radiológiai Klinika 7624 Pécs, Ifjúság útja 4.
Trón Lajos dr. fizikus, egyetemi tanár	1972	DOTE OCL 4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
Turai István dr. szakorvos	1977	OSSKI 1775 Bp., Pf.: 101
Turchányi György dr. ny. egyetemi tanár, tud. tanácsadó	1961	SOTE Biofizikai Intézet 1088 Bp., Puskin u. 9. (Pf.: 263)
Turi Ferenc fizikus	1994	Jósa András Kórház, Onkoradiológia 4400 Nyíregyháza, Szt. István u. 68.
Tuzson Zoltán fizikus	1994	Uzsoki Kórház, Onkoradiológia 1145 Bp., Uzsoki u. 29.
Tüdős Éva vegyész, ösztöndíjas	1991	MTA SZBK Enzimológiai Intézet 1518 Bp., Pf.: 7
Ugron Ágota fizikus-kutató	1992	OSSKI 1775 Bp., Pf.: 101
Ujfaludi Katalin dr. körzeti orvos	1988	Önkormányzati Hivatal 2644 Borsosberény, Dankó u. 1.
Ujváry Marianne dr. orvos	1984	Madarász Utcai Gyermekkorház 1131 Bp., Madarász u. 22–24.
Ullrich Beáta egyetemi hallgató	1993	(1165 Bp., Mátyás király tér 6/a.)

Vadász István dr. ügyvezető igazgató	1972	Toxicológiai Kutató Központ 8200 Veszprém, Szabadságpuszta
Vadnai Marianna dr. főorvos	1983	Nyíró Gyula Kórház, I. Beloszt. 1137 Bp., Lehel út 59.
Varga Éva biológus, PhD. hallgató	1996	SZAOTE Vértranszf. Állomás 6720 Szeged, Pécsi út 4/b.
Varga László dr. osztályvezető, főorvos	1961	OSSKI 1775 Bp., Pf.: 101
Varga Zoltán fizikus, gyakornok	1995	DOTE Biofizikai és Sejtbiológiai Intézet 4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
Varjas Géza dr. fizikus	1970	Országos Onkológiai Intézet 1122 Bp., Ráth Gy. u. 7-9.
Vass Imre dr. fizikus, tud. főmunkatárs	1993	MTA SZBK Növényélettani Intézet 6701 Szeged, Pf.: 521
Vámosi György fizikus PhD. hallgató	1995	DOTE Biofizikai és Sejtbiológiai Intézet 4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
Váradai József dr. orvos	1988	Városi Kórház, Szülészeti-Nőgyógyászat 3700 Kazincbarcika, Május 1. u. 56.
Várkonyi Péter dr. osztályvezető, főorvos	1972	Szent György Kórház 8003 Székesfehérvár, Seregélyesi u. 3.
Várkonyi Zoltán dr. mat.-fiz. tanár, egyetemi docens	1971	JATE Biofizikai Tanszék 6722 Szeged, Egyetem u. 2.
Várnai Péter dr. orvos, egyetemi tanársegéd	1996	SOTE Élettani Intézet 1088 Bp., Puskin u. 9. (Pf.: 259)
Váró György dr. fizikus, tud. főmunkatárs	1987	MTA SZBK Biofizikai Intézet 6701 Szeged, Pf.: 521
Vereb György dr. orvos, ösztöndíjas	1992	DOTE Biofizikai és Sejtbiológiai Intézet 4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
Veres Imre dr. tud. tanácsadó	1982	Mezőgazd. Biotechnikai Kut. Közp. 2100 Gödöllő
Veress János dr. orvos, adjunktus	1987	Országos Sportegészségügyi Intézet 1123 Bp., Alkotás u. 48.
Vető Ferenc dr. fiziológus, ny. tud. főmunkatárs	1961	(7623 Pécs, Űrhajós u. 13.)
Végh Gizella dr. orvos	1989	Szent György Kórház, III. Beloszt. 8003 Székesfehérvár, Seregélyesi u. 3.
Vidóczy Tamás vegyész, matem., oszt. vez.-h.	1993	MTA KKKT 1525 Bp., Pf.: 17
Vincze Gyula dr. villamosmérnök, tanszékvezető	1992	ATE 2103 Gödöllő, Pf.: 303
Vinczné Horváth Ilona dr. szakorvos	1986	Szent György Kórház, Férfi Elmeosztály 8003 Székesfehérvár, Seregélyesi u. 3.
Vittay Pál dr. orvos, egyetemi tanár	1961	ORSI 1135 Bp., Szabolcs u. 35.
Vittay Pál jr. orvos, tud. munkatárs	1991	Richter Gedeon Vegyészeti Gy. (1129 Bp., Bártfai u. 23.)
Voszka István dr. orvos, egyetemi tanársegéd	1985	SOTE Biofizikai Intézet 1088 Bp., Puskin u. 9. (Pf.: 263)
Vozáry Eszter fizikus, egyetemi adjunktus	1975	KÉE Élelmiszeripari Kar 1114 Bp., Villányi út 29.
Walkovszky Attila dr. biológus, meteorol., főelőadó	1978	Vácrátóti Arborétum (1055 Bp., Honvéd u. 10.)
Wallner Tamás dr. orvos, adjunktus	1985	Megyei Kórház, Nőgyógyászati Osztály 7100 Szekszárd, Béri Balogh Á. u.
Weisz Csaba dr. kém.-fizika szak, sugárfizikus	1992	Uzsoki Kórház 1141 Bp., Uzsoki u. 29.

Wikonkál Norbert dr. klinikai orvos	1993	DOTE Bőrklinika 4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
Winternitz Tamás dr. orvos, egyetemi tanársegéd	1989	SOTE I. Sebészeti Klinika 1082 Bp., Üllői út 78.
Zaránd Pál dr. főorvos, fizikus	1970	Uzsoki Kórház 1145 Bp., Uzsoki u. 29.
Závodszy Péter dr. fizikus, tud. tanácsadó, egyetemi tanár	1994	MTA SZBK Enzimológiai Intézet 1113 Bp., Karolina út 29.
Zeisel Márta dr. fogorvos	1986	Monori Szakorvosi Rendelőintézet 2200 Monor, Balassa u. 1.
Zimányi László dr. fizikus, tud. főmunkatárs	1981	MTA SZBK Biofizikai Intézet 6701 Szeged, Pf.: 521

Tiszteletbeli tagok:

Prof. Ernst Bamberg	1997	Németország/Frankfurt am Main
Prof. L. Feigin	1989	Oroszország
Prof. Lányi János	1997	USA/California/Irvine
Prof. A. C. T. North	1997	Egyesült Királyság/Leeds
Prof. H. Sheraga	1989	USA
Prof. W. Stockenius	1989	USA

16. NÉVMUTATÓ

(Csak az MBFT tagjainak nevét tartalmazza!)

A

Ablonczy Zs. 101, 107, 111, 116,
173, 308
Adamecz P. 98, 308
Ajtony Zs. 17, 93, 109, 308
Alföldi A. 102, 308
Angyal Z. 102, 308
Antal S. 8, 17, 38, 47, 90, 93,
118, 149, 150, 308
Antonio C. C. 109, 308
Aradi F. 17, 35, 45, 62, 93, 98,
101, 308

B

Bacsó Zs. J. 17, 63, 98, 101,
113, 308
Bahéry M. 89, 308
Bajúsné Kabók K. 32,
39,47,105, 308
Bakos J. 39, 41, 46, 48, 92, 93,
218, 308
Balázs M. 50, 66, 101, 113, 118,
131, 308
Ballay L. 8, 17, 28, 46, 93, 98,
101, 107, 281, 308
Balog E. 63, 116, 308
Banczerowski J.-né 8, 15, 93,
98, 101, 107, 281, 308
Baranyai T. 89, 308
Baranyi K. 102, 308
Baricza S. 89, 308
Barla F. 98, 308
Bálint A. 102, 309
Bálint E. 23, 52, 62, 86, 93, 101,
107, 116, 118, 309
Bárdosné Nagy I. 17, 58, 63, 69,
78, 101, 107, 116, 233, 309
Bedros J. R. 102, 309
Belágyi J. 17, 26, 36, 45, 52, 59,
64, 78, 101, 110, 114, 131,
171, 250, 252, 282, 296, 305,
309
Bencsura Á. 107, 309
Berényi M. 89, 309
Berkes L. 98, 309

