

A

MAGYAR BIOFIZIKAI TÁRSASÁG

ÉRTESÍTŐJE

1985

ELNÖK: TIGYI JÓZSEF
FŐTITKÁR: RONTÓ GYÖRGYI

NYOLCADIK FÜZET

A

MAGYAR BIOFIZIKAI TÁRSASÁG

ÉRTESÍTŐJE

1985

ELNÖK: TIGYI JÓZSEF
FŐTITKÁR: RONTÓ GYÖRGYI

NYOLCADIK FÜZET

*Ezen Értesítő kiadását a Magyar Biofizikai Társaság Elnöksége
1983. november 2-án tartott ülésén határozta el.*

*Technikai szerkesztő:
KUTAS LÁSZLÓ
POTE Biofizikai Intézete
7624 Pécs, Szigeti út 12.*

1. BEVEZETŐ

Napjainkban, amikor a rohamosan fejlődő természettudományok között a biológia különleges prioritást élvez, amikor a napi sajtó is nap mint nap biológiai forradalomról ír, helyes, ha e tudományterület egyik alapdisciplinájának, a biofizikának helyzetét és feladatait is újra áttekintjük és értékeljük.

Az 50-es évektől kezdve a biológiai törvényszerűségek feltárásában olyan exponenciális fejlődés indult meg, melyet a kívülálló szemlélő joggal nevezhet „biológiai robbanás”-nak. A biofizika, biokémia, a fizikai kémia, a genetika és az immunológia közreműködésével kialakult a molekuláris biológia, mely ma már erőteljesen a kvantumbiológia és életkronbiológia irányába halad. Nem szorul hangsúlyozásra, de talán kevesen figyeltek arra, hogy ebben a szédítő fejlődésben diszciplínáknak, a biofizikának milyen kitüntetett szerepe volt, pl. az 1961-es évvel kezdődő évtizedben 5 orvosi-fiziológiai Nobel-díjat adtak lényegében biofizikai jellegű munkáért: A biofizikának mint alapkutatási tudományozásnak a szerepe továbbra is igen jelentős, mégis – különösen az elmúlt évtized során felmerült – új kihívások megnövelték és kiszélesítették a biofizika iránti elvárásokat. A biotechnológia és a környezetvédelem problematikája szülte a legélesebb kihívásokat. Az új követelmények hangsúlyozzák az alkalmazott biofizika fejlesztését mind az agrártudományok, mind az orvostudományok felé, olyannyira, hogy az alkalmazott biológia és benne a biofizika fejlesztése igen szoros kapcsolatba került a népgazdaság és a nép-jólét kérdésével. Kívánatos, hogy a biofizikus kutatók élen járjanak ezen az úton.

Új motívum a biofizika tudományának fejlődésében, hogy egyre költségesebb lesz, egyre több műszert, anyagot és szakértelmet kíván világszínvonalú művelése. E téren komoly vetélkedés folyik szerte a világban. A hazai adottságokat figyelembe véve e 3 nélkülözhetetlen tényező közül a szakértelem az, melynek fejlesztésében leginkább versenyképesek tudunk maradni. Ehhez azonban az kell, hogy ne tétovázzunk, hanem azonnal és a szükséges anyagi erő ráfordításával a szakemberképzést jelöljük ki a mindenekfeletti prioritásnak. E kérdésben kell most minden illetékesnek hatékonyan együttműködni.

Jelen Értesítőből – mely a magyar biofizikusok 4 éves tevékenységét kívánja bemutatni – felismerhetők a fent említett törekvések alapvonalai, de ez irányú tevékenységünket jövő munkánkban erőteljesen fokoznunk kell.

TIGYI JÓZSEF,
a MBFT elnöke

A MAGYAR BIOFIZIKAI TÁRSASÁG MŰKÖDÉSE

(1981–1985)

Jelen beszámoló felöleli a Társaság tevékenységét a 9. közgyűlés (1980. dec. 15.) utáni időszaktól az 1985. júl. 6-án tartandó közgyűlés előkészítését képező, 1985. márc. végéig terjedő periódust. Az Értesítő 7. füzetében volt alkalmam beszámolni a Magyar Biofizikai Társaság első 20 évi munkájáról, most a 21–24. évről kívánok számot adni.

A beszámolási periódust a Társaság rendezett, élénk, tudományos és szervező munkája jellemzi. A Társaság most már véglegesen kiheverte az MTA-tól a MTESZ-be való átszerveződés átmeneti nehézségeit, jól beleilleszkedett a MTESZ rendszerébe és hozzáfoghatott a rendszeres társasági élet viteléhez. Figyelemmel kísérte a világ biofizikájának fejlődését és ennek megfelelően kibővítette eddigi tudományos működési területét új szekciók és munkacsoportok létrehozásával. A MTESZ kereteibe való beleilleszkedés egyben jelentette a korábbi 2–3 éves közgyűlési periódusról az 5 évesre való áttérést.

A tudományos tevékenységünk fő formáját változatlanul a vándorgyűlések képezték; a XI. vándorgyűlést Szegeden rendeztük 1982. júl. 5–8. között, Keszthelyi Lajos akadémikus, az SZBK Biofizikai Intézetének igazgatója elnökletével. 14 előadás és mintegy 80 poszter igen jó színvonalú tudományos vitákat eredményezett, külön kiemelendő, hogy sok fiatal tartott igen kiváló előadást, ill. mutatott be nagyon kiváló posztert. A vándorgyűlés kellemes hangulata is a rendező szegedi kollektíva jó munkáját dicséri.

A XII. vándorgyűlést Budapesten (1984. aug. 24–26.) Rontó Györgyi professzor, Társaságunk főtítkára rendezte, kiváló szakértelemmel és ügybuzgalommal. A nagyon nívós és hangulatos összejövetelem 2 tudományos főtéma szerepelt: „A biológiai makromolekulák szilárdtestfizikai oldalról” és „A biofizika szerepe a biotechnológia megalapozásában” (5 előadás, 60 poszter). A főtémák mellett a Sugárbiológiai, az Ultrahang, valamint az Orvosi Fizikai szekciók is önálló üléseket szerveztek, további 18 előadás és 20 poszter bemutatásával. A vándorgyűlés angol nyelvű kivonatait az *Acta Biochim. Biophys. Acad. Sci. Hung.* 18/1–2. füzetében publikáltuk. A XIII. vándorgyűlést, melynek főtémája a mezőgazdasági biofizika lesz, 1985. júl. 3–5-ig Debrecenben tartjuk, Berényi Dénes akadémikus elnökletével.

A biofizika egyre növekvő specializálódása szükségszerűen váltja ki a Magyar Biofizikai Társaság diszciplínák szerinti differenciálódását is. Az Elnökség alapfelfogása az, hogy teret kíván engedni minden olyan szekciónak, mely megfelelő számú művelővel rendelkezik, és számos nagyobb országban önálló társaságként funkcionál. Ugyanakkor vigyázunk arra, hogy a biofizika egységét – melyre a tudományszak egészséges fejlődése érdekében feltétlenül szükség van – megőrizzük.

A periódus elején 3 szekciónk és 1 munkacsoportunk működött (Sugárbiológiai, Ultrahang és Orvosi Fizikai szekció, ill. az Orvosi Ikonográfiai munkacsoport). E csoportok önálló program szerint tartanak előadó (szekció-) üléseket és szervezik a nemzetközi kapcsolataikat. A szekciókban tiszteletre méltó tudományos tevékenység folyt: a Sugárbiológiai szekció 7, az Ultrahang szekció 5, az Orvosi Fizikai szekció 4, az Orvosi Ikonográfiai munkacsoport 2 ülést tartott.

A szekcióüléseken vagy azokkal párhuzamosan számos *tudományos előadást* szerveztünk. Hadd említsek néhány fontosabb témát, ill. előadót: *Ch. Sybesma* (Brüsszel): „A biofizika-oktatás időszerű kérdései”, *A. A. Lev és L. V. Schagina*: „Ion flux interaction in extra narrow channels spanning the membranes”, *V. V. Lednev* (Puschino): „X sugár diffrakciós adatok a harántcsíkt izom működésére”, *R. Kayushina* (Moszkva): „Az immunoglobulin szerkezete kisszögű röntgen szórási eredmények alapján”, *L. Feigin* (Moszkva): Kisszögű röntgen és neutron szórásból nyerhető információk biológiai rendszerekről”.

Jelentős számú *hazai tudományos rendezvény* élénkítette a társaság munkáját. Néhányat példaként: 1981. április: Sugárvédelmi továbbképző iskola, 1981. június: Lengyel–magyar fotoszintézis symposium Szegeden; 1982. aug.: Sugárhematológiai symposium, Budapest, 1982. október: Lumineszcencia iskola Siklóson, 1983. júl.: Membráindinamika és transport symposium, Debrecen.

Immár hagyománnyá vált a Társaság életében a fiatal (35 év alatti) kutatók számára kiírt *pályamunkák rendszere*, mellyel a tehetséges pályakezdőket kívánjuk támogatni. 1981-ben 11 tudományos munka érkezett be. I. díjat nyertek: Ormos Pál: Bakteriorodopszin protonpumpa működés vizsgálata. Horváth László + Bagyinka Csaba: Immunkomplex működés által kiváltott lipid elrendeződés makrofágok plazmamembránjában. Vas Imre: A thermolumineszcencia alkalmazása a fotoszintézis fényenergia átalakító folyamatainak vizsgálatában, és Földváriné Fekete Ágnes: Spektroszkópiai módszerek alkalmazása biológiai makromolekulák vizsgálatában: UV és VKV spektroszkópia alkalmazása a nukleoproteidek szerkezetének és UV sérüléseinek vizsgálatában.

További 3 második díjat adtunk ki: István Éva, Bagyinka Csaba, Papp Sándor és Matkó Jánosnak, harmadik díjat kapott: Vózary Eszter és Thurzó László + Pál Attila; Dicséretben részesült: Folkman Zsuzsa.

Az 1982–83-as pályázat eredményhirdetése és a legjobb munkák bemutatása az 1983-as augusztusi 12. vándorgyűlésen történt. A beérkezett 9 pályamunkából 3 érdemelt első díjat:

Tóth Zoltán: Ultrahangvizsgálatok szerepe az intrauterin műtéti beavatkozások kivitelezésében;

Bérczi Alajos–Oláh Zoltán: Makro-kation tartalom szabályozás csíranövényekben;

Siklós László: ICA 70 4K sokcsatornás analizátorra épített, független tömegmérési lehetőséggel rendelkező, rtg.-sugár mikroanalizátor berendezés és alkalmazása biológiai minták vizsgálatában című munkájukkal.

3 második díjat adtunk ki: Somosy Zoltán, Zrínyi Miklós + Horkai Ferenc és Herényi Leventének.

Harmadik díjat kapott: Vehovszky Ágnes, dicséretben részesült Nadas György és Oláh Zoltán + Bérczi Alajos.

A pályamunkák magas színvonala és a fiatal kutatók érdeklődése egyaránt azt bizonyítja, hogy pályázati rendszerünk hasznosan segíti a fiatalok elindulását a tudományos kutatói pályára indításában.

A beszámolóra esik a MTESZ két fontos eseménye: 1981. október 3-án zajlott le a MTESZ közgyűlése, melyen a jelenleg is funkcionáló új országos elnökséget és a tisztségviselőket is megválasztottuk.

Igen jelentős előrelépés történt szövetségünk életében azzal, hogy az Elnöki Tanács 25/1983-as rendelete alapján a MTESZ-t társadalmi szervezetté nyilvánították. Ezen új statusban – várhatóan – meg fog növekedni szövetségünk befolyása a kormányzat felé a társadalom és a népgazdaság legfontosabb kérdéseiben való véleménynyilvánításban és az értelmiségiek helyzetének és megbecsülésének megítélésében. Társaságunk két tagja, az elnök és a főtítkárság tagja a MTESZ Országos Elnökségének, azonfelül Rontó Györgyi főtítkárság tagja a MTESZ Vezetőségének.

Az országos helyzetnek megfelelően jelentős mértékben fejlődött társaságunk *nemzetközi kapcsolatrendszere*: A beszámolási periódus alatt két nemzetközi biofizikai kongresszus zajlott le: 1981. aug. 23–29. Mexico Cityben a 7. és 1984. júl. 29.–aug. 3-ig a 8. Bristolban (Egyesült Királyság). Az Értesítőben mindkét kongresszusról részletes beszámolót közlünk, ezért itt csak a leglényegesebb eseményeket foglalom össze. A mexicói kongresszus létszáma a távolság és a magas részvételi díjak miatt aránylag kis létszámú volt, és a kis létszámúban is több volt a biokémikus, mint a valódi biofizikus. A kongresszus keretében a biofizika oktatásáról jól sikerült symposiumot szerveztünk, melyen a magyar biofizikai oktatás tapasztalatait jól megismerhették, és főleg a latin-amerikai országok nagyon jól fel is tudták használni saját problémáik megoldásában. A symposium előadásait az MTA, az ICSU és az UNESCO támogatásával egy 77 oldalas füzetben, „Education of Biophysics” címen publikáltuk és az IUPAB tagországok illetékeseinek megküldtük. A közgyűlésen többek között az 1987-es nemzetközi kongresszus helyének megválasztásáról tárgyalva szavazás történt a 3 jelölt között. A titkos szavazás végeredménye szerint Budapest 13, Jeruzsálem 11 és Szófia 3 szavazatot kapott. Bár a Council ezt a szavazást az 1982-es Council meetingen – törvényellenesen – nem vette figyelembe, hanem úgy döntött, hogy az 1987-es 9. nemzetközi kongresszust Jeruzsálemben rendezzi, a közgyűlés véleménynyilvánítása a magyar biofizika jelentős elismerését fejezi ki.

A bristoli, 8. kongresszus szintén a szokásosnál (Boston, Bécs, Moszkva, Koppenhága) kisebb létszámú volt, mégis jelentősebb számú és minőségű biofizikus vett részt, mint a Mexico City-ben tartott kongresszuson. Jelentős elismerése a magyar biofizikának, hogy a közgyűlés Bristolban az IUPAB főtítkárává magyar kutatót választott.

Ebben a periódusban alakult meg – több előzetes, elvetélt próbálkozás után – az Európai Biofizikai Szervezet, jelenleg EBSA (European Biophysics Societies Association) néven. A Társaság elnöksége elhatározta az új európai szövetséghez való csatlakozását és elindította a folyamatot. 1983. elején a MTESZ Nemzetközi Kapcsolatok Titkársága a Külügyminisztérium és az MTA Koordinációs Bizottsága hozzájárult az MBFT-nak a EBSA-ba való belépéséhez. Az 1984-es bristoli nemzetközi kongresszus idején tartott EBSA vezetőségi ülése a csatlakozást jóváhagyta.

Jó a kapcsolatunk a Nemzetközi Orvosfizikai Organizációval (IOMP) is, olyannyira, hogy nem hivatalos felkérést kaptunk az 1988-as nemzetközi

IOMP-kongresszus szervezésére. Társaságunk a MATE-val közösen hivatalosan is eljuttatta jelentkezését; döntés ez év augusztusában a Helsinkiben tartandó IOMP-kongresszus idején várható.

Változatlanul élénk a magyar biofizikusok aktivitása az Európai Sugárbiológiai Szövetségben (ESRB). 1981-ben Krakkóban, 1984-ben Zürichben vettünk részt a kongresszusán. Örvedetes, hogy Sztanyik tagtársunk egy periódusban ezen európai társaság elnökeként funkcionált. 1983-ban a Nemzetközi Sugárzáskutatási Kongresszuson (ICRR) vettek részt tagtársaink Amsterdamban.

Az orvosfizikai szekciónk szoros együttműködésben dolgozik a Nemzetközi Sugárvédelmi Társasággal (IRPA). 1983 szeptemberében Bécsben tartott kongresszuson kutatóink kiemelkedő sikert és elismerést arattak.

Az Ultrahang szekciónk szoros kapcsolatot tart a nemzetközi ultrahangkutató szervezetekkel. 1981 szeptemberében az „UBIOMED V.” kongresszuson, Pucsinóban, 1982. júliusban az V. Ultrahang világgongresszuson, Brightonban, 1984-ben az „UBIOMED VI.” sz., 1984-ben az V. Nk. ultrahang-diagnosztikai szimpozionon, Oberhofban (NDK) szerepeltek tagtársaink.

Jelentős a szerepünk a KGST Biofizikai Együttműködésben. 17 intézetünk 41 témával vesz részt ebben az együttműködésben. Nagy siker volt az 1981. májusában a 10 éves jubileum alkalmából Pucsinóban tartott ünnepi tudományos ülésen való szereplésünk.

Az UNESCO Európai és Észak-amerikai Régió biofizikai együttműködésünk is változatlanul aktív és eredményes.

További nemzetközi kapcsolataink részleteiről az Értesítő külön híradásaiból értesülhetnek Tisztelt Tagtársaink.

A Magyar Biofizikai Társaság szervezeti fejlődése

Tudományszakunk szükségszerű differenciálódása sürgette, hogy bővítsük társaságunk spektrumát új alegységek szervezésével. 1983 augusztusában létrehoztuk a membrán szekciót, Keszthelyi Lajos elnöklete és Györgyi Sándor titkársága alatt. A szekció azóta aktív munkával bizonyította életképességét. Az 1984. májusi elnökségi ülés határozatot hozott 2 új munkacsoport megalkotásáról: 1. Az akupunktúra alapjainak biofizikai kutatása, és 2. Biodinamika és biokibernetika. Az első Eöry Ajándok, a második Koch Sándor tagtársaink vezetésével működik. Mindkét új egységünk, de különösen az akupunktúrás csoport igen nagy lendülettel kezdett munkához, és sok új tagot vonzott társaságunkba. Az Elnökség 1984. októberi ülésén hozzájárult egy Budapesten tartandó akupunktúra munkaértekezlet tartásához (1985. okt. 23–24.), melyre néhány prominens külföldi szakértő is meghívást kapott.

Már tervezgetjük egy fotoszintézis-szekció vagy -munkacsoport létrehozását is.

Világosan megfogalmazta az Elnökség, hogy az alap kutatás jellegű biofizika támogatása mellett, fokozott figyelmet kell fordítanunk az alkalmazott biofizikára, mely elsősorban a biotechnológia, az agrártudomány és az orvostudomány irányában kívánt előrelépést tenni. A szervezés alatt álló XIII. vándorgyűlésünkön Debrecenben már ebben a szellemben kezdtük el a szervező munkánkat.

A Társaság taglétszáma egészségesen növekedett: az 1981. márciusában nyilvántartott 390-es taglétszám 1985 márciusáig 485-ös számra növekedett.

Örvendetes, hogy az alapításban részt vevő 111 tagtársunk közül mintegy 50 alapító tag még jelenleg is aktív tagja Társaságunknak.