Berta I. 98, 309
Bertényi A. 17, 89, 132, 309
Bertók L. 93, 101, 132, 150, 309
Berzsenyi G. 60, 93, 309
Bérces A. 44, 63, 89, 93, 102,
107, 309
Bérczi A. 8, 48, 101, 116, 117,
309
Bíró G. 8, 17, 98, 101, 102, 110,
111, 118, 125, 130, 309
Blaskó K. 61, 98, 99, 101, 131,
159, 309
Bodnár A. 63, 111, 113, 116, 309
Bodó K. 17, 38, 41, 48, 49, 50,
51, 93, 149, 150, 165, 309
Bohár L. 89, 309
Bontovics J. 98, 309
Boronkai J. 102, 309
Boros P. 98, 309
Boross L. 101, 309
Bozóky C. 102, 309
†Bozóky L. 46, 82, 94, 144, 233,
238, 240, 263, 268
Bóta A. 98, 309
Böddi B. 16, 22, 59, 105, 106,
107, 176, 307, 309
Bóthe C. 98, 102, 309
Bujtás Gy.-né 17, 109, 309

C

Cervenak L. 113, 310
Czégeni Á. A. 109, 310

CS

Cseh Z. 107, 310
Csejteiné Béres Cs. 109, 310
Cser F. 102, 310
Cser L. 98, 310
Csermely M. 35, 89, 98, 101,
102, 296, 304, 310
Csermely P. 117, 132, 140, 296,
310
Csiribán M. 98, 119, 168, 310

Csík G. 17, 22, 28, 40, 44, 63,
105, 106, 107, 116, 119, 310
Csobály S. 89, 310
Csorba M. 89, 310

D

Damjanovich S. 6, 14, 16, 17,
22, 25, 28, 30, 49, 50, 63, 65,
66, 68, 69, 73, 80, 93, 113,
117, 125, 126, 130, 131, 132,
145, 146, 169, 172, 180, 194,
227, 250, 252, 258, 261, 262,
279, 296, 302, 307, 310
Dám A. 17, 40, 49, 51, 63, 93,
149, 150, 151, 310
Deli M. A. 98, 310
Demeter I. 44, 50, 93, 310
Demeter J. 89, 101, 177, 310
Despotov S. 102, 310
Dezsóné Groska E. 17, 98, 310
Dér A. 41, 49, 107, 310
Déri Zs. 101, 109, 310
Dézsi Z. 8, 16, 17, 22, 98, 168,
249, 307, 310
Dombovári J. 105, 119, 310
Dóka O. 63, 105, 119, 310

E

Egyed J. 93, 310
Elter A. 17, 310
Emri M. 48, 49, 50, 52, 53, 61,
65, 71, 113, 310
Enyedi Á. 101, 310
Eöry A. 8, 16, 17, 46, 52, 102,
307, 311
Erdei L. 38, 41, 66, 101, 311
Érdi P. 8, 45, 93, 101, 232, 311

F

Faludi P. 89, 311
Falus M. 8, 12, 89, 311
Farkas Gy. 17, 93, 96, 98, 305,
311

Fekete András 105, 156, 311
Fekete Andrea 44, 93, 107, 160,
161, 311
Fekete G. 93, 98, 311
Fenyvesi A. 49, 93, 98, 105,
109, 149, 311
Ferenczy I. 102, 311
Fidy J. 6, 17, 18, 28, 29, 30, 45,
63, 64, 80, 81, 93, 101, 107,
114, 115, 116, 117, 130, 146,
226, 302, 304, 307, 311
Fiser A. 93, 98, 116, 311
Fodor M. 49, 89, 311
Follmann P. 89, 311
Francia I. 93, 311
Fülöp N. 60, 109, 311
Füredi B. 102, 311

G

Gachályi A. 93, 149, 311
Garab Gy. 7, 17, 23, 28, 30, 40, 57,
59, 62, 65, 70, 72, 73, 86, 106,
107, 112, 114, 115, 116, 117,
124, 130, 132, 146, 163, 210,
211, 250, 296, 303, 307, 311
Gazsó L. 16, 17, 22, 33, 40, 49,
51, 60, 63, 92, 93, 109, 130,
131, 149, 149, 150, 165, 294,
303, 307, 311
Gál É. 93, 101, 311
Gárdos Gy. 78, 93, 101, 125,
132, 162, 311
Gáspár R. 6, 17, 49, 56, 61, 63,
66, 93, 307, 311
Gáspár S. 39, 44, 46, 63, 64, 93,
107, 111, 311
Gellért T. 311
Gergely (Turzó) Cs. 49, 107,
111, 116, 311
Gergely M. 89, 311
Gergely P. 98, 312
Gharavi R. 60, 64, 65, 111, 116,
311
Giczzi F. 46, 93, 98, 312
Gidáli J. 8, 15, 16, 17, 28, 30,
35, 60, 93, 131, 250, 302,
304, 307, 312
Goda K. 64, 111, 113, 116, 312
Gombás M. 45, 93, 101, 312
Göblyös P. 89, 304, 312
Gödény S. 89, 312
Gönczi J. 8, 89, 312
Grama L. 312
Greguss P. 45, 49, 89, 107, 312
Grexa E. 89, 312
Groma G. 8, 49, 60, 64, 107,
116, 312

Gróf P. 41, 44, 64, 81, 101, 107,
312
Gulyás J. 102, 312
Gulyás M. 89, 312

GY

Gyarmathy L. 46, 93, 98, 312
Gyenes Á. 89, 312
Gyenes G. 89, 312
Györgyi S. 1, 7, 8, 13, 14, 16,
17, 28, 30, 42, 69, 73, 86, 93,
101, 116, 156, 159, 160, 175,
180, 255, 256, 296, 302, 304,
305, 307, 312
Györi J. 28, 45, 101, 312

H

Hakl J. 109, 312
Halász G. 89, 312
Halászné Fekete M. 39, 49, 64,
105, 312
Harmat Gy. 8, 16, 17, 22, 88, 89,
144, 176, 177, 294, 303, 307,
312
Háda P. 89, 98, 312
Hegyési J. 89, 312
Henter L. 98, 312
Herczeg J. 89, 313
Hernádi F. 8, 93, 313
Hernádi L. 89, 313
Hertelendi Á. 89, 313
Hertzka P. 89, 313
Hetényi G. 89, 313
Hevessy J. 98, 313
Hideg É. 17, 28, 30, 98, 107,
116, 119, 210, 211, 304, 307,
313
Hideg K. 98, 107, 125, 132, 313
Hidvégi E. 38, 47, 59, 60, 93,
101, 132, 149, 150, 296, 313
Hild G. 64, 98, 116, 313
Holló Zs. 113, 313
Hollósné Nagy K. 8, 44, 101, 313
Homola L. 89, 93, 98, 101, 102,
313
Horánszky O. 37, 46, 102, 313
Horkay I. 17, 107, 118, 304, 313
Horváth G. 22, 23, 45, 57, 62,
64, 85, 86, 93, 101, 119, 226,
232, 233, 296, 313
Horváth Gy. 8, 38, 41, 48, 49,
51, 93, 107, 149, 313
Horváth Gy.-né 313
Horváth L. I. 9, 16, 17, 22, 39,
48, 49, 50, 69, 71, 81, 101,
114, 116, 118, 162, 172, 313

Horváth L. G. 93, 98, 101, 305,
313

I

Illés P. 111, 113, 116, 313
Inovay J. 89, 98, 313
Istokovics A. 72, 107, 313

J

Jánossy G. 39, 46, 49, 93, 218,
313
Jánossy V. 45, 101, 313
Járai F.-né 93, 313
Jármai V. 102, 313
Jávorfí T. F. 107, 116, 314
Jezierska-Szabó E. 93, 314
Jobst K. 107, 117, 120, 296,
302, 304, 305, 314
Juhász L.-né 93, 314
Jung J. 93, 98, 314
Juricskay I.-né 93, 98, 314

K

Kadeczkiné Havas S. 93, 109,
314
Kalmárné Varga É. 102, 314
Kanyár B. 16, 22, 47, 50, 52, 60,
90, 93, 98, 109, 149, 302,
307, 314
Kaposi A. 8, 17, 64, 81, 107,
116, 119, 314
Katona F. 89, 314
Kazai L. 98, 314
Kádár K. 89, 314
Kálmán L. (Bp.) 98, 314
Kálmán L. (Szeged) 57, 62, 85,
86, 107, 116, 314
Kálmán Zs. 89, 98, 314
Károlyi G. 93, 305, 314
Kelemen L. 107, 116, 314
Kerekes A. 50, 314
Keszegh T. 98, 314
Keszthelyi L. 1, 3, 8, 9, 14, 15,
16, 17, 18, 23, 28, 30, 42, 43,
48, 49, 54, 59, 68, 69, 70, 72,
73, 75, 98, 101, 107, 115,
116, 124, 130, 146, 152, 159,
180, 205, 250, 252, 254, 258,
259, 260, 280, 297, 300, 304,
307, 314
Kispéter J. 5, 8, 16, 21, 31, 32,
33, 39, 46, 47, 64, 68, 84, 93,
104, 105, 272, 294, 300, 303,
304, 307, 314
Kiss K. 98, 314

Kiss L. I. 46, 64, 105, 314
Kiss T. M. 102, 314
Kiss T. (Tihany) 17, 45, 101,
111, 131, 314
Kiss T. (Bp.) 47, 98, 314
Koblingerné Bokori E. 109, 314
Koch S. 101, 315
Kodaj I. 89, 315
Kontra G. 98, 315
Koska P. 60, 93, 150, 315
Kosza I. 89, 102, 315
Koszorus L. 41, 52, 93, 98, 315
Kovács I. 101, 315
Kovács K. 50, 101, 114, 116,
131, 132, 315
Kovács L. 61, 98, 101, 113, 130,
315
Kovács P. 60, 93, 315
Kovássy L. 102, 315
Kozma L. 93, 101, 315
Kónyi J. 93, 315
Köteles Gy. 5, 15, 16, 17, 22, 25,
33, 34, 43, 45, 47, 48, 50, 51,
90, 91, 92, 93, 101, 109, 125,
129, 130, 132, 146, 149, 150,
165, 255, 297, 302, 303, 304,
307, 315
Kövecss L. 89, 101, 102, 315
Kövér Gy. 8, 101, 315
Kövi R. 89, 315
Kőhalmi J. 89, 315
Kubászova T. 8, 16, 17, 22, 24,
34, 45, 50, 93, 99, 100, 101,
131, 148, 150, 255, 307, 315
Kubinyi A.-né 46, 93, 218, 315
Kulcsár Á. 101, 116, 315
Kurtács E. 109, 315
Kutas L. 2, 5, 6, 8, 11, 14, 15,
16, 17, 21, 28, 30, 71, 81, 93,
98, 132, 166, 250, 254, 258,
265, 274, 297, 307, 316
Kúti Zs. 107, 316

L

Labádi L. 89, 316
Laczkó G. 23, 66, 86, 101, 107,
116, 118, 194, 229, 297, 316
Laczkóné Turzó K. 23, 101, 107,
316
Ladányi E. 89, 316
Lakatos T. 8, 12, 15, 16, 17, 28,
30, 37, 52, 101, 107, 111, 145,
146, 171, 173, 179, 186, 188,
297, 304, 305, 307, 316
Lakatos Zs. 8, 65, 89, 93, 98,
101, 102, 105, 107, 113, 316
Lakos Zs. 50, 51, 65, 66, 101,
107, 111, 113, 116, 119, 316

Láng I.-né 98, 132, 305, 316
László P. 8, 17, 66, 91, 105, 316
Liker E. 65, 72, 101, 107, 210,
316
Lőrinczi D. 8, 17, 40, 52, 101,
110, 116, 153, 316
Lumniczky K. 93, 101, 150, 165,
316
Lustyik Gy. 45, 111, 113, 116,
316

M

Madai É. 89, 316
Mahunka I. 49, 93, 98, 109, 149,
316
Major L. 89, 316
Major T. 98, 316
Malbaski M. 89, 316
Maróti P. 17, 25, 28, 30, 45, 57,
59, 62, 66, 106, 107, 114, 115,
116, 118, 146, 163, 179, 180,
194, 229, 230, 232, 233, 279,
307, 316
Marsovszky I. 89, 316
Martos J. 98, 119, 304, 316
Matkó J. 61, 63, 98, 107, 113,
130, 146, 169, 170, 297, 316
Mádi Szabó L. 89, 316
Márián T. 48, 50, 53, 61, 64, 65,
93, 98, 113, 116, 316
Mátai É. 89, 316
Mátyus L. 17, 26, 50, 57, 65, 98,
101, 102, 107, 112, 113, 119,
130, 307, 316
Mednyánszky Zs. 105, 317
Meskó É. 89, 304, 317
Meszéna G. 107, 317
Mészáros É. 89, 317
Mészáros Z. 89, 317
Mihályka E. 89, 102, 317
Milassin T. 39, 93, 98, 102, 317
Milosevits J. 89, 113, 317
Mísik S. 98, 105, 119, 317
Mohl M. 109, 317
Molnár J. 113, 317
Molnár T. 49, 50, 51, 61, 65, 89,
93, 105, 107, 109, 149, 317
Morvayné Hudecz N. 83, 98, 317
Móger G. 17, 107, 317
Mózes Á. Cs. 93, 98, 317
Mózsa Sz. 93, 96, 165, 166, 249,
317

N

Nagy Á. 8, 14, 16, 21, 40, 105,
317

Nagy F. 89, 317
†Nagy J. 8, 16, 17, 21, 28, 33,
103, 263, 271, 297
Nagy L. 8, 17, 40, 57, 59, 66,
86, 93, 100, 107, 115, 116, 317
Nagy Pál 105, 317
Nagy Péter 61, 111, 113, 116,
317
Nagy P. Gy. 102, 317
Nagy Z. Zs. 89, 317
Nagyfalusi M. 102, 317
Nagymihály I. 89, 317
Nahm K. 89, 317
Naményi J. 93, 149, 317
Nádas Gy. 317
Nehéz J. 102, 318
Neményi M. 105, 318
Németh J. 35, 36, 89, 119, 132,
144, 318
Németh T. 109, 318
Németh Zs. 98, 318
Némethné Hoang Thi Son 93,
218, 318
†Niedetzky A. 7, 8, 14, 16, 28,
30, 41, 52, 145, 179, 250,
263, 273, 297, 299, 307

NY

Nyárádi A. 89, 318
Nyitrai M. 64, 65, 116, 318
Nyitrai P. 107, 318

O

Ormos P. 17, 28, 30, 60, 65, 81,
101, 107, 114, 116, 118, 129,
145, 146, 155, 162, 172, 205,
230, 260, 303, 307, 318
Osváth Sz. 107, 116, 318
Osztoics A.-né 109, 318

P

Palásthy M. Gy. 101, 102, 318
Palkó A. 89, 318
Pallinger G. 89, 98, 102, 318
Panyi Gy. 23, 71, 86, 101, 107,
111, 318
Papp E. 107, 173, 223, 318
Pál I. 93, 101, 305, 318
Pálffy I. 89, 98, 318
Pálfi M. K. 98, 318
Páli T. 22, 85, 99, 116, 318
Pálvölgyi J. 98, 318
Pászkan A. 98, 318
Pellet S. 46, 93, 103, 318