Rövid beszámolónk tanúsítja, hogy az elmúlt 4 év folyamán a magyar biofizikusok aktívan dolgoztak, dinamikusan fejlesztették, bővítették, színesítették a Társaság tevékenységi körét. Dicséretes aktivitásuk láttán úgy érzi az Elnökség, hogy minden garancia megvan arra, hogy Társaságunk a következő periódusban is sikeresen tud majd eleget tenni az alapszabályzatában lefektetett nemes célkitűzéseknek.

TIGYI JÓZSEF,
a MBFT elnöke

2. KÖZGYŰLÉSEINK

A TÁRSASÁG EDDIGI KÖZGYŰLÉSEI

1. Alakuló közgyűlés
1961. március 3., Budapest, Magyar Tudományos Akadémia.
2. Közgyűlés és munkaértekezlet:
1963. augusztus 21–24., Eger, Egri Pedagógiai Főiskola.
3. közgyűlés: 1966. május 24., Budapest, Orvostudományi Egyetem.
4. közgyűlés: 1969. május 27., Budapest, Eötvös Loránd Tudományegyetem.
5. közgyűlés: 1972. június 12., Budapest, Országos Onkológiai Intézet.
6. közgyűlés: 1975. augusztus 30., Debrecen, Orvostudományi Egyetem.
7. (rendkívüli) közgyűlés: 1977. február 21., Magyar Tudományos Akadémia.
8. közgyűlés; 1978. december 15., Budapest, Magyar Tudományos Akadémia.
9. közgyűlés: 1980. december 15., Budapest, MTESZ-székház.

A tárgyidőszakban közgyűlés (küldöttközgyűlés) nem volt.

Esedékes:

10. küldöttközgyűlés: 1985. július 4., Debrecen,

3. A VÁNDORGYŰLÉSEK ESEMÉNYEI

BESZÁMOLÓ A XI. (JUBILEUMI) VÁNDORGYŰLÉSRŐL

(Szeged, 1981. július 5–8.)

A húszéves Magyar Biofizikai Társaság jubileumi, XI. vándorgyűlését Szegeden 1981. július 5. és 8. között bonyolították le. A rendezvény házigazdája a Szegedi Biológiai Központ Biofizikai Intézete, a szervező bizottság elnöke Keszthelyi Lajos c. egyetemi tanár, intézetigazgató volt. Alföldi Lajos, a Biológiai Központ főigazgatója a résztvevőket köszöntve kiemelte: a szegediek színvonalas munkájának elismerését is jelenti, hogy éppen az akkor tízéves fennállását ünneplő szegedi intézmény adhatott otthont a biofizikusok ismétlődő találkozásának.

A vándorgyűlést Tigyi József akadémikus, a Társaság elnöke nyitotta meg, majd megemlékezett Ernst Jenő akadémikusról, a Társaság egyik megalapítójáról és korábbi elnökéről, Jó részt Ernst professzor munkásságának köszönhető, hogy ma Magyarország az „egy főre jutó” szervezett biofizikusok számában első a világon.

A háromnapos előadássorozat 14 előadása a hazai kutatások egy-egy érdekes, aktuális problémáját mutatta be. Az előadások négy nagyobb témakörre csoportosultak, ezek a bioenergetika, az izomkutatás, a membrán biofizika és a sugárbiológia. A magyarországi biofizika jelenlegi helyzetének átfogó képét nyújtotta a csaknem 80 poszter, ezeket tematikájuk szerint három szekcióba sorolta a rendezőség. A poszterek bemutatóját nagy érdeklődés kísérte, és ez megnyilvánult a szervezett vitákon is. Öröndetes, hogy az előadásokon, illetve posztereken megismert munkák nagy hányadának közvetlen gyakorlati jelentősége van (mezőgazdasági, orvosi alkalmazások stb.).

A programban szerepelt az SZBK Biofizikai Intézetének meglátogatása is, ahol a résztvevők megismerkedhettek a neurobiológiai csoport munkájával, az ESR–Raman laborral, a növényi transzportfolyamatok kutatásával és a napenergia-hasznosítás, illetve membrán-bioenergetika kérdéskörébe tartozó több témával.

Az utolsó napon került sor a fiatal biofizikusok pályázatának eredményhirdetésére. A négy első helyezett – Bagyinka Csaba és Horváth László, Fekete Andrea, Ormos Pál, Vass Imre – a díjak átvétele után – rövid előadásban mutatta be pályamunkáját, majd Keszthelyi Lajosnak, az SZBK Biofizikai Intézete igazgatójának zárszavával ért véget a Biofizikai Társaság XI. vándorgyűlése.

ZIMÁNYI LÁSZLÓ

A XI. VÁNDORGYŰLÉS ELŐADÁSAI*

I. BIOENERGETIKA ÉS FOTOSZINTÉZIS TÉMAKÖR

KESZTHELYI LAJOS

(SZBK Biofizikai Intézete, Szeged)

GYORS TÖLTÉSMOZGÁSOK MEMBRÁNOKBAN

Orientált bakteriorodopszin mintákban fényimpulzusok hatására fotoelektromos jelek keletkeznek, mert a molekulák protonokat pumpálnak. Ezeknek az analízise két fontos következtetésre ad módot:

1. az elektromos jelek időállandói és a fotociklust jellemző abszorpciós jelek időállandói a hibahatáron belül megegyeznek;
2. az elektromos jelek amplitúdója jellemzi a töltések bakteriorodopszinon belüli elmozdulását.

A kidolgozott elméleti formulák alapján – néhány plauzibilis feltevés segítségével – meghatároztuk a protonok elmozdulását a fotociklus során.

CZÉGÉ JÓZSEF

(SZBK Biofizikai Intézete, Szeged)

A FOTOSZELEKCIÓSZELEKCIÓS MÓDSZER ÉS A BAKTERIORODOPSZIN FOTOCIKLUSA

A fotoszelekciós módszer lényege abban áll, hogy izotróp mintát poláros fényrel gerjesztve anizotróp gerjesztett populációt nyerünk. Ily módon gerjesztve az agar-agar gélbe ágyazott bíbormembrán fragmentumok fotociklusát, különböző hullámhosszakon követhető a minta lineáris dikroizmusának kinetikája a fotociklus alatt. A gél a rotációs diffúziótól származó anizotrópia-változást megakadályozza, így a mért anizotrópia-kinetikák a kromofórok irányítottságáról, ill. annak gerjesztés alatti változásáról nyújtanak információt.

A mérések a 250 nm-től 550 nm-ig terjedő hullámhossztartományban történtek, 200 μ s időfelbontással.

A mérések szerint az M fotociklusforma kialakulása után a fenti hullámhossztartományban abszorbeáló gerjesztett aromás aminosavaktól és a retinál kromofóroktól származó anizotrópia időben állandó volt. A kísérleti adatok kizárták a retinál néhány foknál nagyobb irányváltozását. Ezenkívül korlátokat lehetett adni az aromás aminosav oldalláncok gyors irányváltozásainak mértékére is.

A bemutatott módszer más fehérjék oldallánc-mozgásainak vizsgálatára is alkalmas.

* Csak az első szerző munkahelyét tüntetjük fel.

A posterek kivonatai megjelentek angol nyelven: *Acta Biochim. et Biophys. Acad. Sci. Hung.* 16. 229–265. (1981)

CSATORDAY KÁROLY
(SZBK Növényélettani Intézete, Szeged)

BILIPROTEINEK A FÉNYHASZNOSÍTÁSBAN

(Előadáskivonat nem érkezett.)

SÁGI FERENC
(Gabonatermesztési Kutatóintézet, Szeged)

A NAPENERGIA BIKONVERZIÓJA ÉS A JÖVŐ MEZŐGAZDASÁGI TERMELÉSE

A világ mezőgazdasági termelésére két súlyponti feladat hárul: az élelmiszerszükséglet biztosítása és biomassza előállítása. A következő évezredben mindkét feladat teljesítése fokozott követelmények kielégítésével jár. Ez szükségessé teszi a legfontosabb gazdasági növények fotoszintetikus hatékonyságának javítását. C_3 -fotoszintézisű mérsékelt övi növényeink (kalászos gabonafélék, burgonya, napraforgó stb.) szénhidráttermelése 100 napos vegetáció alatt kb. 10 t/ha, a C_4 -fotoszintézisűeké (kukorica, cirok) kb. 30 t/ha. A fotoszintetikus teljesítmény fokozásával (nemesítés, bioregulátorok) elméletileg lehetséges a jelenlegi átlag 15 t/ha-os szénhidrátprodukciónak 25 t/ha-ra növelése.

Az emberi táplálkozásnak világméretben azonban nem a szénhidrát, hanem a fehérjehiány a legneuralgikusabb pontja. 2000-re a becslések szerint a világ fehérjehiánya elérheti a 39 millió tonnát. A fejlődő országokban a fő táplálékok növényi eredetűek és azonos mennyiségű primer fotoszintetikus termékből (CH_2O) a növények bioenergetikai okok miatt kevesebb fehérjét képes előállítani, mint pl. keményítőt. Az élelmisznövények fehérjetartalma N-műtrágyázással csak kompromisszumok (minőségromlás) árán növelhető, vagy pedig állati fehérjével kell helyettesíteni. A harmadik világban azonban nem áll rendelkezésre elegendő N-műtrágya, a növényi biomassza állati fehérjévé alakításához pedig hiányzik az energiafedezet.

A fosszilis energia relatív hiánya és ennek mezőgazdasági következményei enyhíthetők a másodlagos növényi és állati biomassza energiatermelésre történő hasznosításával. Magyarországon csak a kalászos gabonafélék évente kb. 1,5 millió tonna kőolaj egyenértékű szalmát szolgáltatnak. A mezőgazdasági biomasszából nemcsak hőenergia nyerhető, hanem éghető gázok, olajok, alkohol stb. is, amelyek közvetlen vagy közvetett hasznosításával a mezőgazdasági termelés energiaszükséglete csökkenthető. A mezőgazdaságnak, mint a megújítható széntartalmú energiaforrások egyetlen előállítójának törekednie kell arra, hogy egyedi helyzetét az élelmiszer-alapanyagok energiatakarékos megtermelésében minél jobban kihasználja.

POSTEREK:

1. GROMA G., SZABÓ G., FARKAS GY., HORVÁTH Z.:
(SZBK Biofizikai Intézete, Szeged)
Ultragyors töltésszétválás bíbormembránban.
2. CZÉGE J., ZIMÁNYI L., DÉR A., KESZTHELYI L.:
(SZBK Biofizikai Intézete, Szeged)
A fehérje oldalláncok mozgása bakteriorodopszinban.
3. ORMOS P., KESZTHELYI L.:
(SZBK Biofizikai Intézete, Szeged)
Bíbormembránok orientált szuszpenzióján mért eltolódási áramok hőmérséklet-függése.
4. DANCSHÁZY ZS., BARABÁS K., DÉR A., MARDEN M., ORMOS P., KESZTHELYI L.:
(SZBK Biofizikai Intézete, Szeged)
Elektrooptikai mérések bíbormembrán fragmentumok vizes szuszpenzióján.
5. VÁRÓ GY.:
(SZBK Biofizikai Intézete, Szeged)
Száritott orientált bíbormembrán-minták.
6. SOÓS J.:
(SZBK Biofizikai Intézete, Szeged)
Protonmozgás mitokondriumban.
7. MESZÉNA G., PAPP E., PETÓ Á.:
(ELTE Atomfizikai Tanszék, Budapest)
Mágneses térben orientált kloroplasztisz fluoreszcencia polarizációjának néhány kérdése.
8. BÖDDI B., LÁNG F.:
(ELTE Növényélettani Tanszék, Budapest)
A protoklorofill aggregációja szilárd film modellrendszerben.
9. SZIGETI Z., SZINYESCSEKOV V.:
(ELTE Növényélettani Tanszék, Budapest)
A klorofill fluoreszcenciájának vizsgálata fotoszintézis gátló benzonitrilikkel kezelt növényben.
10. GARAB GY., ZIMÁNYI L., FALUDI-DÁNIEL ÁGNES:
(SZBK Növényélettani Intézet, Szeged)
Az 515 nm-es elektrokróm abszorpcióváltozás kinetikája és az elektromos tér konfigurációja fotoszintetikus membránokban.
11. KOVÁCS K., BAGYINKA CS., RAK E.:
(SZBK Biofizikai Intézete, Szeged)
Hidrogéntermelés baktériumkivonatokkal.
12. BAGYINKA CS., KOVÁCS K., RAK E.:
(SZBK Biofizikai Intézete, Szeged)
A hidrogéngáz enzim lokalizációja Thiocapsa roseopersicina totorót kénbaktériumokban.
13. LACZKÓ G., MARÓTI P., RINGLER A., SZALAY L.:
(JATE Biofizikai Intézete, Szeged)
A fotoszintézis második fotokémiai rendszerének mikroszekundomos késleltetett fluoreszcenciája.

II. IZOMKUTATÁS TÉMAKÖR

GUBA FERENC

(SZOTE Biokémiai Intézete, Szeged)

AZ IZOM MIOFIBRILLÁRIS RENDSZERÉNEK FEHÉRJEI ÉS AZOK KÖLCSÖNHATÁSAI

Az izomrostok a kémiai energiának mechanikai munkává alakítására differenciált sejtek.

Az izomrostoknak a mozgás szempontjából legkisebb funkcionáló egysége a szarkomér. A szarkomér specifikus fehérjéknek két ún. „7 képlettel” határolt csaknem kristályos pontossággal szerveződött egysége. A fehérjék a térben két egymástól különálló és egymásba csúszo fonalrendszerben tömörülnek, az ún. vastag, ill. vékony fonalakban (filamentumokban). A két fonalrendszer kölcsönhatásaképpen a mozgás (ill. munkavégzés) alkalmával összekapcsolódik és egymásba csúszik; ez az izom-összehúzódás (kontrakció). Az izom-elernyedés (relaxáció) ennek a megfordítása; ellentéte. Az izomkontrakció és relaxáció a fehérjék környezetében bekövetkező szabad $[Ca^{2+}]$ megváltozás miatt jön létre és együtt jár az ATP enzimatis bontásával: kémiai energia felhasználásával. Jelen előadás csupán a szarkomérnek ezen funkcióját lehetővé tevő fonalrendszerek molekuláris felépítésével foglalkozik.

A vastag fonalak a szarkomér közepén helyezkednek el és fő tömegükben miozin molekulák rendezett aggregátumának tekinthetők. A miozin molekula botszerű: kb. 150 nm hosszú és 20 nm átmérőjű. Felépítésében 2 nehéz (HC) és 4 könnyű (LC) polipeptid lánc vesz részt. A miozin polimorf fehérje és az egyes izomtípusok miozinjaiban mind a HC-k mind az LC-k több-kevesebb eltérést mutatnak. A miozinban az alegységek elrendeződése olyan, hogy az egész molekulában egy ún. nyélrész és egy fejrész különböztethetünk meg. A nyélrész 2 HC lánc helikális összekapcsolódása, míg a fejrész a 2 HC lánc N terminális végének egymástól különálló gombolyagszerű felcsavarodása. Ehhez a kettős gömbfejhez kapcsolódik a két-két, összesen négy, egymástól egy miozin molekulán belül is bizonyos eltérést mutató LC. Tehát a miozin molekula lényegében egy HC és 2 LC dimérje. A vastag filamentumokban a botszerű miozin molekulák polaritást mutatóan kapcsolódnak össze úgy, hogy a szarkomér közepe felé mutatnak a miozin molekulák nyél részei, míg a Z képletek felé a fejrészek. A keletkező fonal így a szarkomér közepén „csupaszz”, még ettől jobbra, balra „szőrös”. A fonalból kiálló fehérje-molekularészeket, amelyek a vékony fonalak felé mutatnak és a két fonal közötti kapcsolatteremtésre alkalmasak, kereszthidaknak nevezzük (cross bridge). A vastag fonalak a natív működő izmokban meglehetősen állandó méretűek. Részecske súlyszámítás alapján (2×10^8 dalton) a cross bridgek és a miozin molekulák aránya 1:2. A miozin molekula nyél részének bizonyos (a HC láncok C terminálison felüli) szakaszai a vastag fonalak kialakulásáért (self assembly) felelősek, míg a fejrészek az aktin kötő és az ATPáz aktivitást biztosító molekulaszakaszokat hordozzák.

A vékony fonalrendszer a membránokhoz kapcsolódva kétfelől a szarkomér közepe felé mutat. Felépítésükben az aktin, a tropomiozin és a troponin

rendszer tagjai a troponin T, I és C vesz részt. Ezen fehérjék a vékony fonalat szigorú szerkezeti elrendezésben építik fel. A vékony fonal gerincét a globuláris aktinból (G-aktin; $M \approx 42$ KD) álló két egymásra csavarodott fibrilláris aktin (F-aktinlánc) adja, amely ellenkező polaritást mutat a szomszédos szarkomerek közepe felé. A G aktin egyetlen polipeptid láncból (a nyúl harántcsíkolt izom aktin ismert szekvenciája 376 aminosavból áll) feltekeredett ~ 55 Å átmérőjű gombolyag. A fehérje α -helix tartalma alacsony. Az F-aktin fonalak csavarmentete magassága (periódusa) 38–39 nm, amely nem egész számú G-aktin egységet jelent csavarulatonként. A kettős F-aktin fonal árkában az egymáshoz – vég a véghez elrendezésben – tropomiozin molekulák helyezkednek el. A periódusok végén található a troponinok, amelyek közül a T a tropomiozinhoz kapcsolódik, a C Ca^{2+} kötő képességű és az I úgy kötődik az aktinfonalhoz, hogy szerikuma lehetetlenné teszi az interdigitáló vastag fonalak és vékony fonalak között a cross bridge kapcsolódását a vékony fonalak G aktin-egységeihez. Ez a helyzet érvényesül a relaxált izomban, amikor a miofilamentáris rendszerben a szabad $[\text{Ca}^{2+}] < 10^{-7}$ mol l^{-1} .

Az izom összehúzódása, izometriás feszülése, erő kifejtése úgy következik be, hogy az izmot ért inger következtében a miofibrilláris rendszerben a szabad $[\text{Ca}^{2+}] < 10^{-5}$ mol l^{-1} -re emelkedik, a troponin-C a Ca^{2+} -t köt, melynek következtében előálló szerikus változás lehetővé teszi a cross bridgek és az aktin monomerek kapcsolódását.

Az előadás a cross bridgek konformáció változása következtében előálló energetikai változásokkal és azok strukturális és biokémiai bizonyítékainak részleteivel foglalkozik.

KÖVÉR ANDRÁS

(DOTE Központi Kutató Csoport, Debrecen)

AZ ELEKTROMECHANIKAI KAPCSOLAT KÉRDÉSE A VÁZIZOMBAN

A T–TC átmenetnek nagyon fontos szerepe van az elektromechanikus csatolásban. Alacsony klorid tartalmú Ringer-oldatban akcióspotenciál-sorozatok válthatók ki egyetlen négyszög impulzussal. Ca^{2+} helyett Ni^{2+} vagy Zn^{2+} jelenlétében nincs akcióspotenciál-sorozat, de minden egyes impulzus kivált egyetlen akcióspotenciált, amelynek a negatív utópotenciálja nagyobb és sokkal hosszabb, mint a Ca^{2+} Ringer-oldatban. Béka sartorius izom glicerines kezelése után (tubulusok roncsolása) az elektro-mechanikai csatolás blokkolásán kívül még akcióspotenciál-sorozatok sem válthatók ki.

A Ni^{2+} és Zn^{2+} visszaállíthatja azokat az összehúzódásokat, amelyek Ca^{2+} mentes Ringer-oldatban vagy izotóniás KCl oldatban eltűntek. Ni^{2+} jelenlétében a helyreállítás csak időszakos. Ehhez hasonlóan az izotóniás KCl oldatban való összehúzódás megszűnhet, ha a Ringer-oldatban Ca^{2+} helyett Ni^{2+} -t alkalmazunk. Ba^{2+} (Ca^{2+} helyett) membrán depolarizációt és kontrakturát hozhat létre alacsony klorid tartalmú Ringer-oldatban, mivel blokkolja a kálium csatornákat.

A Ca ionok és a membránfelszín negatív helyeinek szerepét az elektromechanikai csatolásban kiemelik azok a kísérletek, amelyeket EGTA-acetoxi-

metil-észterrel végeztek. Ez a vegyület be tud hatolni az izomrostba és kontraktúrát okoz, ha intracellulárisan hidrolizál és a membránhoz kötött.

-Ca²⁺ eltávolításával növeli a szarkoplazmatikus reticulum membránjának Ca²⁺ permeabilitását.

Eredményeink alapján feltehető, hogy az elektro-mechanikai csatolásért a tubuláris membrán depolarizációja miatti kalcium kötő kapacitásnövekedés és a junctionális szarkoplazmatikus reticulum membránról történő egyidejű Ca²⁺ deszorpció lehet felelős.

TROMBITÁS KÁROLY

(POTE Központi Laboratórium, Pécs)

A HARÁNTCSÍKOLT MIOFIBRILLUM SZERKEZETÉRE ÉS MŰKÖDÉSÉRE VONATKOZÓ ISMERETEK KRITIKAI ELEMZÉSE

Az utóbbi időben a myofibrillumok szerkezetére és működésére vonatkozó, korábban már tisztázottnak látszó problémák újból az érdeklődés előterébe kerültek. Az eddig általánosan elfogadott diszkontinuus filamentum-elmélet helyett egyre inkább tért hódít egy, az egész fibrillumon végig haladó, folytonos alapváznak a feltételezése, amely pl. a rovar repülőizomnál bizonyítottan a miozin filamentumokon keresztül valósul meg.

Változatlanul az érdeklődés előterében áll a kontrakció mechanizmusában a filamentumok kölcsönhatásának, és azon belül a keresztidák működési mechanizmusának a szerepe. Aligha vitatható, hogy a szarkomernek az A szakasz hossza feletti rövidüléséért a filamentumok „sliding” mozgása a felelős. A filamentumoknak ez a sliding mozgása glicerinezett izommodellben aktiváló oldat hatására izometriás izomban is létrehozható, és a fibrillum rövidülésétől szétválasztható. Ezúton nemcsak a sliding mozgás, hanem az erőgenerálás tulajdonságai is tanulmányozhatók. Ezek a kísérletek bizonyítják, hogy ha a keresztidák a mozgás motorjai, akkor néhány keresztid is képes egy-egy aktin filamentumot mozgatni. Ugyanakkor azonban az aktin filamentumok molekuláris kölcsönhatása jelentősen befolyásolja az erőgeneráló képességet, komplett kettős átfedési zóna kialakulásakor a sliding mozgáson alapuló további erőhatás megszűnik. Tehát szemben az általánosan elfogadott elmélettel, mely az erőhatás nagyságát a kapcsolódni képes keresztidák számával arányosnak feltételezte, az ellentétesen polarizált aktin filamentumok egymáshoz viszonyított helyzete jelentős mértékben befolyásolja a kelthető kontrakciós erőt, ha másként nem, hát a kapcsolódni képes keresztidák számának a módosításán keresztül.

Az elmondottak azt jelentik, hogy izomkísérletekben a rövidülés határa a teljes kettős átfedési zóna kialakulása, amit az izolált intakt roston végzett izommechanikai mérések is igazolnak. A valóságban azonban fiziológias körülmények között is észlelhető ennél lényegesen nagyobb fokú rövidülés az izom ún. hiperkontrahált állapotában (pl. ischémiás szívizomban), ahol az A szakaszok, vagyis a miozin filamentumok tényleges rövidülése észlelhető. Ez a jelenség az előbbieik alapján a sliding hipotézissel már nem magyarázható, az A szakaszok rövidülését a vastag filamentumokat felépítő miozin-

molekuláknak az átrendeződése kell, hogy létrehozza. Hasonló változást kísérletes körülmények között is észlelték a Limulus izom működése során, ahol az izomkontrakció $4\ \mu\text{m}$ feletti szarkomerhosszak esetén a filamentumok sliding mozgásával, míg $4\ \mu\text{m}$ alatti szarkomerhosszak mellett a miozin filamentumok rövidülésével következik be. Az elmondottak alapján aligha zárható ki, hogy a harántcsíkolt izom kontrakciója a természetben kétféle módon következhet be: a filamentumok sliding mozgásával (uralkodó jellegű), vagy/és a miozinmolekulák újrendeződésével (esetleges jellegű). Az, hogy az utóbbi milyen feltételek mellett valósul meg, valamint reverzibilis változást takar-e, további vizsgálat tárgyát képezi.

POSTEREK:

1. SZÜCS G., KOVÁCS L., R. A. SCHÜMPERLI:
(DOTE Élettani Intézete, Debrecen)
Membránpotenciál függő kalcium tranziensek és kettőstörés változások harántcsíkolt izomroston.
2. TROMBITÁS K., RÓTH E., TÖRÖK B.:
(POTE Központi Labor, Pécs)
„A” szakasz rövidülés emlős szívizomban.
3. TROMBITÁS K., TIGYI-SEBES A.:
(POTE Központi Lab., Pécs)
A „stretch activation” jelenségének strukturális alapjai a rovar repülőizomban.
4. PRÁGER P., PUPPI A., SZABÓ I. T., DELY M.:
(POTE Közp. Állatkísérleti Labor, Pécs)
A redoxpotenciál jelentősége az izomaktivitás szabályozásában.
5. PÓCSIK I., NAGY L.:
(POTE Biofizikai Intézete, Pécs)
Az ingerküszöb és víztartalom összefüggésének vizsgálata izomban.
6. NAGY L., HALDA T.:
(POTE Biofizikai Intézete, Pécs)
Kétértékű kationok hatása az izommembránra.
7. JUHÁSZ-BÁNHIDI L., KALLAY M., TIGYI-SEBES A.:
(POTE Biofizikai Intézete, Pécs)
Ca szerepe a szív működésben.
8. TÖRÖK A., SZIKLA I., GUBA F.:
(SZOTE Biokémiai Intézet, Szeged)
Vázizom előfeszítésének energiaigénye és hatása a kontrakciós paraméterekre.

III. MEMBRÁN-BIOFIZIKA TÉMAKÖR

GYÖRGYI SÁNDOR

(SOTE Biofizikai Intézete, Budapest)

A SZERKEZET ÉS FUNKCIÓ KAPCSOLATA LIPIDMEMBRÁNOKBAN

A sejteket és sejtalkotórészeket határoló membránok funkciójának meghatározásában alapvető szerepe van az egyik alkotórész, a lipidréteg szerkezetének, amely mindenkor állapotának megfelelően szabályozza az intra- és extracelluláris tér közötti kémiai anyag-, energia-, és információcserét, általában a celluláris szinten lezajló folyamatokat. Számos biológiailag aktív vegyület (pl. gyógyszer) támadáspontja a lipidmembrán, ami azt jelenti, hogy ezek a vegyületek kölcsönhatásba lépve a lipidréteggel, megváltoztatják annak szerkezetét, ezen keresztül szabályozó funkcióját. A sejtműködés során végbemenő vagy külső hatásokkal kiváltott szerkezetváltozások pontos ismerete tehát egyaránt nagy jelentőséggel bír mind a membránműködés, mind a membránon kifejtett gyógyszerhatás molekuláris mechanizmusának megismerése szempontjából.

A lipidréteg szerkezetének vizsgálatát jelentősen megkönnyítette az a felismerés, hogy a rendszer liotrop folyadékkristályos viselkedésű, s így lehetőség nyílt a folyadékkristályok tanulmányozására kifejlesztett kísérleti és elméleti módszerek alkalmazására. Vizsgálatainkat főként a jól definiált összetételű és szerkezetű, ugyanakkor a biológiai membránok lipidrétegét modellező lipid-víz rendszereken (liposzóma) végeztük. A szerkezeti változások kimutatására mikrokalorimetriás (DSC), illetve mágneses rezonancia spektroszkópiás (ESR) módszert alkalmaztunk, míg a különböző hatásokkal kiváltott funkcionális változásokat radioizotópos alkáliion permeabilitás mérés segítségével jellemeztük.

Kísérleteinkben különböző típusú (különböző polaritású) anyagok (egyértékű ionok, nemionos felületaktív anyagok, antibiotikumok, enzimek) hatását tanulmányoztuk. Megállapítottuk, hogy a foszfolipid molekulák fejcsoportjával kölcsönhatásba lépő egyértékű ionok a dipalmitoil-foszfatidilkolin – vízrendszer ún. fő fázisátalakulását gyakorlatilag nem befolyásolták, ugyanakkor az előfázisátalakulás hőmérsékletét az ionok minőségétől függő mértékben megnövelték, illetve egyes esetekben (pl. Li^+) a fázisátalakulást eltüntették.

A szerkezet- és funkcióváltozás szoros kapcsolatát bizonyították azok az eredményeink, amelyek szerint szoros korrelációt találtunk a különböző típusú felületaktív anyagok fázisátalakulásra, illetőleg ugyanazon lipidből készült liposzóma ionpermeabilitására kifejtett hatása között. Kimutattuk, hogy az egyértékű ionok koncentrációjukkal arányos mértékben csökkentik a felületaktív anyagok struktúra-módosító hatását.

Összehasonlító vizsgálatokkal kimutattuk, hogy az új magyar antibiotikum, a primycin szelektíven növeli a humán vörösvérsejtek, illetve a bimolekuláris lipidmembránok alkáliion permeabilitását. A paralel elvégzett ESR vizsgálatok alapján feltételezhető, hogy a primycin – beépülve a vörösvérsejt-

membrán lipidrétégebe – fázisszeparációt hoz létre, s ez a szerkezeti módosulás eredményezi a transzport funkcióban kapott változásokat.

A liposzóma rendszerek gyakorlati alkalmazásával kapcsolatban – kollaborációban – vizsgáltuk két biológiailag aktív anyag (heparin, γ -glutamil transzpeptidáz) beépülését módosító fizikai paramétereket. Megállapítottuk, hogy a beépülés mértéke függ a lipidrétteg fázisátalakulási hőmérsékletétől, a fejcsoportok töltésétől, illetve a lipidréttegben létrehozott szerkezeti hibák mennyiségétől.

A részletesebb eredményeket az előadást követő poszterszekcióban mutatjuk be, de az előzőekben felsorolt néhány példa is bizonyítja, hogy a legkülönbözőbb típusú módosító anyagok esetén szoros korrelációt találhatunk a lipidréttegben létrehozott szerkezeti változások jellege és mértéke, valamint az ugyanezekkel az anyagokkal kiváltott funkcionális változások (permeabilitás-növekedés, enzimaktivitás változás) között.

FARKAS TIBOR

(SZBK Biokémiai Intézete, Szeged)

MEMBRÁN FLUIDITÁS SZABÁLYOZÁSÁNAK KÉRDÉSE BIOLÓGIAI RENDSZEREKBE

(Előadáskivonat nem érkezett.)

ERDEI LÁSZLÓ

(SZBK Biofizikai Intézete, Szeged)

KÁLIUM TRANSZPORT REGULÁCIÓJA NÖVÉNYEKBE

A növényi ionfelvétel enzimkinetikai formalizmussal való leírása óta (1) számos továbbfejlesztett és új hipotézis látott napvilágot. Az elmúlt évtizedben ismerték fel azt, hogy az ionfelvétel szabályozásában a kérdéses ion külső koncentrációja mellett a sejten belüli koncentráció is fontos szerepet játszik (2,3). A leggyakrabban tanulmányozott ion, a K^+ esetében kiderült, hogy felvétele a belső K^+ emelkedésével negatív visszacsatolással szabályozódik, valószínűleg a hordozó molekula alloszterikus gátlása által.

Kísérleteinkben a szabályozási rendszert vizsgáltuk egy olyan kísérleti elrendezésben, amely lehetővé tette a jelenség eddigieknél részletesebb vizsgálatát (4,6). A módszer lényege, hogy a különböző K^+ -ellátás mellett, de egyébként teljes tápoldatban nevelt növény minta-sorozat K^+ influxát a nevelési körülményekkel megegyező körülmények között mértük izotópjelzéses technikával. A módszer lényege, hogy a tápoldat és a felvételi oldat megegyezik, így a K^+ felvételét a növény közel egyensúlyi állapotában határozhatjuk meg (korábban mintegy stressz-körülmények között végezték e méréseket).

Kísérleteink alapján a különböző K^+ -ellátottságú búza növények esetében a K^+ felvételben három szakasz különböztethető meg: (1) alacsony külső K^+ -koncentrációknál a felvétel növekvő koncentrációk irányában növekedett és maximumot ért el 0,1 mmól/dm³ értéknél; (2) 0,1 és 1 mmól között csökkent; (3) ismét növekedett 1 mmól/dm³ fölött.

Az (1) és (2) fázis 2,4-dinitrofenollal gátlható volt, míg a (3) szakasz, valamint a K^+ -leadás az egész koncentrációtartományban a gátlószer jelenlétében változatlan maradt. A gyökérből a hajtásba történő K^+ -transzlokáció a felvételhez hasonló tulajdonságokkal jellemezhető. Az eredmények arra utalnak, hogy az (1) és (2) fázis aktív, a metabolikus energia függvénye, míg a (3) fázis túlnyomórészt passzív folyamat. Lehetséges, hogy a K^+ transzportjában a fázisoknak megfelelően rendre különböző regulációs mechanizmusok működnek, úgymint a transzporthelyek limitáló volta, negatív visszacsatolás és K^+/K^+ cserediffúzió.

IRODALOM

- ¹ Epstein, E. 1953. Nature, 171: 83–84
- ² Glass, A. D. M. 1976. Plant Physiol. 58: 33–37
- ³ Siddiqi, M. Y., Glass, A. D. M. 1982. Plant Physiol. 69: 283–285
- ⁴ Bérczi, A., Oláh, Z., Fekete, A., Erdei, L. 1982. Physiol. Plant. 55: 371–376
- ⁵ Oláh, Z., Bérczi, A., Erdei, L. 1982. Physiol. Plant. 55: 377–382
- ⁶ Erdei, L., Oláh, Z., Bérczi, A. 1984. Physiol. Plant. 60: 81–85

PÁRDUCZ ÁRPÁD
(SZBK Biofizikai Intézete, Szeged)

KÉMIAI INGERULETÁTTEVŐDÉSSEL KAPCSOLATOS FINOMSZERKEZETI VÁLTOZÁSOK SZIMPATIKUS GANGLIONBAN

Macska felső nyaki szimpatikus ganglion szinapszisainak funkciófüggő változásait tanulmányoztuk élettani és biokémiai módszerekkel jól jellemezhető működési állapotokban. Célunk az volt, hogy az észlelhető finomszerkezeti változások alapján következtetéseket vonjunk le a szinaptikus vezikuláknak a neurohumorális ingerületáttevődésben játszott szerepére vonatkozóan.

Megállapítottuk, hogy a kimerítő ingerlést követő szinaptikus vezikula számcsökkenés nem az excitózissal történő átvivőanyagfelszabadulás morfológiai jele, hanem az idegvégződés kolin anyagcseréjének zavarára utal. Eredményeink alapján feltételezzük, hogy kolinerg idegvégzésekben a szinaptikus vezikulák nem csupán az átvivőanyagot raktározzák, hanem a membránjukat alkotó foszfatidilkolin lebontása révén végső kolinforrásként is szerepet játszanak. Kolinhiányos körülmények között így a strukturálisan (lecitinben) kötött kolin felhasználva ezek a membránok elvesztik integritásukat és az elektronmikroszkópos képeken ezt észleljük a szinaptikus vezikulák eltűnéséig.

POSTEREK:

1. SUGÁR I., GYÖRGYI S.:
(SOTE Biofizikai Intézete, Budapest)
A foszfolipid membránok Landau-elmélete. (Az izotróp nyomás hatása.)
2. SZUNDI I.:
(SZBK Biofizikai Intézete, Szeged)
Töltésmozgékonyosság lipidekben.
3. VETŐ F.:
(POTE Biofizikai Intézete, Pécs)
Termoozmózis a békabőrön.
4. SZÓGYI M., TÖLGYESI F., CSERHÁTI T.:
(SOTE Biofizikai Intézete, Budapest)
Nem-ionos felületaktív anyagok membránkárosító hatásának vizsgálata.
5. ROZLOSNIK N., BLASKÓ K., GYÖRGYI S.:
(ELTE Atomfizikai Tanszék, Budapest)
A primicyn vörösvérsejtek membránszerkezetére gyakorolt hatásának vizsgálata ESR-módszerrel.
6. GÁL É.:
(POTE Biofizikai Intézete, Pécs)
A prikain hatásosságának mérése kis iontartalom-változások esetén.
7. BÁTHORI GY., ZALKA A., KARÁDI I., GYÖRGYI S.:
(SOTE Biofizikai Intézete, Budapest)
A heparin bezárása liposzómába.
8. HARGITTAI P., ÁGOSTON D., NAGY Á.:
(SZOTE Anatómiai Intézet, Szeged)
Szinaptoszóma preparátumok összehasonlító biokémiai és biofizikai vizsgálata.
9. HORVÁTH L., JANCSIK V.:
(SZBK Biofizikai Intézete, Szeged)
A citoplazmatikus glicerofoszfát dehidrogenáz kölcsönhatása modell és mitokondriális membránokkal.
10. SOMOSY Z., KUBÁSZOVA T., KÖTELES GY.:
(„Frédéric Joliot-Curie” OSSKI, Budapest)
Röntgensugárzás indukálta sejtfelszíni morfológiai változások vizsgálata emberi embrió fibroblaszt-sejteken.
11. KUBÁSZOVA T., SOMOSY Z., BERTÓK L., KÖTELES GY.:
(„Frédéric Joliot-Curie” OSSKI, Budapest)
Endotoxin és sugárzással detoxifikált endotoxin sejtmembrán hatásának összehasonlító vizsgálata in vitro.
12. KÖTELES GY., KUBÁSZOVA T., HORVÁTH L., SOMOSY Z.:
(„Frédéric Joliot-Curie” OSSKI, Budapest)
Receptor funkcióváltozás sugárzással perturbált plazmamembránban.
13. SZÖLLŐSI J., KÁVAI M.:
(DOTE Biofizikai Intézete, Debrecen)
Humán monociták Fc receptorainak vizsgálata flow citométer segítségével.
14. JOÓ F., DUX E.:
(SZBK Biofizikai Intézete, Szeged)
Mikroerek preparálása gerincvelőből: a szubcelluláris frakció jellemzése.