Pesznyák Cs. 98, 318
Pécsi Zs. 101, 318
Pintye É. 98, 318
Polgár I. 95, 98, 318
Poppe K.-né 89, 93, 98, 319
Porubszky T. 17, 98, 319
Pócsik I. (Bp.) 101, 319
Pócsik I. (Pécs) 41, 52, 93, 98,
101, 305, 319
Pótó L. 51, 52, 89, 93, 98, 101,
102, 105, 107, 319
†Predmerszky T. 8, 12, 14, 15,
16, 17, 25, 28, 30, 102, 263,
275, 307
Pusztai J. 71, 93, 98, 101, 107,
319

R

Rácz P. 89, 319
Rákhegyi G. 101, 116, 319
Rásonyi J. 98, 319
Regöly-Mérei J. 89, 119, 304,
319
Reischl Gy. 98, 319
Remenyik É. 107, 319
Rétlaki M. 40, 49, 51, 93, 149,
150, 319
Ritzné Borbély T. 17, 98, 319
Rohács T. 111, 113, 116, 319
Rontó Gy. 7, 8, 9, 11, 12, 14, 16,
17, 22, 23, 28, 30, 39, 40, 41,
42, 43, 44, 60, 63, 64, 68, 81,
93, 105, 107, 130, 132, 135,
146, 147, 148, 153, 154, 160,
161, 179, 180, 193, 194, 230,
250, 252, 256, 297, 298, 305,
307, 319
Rosta A. 89, 144, 319
Rozlosnik N. 51, 93, 101, 222,
223, 226, 319
Róka A. 23, 44, 86, 93, 101,
107, 319
Rónai É. 48, 49, 51, 93, 149,
150, 319
Ruzsicska Zs. 89, 102, 319
Ruzsvánszky I. 89, 102, 319

S

Salánki J. 68, 78, 93, 98, 101,
107, 116, 123, 131, 132, 302,
319
Sarac A. 93, 98, 319
Sas B. 8, 10, 15, 16, 41, 51, 93,
105, 157, 319
Sass L. 59, 107, 116, 210, 211,
319

Sáfár M. 89, 98, 319
Sáfrány G. 17, 47, 93, 119, 149,
150, 319
Sárvári É. 107, 320
Schneider T. 98, 320
Schubert A. 8, 101, 320
Sebők A. 103, 105, 320
Semjén J. 89, 320
Seres A. 89, 98, 320
Seres I. 8, 98, 101, 320
Simó G. 89, 320
Simon I. 8, 15, 16, 17, 81, 93,
98, 101, 107, 114, 116, 146,
212, 214, 215, 320
Sipos V. 89, 320
Smeller L. 41, 51, 65, 81, 85,
101, 114, 115, 116, 131, 320
Sneider J. 113, 115, 320
Somlai J. 109, 270, 320
Somogyi B. 28, 30, 50, 51, 60,
64, 65, 66, 68, 81, 101, 107,
111, 113, 116, 145, 146, 171,
250, 251, 301, 302, 303, 307,
320
Somogyi G. 65, 320
Somosy Z. 34, 45, 93, 101, 150,
320
Sóti Cs. 98, 320
Stock I. 89, 320

SZ

Szabó A. Cs. 98, 320
Szabó Ágnes 17, 36, 89, 93, 320
Szabó Árpád 17, 98, 320
Szabó D. L. 39, 41, 46, 49, 50,
92, 93, 127, 128, 218, 276, 320
Szabó G. 17, 18, 29, 62, 64, 98,
111, 112, 113, 116, 118, 131,
145, 146, 297, 303, 320
Szabó Gy. 109, 320
Szabó I. 89, 320
Szabó S. A. 17, 105, 109, 118,
132, 158, 320
Szabóki F. 89, 119, 320
Szabó-Nagy A. 41, 66, 101, 119,
320
†Szalay L. 15, 16, 40, 42, 80,
148, 232, 249, 263, 277, 279,
297
Szamosvölgyi Zs. 35, 85, 93, 321
Szarka Á. 50, 51, 65, 66, 113,
116, 321
Szász S. 41, 60, 65, 71, 101,
107, 115, 116, 297, 321
Szebeni Á. 8, 17, 28, 89, 118,
132, 144, 176, 297, 304, 321
Szegedi I. 93, 149, 321
Szendrei L. 93, 109, 321

Szendrői A. 17, 93, 321
Szerbin P. 16, 17, 93, 321
Szécsényi-Nagy I. 89, 321
Székely Gy. 8, 36, 51, 89, 119,
144, 176, 177, 304, 321
Szigeti Z. 17, 107, 321
Szil E. 98, 321
Szilveszter P. 89, 321
Szkvorcova T. 101, 102, 321
Szlaha K. 89, 321
Szöllösi J. 6, 28, 50, 57, 62, 98,
101, 107, 112, 113, 118, 130,
131, 145, 146, 199, 303, 307,
321
Szógyi M. 63, 101, 116, 264,
305, 321
Szőke P. 50, 93, 321
Szőkefalvi-Nagy Z. 15, 16, 26,
28, 30, 44, 50, 101, 118, 130,
146, 157, 195, 234, 302, 307,
321
Szőnyi P. 89, 321
Sztanyik B. L. 5, 20, 34, 43, 47,
52, 68, 91, 93, 109, 149, 150,
164, 297, 300, 302, 305, 321
Szűcs G. 8, 98, 101, 321
Szűts V. 93, 98, 101, 107, 321

T

Tandori J. 8, 17, 40, 57, 59, 66,
86, 93, 107, 116, 321
Tarján I. 8, 12, 13, 14, 16, 17,
18, 26, 28, 31, 48, 68, 81, 93,
98, 131, 135, 144, 146, 179,
180, 181, 182, 194, 229, 230,
232, 255, 256, 258, 268, 297,
305, 307, 321
Tarján Zs. 89, 321
Tálos Gy. 98, 321
Tápai Cs. 66, 101, 116, 233, 321
Tárczy Cs. 89, 322
Temesi A. 93, 101, 322
Terentyák J. 102, 322
Thaisz E. 89, 322
Thuróczy Gy. 17, 39, 40, 41, 45,
46, 49, 50, 92, 93, 218, 322
Tigyi J. 6, 7, 8, 9, 11, 13, 14, 16,
18, 22, 28, 33, 38, 41, 48, 52,
68, 69, 70, 73, 89, 93, 98,
126, 130, 131, 144, 146, 152,
153, 180, 231, 250, 251, 257,
258, 297, 302, 303, 304, 305,
307, 322
Tihanyi J. 21, 110, 310, 322
Timár L. 89, 322
Tokaji Zs. 22, 37, 44, 57, 62, 66,
85, 93, 107, 116, 322
Tolnay P. 105, 322

Tóth A. 89, 322
Tóth F. 89, 322
Tóth K. 8, 36, 89, 102, 144, 322
Tóth M. 39, 41, 98, 101, 105, 322
Tóth Z. 16, 17, 22, 88, 89, 176,
307, 322
Tölgyesi F. 8, 17, 23, 66, 86,
101, 116, 159, 322
Török A. 5, 8, 11, 15, 16, 17, 21,
33, 36, 39, 45, 59, 68, 98,
101, 110, 300, 301, 307, 322
Treer T. 17, 98, 322
Trón L. 5, 15, 16, 17, 24, 28, 30,
48, 49, 50, 51, 53, 61, 64, 65,
68, 69, 81, 98, 113, 135, 145,
146, 258, 262, 301, 303, 307,
322
Turai I. 93, 102, 109, 150, 322
Turchányi Gy. 93, 98, 101, 107,
305, 322
Turi F. 98, 168, 322
Tuzson Z. 98, 322
Tüdős É. 22, 85, 93, 98, 101,
107, 322

U

Ugron Á. 109, 322
Ujfaludi K. 102, 322
Ujváry M. 89, 322
Ullrich B. 66, 101, 116, 322