15. KOVÁCS V.:
(ELTE Atomfizikai Tanszék, Budapest)
Az egér májsejtek lipid összetevőinek kinetikus változásai selen-methionin hatására.
16. OLÁH Z., BÉRCZI A., ERDEI L.:
(SZBK Biofizikai Intézete, Szeged)
A K-transzport regulációja búzacsíranövényekben.
17. LASKAYNÉ BÍRÓ M., ERDEI L.:
(SZBK Biofizikai Intézete, Szeged)
Nitrát-reduktáz indukciója búzában.
18. BÉRCZI A., ERDEI L., ZSOLDOS F.:
(SZBK Biofizikai Intézete, Szeged)
A pH és a Ca hatása rizs- és búzacsíranövények K felvételére.
19. BUJTÁS K., CSEH E.:
(CHINOIN Növénygyógyszertani Lab., Budapest)
A K-felvételi rendszer nehézfém-ionokkal kiváltott gátlása.
20. ENYEDI A., SARKADI B., GÁRDOS GY.:
(Országos Haematológiai Intézet, Budapest)
Fémionok hatása az aktív kalcium-transzportra vörösvérsejtekben.
21. JÁRAINÉ LAJTAI CS., NIEDETZKY A.:
(POTE Biofizikai Intézet, Pécs)
Béta-sugárzás hatásának vizsgálata az izomszövet Na- és K-transzportjára.

IV. SUGÁRBIOLÓGIA TÉMAKÖR

RONTÓ GYÖRGYI

(SOTE Biofizikai Intézet, Budapest)

A FOTOSÉRÜLÉS MOLEKULÁRIS PROBLÉMÁI

A biofizikai kutatás eredményességének egyik fontos kérdését képezi a kísérleti objektumok kiválasztásának kérdése. A SOTE Biofizikai Intézetében kb. húsz éve használunk bakteriofágokat a fotobiofizikai vizsgálatokban. Ezek közül a T7 fág egyetlen, kettősszálú DNS-molekulát tartalmaz, és legújabb neutronszórásos eredményeink (Agamalyan et al.: Krisztallografija, 27; 92. 1982) alapján úgy látszik, hogy a fág fehérjeburkán kívül a fágfej belsejében egy fehérjemag található. A fágban a nukleinsav a fehérje-alkotórészrel kölcsönhatásban lévő struktúrában foglal helyet. E fágokat a fényhatás szempontjából kromoszóma-modellekként fogjuk fel. – Nagytisztaságú és alkalmas koncentrációjú fágpreparátum abszorpciós spektrumának megfelelően a T7 fág fotosérülése a távoli (240–280 nm), valamint a vákuum- (200 nm-nél rövidebb hullámhosszúságú), UV-tartományban hozható létre. E sérülések értelmezésére stochasztikus sugárkinetikai modellt dolgoztunk ki, amivel kapcsolatban a T7 fág sérülési hatáskeresztmetszetét a 254 nm UV-fényre nézve 10^{-15} cm²-nek találtuk (Rontó: Bakteriofágok pontszerű sérülései, 1979, Aka-

démiai doktori értekezés). – A közeli UV- (330–380 nm), valamint a látható fény tartományában a fág-nukleoproteid nem rendelkezik kimutatható abszorpcióval. Az előbbi fénytartományra nézve pl. a fotoszenzibilizáció révén válik a fág sérthetővé: a sérülési hatáskeresztmetszet 8-metoxipozoralén-szenzibilizáció esetén jóval nagyobbak adódtak, mint anélkül. A látható tartományban a fotosérülés kiváltásához különösen nagy beeső fényintenzitásra volt szükség, amit argonion-lézerrel állítottunk elő. Az 514 nm-re nézve a fág sérülési hatáskeresztmetszetét 10^{-20} cm²-nek találtuk (Fenyő et al.: Laser und Elektrooptik, 13; 17. 1981.).

GIDÁLI JÚLIA

(„Frédéric Joliot-Curie” OSSK, Budapest)

SEJTKINETIKAI JELENSÉGEK KISDÓZISÚ BESUGÁRZÁS UTÁN

Ismert, hogy a gyorsan osztódó sejtrendszereket tartalmazó szövetek sugárérzékenysége nagy. Ezek az ún. sejtregenerációs rendszerek (a bőr, a tracheocronchialis, a gastro-intestinalis, az urogenitalis, a haemopoietikus és az immunrendszer) biztosítják ugyanis a közvetlen kapcsolatot az emlős szervezet és környezete között, következésképpen ezek vannak elsősorban kitéve környezeti hatásoknak, tehát a sugárhatásnak is. Minél szorosabb ez a környezeti kontaktus, annál rövidebb az illető sejtrendszer funkcionáló sejtjeinek élettartama. Ennek a gyors turnoverk egyik biológiai jelentősége az lehet, hogy ilyen módon a szervezet a károsodott sejtektől gyorsan megszabadulhat, ugyanakkor azonban a gyors turnover azt is jelenti, hogy ezekben a rendszerekben a sejtpótlódás üteme gyors, a sejtproliferáció aktív, a sugársérüléssel és következményeivel szemben ezek a sejtrendszerek igen érzékenyek.

Valamely sejt sugársérülésének biológiai jelentőségét a sejttújraépítődési sorban elfoglalt helye határozza meg. A rövid életű funkcionáló sejtek és a sejtisorok osztódó-érő kompartmentjeibe tartozó, véges élettartamú sejtek sérülésének jelentősége a sejt-sorok összejtjeinek sérüléséhez képest csekély. Egyrészt azért, mert minden sérülés regenerációja csak a nagy önfenntartó képességű összejtekből indulhat meg, másrészt, mert csak ezek az igen hosszú, csaknem végtelen élettartamú sejtek képesek a sérülés örökítésére, a leánysejtekbe való átvitelre.

Az egyes sejtisorok összejtjeinek genetikai veszélyeztetettsége nagy, alacsony proliferációs aktivitásuk az esetlegesen előforduló genetikai tévedések kiküszöbölése miatt jelentős.

Bár elméletileg bármilyen kis sugárdózis okozhat sérülést, az a sugárdózis, amely a sejtregenerációs rendszerek *kimutatható* károsodását létrehozza, számos faktortól függ, többek között a rendszer működésének megítélésére alkalmazott tesztek érzékenységtől. Minthogy a vérképzőrendszer vizsgálatára állnak rendelkezésünkre a legérzékenyebb tesztek, a besugárzás utáni sejtkinetikai változások jelentős részét ebben a rendszerben mérték.

Ismert, hogy a vérképzőrendszer a folyamatos besugárzás meglehetősen nagy összegezett dózisát tolerálja a perifériás sejtszámban kimutatható károsodás nélkül, ugyanakkor azonban a vérképző összejtek száma jelentősen csök-

ken. Bizonyos egyensúlyi állapot áll tehát be, amelynél a képzés a besugárzást követő sejtpusztulással lépést tud tartani. Igazolták, hogy mind a vérképző rendszerben, mind a duodenumban a kialakuló egyensúlyi állapot sejtkinetikai alapja a generációs idő mintegy 20%-os rövidülése, ez teszi lehetővé a kompenzációt.

A vérképző őssejtrendszer a sugárhatással szemben igen érzékeny, kellőképpen elnyújtott besugárzási idő mellett azonban az őssejtszám csökkenése nem mutatható ki. Kísérletesen igazolható azonban, hogy a kompenzált őssejtszámot az őssejtek fokozott osztódása tartja fenn. Ennek a teljes kompenzációnak a „küszöbdózis” 25 mGy napi dózisonál 0,3 Gy.

Az őssejtek osztódási aktivitása kis dózisu besugárzás után tartósan emelkedett marad. A vérképzésben tapasztalható számos egyéb sejtkinetikai változás is arra utal, hogy a kisdózisu besugárzás után a vérképzés szabályozása hosszabb ideig zavart.

POSTEREK:

1. FEKETE A., RONTÓ GY., TARJÁN I.:
(SOTE Biofizikai Intézet, Budapest)
T7 és MS2 fágok UV-sérülésének összehasonlítása UV-differencia spektroszkópiával.
2. MÓDOS K., FENYŐ M., RONTÓ GY.:
(SOTE Biofizikai Intézet, Budapest)
Lézer- és hagyományos fényforrás inaktiváló hatása bakteriofágokon.
3. GÁSPÁR S., DERKA I., KOVÁCS J., HERÉNYI L.:
(SOTE Biofizikai Intézet, Budapest)
UV, VIS, IR sugárzásmérő műszer és néhány alkalmazási területe.
4. FEKETE A., FÖLDEVÁRI I., GÁSPÁR S.:
(SOTE Biofizikai Intézet, Budapest)
Vákuum ultraibolya spektroszkópia alkalmazása intakt bakteriofágok vizsgálatára.
5. SUGÁR I., FEKETE A., RONTÓ GY., TARJÁN I.:
(SOTE Biofizikai Intézet, Budapest)
A T7 fágok UV-fotosérülésének modellje.
6. TÓTH K., PATAKI K., ASLANIAN D.:
(SOTE Biofizikai Intézet, Budapest)
Cirkuláris dikroizmus alkalmazása nukleinsavak konformációjának „in situ” vizsgálatára.
7. BALLAY L., SZABÓ D. L., PREDMERSZKY T.:
(„Frédéric Joliot-Curie” OSSKI, Budapest)
Mikrohullámú sugárzások: biológiai hatásuk és dozimetriájuk. I. A sugárzás adagolásának kérdései.
8. SZABÓ D. L., B. BÖLÖNI E., BALLAX L., PREDMERSZKY T.:
(„Frédéric Joliot-Curie” OSSKI, Budapest)
Mikrohullámú sugárzások: biológiai hatásuk és dozimetriájuk. II. Biológiai hatások csirkeembrióra.
9. TÖRÖK A., SZLAMKA I.:
(János Kórház IV. Belgyógyászati Osztály, Budapest)
A lézersugárzás biogenetikai hatásával kapcsolatos megfigyeléseink nyombéltekély eseteiben.

10. ANTAL S., FÓNAGY A., KRISTÓF K., HIDVÉGI E., VOGEL H.,
(„Frédéric Joliot-Curie” OSSKI, Budapest)
*Hasadási neutronbesugárzás hatása egérembrióra.
I. Élettani és in vivo biokémiai változások.*
11. HOLLAND J., KÖRÖSI L., ANTAL S., FÓNAGY A., HIDVÉGI E.,
VOGEL H.:
(„Frédéric Joliot-Curie” OSSKI, Budapest)
*Hasadási neutronbesugárzás hatása egérembrióra.
II. Agyból és májból izolált sejtmentes fehérje-szintetizáló rendszer változásai.*
12. VARGA P. L., GUNDY S., NAMÉNYI J., ALMÁSSY ZS.:
(„Frédéric Joliot-Curie” OSSKI, Budapest)
Krónikus trícium expozíció gén- és kromoszóma-mutációt kiváltó hatásának vizsgálata CHO-sejteken.
13. HORVÁTH GY., BENKŐ GY.:
(„Frédéric Joliot-Curie” OSSKI, Budapest)
Akut rtg.- és Co-gamma besugárzás patkányartériák prostacyclin termelő képességére.
14. JÓZSEF G.:
(Országos Onkológiai Intézet, Budapest)
Daganatok besugárzásának optimalizálása.
15. SZÜCS A., CSANDA E., KOMOLY S.:
(SZOTE Radiológiai Klinika, Szeged)
Béta-sugárzás okozta késői agykárosodás.
16. GACHÁLYI A., NAMÉNYI J., VARGA P. L.:
(„Frédéric Joliot-Curie” OSSKI, Budapest)
A Ce retenciójának vizsgálata egésztést besugárzott, komplexképzőkkel és sugárvédő vegyületekkel kezelt egereken.
17. FRANCIA I., HERNÁDI F., SZABOLCS M.:
(DOTE Központi Labor, Debrecen)
Sugárrezisztencia átvitele R-faktorral.
18. ISTVÁN É., GIDÁLI J., FEHÉR I.:
(„Frédéric Joliot-Curie” OSSKI, Budapest)
A csontvelő sugársérülésének és regenerációjának tükröződése a vérképben kis dózisú besugárzás után.
19. BENKŐ GY., SZ. BODÓ K., SCHWEITZER K., BÄR V., RICHTER P.:
(„Frédéric Joliot-Curie” OSSKI, Budapest)
A quinolin-vázis vegyületek sugárvédő hatásának vizsgálata.
20. SZ. BODÓ K., BENKŐ GY.:
(„Frédéric Joliot-Curie” OSSKI, Budapest)
Sugárvédő vegyületek agyi szerotonin szintre gyakorolt hatásának vizsgálata.

V. ÚJ KÍSÉRLETI MÓDSZEREK ÉS EGYÉB

KOVÁCS KORNÉL

(SZBK Biofizikai Intézet, Szeged)

AZ OPTIKAI TISZTASÁG EREDETÉRŐL

Az élővilág egyik legáltalánosabb és alapvető jellegzetessége a biomolekulák optikai aktivitása. Az élőlényeket felépítő molekulák molekuláris aszimmetriájának eredete nem ismert.

Az előadás első részében azokat az elképzeléseket és hipotéziseket tárgyaljuk meg, melyek a molekuláris aszimmetria lehetséges magyarázatául számba jöhetnek. Külön hangsúlyt kap a fizikai gyenge kölcsönhatásokban megnyilvánuló aszimmetria és a biomolekulák aszimmetriája közötti lehetséges kapcsolat.

Az előadás második részében kísérleti eredmények ismertetésére kerül sor. A molekuláris aszimmetria és a radioaktív béta-bomláskor kibocsátott polarizált elektronok között feltételezett kölcsönhatás vizsgálatára alkalmas rendszernek mutatkozott D,L-nátrium ammonium tartarát ^{32}P izotóp jelenlétében való kristályosítása. Több, mint 1500 kristályosítást végeztünk három különböző izotóp-koncentráció mellett.

A besugárzott mintákban az időegység alatt képződött kristályos anyag növekedését tapasztaltuk. A kivált kristályok között túlsúlyban találtuk a „nem természetes” L-izomert.

Külső aszimmetrikus szennyeződések és esetleges szisztematikus hibák zavaró hatását részletesen vizsgáltuk és kizártuk. Az eredményeket az aszimmetrikus molekulák és aszimmetrikus primer béta-részecskék közötti kölcsönhatás alapján magyarázzuk és értelmezzük.

POSTEREK:

1. CSERHÁTI T., SZÓGYI M.:
(Növényélettani Kutató Intézet, Bp.)
Egyértékű kationok hatása bioaktív molekulák szolváburkára.
2. MASSZI GY., KOSZORÚS L.:
(POTE Biofizikai Intézet, Pécs)
Etilénglikol mint a hidratált víz dielektromos modellje.
3. VARGA-MÁNYI P., PÓCSIK I., JUHÁSZ-BÁNHIDI L.:
(POTE Biofizikai Intézet, Pécs)
Kötött víz mint oldószer gözteniójának mérése.
4. SIKLÓS L., TÓTH I., PÁRDUCH Á., JOÓ F., KÁLMÁN M.,
KARNYUSINA I.:
(SZBK Biofizikai Intézete, Szeged)
Biológiai vékony minták standard nélküli kvantitatív röntgen-sugár mikroanalízisének problémái.
5. LAKATOS T.:
(POTE Biofizikai Intézet, Pécs)
Kapuzó-áramok modellezése.

6. BÍRÓ G., ILLYÉS S., TÓTH J.:
(POTE Biofizikai Intézet, Pécs)
Egységpotenciálok szummációjának modellezése
7. JÓZSA M.:
(POTE Szemészeti Klinika, Pécs)
Szemnyomás és csarnokviz-képződés vizsgálata ¹³¹J albuminnal, nyulaknál. Timolol szemcsepp hatása.



A XII. Vándorgyűlés elnöksége (Bp. 1983. augusztus.)

TÁJÉKOZTATÓ A XII. VÁNDORGYŰLÉSÉRŐL

(Budapest, 1983. augusztus 24–26.)

Az MBFT elnökségének felkérésére a XII. vándorgyűlés szervezését a Semmelweis OTE Biofizikai Intézete vállalta el, és 1983. augusztus 24–25–26-án bonyolította le Budapesten, a MTESZ székházában (V., Kossuth tér 6–8.). A vándorgyűlés elnöke Rontó Györgyi egyetemi tanár, a SOTE Biofizikai Intézetének igazgatója volt.

Az ünnepélyes megnyitón a vándorgyűlés elnökén kívül az elnökségben helyet foglaltak: Tigyi József tagtárs, az MBFT elnöke, Tóth János, a MTESZ főtítkára, Csömör Sándor, a SOTE rektorhelyettese. – A megnyitó keretében Tóth elvtárs adta át az MBFT által kezdeményezett „Kiváló Munkáért”, ill. Miniszteri Dicséret kitüntetésekert Bertényi Anna, ill. Vittay Pál tagtársaknak, amiket a posztgraduális szakmai képzés terén az MBFT szekcióiban kifejtett tevékenységük elismeréseként nyertek el.

A vándorgyűlés kiemelt tudományos témái az alábbiak voltak:

1. Biológiai makromolekulák szilárdtestfizikai oldalról.

2. A biofizika szerepe a biotechnológia megalapozásában. A fő témákban öt felkért *összefoglaló előadás* hangzott el, a legújabb ilyen vonatkozású hazai eredményekről pedig tagtársaink mintegy 60 *poszteren* számoltak be.

A felkért referátumok előadói és címei:

- Rontó Györgyi: Biológiai makromolekuláris rendszerek – folyadék-kristályok.
- Belágyi József, Gróf Pál: Proteinek molekuláris dinamikája szupramolekuláris rendszerekben.
- Trón Lajos, Szöllősi János, Damjanovich Sándor: Membrándinamikai vizsgálatok újabb eredményei.
- Barócsai György: Testidegen anyagok szerepe az állatok takarmányozásában.
- Kovács Kornél, Bagyinka Csaba, Dér András: Hidrogenáz: a biológiai napenergia-hasznosító rendszerek egyik kulcsenzime.

A kitűzött fő témák mellett a Sugárbiológiai, az Ultrahang, valamint az Orvosi Fizikai szekciók önálló üléseket szerveztek. A Sugárbiológiai szekcióban az alábbi 2 felkért előadás hangzott el:

- Hernádi Ferenc, Francia István: Plazmidok szerepe a sugárrezisztenciában és mutagenézisben.
- Kőteles György: A plazmamembrán mint sugárérzékeny target.