V

Vadász I. 101, 323
Vadnai M. 89, 144, 323
Varga É. 113, 323
Varga L. 17, 34, 52, 90, 93, 149,
150, 305, 323
Varga Z. 66, 111, 323
Varjas G. 8, 93, 98, 233, 323
Vass I. 17, 40, 59, 60, 106, 107,
115, 116, 118, 163, 210, 211,
323
Vámosi Gy. 66, 111, 113, 323
Várad J. 89, 323
Várkonyi P. 89, 323
Várkonyi Z. 23, 52, 62, 86, 93,
107, 116, 233, 323
Várnai P. 61, 111, 323
Váró Gy. 44, 107, 116, 323
Vereb Gy. 71, 101, 107, 111,
113, 323
Veres I. 89, 93, 98, 102, 105,
107, 323
Veress J. 89, 101, 102, 323
Vető F. 8, 33, 101, 305, 323
Végh G. 89, 323
Vidóczy T. 105, 106, 107, 132,
323
Vincze Gy. 17, 21, 26, 39, 104,
105, 307, 323

Vinczné Horváth I. 102, 323
Vittay P. 8, 12, 15, 16, 28, 30,
98, 255, 269, 294, 297, 303,
305, 307, 323
Vittay P. jr. 98, 323
Voszka I. 17, 23, 42, 66, 86, 98,
101, 107, 116, 323
Vozáry E. 66, 105, 107, 323

W

Walkovszky A. 46, 101, 102,
105, 323
Wallner T. 89, 323
Weisz Cs. 98, 101, 323
Wikonkál N. 107, 324
Winternitz T. 17, 89, 144, 324

Z

Zaránd P. 8, 16, 17, 22, 25, 46,
82, 83, 95, 97, 98, 101, 130,
131, 168, 294, 303, 307, 324
Závodszy P. 17, 28, 30, 64, 66,
81, 101, 114, 116, 132, 173,
212, 215, 228, 302, 307, 324
Zeisel M. 102, 324
Zimányi L. 17, 22, 37, 57, 60,
86, 100, 101, 114, 116, 119,
146, 208, 307, 324

TARTALOMJEGYZÉK

1. BEVEZETŐ

Keszthelyi Lajos: Előszó.....	3
Györgyi Sándor: A Társaság működése (1989–1996)	4

2. KÖZGYŰLÉSEINK

Az MBFT 11. Közgyűlése (Bp., 1990)	8
<i>Rontó Györgyi</i> : Főtitkári beszámoló.....	9
<i>Sas Barnabás</i> : A Társaság anyagi helyzete	10
<i>Tarján Imre</i> : Tisztújítási javaslat	13
<i>Predmerszky Tibor</i> : A választás eredménye	14
Az MBFT Elnöksége az 1990–1994 időszakban.....	16
Az MBFT 12. Közgyűlése (Bp., 1994).....	17
<i>Keszthelyi Lajos</i> : Elnöki beszámoló.....	19
<i>Szőkefalvi-Nagy Zoltán</i> : Az Ellenőrző Bizottsága jelentése	26
<i>Tigyi József</i> : A Jelölő Bizottság javaslata.....	28
Tudományos program:	
<i>Fidy Judit</i> : A nagyfelbontású optikai spektroszkópiai módszerek lehetőségei a fehérjék szerkezetvizsgálatában	29
<i>iff. Szabó Gábor</i> : Transzmembrán jelátadás és a kromatinszerkezet összefüggései.....	29
<i>Belágyi József</i> : A választás eredménye	30

3. A VÁNDORGYŰLÉSEK ESEMÉNYEI

Az MBFT XV. Vándorgyűlése (Szeged, 1989)	
<i>Kispéter József</i> : Áttekintés a vándorgyűlésről	31
Az előadások címei témakörönként:	
Agro- és élelmiszerfizika	33
Sugárbiológia	33

Érzékelés biofizikája	34
Biomechanika	34
Fizikoterápia	35
Általános biofizika.....	35
Ultrahang	35
Izom	36
Orvosi fizika, oktatás.....	36
Modellek, szimuláció	36
Membrán, fotobiológia.....	37
Akupunktúra	37
<i>A poszterek címei</i>	38
 Az MBFT XVI. Vándorgyűlése (Bp., 1991)	
<i>Köteles György</i> : Beszámoló a vándorgyűlésről	43
 <i>Az előadások címei témánként:</i>	
Környezeti ártalmak, dozimetria.....	44
Molekulaszintű vizsgálatok.....	44
Sejt- és szervezetszintű vizsgálatok.....	45
Nem ionizáló sugárzások mérése és hatásainak vizsgálata	46
Alkalmazott biofizika	46
Az ionizáló sugárzások „kis” dózisai környezetünkben	47
<i>A poszterek címei</i>	47
 Az MBFT XVII. Vándorgyűlése (Debrecen, 1995)	
<i>Nagy Irén</i> : Beszámoló a vándorgyűlésről	53
 <i>Részletes program:</i>	
Molekuláris és szupramolekuláris rendszerek biofizikai vizsgálata	59
Környezetvédelem	60
Pozitron emissziós tomográfia	61
Ioncsatornák és transzmembrán jelátvitel.....	61
Sejtanalitika	62
Fiatall biofizikusok kutatási pályázat bemutató előadásai	62
<i>A bemutatott poszterek címei</i>	62
 Áttekintő táblázat a Társaság Vándorgyűléseiről (1961–1997).....	68

4. SZAKMAI RENDEZVÉNYEK

Garab Győző: A IX. Nemzetközi Biofizikai Kongresszus szervezéséről (Bp., 1993).....	69
Áttekintés a Nemzetközi Biofizikai (IUPAB) Kongresszusokról.....	72
Nagy Irén: Beszámoló a XI. Nemzetközi Biofizikai Kongresszusról (Bp., 1993).....	73
Fischer Emil: Membrán Transzport Konferenciák Sümegen	78
Marek Nándor: Országos Lumineszcencia Spektroszkópia Konferenciák	79
Kutas László: Századunk biológiája (Debrecen, 1994).....	80
Biológiai makromolekuláris rendszerek dinamikája. (Bp., 1994)	80
Szemelvények a fizika és a biológia határterületéről (Bp., 1994).....	80
Zaránd Pál: I. Magyar Orvosi Fizikai Konferencia (Lillafüred, 1994).....	82
Morvayné Hudecz Nóra: Magyar Orvosfizikusok III. Konferenciája (Gyula, 1996).....	83
Kispéter József: A „Sugártechnika mező- és élelmiszergazdasági alkalmazása” szimpózium (Gödöllő, 1995).....	84
Györgyi Sándor: Az MBFT Elnöksége által meghirdetett pályázatok nyertesei (1989–1995).....	85

5. SEKCIÓINK MUNKÁJÁRÓL

Áttekintés a szekciókról és munkacsoportokról (1961–1996).....	87
Tóth Zoltán: Az Orvosi-Biológiai Ultrahang Szekció tevékenysége	88
Az OBUS tagjainak névsora	89
Gazsó Lajos: A Sugárbiológiai Szekció munkája és rendezvényei.....	90
A szekció tagnévsora	93
Zaránd Pál: Az Orvosfizikai Szekció tevékenysége	94
A szekció tagjai	98
Kubászova Tamara–Zimányi László: A Membrán Szekció rendezvényei.....	99
A szekció névsora.....	101
Eőry Ajándok: Az Akupunktúra Munkacsoport tevékenysége.....	102
A munkacsoport tagjai.....	102
Kispéter József: Agro- és Élelmiszerfizikai Szekció	103
A szekció tagjai	105
Böddi Béla: A Fotobiológiai Szekció munkájáról	105
A szekció tagnévsora	107
Szerbin Pével: A Radioökológiai Szekció megalakulása, munkája (1992)	107
A szekció tagnévsora	109
Török Attila: Biomechanikai Szekció alakult (1994)	110
A szekció tagjai	110
Gáspár Rezső–Krasznai Zoltán: Az Ioncsatorna Szekció megalakulása (1995) .	111
A szekció tagjainak névsora.....	111
Szöllősi János: Sejtanalitikai Szekció alakult (1995)	112
A szekció tagjai	113

Fidy Judit: A Molekuláris Biofizikai Szekció létrejötte (1995)	114
A szekció tagnévsora	116