Az előadások után a szekció tagjai kb. 20 posztert mutattak be, ill. vitattak meg. Az *Ultrahang szekcióban* 12 kiselőadás hangzott el a hazai ultrahang-diagnosztika legújabb eredményeiről, az *Orvosi-Fizikai szekció* Ikonográfias munkacsoportja pedig a Nukleáris ikonográfia címmel rendezett négy előadásból álló ankétot.

A vándorgyűléshez csatlakozva a „*Biofizika-oktatás aktuális problémái*” címmel a SOTE Biofizikai Intézetben rendeztünk ankétot. A rendezvényen a hazai vezető biofizika-oktatókon kívül számos érdeklődő vett részt. Az ülés bevezető referátumai voltak:

- Damjanovich Sándor: A biofizika oktatása az orvosegyetemeken.
- Szalay László: A biofizika oktatása a tudományegyetemeken.

A referátumokat követően élénk vita, ill. eszmecsere alakult ki a hazai orvos- és tudományegyetemi biofizika-oktatás tematikájának, a biofizika jövőt formáló, szemléletet alakító szerepének kérdéseiről. Az ankét résztvevői a SOTE Biofizikai Intézet hallgatói laboratóriumi gyakorlati tematikájával, esz-közparkjával is megismerkedtek.

A vándorgyűlésen elhangzott referátumokat élénk viták követték. A bemutatott poszterek mellett ugyancsak jó diszkussziós aktivitás alakult ki, bár a Kereskedelmi Kamara által a vándorgyűlés rendezősege számára biztosított 635. sz. terem nem biztosított ideális környezetet a poszterek kiállítására, megtekintésére és megbeszélésére.

A vándorgyűlés keretében került sor a fiatal biofizikus kutatók számára 1982/83-ra kiírt pályázatok eredményhirdetésére, és az első helyezést elért munkák bemutatására. Az első díjas pályamunkák az alábbiak voltak:

- Tóth Zoltán (DOTE Szülészeti Klinika): Az ultrahang-vizsgálatok szerepe az intrauterin műtéti beavatkozások kivitelezésében.
- Bérczi Alajos–Oláh Zoltán (SZBK): Makro-kation szabályozás csiránövényekben.
- Siklós László (SZBK): ICA 70 4 k sokcsatornás analizátorra épített, független tömegmérési lehetőséggel rendelkező rtg.-sugar mikroanalizátor berendezés és alkalmazása biológiai minták vizsgálatában.

A XII. vándorgyűlés hozzájárult a biofizikus hagyományok ápolásához azáltal, hogy a hazai kutatók széles körét mozgósította eredményeik bemutatására, kereken 100 előadás, ill. poszter publikálása révén. – Ugyanakkor az ipari, ill. mezőgazdasági szakemberek bevonása a vándorgyűlés munkájába új kezdeményezést jelentett a Társaság életében. A gyakorlati szakemberek, akik a főként alapkutatás jellegű biofizikai eredmények potenciális felhasználói, a rendezvényen felkért előadóként, valamint szakmai bemutatásokkal, poszterekkel vettek részt.

A vándorgyűlésen elhangzott előadások, bemutatott poszterek angol nyelvű rövid kivonatai az *Acta biochim. et biophys.*, Acad. Sci. Hung. 18/1–2. (1983) füzetében a vándorgyűlésre megjelentek. A felkért referátumok teljes szövegét ugyancsak közli az *Acta*.

RONTÓ GYÖRGYI,
a MBFT XII. vándorgyűlésének elnöke

A XII. VÁNDORGYŰLÉS ELŐADÁSAI, POSZTEREK*

I. BIOLÓGIAI MAKROMOLEKULÁK SZILÁRDTESTFIZIKAI OLDALRÓL

RONTÓ GYÖRGYI

(SOTE Biofizikai Intézete, Budapest)

BIOLÓGIAI MAKROMOLEKULÁRIS RENDSZEREK – FOLYADÉKKRISTÁLYOK

A fizikai és biológiai kutatások közti kölcsönhatás számos esetben jelentett mindkét tudományterület számára olyan impulzusokat, amik fejlődésüket kölcsönösen előmozdították. A részben rendezett, ill. folyadékkristályos rendszerek kutatásának területe is ilyennek látszik. A folyadékkristályos aspektus egyrészt új szempontokat vet fel a biológiai makromolekuláris rendszerek vizsgálatában, másrészt a biológiai rendszerek „természettől ellesett” szerveződési elvei mintául szolgálhatnak a fizikusok számára pl. új tulajdonságú anyagok tervezésénél is.

A folyadékkristályok egyik csoportját képezik a liotrop-rendszerek, amelyek oldószerből (gyakran vízből és amfifil (hidrofil és hidrofob csoportot tartalmazó) oldott molekulákból állnak. – Ilyen rendszerekként foghatók fel számos esetben a biológiai makromolekuláris rendszerek is. Folyadékkristályos aspektusból eddig a legmélyebben tanulmányozott biológiai rendszerek a membránok. Ezekkel kapcsolatban az összetétel, a bennük lévő adalékanyagok (szennyezések), a membránban uralkodó elektromos tér, nyomás stb. szerepéről a szerkezet és a fázisviszonyok kialakításában, valamint a szerkezethez kapcsolódó funkcionális (transzport-) tulajdonságokról már sok mindent ismerünk (l. pl. Sugár, Tarján: *Acta Phys. Hung.* 51; 229, 1981.). – A nukleinsavak, ill. nukleoproteidek folyadékkristályos tulajdonságai eddig sokkal kevésbé feltártak. A SOTE Biofizikai Intézet fág-nukleoproteidekkel kapcsolatos eredményei közül néhány adat, ami e struktúrák tekintetében is a folyadékkristály jellegre hívja fel a figyelmet: a fágfejen belüli struktúrában rendezett DNS víztartalma, a szuperhelikális szerkezet rendezettsége (Rontó et al.: *Biophys. J.* 43; 309, 1983.), az izolált DNS-től eltérő UV-sugárérzékenysége (Fekete, Rontó: *Studia biophys.* 80; 165, 1980.), a furokumarinokkal létrejövő fotokémiai reakciók eltérő hatékonysága (Fidy et al.: *Studia biophys.* 94; 37, 1983.).

* Csak az első szerző munkahelyét tüntetjük fel.

Az előadások-posterek kivonatai megjelentek angol nyelven: *Acta Biochim. et Biophys. Acad. Sci. Hung.* 18. 1–124. (1983)

BELÁGYI JÓZSEF, GRÓF PÁL
(POTE Központi Laboratórium, Pécs)

PROTEINEK MOLEKULÁRIS DINAMIKÁJA SZUPRAMOLEKULÁRIS RENDSZEREKBE

Strukturális változások és dinamikai jelenségek a biológiai membránokban, a kontraktilis fehérjerendszerben, valamint más szupramolekuláris halmozban paramágneses szondák (spin label) célzott beépítésével vizsgálhatók. Ha a biológiai rendszerben strukturális szimmetria van, a sztatikus gyökelszálásban mutatkozó változás a konvencionális EPR spektrumokban tükröződnek.

Az előadásban két példán (lipid-protein kölcsönhatás a protein-mobilitás és konformációs változások szempontjából, aktin-nehéz meromiozin kölcsönhatás orientált szupramolekuláris rendszerben) mutatjuk be a biológiai jelenségek (ingerületvezetés, drogok hatásmechanizmusa az idegben; erőgenerálás a harántcsíktolt izomban) és a makromolekulák dinamikája közötti lehetséges kapcsolatokat.

TRÓN LAJOS, SZÖLLŐSI JÁNOS, DAMJANOVICH SÁNDOR
(DOTE Biofizikai Intézet, Debrecen)

MEMBRÁNDINAMIKAI VIZSGÁLATOK ÚJABB EREDMÉNYEI

Az előadásban röviden ismertetésre kerültek a membránkomponensek dinamikai sajátosságainak vizsgálatára alkalmas biofizikai módszerek. A laterális diffúzió mérésére szolgáló FRAP (Fluorescence Recovery After Photobleaching), valamint a rotációs Brown-mozgás követésére alkalmas optikai spektroszkópiás (időfüggő foszforeszcencia anizotrópia, lineáris dichroizmus és fluoreszcencia „kiürités”) eljárások ismertetése után az azonos jellegű információt szolgáltató módszerek érzékenységeinek kritikai összehasonlítására is sor került.

A Fluoreszcencia Rezonancia Energia Transzfer (FRET) módot ad a sejt-felszín specifikus helyei közötti átlagos szeparálási távolságok meghatározására. A FRET-mérések segítségével lehetőség nyílik a sejt-felszín rendezettségének, valamint ezen rendezettség időbeli változásainak követésére, az ún. „receptor pattern” viszonyok tanulmányozására.

A fenti módszerekkel más szerzők által nyert újabb eredmények után a szerzők T-41 egér limfoma-sejteken mért saját eredményeikről számolnak be. FRAP, FRET és időfüggő foszforeszcencia anizotrópia mérési módszerek kombinálásával megállapították, hogy a T-41 sejtek citoplazma membránjában a H-2K^k antigén monomer formában expresszálódnak, eloszlásuk diszperz. Ezzel szemben a Konkanavalin-A receptorok szubmikroszkópos aggregátumokat képeznek. A Konkanavalin-A receptorok és a H-2K^k antigének relatív eloszlása nem véletlenszerű, ezek a membránkomponensek valószínűleg azonos makromolekuláris komplexek elemei.

POSTEREK:

1. KILÁR F., BALIKÓ G., HORVÁTH L., MEDGYESI G. A., ZÁVODSZKY P.:
(MTA Enzimológiai Intézet, Budapest)
A domén-domén kölcsönhatások vizsgálata antitest-molekulákban spinjelzett heptén segítségével.
2. SIMON I., E. TÜCHSEN, C. K. WOODWARD:
(MTA Enzimológiai Intézet, Budapest)
A tripszin-kötődés hatása a tripszin inhibitor fehérje dinamikus tulajdonságaira: egyedi amid-hidrogének izotóp kicserélődésének vizsgálata NMR-rel.
3. SUGÁR J. P., G. MONTICELLI:
(SOTE Biofizikai Intézet, Budapest)
Külső terek hatása a lipid-membránok szerkezetére és stabilitására.
4. IFJ. GÁSPÁR R.:
(DOTE Biofizikai Intézet, Debrecen)
Modell-peptidek ab initio konformáció analízise.
5. BICZÓ G.:
(MTA Központi Kémiai Kutató Intézet, Budapest)
Közbülső és cikcakk- (elektron-) állapotok (KÁ és CCA), és a kvantummos méretek hatásai (KMH) véges kristályokban és biopolimerekben: javaslatok kísérletek végzésére.
6. IFJ. SZABÓ G., MÁTYUS L.:
(DOTE Biofizikai Intézet, Debrecen)
Sejtfelszíni retrovirus antigének flow citometriás vizsgálata.
7. MATKÓ J., SERES I., PAPP S., SOMOGYI B.:
(DOTE Biofizikai Intézet, Debrecen)
A katalitikus centrum dinamikájának vizsgálata foszforiláz enzimen.
8. SZÖLLÖSI J., TRÓN L., DAMJANOVICH S.:
(DOTE Biofizikai Intézet, Debrecen)
Fluoreszcencia rezonancia energia transzfer folyamatok vizsgálata sejtfelszínen.
9. BÁLINT E., HEVESI J.:
(JATE Biofizikai Tanszék, Szeged)
Detergens hatása a bábormembrán spektroszkópiai tulajdonságaira.
10. VETŐ F.:
(POTE Biofizikai Intézet, Pécs)
A „vicinális” víz szerepéről a membrán-permeabilitásban.
11. SZÖGYI M., TÖLGYESI F., SÜKÖSD-ROZLOSNIK N.:
(SOTE Biofizikai Intézet, Budapest)
Nem-ionos felületaktív anyagok kölcsönhatása membránlipidekkel.
12. SÜKÖSD-ROZLOSNIK N., BÁTHORI GY.:
(ELTE Atomfizikai Tanszék, Budapest)
Lipid-vízrendszerek ESR-vizsgálata.
13. BLASKÓ K., SCHAGINA L.:
(SOTE Biofizikai Intézet, Budapest)
Adatok a Gramicidín vörösvérsejt-membrán alkáli kation permeabilitására gyakorolt hatásához.

14. G. BARTHA K., FÖLDES J., GYÖRGYI S.:
(SOTE Biofizikai Intézet, Budapest)
Szívgyógyszerek hatása vörösvérsejtek kation-transzportjára.
15. GÁL M., TÓTH K.:
(SOTE Biofizikai Intézet, Budapest)
Az ionösszetétel hatása a nukleoproteidek szerkezetére.
16. TÓTH K., FIDY J.:
(SOTE Biofizikai Intézet, Budapest)
4,5',8-trimethylpsoralen-nukleoproteid komplexek és fotokémiai reakcióik.
17. FEKETE A., FÖLDEVÁRI I.:
(SOTE Biofizikai Intézet, Budapest)
Ép fágok és izolált nukleinsavak vizsgálata a VUV szinképek alapján.
18. LAKATOS T., GÁL É., HORVÁTH L., SZÁVAI J.:
(POTE Biofizikai Intézet, Pécs)
Helyi érzéstelenítők hatásmechanizmusának vizsgálata folyami rák nem-mielines idegén: ESR-mérések eredményei.
19. TROMBITÁS K., TIGYI-SEBES A.:
(POTE Központi Laboratóriuma, Pécs)
Az izomkontrakció modellezése glicerinezett rovar repülőizomban.
20. NAGY L.:
(POTE Biofizikai Intézet, Pécs)
Béka izomrost-membrán elektromos ellenállásának változása megújulítás hatására.
21. BÍRÓ G., ILLYÉS S., TÓTH J.:
(POTE Biofizikai Intézet, Pécs)
Összegzett egységpotenciálok analízise.
22. HUMMEL Z.:
(POTE Biofizikai Intézet, Pécs)
K⁺-efflux vizsgálata békaizomban glicerinezés alatt.
23. GRÓF P., BELÁGYI J.:
(POTE Biofizikai Intézet, Pécs)
Az aktint tartalmazó filamentumok domain-rotációján alapuló izomkontrakció.
24. JUHÁSZ-BÁNHIDI L., KÁLLAY M., TIGYI-SEBES A.:
(POTE Biofizikai Intézet, Pécs)
A Ca lokalizációjának vizsgálata szívizomban.
25. KOSZORÚS L.:
(POTE Biofizikai Intézet, Pécs)
A szintetikus kalcium-hidroxilapatit termolumineszcenciájának modellezése a togzománc kormeghatározás céljából.
26. VEHOVSZKY Á., SALÁNKI J.:
(Balatoni Limnológiai Kutató Intézet, Tihany)
Posztzinaptikus potenciálok farmakológiai érzékenysége Helix pomatia L. identifikált óriásneuronján.
27. FUXREITER M., KOVÁCS L., CSÜCS G.:
(DOTE Élettani Intézet, Debrecen)
Feszültségfüggő töltésmozgás és intracelluláris kalcium-tranziensek hátrántcsikolt izmon.
28. TÖRÖK A., JÁNOSI J.:
(SZOTE Biokémiai Intézet, Szeged)
Humán felsővégtagizmok biotizikai paraméterei.

II. A BICFIZIKA SZEREPE A BIOTECHNOLÓGIA MEGALAPOZÁSÁBAN

BARÓCSAI GYÖRGY

(Állattenyésztési és Takarmányminősítési Intézet, Budapest)

TESTIDEGEN ANYAGOK SZEREPE AZ ÁLLATOK TAKARMÁNYOZÁSÁBAN

Az élelemszükséglet kielégítésének legjobb mutatója szerintünk az egy főre jutó hús-, tej-, és tojásfogyasztás. A növekedő népesség igényeinek kielégítése azonban nem lehetséges a hagyományos állattenyésztési és takarmányozási módszerekkel.

A takarmányozás során a háziállatok szervezetébe egyre több káros anyag kerül, elsősorban vegyszerek. A takarmánynövények gyomirtó- és műtrágyamaradványokkal szennyeződhetnek. Igen jelentős szennyezéstípust képviselnek a gombák, toxinjaik és a különféle tartósítószeresek. Az élelmiszeripar melléktermékeit takarmányalapanyagokként hasznosítják. Közülük a legfontosabbak az extrahált olajos magvak, amelyeket az extraháló szerek, a különböző gombák és toxinjaik szennyezhetnek.

A különféle takarmányok minőségének védelme mellett igen fontos feladat az említett nyersanyagokból előállított ipari takarmánykeverékek hatékonyságának fokozása. Ez különböző metabolizálható anyagok, ásványi anyagok (pl. Ca, P, Mg, NaCl), nyomelemek, preventív adalékok, növekedésserkentők, mesterséges vitaminok és izanyagok hozzáadásával érhető el. Az ilyen ipari takarmánykeverékek minősége antioxidánsok hozzáadásával őrizhető meg.

A különféle takarmányok minőségellenőrzése igen fontos eszköz a takarmányok egészségre káros szennyeződésének elhárítására. A káros anyagokkal szennyezett takarmány felhasználása a vágást megelőző héten tilos.

Mivel a magyar élelmiszertermelés közel 40⁰/₀-a az exportot szolgálja, egyik legfontosabb szempontunk az, hogy ne csak a hazai egészségügyi előírásoknak, hanem a KGST, a Közös Piac és az USA rendelkezéseinek is eleget tegyünk.

Mindezen célok megvalósításához a mezőgazdasági és az állategészségügyi szakemberek szoros együttműködésére van szükség.

HIDROGENÁZ: A BIOLÓGIAI NAPENERGIA-HASZNOSÍTÓ RENDSZEREK EGYIK KULCSENZIME

A hidrogenáz a $2\text{H}^+ + 2\text{e} = \text{H}_2$ reakciót reverzibilisen katalizáló fehérje (EC 1.12 osztály). Számos mikroorganizmusból izolálták. Pontos élettani szerepe vitatott. Általában az elektrontranszport-lánchoz kapcsolódva egy alternatív utat jelent az elektronok számára.

A különböző fajokból izolált enzimek közös tulajdonsága, hogy egy vagy több vas-kén kockát tartalmaznak. A vas-kén kocka redox állapotának változásai fehérje enzimaktivitásával kapcsolhatók össze.

Biológiai napenergia hasznosítható rendszerekben a hidrogenáz segítségével molekuláris hidrogén termeltethető. A folyamatban az elektronforrás különböző szerves anyag (biomassza), illetve víz lehet. Az átalakító rendszerek hatásfoka rendszerint kicsiny, ennek fő oka, hogy csak rövid ideig működőképesek a komponensek instabilitása miatt. Egyes fototróf baktériumokból sikerült nagyfokú stabilitást mutató hidrogenázt tisztítani, melyek jellemzése, katalitikus mechanizmusuk pontos feltárása, az enzimaktivitást befolyásoló tényezők tisztázása további alapkutatást igényel. A megállapítások szerint az enzim ezekben a baktériumokban membránhoz kötött, a hidrofób környezetnek az enzimműködés regulációjában fontos szerepe van.