6. ÚJ TUDOMÁNYOS MINŐSÍTÉSEK

Az 1989–1997 időszakban szerzett tudományos fokozatok	117
Kosztolányi György: Jobst Kázmér, a MTA rendes tagja	120
Salánki János: Új rendszer a tudományos minősítésben	121

7. RÉSZVÉTELÜNK NEMZETKÖZI SZERVEZETEKBE

Tigyi József: A magyar biofizika nemzetközi kapcsolatai	124
Damjanovich Sándor: Európai Biofizikai Társaságok Szövetsége (EBSA)	126
Szabó D. László: A Nemzetközi Nem-ionizáló Sugárvédelmi Bizottság (ICNIRP) tevékenysége	127
Felmérés részvételünkről külföldi tudományos szervezetekben	129

8. TÁRSSZERVEZETEINK MUNKÁJÁRÓL

Nagy Márton: Beszámoló az ELFT működéséről	133
Csermely Péter: A Magyar Biokémikusok Egyesülete céljairól, tevékenységéről	138
Szilvási István: Beszámoló a Magyar Orvostudományi Nukleáris Társaságról (MONT)	140
Laczay András: A Magyar Radiológiai Társaságról	141
Gáspár Lajos: A Magyar Orvosi Laser és Optikai Egyesület (MLE)	143
Székely György: Megalakult a Magyar Ultrahang Társaság (MUT).....	144
Lakatos Tibor: Az MTA Biofizikai Bizottsága (történeti áttekintés) és névsora.	144

9. BESZÁMOLÓK TUDOMÁNYOS RENDEZVÉNYEKRŐL

Rontó Györgyi: Az Európai Fotobiológiai Társaság 3. Kongresszusa (Bp., 1989).....	147
Dám Annamária: A sugárzáskutatás nemzetközi összejövetelei (1991–1996)	149
Bíró Gábor: A X. Nemzetközi Biofizikai Kongresszusról (Vancouver, 1990)....	151
Lőrinczy Dénes: Nemzetközi Biofizikai Iskola (Szicília, 1991).....	152
Rontó Györgyi: Munkaértekezlet az ultraibolya sugárzásról (Bp., 1992)	153
Ormos Pál: Biomolekulák Dinamikája és Funkciója Szimpózium (Szeged, 1993).....	155
Kóbor József: A Német Sugárvédelmi Társulat II. Vándorgyűlése (Drezda, 1993).....	155
Szabó S. András: Az I. Nemzetközi Élelmiszerfizikai Konferencia (Bp., 1994)	156
Györgyi Sándor: Nemzetközi Bioelektrokémiai és Bioenergetikai Konferencia (Sevilla, 1994)	159

Rontó Györgyi: Biológiai UV Dozimetria nemzetközi munkaértekezlet (Bp., 1994).....	160
Sarkadi Balázs: „Membrane Transporters and Channels” szimpózium és tanfolyam (Szeged és Bp., 1995).....	162
Garab Győző: X. Nemzetközi Fotoszintézis Kongresszus (Montpellier, 1995).....	163
Mózsa Szabolcs: 10. Nemzetközi Sugárzáskutatási Kongresszus (Würzburg, 1995).....	164
Dézi Zoltán: Röntgen Emlékkongresszus (Würzburg, 1995).....	167
Matkó János: 4. Nemzetközi Fluoreszcencia Spektroszkópiai Konferencia (Cambridge, 1995).....	169
Ballay László: Tudományos ülés a csernobili atomerőművi baleset 10. évfordulóján.....	170
Lakatos Tibor: Molekuláris felismerés kerekasztal konferenciák (Pécs, 1993 és 1996).....	171
Györgyi Sándor: XII. Nemzetközi Biofizikai Kongresszus (Amszterdam, 1996).....	173
Böddi Béla: 12. Nemzetközi Fotobiológiai Kongresszus (Bécs, 1996).....	175
Székely György: IX. EUROSON Kongresszus (Bp., 1996).....	176

10. A BIOFIZIKA OKTATÁSA

A magyar biofizika oktatás helyzete – kerekasztal konferencia (Pécs, 1995).....	179
<i>Tarján Imre:</i> Néhány szó a biofizika múltjáról.....	181
<i>Lakatos Tibor:</i> A mai magyar biofizikai oktatás helyzete.....	184
<i>Rontó Györgyi:</i> A biofizika tantárgy oktatása a SOTE-n.....	189
Szőkefalvi-Nagy Zoltán: Biofizika oktatás az Állatorvostudományi Egyetemen.....	194
Szöllősi János: A biofizikai PhD oktatás helyzete Magyarországon.....	195
Németh Gábor: Tíz éves a biofizika tanítása a Radnóti Miklós Kísérleti Gimnáziumban Szegeden.....	199
Alkonyi István: Hozzászólás a biofizikai tudományhoz.....	201

11. BIOFIZIKAI KUTATÓHELYEK

Huszonöt éves a Szegedi Biológiai Központ.....	205
<i>Zimányi László:</i> Az MTA SZBK Biofizikai Intézete.....	205
<i>Garab Győző:</i> Az MTA SZBK Növénybiológiai Intézetének Fotoszintézis Munkacsoportjai.....	208
<i>Závodszy Péter:</i> Biofizikai kutatások az MTA SZBK Enzimológiai Intézetében.....	212

Bakos József: Nem-ionizáló Sugárzások Onálló Osztálya az OSSKI-ben	216
Rozlosnik Noémi: Új irányzatok az ELTE Atomfizikai Tanszékén folyó biológiai fizikai kutatásokban	218
Fidy Judit: Lumineszcencia Spektroszkópiai Laboratórium a SOTE Biofizikai Intézetében	226

12. KÖNYVEK – FOLYÓIRATOK

Závodszy Péter: <i>Damjanovich Sándor és mtsai: Bevezetés a biofizikába</i> (DOTE, 1995).....	227
Ormos Pál: <i>Maróti Péter és Laczkó Gábor: Bevezetés a biofizikába</i> (JATE, 1996).....	229
Krasznai István: <i>Rontó Györgyi és mtsai: Biofizikai gyakorlatok</i> (SOTE, 1991).....	230
Tigyi J.–W. Fuller: <i>Education of Biophysics</i> (Pécs, 1990).....	231
Tigyi J.–Kellemayer M.–C. F. Hazlewood szerk.: <i>The Physical Aspect of the Living Cell</i> (Akadémiai Kiadó, 1991).....	231
Szőkefalvi-Nagy Zoltán: <i>Biófizikai tematikus számok a Fizikai Szemlében</i> (1996/6–7.).....	232

13. ÉVFORDULÓK – ESEMÉNYEK

Centenárium:

Bozóky László: Száz év radiológia	235
Szalay László: C. W. Röntgen (1845–1923) emlékére	238
Kutas László: Ernst emlékülés (Pécs, 1995)	250

Ötven éve történt:

Hevesy György Nobel-díja	253
Bay Zoltán és „a kísérlet”	254

Negyedszázados évforduló:

Nagy János Emlékérem	255
----------------------------	-----

Ad multos annos . . .

Györgyi Sándor: Ünnepi tudományos ülésen köszöntötték a 80 éves Tarján Imrét.....	255
Tarján Imre: A 70 éves Tigyi József köszöntése	257
Ormos Pál: Elnökünk, Keszthelyi Lajos professzor 70 éves	259
Trón Lajos: Köszöntő Damjanovich Sándor professzor 60. születésnapjára ...	261

14. IN MEMORIAM

Elhunyt tagtársak, biofizikusok	263
Szőgyi Mária: <i>Tamás Gyula (1908–1989)</i>	264
Kutas László: <i>Tóth Lajos (1902–1990)</i>	265
Kádas István: <i>Romhányi György (1905–1991)</i>	266
Tarján Imre: <i>Szentágothai János (1912–1994)</i>	267
Vittay Pál: <i>Bozóky László (1911–1995)</i>	268
Somlai János: <i>Faludi György (1940–1995)</i>	270
Kispéter József: <i>Nagy János (1921–1995)</i>	271
Kutas László: <i>Niedetzky Antal (1933–1996)</i>	273
Szabó D. László: <i>Predmerszky Tibor (1919–1997)</i>	275
Maróti Péter: <i>Szalay László (1920–1997)</i>	277
Keszthelyi Lajos: <i>Giulio Milazzo professor emlékére</i>	280
Banczerowski Januszné: <i>Lev Petrovics Kajusin emlékére</i>	280
Tigyi József: <i>Elhunyt Bernard Pullman professor</i>	281
Belágyi József: <i>Professor J. C. Kendrew emlékére</i>	282

15. SZERVEZETI KÉRDÉSEK

A Magyar Biofizikai Társaság Alapszabályzata	283
Szakértői Szabályzat (MTESZ, MBFT)	291
A Társaság tagjainak kitüntetései	296
Időrendi tájékoztató a társasági eseményekről (1981–1997)	298
Hírek – események	302
Kezdetől a Társaságban	305
Címtájékoztató (MBFT, IUPAB)	306
Az MBFT 1994-ben (12. Közgyűlés) megválasztott elnöksége	307
A Magyar Biofizikai Társaság tagnévsora, tiszteletbeli tagok	308

16. NÉVMUTATÓ

Tartalomjegyzék (magyar, angol)	336
---------------------------------------	-----

CONTENTS

1. INTRODUCTION

L. Keszthelyi: Preface.....	3
S. Györgyi: Report on the Activity of the Society (1989–1996)	4

2. SOCIETY ASSEMBLIES

The 11th Society Assembly of the H. B. S. (Bp., 1990)	8
<i>Gy. Rontó</i> : Report of the Secretary General of the H. B. S.	9
<i>B. Sas</i> : Account of the Financial Standing of the Society	10
<i>I. Tarján</i> : Proposal for Members of the Presidium to be Elected	13
<i>T. Predmerszky</i> : Result of the Election	14
The New Presidium of the H. B. S. (1990–1994)	16
The 12th Society Assembly of the H. B. S. (Bp., 1994)	17
<i>L. Keszthelyi</i> : Report of the President on the Activity of the Society	19
<i>Z. Szőkefalvi-Nagy</i> : Statement of the Controll Commission	26
<i>J. Tigyí</i> : Proposal for Members of the Presidium to be Elected	28
Scientific Program:	
<i>J. Fidy</i> : Possibilities of Spectroscopic Methods of High Resolution in Investigation of Protein Structures	29
<i>G. Szabó jr.</i> : Relations between Transmembrane Signalling and the Structure of Chromatin	29
<i>J. Belágyi</i> : Result of the Recent Election.....	30

3. NATIONAL SOCIETY MEETINGS

The 15th National Society Meeting of the H. B. S. (Szeged, 1989)	
<i>J. Kispéter</i> : Report on the 15th National Society Meeting	31

Subject of the Papers:

Agro- and Food Physics.....	33
Radiation Biology.....	33
Sensory Biophysics	34
Biomechanics.....	34
Physioterapy.....	35
General Biophysics.....	35
Ultrasound.....	35
Muscle Biophysics.....	36
Medical Physics, Education	36
Models, Simulation.....	36
Membrane, Photobiology	37
Acupuncture.....	37
<i>Posters</i>	38

The 16th National Society Meeting of the H. B. S. (Bp., 1991)	
<i>Gy. Kőteles</i> : Report on the 16th National Society Meeting	43

Subjects of the Papers:

Environmental Damages, Dosimetry	44
Molecular Biophysics.....	44
Cellular Biophysics and Biophysics of Organisms	45
Non-ionizing Radiation: Dosimetry and Investigation of their Effects.....	46
Applied Biophysics	46
Environmental Ionizing Radiation of „Small” Dose.....	47
<i>Posters</i>	47

The 17th National Society Meeting of the H. B. S. (Debrecen, 1995)	
<i>I. Nagy</i> : Report on the 16th National Society Meeting	53

Detailed Program:

Biophysical Investigation of Molecular and Supramolecular Systems.....	59
Environmental Biophysics	60
Positron Emission Tomography	61
Ionic Channels and Transmembrane Signalling	61
Cell Analysis.....	62
Presentations of the „Young Investigator Award” Winners	62
<i>Posters</i>	62
Survey of National Society Meetings (1961-).....	68

4. SCIENTIFIC PROGRAMS OF THE H. B. S.

<i>Gy. Garab</i> : About the Organization of the 11th IUPAB Congress (Bp., 1993) ..	69
Guide to International Congresses of Biophysics (1961–).....	72
I. Nagy: Report on the 11th International Congress of Biophysics (Bp., 1993).	73
E. Fischer: Membrane Transport Conferences in Sümeg.....	78
N. Marek: Hungarian Conferences on Luminescence Spectroscopy	79
L. Kutas: Biology the 20th Century (Debrecen, 1994)	80
Dynamics of Biological Macromolecular Systems (Bp., 1994)	80
Selections from Interdisciplinary Subjects of Physics and Biology (Bp., 1994)	81
P. Zaránd: The 1st Hungarian Conference on Medical Physics (Lillafüred, 1994)	82
N. Morvayné Hudecz: The 3rd Conference of the Hungarian Medical Physicist (Gyula, 1996).....	83
J. Kispéter: Symposium on the Application of the Radiation in the Field of the Agro- and Food Physics (Gödöllő, 1995).....	84
S. Györgyi: Winners of Competitions of the H. B. S. (1989–1995).....	85

5. ACTIVITY OF THE SECTIONS OF THE H. B. S.

Guide to Sections and Working Groups (1961–1996).....	87
Z. Tóth: The Activity of the Biomedical Ultrasound Section	88
List of Members of the Biomedical Ultrasound Section	89
L. Gázsó: Survey of the Scientific Programs of the Radiobiological Section.....	90
List of Members of the Section	93
P. Zaránd: Report on the Activity of the Section of Medical Physics	94
List of Members of the Section	98
T. Kubászova–L. Zimányi: The Activity of the Membrane Section	99
List of Members of the Section	101
A. Eőry: The Activity of the Acupuncture Group	102
List of the Group	102
J. Kispéter: Report on the Section of Agro- and Food-Physics	103
List of Members of the Section	105
B. Böddi: The Activity of the Photobiological Section.....	105
List of Members of the Section	107
P. Szerbin: Foundation of the Radio-ecological Section (1992)	107
List of Members of the Section	108
A. Török: The Introduction of the Biomechanical Section (1994)	110
List of Members of the Section	111
R. Gáspár–Z. Krasznai: Foundation of the „Ion Channel” Section (1995)	111
List of members of the Section.....	111
J. Szöllősi: Report on the Foundation of the „Cell Analysis” Section (1995).....	112
List of Members of the Section	113

J. Fidy: Establishment of the „Molecular Biophysics” Section (1995)	114
List of Members of the Section	116

6. NEW SCIENTIFIC DEGRESS

Scientific Degrees Taken between 1989–1997	117
Gy. Kosztolányi: New Ordinary member of the Hungarian Academy of Sciences: K. Jobst.....	120
J. Salánki: The New System of the Scientific Qualification in Hungary	121

7. PARTICIPATION OF THE H. B. S. IN INTERNATIONAL ORGANIZATIONS

J. Tigyi: The International Connections of the Hungarian Biophysics	124
S. Damjanovich: The European Biophysical Societies Association (EBSA)	126
D. L. Szabó: The Activity of the International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP).....	127
The Activity of the Members of our Society in International Scientific Organizations	129

8. ASSOCIATED SOCIETIES

M. Nagy: The Roland Eötvös Physical Society	133
P. Csermely: Hungarian Biochemical Society	138
I. Szilvási: Hungarian Society of Nuclear Medicine	140
A. Laczay: Hungarian Society of Radiology	141
L. Gáspár: Hungarian Medical Laser and Medical Optics Society.....	143
Gy. Székely: Hungarian Ultrasound Society.....	144
T. Lakatos: History and Recent Members of Biophysical Committee of the Hungarian Academy of Sciences	144