POSTEREK:

1. CSERHÁTI T., FENYVESI É., SZEJTLI I.:
(MTA Növényvédelmi Kutató Intézet)
Ciklodextrin zárványkomplexek meghatározása fordított fázisú vékonyréteg-kromatográfiával.
2. PALKONYAI É., RONTÓ GY.:
(SOTE Biofizikai Intézet, Budapest)
Vegyszerek mutagén aktivitásának vizsgálata T7 bakteriofágokon.
3. FIDY J., TÓTH K.:
(SOTE Biofizikai Intézet, Budapest)
4'aminometil-4,5',8-trimetilpszoralen kötődés nukleinsavakhoz, illetve nukleoproteidekhez.
4. BÉRCZI A., OLÁH Z., ERDEI L.:
(SZBK Biofizikai Intézet, Szeged)
Mono- és divalens kationok kölcsönhatása növényekben.
5. OLÁH Z., BÉRCZI A., ERDEI L.:
(SZBK Biofizikai Intézet, Szeged)
A Ca-transzport hormonális szabályozása.
6. KISS I., KOVÁCSNÉ BÚZÁS K., BÉSAN J.:
(Nehézvegyipari Kutató Intézet, Veszprém)
Növényi membránon keresztüli kalciumtranszport facilitálása komplexképzőkkel.

7. JOÓ F., ADÁM G., DUX E.:
(SZBK Biofizikai Intézet, Szeged)
Az agyi mikroerek makromolekuláris transzportjának jellemzése.
8. MARÓTI P., LACZKÓ G., SZALAY L.:
(JATE Biofizikai Intézet, Szeged)
A fotoszintézisbeli karotinoidok energia-szelep funkciója.
9. LASKAY G., LEHOCZKI E.:
(JATE Biofizikai Intézet, Szeged)
A fotoszintetikus elektrontranszport-lánc anomális viselkedése piridazinon herbicidekkel kezelt zöldített árpalevelekben.
10. LEHOCZKI E., ZEINALOV YUZEIR:
(JATE Biofizikai Intézet, Szeged)
Szokatlan típusú oxigéntermelés a fotoszintézisben.
11. BÖDDI B., RÁKÁSZ É., LÁNG F.:
(ELTE Növényélettani Tanszék, Budapest)
Hosszú hullámhosszú protoklorofill formák spektroszkópiai vizsgálata.
12. VASS I., RÓZSA ZS., DEMETER S.:
(JATE Elméleti Fizikai Tanszék, Szeged)
A termolumineszcencia-sávok flash indukált oszcillációi izolált kloroplasztiszokban.
13. MÁTYUS L., SZABÓ G., RESLI I., GÁSPÁR R.:
(DOTE Biofizikai Intézet, Debrecen)
Állati spermasejtek életképességének biofizikai analízise.
14. DANCSHÁZY ZS., S. L. HELGERSON, W. STOECKENIUS:
(SZBK Biofizikai Intézet, Szeged)
A bakteriorodopszin protonpumpa in vivo szabályozása.
15. GROMA G. L., DANCSHÁZY ZS., KESZTHELYI L., S. L. HELGERSON, P. K. WOLTER, D. BEECE, W. STOECKENIUS:
(SZBK Biofizikai Intézet, Szeged)
A membránpotenciál szabályozza a bakteriorodopszin fotociklusának kinetikáját és mechanizmusát.
16. SZALONTAI B., GROMA G., DANCSHÁZY ZS.:
(SZBK Biofizikai Intézet, Szeged)
A bakteriorodopszin fotokémiai ciklusának felhasználása membránpotenciál változások mérése „in vivo”.
17. ORMOS P., DÉR A.:
(SZBK Biofizikai Intézet, Szeged)
A pH hatása a bakteriorodopszin proton-pumpa működésére.
18. VÁRÓ GY.:
(SZBK Biofizikai Intézet, Szeged)
Bibormembránokból készített, szárított, orientált minták elektromos jeleinek tanulmányozása.
19. ZIMÁNYI L., GARAB GY.:
(SZBK Biofizikai Intézet, Szeged)
Zárt biológiai membránba ágyazott töltések által keltett potenciál.
20. BARABÁS K., ZIMÁNYI L., GARAB GY.:
(SZBK Biofizikai Intézet, Szeged)
*A tilakoid membránok energizálását szabályozó tényezők, I.
A fotokémiai rendszerek.*

21. GARAB GY., SANCHEZ-BURGOS A. A., ZIMÁNYI L.,
FALUDI-DÁNIEL Á.:
(SZBK Növényélettani Intézet, Szeged)
*A tilakoidok energizálódását szabályozó tényezők.
II. A CO₂ hatása leveleken.*
22. LACZKÓ I., BARABÁS K.:
(SZBK Biofizikai Intézet, Szeged)
A hidrogenáz és fotoszintetikus elektrontranszport-lánc kapcsolata nagy fényintenzitáson tenyésztett Anabaena cylindrica sejtekben.
23. BAGYINKA CS., DÉR A., KOVÁCS K.:
(SZBK Biofizikai Intézet, Szeged)
A hidrogenáz enzim lokalizációja különböző fotoszintetikus baktériumokon.
24. HORVÁTH L.:
(SZBK Biofizikai Intézet, Szeged)
Membránfehérjékhez kötött halolipidek.
25. SZUNDI I.:
(SZBK Biofizikai Intézet, Szeged)
Protonvezetés lipidekben.
26. GÁRGYÁN J.:
(SZBK Biofizikai Intézet, Szeged)
Műszertejlesztés az SZBK Biofizikai Intézetében.
27. CZÉGÉ J.:
(SZBK Biofizikai Intézet, Szeged)
Intelligens flash fotolízis berendezés.
28. SIKLÓS L.:
(SZBK Biofizikai Intézet, Szeged)
Független tömegmérési lehetőséggel rendelkező rtg.-sugár mikroanalizátor berendezés és néhány alkalmazása biológiai minták vizsgálatában.
29. MÓDOS K., GÁSPÁR S.:
(SOTE Biofizikai Intézet, Budapest)
Baktérium-fágkomplexek kölcsönhatásának matematikai modellje.
30. GÁSPÁR S., MÓDOS K., DERKA I., RONTÓ GY.:
(SOTE Biofizikai Intézet, Budapest)
Automata mérőberendezés baktérium-fágkomplexek vizsgálatára.
31. HERÉNYI L., GÁSPÁR S., MÓDOS K.:
(SOTE Biofizikai Intézet, Budapest)
Plazmidtartalmú baktériumok szegregációjának tanulmányozása.
32. GOMBÁS M., LUSZTIG G.:
(Gabonaforgalmi Vállalat, Szentes)
Mukopolyszaharidák öregedése arterioszklerózisban.
33. ZETELAKINÉ HORVÁTH K.:
(Központi Élelmiszeripari Kutató Intézet, Budapest)
Lignintartalmú mezőgazdasági hulladék kettős hasznosítása.
34. ZETELAKINÉ HORVÁTH K., SCHMIDT J.:
Kukoricaszár emészthetőségének és tápértékének javítása ligninbontó gombákkal.
35. KERESZTY G., KISS A., SEREGI J., SOLTÍ L.:
(Állatorvostudományi Egyetem Állattenyésztési Tanszék, Budapest)
Szarvasmarha-embriók biotechnikai vizsgálatokhoz.

III. SUGÁRBIOLÓGIAI SZEKCIÓ

HERNÁDI FERENC, FRANCIA ISTVÁN
(DOTE Gyógyszertani Intézet, Debrecen)

PLAZMAIDOK SZEREPE A SUGÁRREZISZTENCIÁBAN ÉS MUTAGENEZISBEN

A klinikai eredetű baktériumtörzsek antibiotikum rezisztenciájáért elsősorban extrakromoszomális genetikai elemek, plazmidok felelősek. Ezek között legjobban ismertek a G^- baktériumok r-plazmidjai, amelyeket R-faktoroknak nevezünk. Plazmidok rezisztenciát kölcsönözhetnek fémionokkal szemben is. Számos plazmid növeli a túlélést UV, ionizáló sugárzás és kémiai anyagokkal (methyl- methan-sulphonat, nitrofurantoin, bleomycin stb.) való kezelés után is. Így hát a plazmidok fokozzák a gazdaszervezet ellenállását fizikai és kémiai behatásokkal szemben. Néhány plazmid DNS-károsodások utáni mutagenézist fokozó képessége vezetett az R46 plazmid származékának, a pKM101-nek a Salmonella typhi muriumba való bevitelében, és az Ames mutagenitási teszthez való felhasználásához. A pKM101 erősen megnöveli ezen teszt érzékenységét, és így számos jól ismert karcinogén, amely az R^- sejtekben nem okozott mutációt, mutagénné vált az R^+ -törzsekben.

A plazmid kiváltotta UV- és ionizáló sugárzással szembeni védelem, ill. mutagenézist fokozó hatás biokémiai háttere nem ismert. A szerzők a plazmidok fenti hatásainak lehetséges mechanizmusait tárgyalják saját adataik és a legújabb irodalmi adatok tükrében.

KÖTELES GYÖRGY
(„Frédéric Joliot-Curie” OSSKI, Budapest)

A PLAZMAMEMBRÁN MINT SUGÁRÉRZÉKENY TARGET

A sejt membránrendszerének szerkezetére és funkciójára vonatkozó ismeretek új lendületet adtak a sugárbiológiai kutatásoknak is. Ezek legfontosabb célja annak tanulmányozása, hogy ionizáló sugárzások mennyiben és milyen módon befolyásolják a membrántól függő sejtbiológiai folyamatokat, azaz, hogy a membránrendszer sugárérzékeny target-e; továbbá, hogy a sugárzás hatására megváltozott membránok hozzájárulnak-e más sejtszintű sugárhatások kifejlődéséhez. Irodalmi adatok, valamint saját vizsgálati eredményeink szerint a plazmamembrán funkciója és szerkezete érzékenyen reagál olyan sugárdózisokra, melyek nem vezetnek a sejt pusztulásához. A felvetődő kérdések arra vonatkozóan, hogy milyen energia depozíciós folyamatok eredményezik a membránok sugárzás okozta átmenet, gyorsan regenerá-

lódó perturbációját, s ez milyen következményekkel járhat a sejt sorsának alakításában, a sztochasztikus és nem sztochasztikus sugárhatások kialakulásában.

POSTEREEK:

1. DÉZSI Z., GROSKA E., PINTYE É., MILTÉNYI L., VARGHA GY.:
(DOTE Radiológiai Klinika, Debrecen)
A mért és számítógéppel számolt dóziseloszlások összehasonlítása.
2. NIEDETZKY A., JÁRAINÉ LAJTAI CS.:
(POTE Biofizikai Intézet, Pécs)
Béta-sugárzás hatása a simaizom iontranszportjára.
3. KUTAS L.:
(POTE Biofizikai Intézet, Pécs)
Az ionizáló sugárzás biológiai hatása és a kísérő tényjelenségek kapcsolata.
4. KUBÁSZOVA TAMARA, HORVÁTH L., SOMOSY Z., KÖTELES GY.:
(„Frédéric Joliot-Curie” OSSKI, Budapest)
Trícium béta-sugárzásának hatása szövetkultúra sejtek plazmamembránjára. I. Receptorok funkcióváltozásai.
5. SOMOSY Z., KUBÁSZOVA T., KÖTELES GY.:
(„Frédéric Joliot-Curie” OSSKI, Budapest)
Trícium béta-sugárzásának hatása szövetkultúra sejtek plazmamembránjára. II. Mikromorfológiai megjelenés.
6. SZABÓ L. D., ALMÁSSY GY., BALLAY L., BODÓ M., BÖLÖNI E., HOLLAND J., KÖRÖSI L., PREDMERSZKY T.:
(„Frédéric Joliot-Curie” OSSKI, Budapest)
Mikrohullámú (2450 MHz) sugárzás hatásának és dozimetriájának vizsgálata csirkeembriókon és patkányokon.
7. GAZSÓ G. L.:
(„Frédéric Joliot-Curie” OSSKI, Budapest)
Bacillus megaterium spórák sugárszenzitizálása széndioxiddal.
8. ANTAL S., FÓNAGY A., HIDVÉGI E., FÜLÖP Z., H. H. VOGEL jr.:
(„Frédéric Joliot-Curie” OSSKI, Budapest)
0,5 Gy neutron-sugárzás hatása uterusban besugárzott egerekre.
9. SCHWEITZER K., GAZSÓ L., BENKÓ GY.:
(„Frédéric Joliot-Curie” OSSKI, Budapest)
A szuperoxi-dizmutáz (SOD) enzimaktivitás változása különböző oxigénkoncentráció és ionizáló sugárzás hatására.
10. KOVÁCS V.:
(ELTE Atomfizikai Tanszék, Budapest)
A szeléntartalmú vegyületek hatása a biológiai rendszerekre.
11. FRANCIA I., HERNÁDI F., SZABOLCS M.:
(DOTE Központi Kutató Labor, Debrecen)
R 46 (pkM 101) plazmid szerepe a sugárrezisztenciában.
12. GREGUSS P.:
(BME Alkalmazott Biofizikai Laboratórium, Budapest)
Lézerspecifikus biostimuláció: valóság vagy mítosz?
13. HOLLAND J., CSÁNYI P., KÓKAI A., KÖRÖSI L., SZABÓ L. D., WÁGNER K., KOVÁCS L.:

- („Frédéric Joliot-Curie” OSSKI, Budapest)
Lézersugárzás hatása vörösvértetek prosztaglandin receptorára, valamint izolált méhnyak-hám fehérjeszintézisére.
14. RÓNAI É., BENKŐ GY.:
 („Frédéric Joliot-Curie” OSSKI, Budapest)
Akut ^{60}CO gamma-besugárzás hatása a lipidperoxidációra (malonid-aldehid-szintre) patkányszövetekben.
15. NAMÉNYI J., GACHÁLYI A., VARGA P. L.:
 („Frédéric Joliot-Curie” OSSKI, Budapest)
Az egyidejűleg alkalmazott specifikus kezelések hatékonyságának vizsgálata radiojóddal és radiocéziummal történt belső elszennyeződés esetén.
16. GACHÁLYI A., NAMÉNYI J., VARGA P. L.:
 („Frédéric Joliot-Curie” OSSKI, Bp.)
Revert neutron + gamma egésztestbesugárzás hatása ^{144}Ce retenciójára egereken.
17. BODÓ K., BENKŐ GY.:
 („Frédéric Joliot-Curie” OSSKI, Bp.)
Monoaminoxidáz aktivitásváltozásának vizsgálata kevert neutron-gamma besugárzott kísérleti állatok agyában és májában.
18. BAGI GY., BORNEMISSZA GYNÉ, HIDVÉGI E.
 („Frédéric Joliot-Curie” OSSKI, Budapest)
Gamma és 14 MeV neutron besugárzás hatásának összehasonlítása borsó csíranövény enzimaktivitásra.
19. SOMOSY Z.
 („Frédéric Joliot-Curie” OSSKI, Budapest)
Ionizáló sugárzás okozta sejtmembrán változások morfológiai vizsgálata.
20. SZABÓ L-NÉ, PÁL J.
 (ATE Növénytani Tanszék, Gödöllő)
A gamma-besugárzás hatása a paradicsom gyökérképződésére és fejlődésére in vitro és in vivo körülmények között.
21. MAULNÉ P. O., PÁL J., LÖVEI J.
 (ATE Növénytani Tanszék, Gödöllő)
Fizikai és kémiai kezelések hatása eltérő burgonyafajták termésképzésére.
22. KISS J.
 (Központi Élelmiszeripari Kutató Intézet, Bp.)
Sugárenergia az élelmiszeriparban.

IV. ULTRAHANG SZEKCIÓ

BERTÉNYI ANNA

(Országos Röntgen- és Sugárfizikai Intézet, Budapest)

AZ ULTRAHANG BIZTONSÁGÁRÓL

Lehetséges, hogy az ultrahangspecialisták közül többen főlegesen találják az ultrahang vélt veszélyeinek említését. Hiszen nap mint nap használjuk orvosi ultrahang készülékeinket abban a teljes meggyőződésben, hogy azok mind ránk, orvosokra, mind betegeinkre nézve veszélytelenek. – Ennek a kérdésnek a kutatása azonban még korántsem befejezett. Ismernünk kell a veszélyes szinteket az ultrahang ipari és orvosi alkalmazásában egyaránt, mert a kockázat és haszon egyensúlyban tartása a betegéért felelős orvos ítéltő-képességén kell, hogy alapuljon.

Posterek:

1. SZEKENYI A., VITTAY P., BESZNYÁK I.
(Orvostovábbképző Intézet, Bp.)
Ultrahang (US) és számítógépes rétegvizsgálat (CT) összehasonlító értékelése a mediastinum térérszükítő folyamatainak preoperatív diagnosztikájában.
2. BERTÉNYI A.:
(Orsz. Röntgen- és Sugárfizikai Intézet, Bp.)
Ultrahangos mérés a szemészetben.
3. SZEKENYI A., RÓZSAHEGYI I., BOHÁR L., SZÜLE E., MAGASI P.
(Orvostovábbképző Intézet, Bp.)
Transurethralis illetve transrectalis ultrasonographia a hólyag és a prostata betegségeinek diagnosztikájában.
4. GÖNCZI J.
(Orvostovábbképző Intézet, Bp.)
Tapasztalatok a mellékpajzsmirigy ultrahang vizsgálatával kapcsolatban.
5. LENDVAI I., SZÉKELY GY., SZLAMKA I.
(János Kórház IV. Belgyógyászat, Bp.)
A pancreas cystosus elváltozásainak monitorozása gray-scale ultrasonographiával.
6. HARMAT GY., KÖTELES GY.
(Madarász u. Gyermekkórház, Bp.)
Az echotomographia szerepe az újszülött- és csecsemőkori intracranialis kórképek diagnosztikájában.
7. HARMAT GY., GALÁNTAI I., DANKÓ J., BUKOVINSZKY J.
(Madarász u. Gyermekkórház, Bp.)
Gyermekkori hasi sebészeti kórképek ultrahang diagnosztikája.

8. TÓTH Z., PAPP Z.
(DOTE Szülészeti Klinika, Debrecen)
Fejlődési rendellenességek prenatális ultrahangdiagnosztikája.
9. JUHÁSZ B., HERNÁDI Z., TÓTH Z., LAMPÉ L.
(DOTE Szülészeti Klinika, Debrecen)
*Az ultrahangvizsgálat jelentősége a petefészek daganatok differenciál-
diagnosztikájában és a petefészekbetegek kezelés alatti követésében.*
10. HARKÁNYI Z.
(SOTE Radiológiai Klinika, Bp.)
Gyermekkori hasi daganatok ultrahang diagnózisa.
11. VARGA P., HARKÁNYI Z.
(SOTE Radiológiai Klinika, Bp.)
Ultrahangvizsgálatok terhességhez kapcsolódó kóros állapotokban.