9. REPORTS ON THE INTERNATIONAL SCIENTIFIC MEETINGS

Gy. Rontó: 3rd Congress of the European Society for Photobiology (Bp., 1989).....	147
A. Dám: Conferences on Radiation Research (1991–1995)	149
G. Bíró: 10th International Biophysics Congress (Vancouver, 1990).....	151
D. Lőrinczy: International Course on Biophysics (Sicily, 1991)	152
Gy. Rontó: Effects of the Increased Ultraviolet Radiation on Biological Systems–Workshop (Bp., 1992).....	153
P. Ormos: Symposium on Dynamics and Function of Biomolecules (Szeged, 1993).....	155
J. Kóbor: 2nd National Meeting of the German Society for Radiation Protection (Dresden, 1993)	155
S. A. Szabó: 1st International Conference on Food Physics (Bp., 1994).....	156

S. Györgyi: 12th International Symposium on Bioelectrochemistry and Bioenergetics (Sevilla, 1994).....	159
Gy. Rontó: Biological Ultraviolet Dosimetry – International Workshop (Bp., 1994).....	160
B. Sarkadi: Advanced Course and International Symposium on „Membrane Transporters and Channels” (Szeged–Bp., 1995).....	162
Gy. Garab: 10th International Congress on Photosynthesis (Montpellier, 1995).....	163
Sz. Mózsai: 10th International Congress on Radiation Research (Würzburg, 1995).....	164
Z. Dézsi: Röntgen Memorial Congress (DGMP–EFOMP–IOMP) (Würzburg, 1995).....	167
J. Matkó: 4th International Conference on Methods and Applications of Fluorescence Spectroscopy (Cambridge, 1995).....	169
L. Ballay: Anniversary Session on Chernobyl (Bp., 1996).....	170
T. Lakatos: Roundtable Discussions on Molecular Recognition (Pécs, 1993 and 1996).....	171
S. Györgyi: 12th International Biophysics Congress (Amsterdam, 1996).....	173
B. Böddi: 12th International Congress on Photobiology (Vienna, 1996).....	175
Gy. Székely: IX. EUROSON (Bp., 1996).....	176

10. EDUCATION OF BIOPHYSICS

Conditions of the Education of Biophysics in Hungary – Roundtable Discussion (Pécs, 1995).....	179
<i>I. Tarján</i> : About the History of Biophysics.....	181
<i>T. Lakatos</i> : The Recent Situation of the Teaching and Education of Biophysics in Hungary.....	184
<i>Gy. Rontó</i> : The Biophysics as a Course at the Semmelweis Medical School, Budapest.....	189
Z. Szőkefalvi-Nagy: Introduction of the Biophysics on Veterinary University, Budapest.....	194
J. Szöllősi: Conditions of the Postgraduate Courses of Biophysics in Hungary.....	195
G. Németh: Ten Years of the Teaching of Biophysics in the Experimental Secondary School „Radnóti Miklós” Szeged.....	199
I. Alkonyi: Remarks about Biophysics as an Art of Sciences.....	201

11. BIOPHYSICAL RESEARCH LABORATORIES IN HUNGARY

Twenty Five Years of the Biological Research Centre (BRC) of the Hungarian Academy of Sciences, Szeged.....	205
<i>L. Zimányi</i> : Institute of Biophysics, Biological Research Centre of the H. Ac. of Sci., Szeged.....	205
<i>Gy. Garab</i> : The Photosynthesis Workgroups in the Institute of Plantbiology of the H. Ac. of Sci. in the Biological Research Centre, Szeged.....	208

<i>P. Závodszy</i> : Biophysical Research in the Enzymological Institute of the Biological Research Centre of the H. Ac. of Sci., Budapest.....	212
J. Bakos: Department of Non-ionizing Radiation in the National Research Institute for Radiobiology and Radiohygiene (OSSKI), Budapest.....	216
N. Rozlosnik: New Trends in the Biological–physical Researches in the Dept. of Nuclear Physics of the „Eötvös Lóránd” University, Budapest.....	218
J. Fidy: A New Laboratory for the Research of Luminescence Spectroscopy in the Inst. of Biophysics of the Semmelweis Medical School, Budapest.....	226

12. BOOKS – JOURNALS

<i>P. Závodszy</i> : <i>S. Damjanovich (editor): Introduction to Biophysics</i> (Debrecen, 1995)	227
<i>P. Ormos</i> : <i>P. Maróti and G. Laczkó: Introduction to Biophysics</i> (Szeged, 1993) and <i>P. Maróti–J. Tandori: Biophysical Problems</i> (Szeged, 1996).....	229
<i>I. Krasznai</i> : <i>Gy. Rontó (editor): Biophysical Practices</i> (Budapest, 1991).....	230
<i>J. Tigyí–W. Fuller (editors): Education of Biophysics</i> (Pécs, 1990)	231
<i>J. Tigyí–M. Kellermayer–C. F. Hazlewood (editors): The Physical Aspect of the Living Cell</i> (Akadémiai Kiadó, 1991).....	231
<i>Z. Szőkefalvi-Nagy: Biophysical Issues of the Journal „Fizikai Szemle”</i> 1996/6–7).....	232

13. ANNIVERSARIES

Centenaries:

<i>L. Bozóky</i> : 100 Years of Radiology	235
<i>L. Szalay</i> : In Commemoration of C. W. Röntgen (1845–1923).....	238
<i>L. Kutas</i> : E. Ernst’s Memorial Meeting (Pécs, 1995).....	250

50th Anniversary of Events

<i>Gy. Hevesy’s Nobel Price</i> (1943)	253
<i>Z. Bay’s Famous Experiment</i> (1946).....	254

25th Anniversary

The Memorial Medal in Commemoration of J. Nagy	255
--	-----

Congratulations

<i>S. Györgyi</i> : Celebration of I. Tarján’s 80th Birthday.....	255
<i>I. Tarján</i> : Congratulate the 70 Years Old J. Tigyí	257
<i>P. Ormos</i> : The President of the H. B. S., L. Keszthelyi is 70 Years Old.....	259
<i>L. Trón</i> : Congratulate S. Damjanovich on his 60th Birthday.....	261

14. COMMEMORATIONS

Members of the Society and other Biophysicists Deceased over the Period	
1989–1997	263
<i>Gy. Tamás (1908–1989)</i> (by M. Szőgyi)	264
<i>L. Tóth (1902–1990)</i> (by L. Kutas)	265
<i>Gy. Romhányi (1905–1991)</i> (by. I. Kádas).....	266
<i>J. Szentágothai (1912–1994)</i> (by. I. Tarján).....	267
<i>L. Bozóky (1911–1995)</i> (by P. Vittay).....	268
<i>Gy. Faludi (1940–1995)</i> (by J. Somlai)	270
<i>J. Nagy (1921–1995)</i> (by J. Kispéter)	271
<i>A. Niedetzky (1933–1996)</i> (by L. Kutas).....	273
<i>T. Predmerszky (1919–1997)</i> (by L. D. Szabó).....	275
<i>L. Szalay (1920–1997)</i> (by P. Maróti)	277
<i>In memory of Professor G. Millazzo</i> (by. L. Keszthelyi).....	280
<i>In memory of L. P. Kajushin</i> (by Mrs. J. Banczerowski)	280
<i>Professor B. Pullman has died</i> (by J. Tigyi).....	281
<i>In memory of Professor J. C. Kendrew</i> (by. J. Belágyi).....	282

15. SOCIETY NEWS

The Constitution of the Hungarian Biophysical Society	283
Rules of Scientific Expert's Work	291
Honours for Members of the H. B. S.	296
Guide of Programs of the Society (1981–1997).....	298
News	302
Members from the Beginning: Foundation Members of the H. B. S.	305
Address of the Society	306
Recent Presidium of the H. B. S.	307
List of Members of the H. B. S.	308

16. NAME INDEX

Contents (Hungarian, English)	336
-------------------------------------	-----

Megjelent 550 példányban, B/5 formátumban, 30,1 A/5 ív terjedelemben
Felelős kiadó: dr. Keszthelyi Lajos, az MBFT elnöke
97-636 Agora Nyomda, Pécs – Felelős vezető: dr. Kisvári András igazgató