V. NUKLEÁRIS IKONOGRÁFIA

VITTAY PÁL

(Orvostovábbképző Intézet, Budapest)

MOZGÓ- ÉS ÁLLÓDETEKTOROS NUKLEÁRIS KÉPALKOTÓK

Az előadás a radioaktív nyomjelzők testbeni eloszlása térképezésének elvi kérdéseivel foglalkozik. A technikai fejlődés első fázisában a szekvenciális jellegű pásztázó (scanning) módszereket fejlesztették ki, amelyek alkalmasak a kvázistacionárius eloszlások leképezésére. Az előadás ismerteti a leképezés átviteli karakterisztikáit, a pontosság és képminőség kérdéseit. Részletezte a megjelenítés problémakörét. Hangsúlyozza, hogy a közvetlen megjelenítés predeterminált jellegéből származó hátrányait ki lehet küszöbölni a rögzített primer információkból kiinduló szekunder megjelenítéssel.

A továbbiakban a random jellegű (nem-szekvenciális) szimultán leképezés állódetektoros módszereiről lesz szó. A szikrakamra után a szcintillációs kamera működési elve, átviteli karakterisztikái, minőségi paraméterei és a megjelenítés módszerei kerülnek részletes ismertetésre. A szcintillációs kamerában rejlő dinamikus lehetőségek teljes kibontakoztatására az analóg kamerához on-line csatlakoztatott számítógép szolgál. A továbbiakban a korszerű nukleáris leképezést jellemző módszerek és gyakorlati feladatok kerülnek megbeszélésre.

A legkorszerűbb módszerekkel – így pl. az Emissziós CT-vel az előadás azért nem foglalkozik, mert a következő előadásnak az lesz a tárgya.

KESZTHELYI LAJOSNÉ

(GAMMA Művek, Budapest)

GAMMA-KAMERÁK QUALITAS CONTROL-JA

Műszaki jellemzők (uniformitás, linearitás, hely- és energiafelbontás, impulzustúlterhelés, érzékenység) értelmezése.

Kameradetektorok és rendszerek mérési módszerei.

PICKER, GAMMA és NEMA specifikációs standardok összehasonlítása. Gyakorlati kérdések.

CSERNAY LÁSZLÓ
(SZOTE Központi Izotóp Laboratórium, Szeged)

EMISSZIÓS COMPUTER TOMOGRÁFIA, ÚJABB IRÁNYZATOK A NUKLEÁRIS KÉPALKOTÁSBAN

Alapvetően két különböző számítógépes tomográfiai eljárás ismeretes a transzmissziós (TC) és az emissziós számítógépes tomográfia (ECT). Mindkettő a háromdimenziós képrekonstrukció matematikai elméletén alapszik. Az ECT esetében külön problémát jelent, hogy a szöveti abszorpció miatt korrekciót kell alkalmazni. A beszámoló tartalmazza az ECT lehetséges megoldási formáit és a külföldön végzett klinikai vizsgálatok eredményeit napjainkig. A szerző részletesen áttekinti a SZOTE-KIL-ben folytatott szimulációs kísérleteket és egy jövőbeli magyar ECT technikai és szoftver problémáit.

Az ECT mellett napjainkban az ún. pozitron ECT (PECT) kap egyre fontosabb tudományos szerepet. A PECT leképezi a különféle szervekbe juttatott rövid felezési idejű ciklotron termékek térbeli eloszlását, illetve ezen eloszlás dinamikus változását. A beszámoló röviden összefoglalja az alkalmazott technikai megoldásokat és a legfontosabb klinikai eredményeket. Végül a szerző áttekinti a nukleáris medicinai leképezési módszerek várható perspektíváját.

LÁNG JENŐ
(SZOTE Központi Izotóp Laboratórium, Szeged)

KORSZERŰ IZOTÓP DIAGNOSZTIKÁBAN ALKALMAZOTT RADIOFARMAKONOK

A radiofarmakon felhasználók helyzete sokat egyszerűsödött a 10–20 évvel ezelőtti viszonyokhoz képest, amikor csak központi előállítású készítmények álltak a felhasználók rendelkezésére. Ezeket a radiofarmakonokat meghatározott napokon szállították a laboratóriumokba. Napjainkban széles körben különböző generátor rendszerekből nyert radionukliddal jelzett radiofarmakonokat alkalmaznak (^{99}Mo - $^{99\text{m}}\text{Tc}$, ^{113}Sn - $^{113\text{m}}\text{In}$, ^{81}Rb - $^{81\text{m}}\text{Kr}$), amelyek nagyfokú függetlenséget biztosítanak a felhasználóknak. A központi radiofarmakon ellátás (a generátorokon kívül) a közepes felezési idejű és a ciklotrontermék radiofarmakonok felhasználókhöz való eljuttatására korlátozódott. Az előadás e témakörből a következő kérdésekkel foglalkozik részletesen:

1. A leggyakrabban alkalmazott ^{99}Mo - $^{99\text{m}}\text{Tc}$ generátorral, a $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -val jelzett radiofarmakonok előállításával, minőségi ellenőrzésével, valamint alkalmazásuk legfontosabb szempontjaival;
2. A ciklotron termék radiofarmakonok ciklotrontól távoli felhasználásának szervezési kérdéseivel;
3. A magyar ciklotron várható termékeivel és azok felhasználásával járó szervezési kérdésekkel;
4. A pozitronsugárzó radionuklidok felhasználásával kapcsolatos problémákkal (jelölés, szintézis, minőségellenőrzés).

Őszintén szólva zavarba jöttem, amikor az Évkönyv szerkesztősége beszámolót kért tőlem a Szegedi Vándorgyűlésen 1981-ben tartott, a biofizika oktatásával foglalkozó ankétról. A kérés azzal egészült ki, hogy a beszámoló tartalmazza a Budapesti Vándorgyűlésen 1983-ban elhangzott véleményeket, megállapításokat is. Igaz, hogy mindkettőn résztvettem, sőt mindkét ankétot az elnökség bizalmából vezettem is, pontos reprodukcióra mégsem vállalkozhatom. Hosszú idő telt el azóta. Elnézést kérek tehát, ha vétek a hűség, valamint a teljesség kívánalma ellen, és azért is, ha a beszámoló esetleg sok egyéni véleményt tartalmaz.

1. *A tartalmi gazdagodás néhány vonása.* Az oktatásnak mindig korszerűnek kell lennie tartalmában, módszerében egyaránt. E követelményre különös figyelemmel kell lennünk a gyorsan fejlődő tudományterületek vonatkozásában, amilyen éppen a biofizika volt az elmúlt években, évtizedekben. Gyorsan fejlődtek a bázistudományai vagyis a fizika, a biológia (és ide veendő természetesen a kémia is), és ugyancsak rendkívüli lehetőségeket nyújtott e bázistudományok közötti sokoldalú kölcsönhatás is. A következőkben néhány mozzanatra szeretnék utalni – éspedig a fizika vonatkozásában –, amelyek meghatározók voltak valamennyi természettudomány fejlődésében.

Az elmúlt időszakban váltak közkinccsé azok az eredmények, amelyeket a fizika az anyag lényegének megismerésében elért. Lehetővé tette, hogy mélyre hatoljunk az atomok, molekulák és a kondenzált rendszerek szerkezetének megismerésében, a szerkezet és a makroszkopikus tulajdonságok, a szerkezet és a funkció közötti kapcsolat feltárásában. Ha áttérünk a molekuláris, az atomi szintre, eltűnik a különbség a fizika, a kémia és a biológia között. *Az atomok és a molekulák világát a fizika egységbe fogja.*

A fizika jelentősége más aspektusból is tudatossá vált: feltárta a természet általános, az egész mindenséget átfogó összefüggéseit, törvényszerűségeit, amelyek egyaránt *érvényesek az élettelen és az élő anyagra*. Amikor átfogó összefüggésekről teszünk említést, akkor nemcsak a megmaradási tételre, bizonyos jelenségcsoportokat leíró törvényszerűségekre vagy elméletekre gondolok, hanem olyan interdiszciplinárisra vált tudományterületekre is, amelyek ugyancsak az utóbbi évtizedekben fejlődtek ki és jelentőségük rendkívüli a biológiai és az orvostudományok szempontjából is. Ilyen tudomány pl. *a kvantumbiológia, a biokibernetika, a bionika, a káoszelmélet.*

A fizika kutatási módszerei az idők folyamán *tudományos szemléletté* teljesültek ki. Az egzakt megfigyelés, a precíz fogalomalkotás, a kvantitatív összefüggések keresése és feltárása, a jelenségeknek ugyancsak kvantitatív értelmezésére való törekvés, az átfogó és matematikailag is megfogalmazott

elméletek kidolgozása, az elmélet és a kísérleti kutatás állandó kölcsönhatása mintaként szolgál általában a természettudományos kutatás minden területén.

Az előzőkből közvetlenül következik, hogy a biofizika oktatási programjából nem hiányozhatnak az anyagszerkezeti alapok, a molekuláris szerkezet és a biológiai funkció közötti kapcsolat, a biológiai folyamatok termodinamikai megalapozása, a biokibernetika alapjai, de az anyagszerkezet vizsgálatának módszerei sem.

Sokunkat különösen és közvetlenül érdekel az orvosképzés. A biofizikához kapcsolódva, de az orvosképzést szolgálva hadd említsem meg *a fizika által megalapozott műszaki fejlődést*, amely a közelmúlt évtizedeihez kapcsolódik és a modern medicina alapjainak nélkülözhetetlen része. Az előzőekben már említett bioelektronikára, ill. általánosabban az *orvostechnikára* gondolok. Nyilván, ez is része kell, hogy legyen egy korszerű oktatási tematikának.

Összefoglalásként megállapíthatjuk, hogy a fizika és a biológia, ill. a medicina kapcsolatában az elmúlt évtizedekben olyan változások következtek be, amelyek eredményeként a biofizika a biológia és a medicina *sokszínű bázistudományává* vált.

A biofizika sok olyan kérdést ölel fel, amelyek fontossága, más tárgyakhoz való kapcsolódása csak a felsőbb éves stúdiumok során válik teljessé és meggyőzővé. Az összefüggések bonyolult szövevényét egyszerre nem lehet megmutatni, az csak később válik nyilvánvalóvá a hallgató előtt a tanulmányok során. Sajnos az összefüggések feltárásában, a biofizikában tanultak alkalmazásában a felsőbb éves stúdiumok oktatói nem nyújtanak elég segítséget.

Általánosságban igaz az a megállapítás, hogy az egyes tárgyak mindig késvé veszik át egymástól az új ismereteket. A biofizikával gyakran előfordul, hogy bizonyos területeken előresiet, az új ismereteket azonban a klinikus oktatók kevéssé ismerik, tehát nem is integrálhatják tárgyaikba. Helyes lenne tehát, ha az elméleti intézetek, és itt most elsősorban a biofizikai intézetekre gondolok, időnként a legfrissebb eredményekről ismertetést, tájékoztatást tartanának a felsőbb évfolyamokat oktató kollégák számára.

2. Szakemberképzés, továbbképzés és más rokon témák. Külföldön egyes helyeken, főként a nagyobb országokban, a jelentősebb határterületeken, így a biofizikában is, speciális képzés indult el. Fölvetődik, hogy hazánkban is feltétlenül ezt az utat kell-e követnünk. Kérdés, hogy az évi néhány fős biofizikus igény kielégítése indokolja-e egy speciális szakképzés bevezetését, ill. fenntartását. Egyébként is az egyes intézményekben különböző témákat művelnek, és ezek egyike-másika inkább fizikusi, egyike-másika pedig inkább biológiai ismereteket igényel. Egy átlagigény kielégítésére törekvő képzés a speciális munkahelyi igényeket csak kivételesen tudja kielégíteni. A hangsúlyozott témák az évek során változhatnak, sőt kívánatos is, hogy változzanak. Valószínű, hogy az egyik téma több fizikát, a másik több biológiát igényel. Ugyanazok a személyek tehát nem egyaránt alkalmasak mindegyik probléma megoldására.

Véleményem szerint jó fizikusokat, jó biológusokat, orvosokat és agrárszakembereket kell képeznünk. A hazai biofizikus utánpótlás vonatkozásában elegendő, ha – miként ez a legtöbb érdekelt egyetemen történik –, jól válogatott kötelező vagy nem-kötelező kollégiumok révén hívjuk föl a hallgatóság figyelmét a határterületi problémákra. Az éppen szükséges kiegészítő ismereteket mindenkinek abban a közösségben kell megszereznie, ahol dol-

gozik. Az egyetem nyújtson jó alapokat, a speciális témakörbe való bevezetés és a továbbfejlődés feltételeinek biztosítása munkahelyi feladat.

Ugyancsak lényeges kérdés, hogy hogyan, milyen összetételben célszerű kialakítani a határterületek esetében az *intézeti kollektívákat*, a *kutatói csoportokat*. Általában igaz az, hogy több lehetőség rejlik olyan teamben, amely különböző alapképzettségű, különböző készségekkel rendelkező partnerekből áll, akik közül mindegyik a maga területén mély tudással rendelkezik, mint egy olyan együttesben, amelynek minden tagja „mindenhez” ért. Amellett azonban, hogy a team minden tagja az alapképzettségének megfelelő területen mély tudással rendelkezik, az is kell, hogy eljusson odáig, hogy megértse partnerét és a munkának alkotó részese legyen mind a probléma-felvetés időszakában, mind pedig menet közben, majd az eredmények kiértékelésekor.

Sajátos problémák jelentkeznek az oktatás területén egyéb vonatkozásban is, amit ugyancsak azzal kapcsolatosak, hogy a fizika behatolt valamennyi alap- és alkalmazott természettudományba. Különösen azokra az egyetemekre, ill. karokra kell figyelmet fordítani, ahol különböző alapképzettségű oktatók foglalkoznak tárgyuk oktatása során fizikával, pl. az orvosegyetemeken biokémikusok, fiziológusok, radiológusok és más klinikai szak képviselői is. Sokszor ez igen vonzó feladat, hiszen egyik-másik téma, mint pl. az atom- és molekulaszervezet, a szerkezetvizsgáló módszerek, a radioaktivitás, a magenergia, a radioaktív nyomjelzés érdekes és hálás is. Sajnos gyakran pongyolaságok, sőt tárgyi hibák kerülnek az előadásokba, esetleg az egyetemi jegyzetekbe, tankönyvekbe is. Márpedig a *szakmai korrektség* tekintetében nem tehető semmiféle engedmény. Nélkülözhetetlen a gondosság, a körültekintés, az ellenőrzés mindegyik ténykedéssel kapcsolatban. Örülünk kell annak, ha a fizika teret hódít a különböző természettudományokban, de ugyanakkor kötelességünk örködni a szakmai tisztaságon. Úgy vélem, hogy minden területen szívesen működünk együtt mindazokkal, akik a fizikával kapcsolatba kerülnek és a közös ügyet kívánják szolgálni.

Szólni kell néhány szót a *tankönyvek és kézikönyvek* írásával kapcsolatos problémákról is. Problémát jelenthet pl. hogy mit tartalmazzon adott esetben egy fizika tankönyv a biológiával kapcsolatos kérdésekről és egy biológia tankönyv a fizikát érintő problémákról. Ugyancsak elgondolkodtató kérdés, hogy mit tartalmazzon pl. egy biofizika tankönyv a „szomszédos” területekről. Mit tételezhetünk fel ismeretesnek, mit tárgyaljunk részletesen, ill. milyen kérdésekkel kapcsolatban elégedhetünk meg rövid utalásokkal. Mindezek a kérdések nemcsak a középiskolai és egyetemi tankönyvek, hanem a kézikönyvek vonatkozásában is felmerülnek. Úgy vélem, hogy a szélsőséges „mindent vagy semmit” álláspontok egyik esetben sem helyeselhetők. A „szomszédos” területek *részletes bemutatása* éppoly helytelen lenne, mint a *teljes tájékozottság* feltételezése. Nem hiszem, hogy nem találhatunk általános szabályt. A szerzők belátásán, érzékén, bölcsességén múlik, hogy adott esetben mit, milyen mélységig, és milyen terjedelemben vesznek át, ill. tárgyalnak a „szomszédos” tárgyak területéről. Talán a legfontosabb szempont az, hogy kiknek a számára készül a könyv, és az is biztos, hogy sokkal több körültekintést, megfontolást kíván egy könyv megírása ma, mint bármikor a múltban. Az igényességnek ki kell terjednie nemcsak a tárgykörök kiválogatására, mélységük megválasztására, hanem a megírás gondosságára, az érthetőségre, a precizításra is.

3. *Vegeyes gondolatok oktatókról, hallgatókról és a közös munkájukról.*

a) *Minden komolyan vett értelmiségi pálya állandó tanulással jár együtt.* Akinek nem igénye az új megismerése, aki nem szeret tanulni, annak gyötrelmes lesz az élete. Tehernek fogja érezni azt, amit hivatásként választott.

A tömegkommunikációs eszközök hatását mindenki ismeri. Ezeket keresztül alakítható szemléletünk, társadalmunk. Éppen ezért elszomorít, amikor pl. a rádió híreiben sajnálkozással beszélnek a gyerekekről, amiért letelt a szünidő és iskolába kell menniük. Nehezen várhatjuk el ifjúságunktól az emberi kultúra megbecsülését, ha annak megszerzését, a tanulást nyűgnek, az ifjúságot megkeserítő tevékenységnek minősítjük. A tanulást olyan lehetőségnek kell tekinteni, amely művelőjében örömet és nem szomorúságot, a szemléletben megelégedést és nem sajnálatot kelt.

Az előbbi gondolathoz kapcsolódik az a megállapítás is, hogy az *egyetemi tanulmányok a hivatás ellátásához csupán a kezdetet jelentik.* Az egyetem alapokat nyújt, amire nemcsak lehet, de kell is építeni. Hallgatóinkat akkor készítjük föl jól a jövőre, ha megtanítjuk őket a könyvek és a folyóiratok használatára. Vegyenek kézbe más könyvet is, ne csak a tankönyvet. Különben is, egy dolgot több könyvből lehet csak jól megérteni.

Amikor más könyvek használatát hangsúlyozom, nem becsülöm le a tankönyveket. Sőt, helytelenitem, amikor egyik-másik hallgatónk a vizsga után gyorsan túlad tankönyvén. Különösen nagy szükség van az egyetemi évek alatt az előző stúdiumok tankönyveire. A felidézés mindig abból a könyvből a legkönnyebb, amiből egyszer már tanultunk.

b) Egyetlen olyan jelentősebb munkakörrel, ill. feladattal tudok, amire a pályakezdő fiatal embert senki sem készíti fel szisztematikusan, és azután sem ellenőrzi munkáját. Ez a munkakör az *egyetemi oktató-nevelő munka.* Csupán az egyetemi vizsgákon, esetleg még a tudományos diákkörben mutatott képességek, ill. szűkebb értelemben vett szakmai felkészültség alapján lesz valakiből egyetemi oktató. Érthető, hogy az oktatás-nevelés a legtöbb oktatóban legfeljebb szakmai problémákat vet fel. Didaktikai kérdések nem merülnek fel.

Kétségtelenül hasznosak azok a néhány napos tanfolyamok, amiket pl. az utóbbi években a Semmelweis Orvostudományi Egyetem szervez fiatal, ill. középkorú oktatók számára. Egy-két napos tanfolyamtól azonban nem várhatunk sokat, ha nem történt semmisen előtte és folytatása sincs. Megfelelő szervezettségre és légkörre van szükség egy intézetben, olyanra amely lehetőséget nyújt javítgatásra, fejlődésre. Nélkülözhetetlen az ellenőrzés, a tanácsadás, a tapasztalatcsere. Erre való pl. az előadásokon, gyakorlatokon való kölcsönös hospitálás, majd az ezt követő elemző megbeszélés. Önmagában a tanfolyam annyit ér, mint a magasugró számára egy szakkönyv, amely leírja, hogy milyen légmozgást kell végeznie lábaival. Élményekre van szükség, amikhez kapcsolódik a problémák meglátása, tudatosítása, kijavítása.

c) A jó munkahelyi légkör, így a jó egyetemi oktató tulajdonságaihoz is hozzátartozik a *kollegialitás.* Most elsősorban egymáshoz a hallgatóság előtti megbecsülésére gondolok. Elitélem a fölényeskedő, fitymáló, demagóg megjegyzéseket, amikkel egy-egy oktató saját intézete, vagy más intézet, ill. tárgy oktatóját a hallgatóság előtt illeti. Ez a viselkedés nemcsak kulturálatlan, de súlyos következményei is vannak. Minden élménynek, amit az ember ifjú korában átél, maradandó nyoma van egész életére. Ha megbecsülés helyett destruálást tapasztal, maga is eltorzul. Különösen fontos, hogy az oktató jó példával járjon elől diákja előtt. Ne felejtjük el, hogy ifjúságunk, követ-

kezésképpen társadalmunk olyan lesz, amilyenné neveljük, – és ebben igen nagy szerepe van különösen az értelmiségnek. Megjegyzésem természetesen nem azt jelenti, hogy észrevételeinket, kritikáinkat hallgassuk el kollégáink előtt. Csupán arra kívántam utalni, hogy az észrevétel, a kritika a megfelelő helyen hangozzék el, és azok előtt, akiknek szól, akiket illet. Így cselekszünk, ha valóban az ügyet kívánjuk szolgálni és nem másoknak kellemetlenkedni.

d) Sokat beszélünk az előadások *szerepéről, jelentőségéről*. Tehetséges előadó is kevés van, éppen úgy, mint tehetséges szobrász, vagy tehetséges diagnosztika. A helyzetet nehezíti az a körülmény, hogy az előadók képzése napjainkban semmiféle oktatási intézmény programjában nem szerepel. Előadókat sehol sem képeznek. Több tehát a gyöngye előadás, mint aminek lennie kellene. Jelen esetben azonban kevésbé e ténnyel, mint inkább egyik kísérő jelenségével szeretnék foglalkozni.

Nem helyeslem, ha a hallgatóság azzal „bünteti” az előadót, hogy nem megy el az előadásra, mert a legutóbbi előadást nem értette, vagy az előadás unalmas volt. Nemcsak a hallgatók, az előadók sem egyformák. A gyöngye képességük itt is, ott is lemaradnak. Helyes, ha a hallgató kritizálja oktatóját, de azt sem szabad elfelejteni, hogy a hallgató tanulni jött az egyetemre és a tudást ambicionálnia kell. A gyöngye előadásból is sokat lehet tanulni. Az előadónak kötelessége szakmailag és didaktikailag egyaránt jó előadásokat tartania, a hallgatónak pedig kötelessége az előadásokat a maga számára értékesítenie. Saját magának okoz kárt a „dacoló” diák.

Az a jó előadás, ami a hallgatóság széles köre számára érthető. Mindig lesz azonban olyan hallgató, aki nem érti meg teljesen az előadott anyagot és olyan is, aki többet kívánt volna az előadótól. Nincs tehát olyan előadás, amellyel szemben ne lennének elégedetlenkedők, vagy az egyik, vagy a másik értelemben. Az említett problémák megoldására valók egyrészt a konzultációk, másrészt pedig a könyvtárak, a speciálkollégiumok stb. Az előbbieket a gyöngyebb felkészültségű hallgatókat segítik problémáik megoldásában, az utóbbiak pedig a jobb képességűek igényeinek kielégítését szolgálják.

e) A hallgatók véleményét meg kell hallgatni, mérlegelni kell megállapításait, kritikáikat és értékesíteni kell építő megjegyzéseiket, építő javaslataikat munkánkban. A mérlegelésnél vigyáznunk kell egy körülményre: hallgatóink között különböző képességűek, eltérő érdeklődési körűek, emberileg is különböző fejlettségűek vannak. A véleményalkotásban sok a személyes motívum, mint ahogyan ez az élet egyéb területén is megtalálható. Nagyon szeretném tehát még egyszer hangsúlyozni a mérlegelés, a megfontolás fontosságát. Ha kritikátlanul elfogadjuk a gyakran egymással ellentétes egyéni véleményeket, akkor arra a sorsra jutunk, mint a példabeszédben az apa, a fia és a szamár.

f) Az egyetemre kerülő fiatalok felkészültsége heterogén, de olyan tapasztalataink is vannak, mintha az utóbbi években a fejlődés megállt volna, sőt egyes évfolyamoknál színvonalcsökkenés figyelhető meg. Ennek nyilván több oka van, ami külön elemzést kíván. Most csak egy aktuális tényezőt említek, ami bizonyára nem a legfontosabb, de talán figyelemre méltó. Erdekessége, hogy a jobbra való törekvés, a reform velejárója. A gimnáziumokban ugyanis olyan tankönyvekből tanulnak, amelyek sokak véleménye szerint még nem eléggé „érettek”. Az átmeneti időszak nem válik a színvonal előnyére.

TARJÁN IMRE,
az MBEI elnökségének tagja

A BIOFIZIKA OKTATÁSA ORVOSEGYETEMEINK ELSŐ ÉVFOLYAMÁN

Egyetem	I. félév				II. félév				összes óraszám
	előadás	gyakorlat és szeminárium	összesen	vizsga	előadás	gyakorlat és szeminárium	összesen	vizsga	
DOTE	15	45	60	buktató ha- tályú gyak. vizsga	15	45	60	Szig.	120
POTE	45	60	105	nem bukt. beszámoló	30	45	75	Szig.	180
SOTE	37	38	75	választható kollokvium	30	37	67	Szig.	142
SZOTE	40	42	82	gyak. jegy.	10	30	40	Szig.	122

Megjegyzés:

DOTE: I. félévben heti 1 óra ún. összevont, évfolyamszintű gyakorlat;

POTE: I. félévben heti 2, a II. félévben heti 1 óra szeminárium;

SOTE: I. félév végén az anatómia, biofizika, biológia és kémia tárgyak közül választhatóan 2 kollokvium kötelező;

SZOTE: Előadások eloszlása egyenetlen, más tárgyak tematikájával egyeztetett.

4. SZAKMAI RENDEZVÉNYEK

A MAGYAR BIOFIZIKAI TÁRSASÁG TUDOMÁNYOS RENDEZVÉNYEI (1981–1985)

A Társaság megalakulása óta fontos feladatának tekinti, és hagyományként ápolja, hogy egyrészt fórumot teremtsen a hazai biofizikai eredmények prezentálásának, másrészt pedig, hogy neves külföldi kutatók magyarországi tartózkodása során lehetőséget biztosítson a nagyvilág tudományos eredményeinek megismerésére, az érintett hazai kutatókkal való diszkusszióra.

A tagság jelentős részét mozgósító rendezvények a kétvétenként megrendezett biofizikus *vándorgyűlések*. Ezek keretében hagyományosan a legújabb hazai eredmények bemutatása történik meg. Az utóbbi vándorgyűléseken néhány kiemelt kérdés szerepelt a vándorgyűlések fő témájaként. Ezekben a kérdésekben hangzottak el összefoglaló referátumok és poszterek nyertek kiállítást.

A vándorgyűlések rendezői azonban mindig módot találtak arra, hogy a kiválasztott fő témákon kívüli témákban elért eredmények is helyet kapjanak a szekcióknak a vándorgyűléshez kapcsolódó szimpoziumain, ankétjain.

A vándorgyűlések közti időszakokban a legfontosabb társasági szakmai rendezvények a hagyományos *klubdélutánok*, valamint a lassanként ugyancsak hagyományossá váló *szemináriumok*.

A klubdélutánok szervezésében szekcióink, ill. a szekciókhoz tartozó munkacsoportok vettek döntő mértékben részt. A szemináriumokat pedig rendszerint egy-egy külföldi vendég látogatásával kapcsoltuk egybe, és abban az intézetben ill. laboratóriumban rendeztük, amelyiknek tudományos tevékenysége a leginkább megfelelt a külföldi vendég érdeklődési területének. Ezáltal kívántuk elérni az adott téma művelésében közvetlenül érdekelt kutatók közti kapcsolat elmélyítését. A jelen beszámolási időszakban az alábbi tudományos rendezvényekről adhatunk számot:

Szemináriumok külföldiek részvételével:

1981. nov. 12.

prof. Ch. Sybesma (Brüsszel): A biofizika oktatás időszerű kérdései.

1981. nov. 16.

prof. A. A. Lev, L. V. Schagina (Leningrád): Ionfluxus – ionvezető csatornák.

1982. április 10.

prof. V. V. Lednev (Moszkva): A harántcsíktolt izom struktúrája.

1984. április 25.

prof. R. Millner (Halle): Az ultrahang spektroszkópia az orvostudományban.

1984. július 8.
 prof. D. Aslainan (Paris): A szinapszis-membrán szerkezete, fázisviszonyai.
1984. aug. 17.
 A. Wooley-Hart (London): Biofeedback – elektromos bőrellenállás – akupunktúra.
1984. okt. 10.
 prof. R. Kayushina (Moszkva): Az immunglobulin szerkezete kisszögű röntgenszórás eredmények alapján.
1984. nov. 8.
 prof. L. A. Feigin (Moszkva): Kisszögű röntgen- és neutronszórásból nyerhető információk biológiai rendszerekről.
- A nemzetközi részvétellel szervezett tudományos rendezvények sorában külön meg kell emlékeznünk azokról a rendezvényekről, amiknek szervezésében Társaságunk részt vállalt, ill. amik más *nagyobb nemzetközi fórumokhoz* kapcsolódtak. Ezek egyúttal a Társaság interdiszciplináris tevékenységét is reprezentálják.
1981. június 9–13.: Szegeden lengyel–magyar szimpóziumot rendeztünk „Fizikai és kémiai hatások biológiai molekulákon” témában. A rendezvényen mintegy 30 előadás hangzott el angol nyelven. A résztvevők ill. előadók kb. fele a lodzi, valamint a wroclawi egyetem kutatója volt.
1982. augusztus 9-én a Nemzetközi Hematológiai Kongresszushoz csatlakozott a *Sugárhematológiai Szimpózium*, amit Sugárbiológiai Szekciónk rendezett Budapesten. A zártkörű (21 résztvevő) rendezvény előadásai a vérképzés sugársérülésének alapjairól, valamint a sugárzásoknak a sejtmembránra gyakorolt hatásával foglalkoztak. Az üléseket oldott légkör, jó vitaszellem jellemezte.
1984. szeptember 18–20. Balatonfüreden rendezte nemzetközi részvétellel a MATE a 6. *Orvostechnikai Konferenciáját*, aminek szervezésében a MTESZ több más társaságával együtt Orvosi Fizikai Szekciónk is részt vállalt.

Szekciók/munkacsoportok rendezvényei:

1981. március 12. Sugárbiológiai Szekció ülése
 Benkő Gy.: A sugársérülés gyógyszeres befolyásolása.
 Schweitzer K.: A gyökfogó képesség szerepe az aktív gyökök elleni természetes és gyógyszeres védekezésben.
 Bodó K.: A sugársérülés központi idegrendszeri tüneteinek vizsgálata kísérleti állatokon.
1981. március 19. Orvosi Fizikai Szekció ülése
 Reischl Gy.: Integrált áramkörök alkalmazása a dozimetriában.
 Nikl L.: Mikrodozimetria.
 Bozóky L.: A dóziszfogalom.
1981. május 15. Ikonográfiai Munkacsoport ülése
 Czine J.: Orvosi képgenerálás és feldolgozás jelene és jövője.
 Várható-e az ionizáló sugárzással való képalkotás egyeduralmának megingása, ha igen, lehet-e körvonalazni az irányt? Miben lehetünk ma biztosak?
 Magyar A., Fehérvári J.: A MEDICOR képfeldolgozási munkái elsősorban a CT szempontjából.
1982. március 5.: Ultrahang Szekció ülése
 A szekció megalakulásának 10. évfordulója alkalmából.

- Az ünnepi ülésen a szekció tagjai számoltak be legújabb eredményeikről. A Társaság vendégeként Budapesten tartózkodó V. Fridman (Moszkva) tartott nagy érdeklődést kiváltó előadást.
1982. március 18.: Sugárbiológiai Szekció ülése
Beszámoló a KGST Biofizikai Együttműködés V. fő irányában elért eredményekről.
1982. május 14.: Ikonográfiás Munkacsoport ülése
Látogatás a BME Alkalmazott Biofizikai Laboratóriumában.
Greguss P.: Alszínképzők jelentősége az ikonográfiában.
1982. október 22.: Ultrahang Szekció ülése
Mádi Szabó L., Pásztor J.: Ultrahanggal vezérelt punkció.
Gönczi J.: Ultrahanggal lokalizált parathyreoidea adenomák.
Harkányi Z., Sobel M., Harmat Gy.: Beszámoló az Ultrahang Világkongresszusról (1982, Brighton).
1982. december 2.: Sugárbiológiai Szekció ülése.
A sugársérülés korai diagnosztikájának lehetőségeiről.
Előadók: Köteles Gy., Szollár J., Gidáli J.
1983. december 9.: Sugárbiológiai Szekció ülése
Beszámoló a 7. Nemzetközi Sugárkutatói Kongresszusról.
Sztanyik B. L.: A sugárkutatás nemzetközi irányvonalai.
Holland J., Predmerszky T., Szabó L.: Beszámolók a kongresszus szekcióinak munkájáról.
1984. február 20.: Membránbiofizikai Szekció alakuló ülése
Horváth L.: A fluiditás-moduláció jelentősége növények hőmérsékleti adaptációjában.
Köteles Gy., Kubászova T., Somosy Z.: A plazmamembrán átrendeződése ionizáló sugárzások hatására.
1984. március 30.: Sugárbiológiai Szekció ülése a nem-ionizáló sugárzások hatásairól.
Predmerszky T.: Elnöki bevezető.
Masszi Gy.: A mikrohullámú sugárzás biológiai hatásának néhány elméleti kérdése.
Szabó L.: Elektromágneses sugárzások egyes biokémiai hatásai.
Bodó M.: Az elektromágneses sugárzások fiziológiai hatásainak vizsgálgó módszerei.
Gendi S., Kovács L., Varga L.: Kisteljesítményű He-Ne-lézer sugárzással indukált kromoszóma aberrációk.
1984. április 18.: Akupunktúra Munkacsoport ülése
A testfelszín bioelektromos jelei és kísérletek az eredmények therápiás felhasználására.
Referálók: Eöry Ajándok
Sebestyén Ferenc
Székely József
Szilárd Róbert
Moderátor: Predmerszky Tibor.
1984. június 8.: Biodinamikai és Biokibernetikai Munkacsoport alakuló ülése
Koch S.: A munkacsoport célkitűzései.
Lábos E.: Idealizált és valóságos idegsejtek és hálózataik.
Schubert A.: Van-e biodinamika?
Érdi P., Tóth J.: Formális populációs modellek.
Molnár I.: Az egyedfejlődés-törzsfjlődés csatolásáról.

1984. június 19.: Akupunktúra Munkacsoport ülése
 Eöry A., Székely J.: Klinikai és pre-klinikai akupunktúrák kísérletek tervezésének biometriai szempontjai.
 Csáky L., Marton S.: Az akupunktúra helyzete Magyarországon és Európában.
 Frenyó V.: Az akupunktúrák pontok mint kis bőrterületek légzésmérési lehetőségéről.
1984. október 26.: Akupunktúra Munkacsoport ülése
 Székely J.: Endorfinok és akupunktúra.
 Marton S., Eöry A.: Tanulmányúton Kínában; az orvosi gyakorlat és tudományos kutatás eredményei.
 Rédey T., Frenyó V., Bank J.: Akupunktúrák pontok CO₂ leadásának mérése betegeken különböző ingerek előtt és után.
1984. november 23.: A Membrán Szekció, valamint a Biokémiai Egyesület Membrán és Neurokémiai Szekciójának közös rendezvénye. Az egész napos rendezvényen 7 előadás, valamint azt követő vita hangzott el az Indukált membránjelenségek témában.
1984. november 30.: A Biodinamikai és Biokibernetikai Munkacsoport ülése.
 Juhász Nagy P.: Synallometria és coenológiai successio.
1984. december 13.: Sugárbiológiai Szekció ülése.
 Fekete A., Fidy J., Gáspár S., Módos K., Tóth K., Rontó Gy.: A fotokemoterápiában használt furokumarinok hatásmechanizmusának vizsgálata:
 I. Fotofizikai alapok.
 II. Funkcionális hatások.
 Gidáli J., Fehér I.: A csontvelői mikrokörnyezet károsodása kisdózisú gammasugárzás után.
1985. január 10.: A Biodinamikai és Biokibernetikai Munkacsoport ülése.
 Koch S. Elméleti biológia: remények és remények.
1985. március 15.: A Biodinamikai és Biokibernetikai Munkacsoport ülése.
 Kégl J.: A biológiai érzékelés egy modellje.

A felsorolt rendezvények – már címük alapján is – mutatják a Társaság és a Társaságon belül szerveződött szekciók és munkacsoportok sokrétű aktivitását. A prezentált, ill. vitatott témakörök között egyaránt voltak szűkebb kutatócsoportok számára érdekes, az adott kérdés legapróbb részleteit is érintő megbeszélések, és széles körben érdeklődést kiváltó rendezvények. A rendezvényeken bemutatott eredmények, az eredmények köré csoportosuló viták színvonala, ötletgazdagsága, mélysége alapján pedig egyúttal az MBFT közel 25 éves eredményes tevékenységének mérlege is megvonható. Úgy véljük, tudományos rendezvényeink lényegesen hozzájárultak a hazai biofizika fejlesztéséhez, előbbre viteléhez.

RONTÓ GYÖRGYI,
 az MBFT főtítkára

SUGÁRVÉDELMI OKTATÁS ÉS TOVÁBBKÉPZÉS

1980-ban megjelent az új Atomtörvény (1/1980), amely hasonlóan más országok atomtörvényeihez, kötelezően előírja, hogy radioaktív anyagokkal és általában ionizáló sugárzásokkal csak olyan személyek dolgozhatnak, akik megfelelő sugárvédelmi oktatás során szerzett ismereteik alapján sikeres vizsgát tettek. Intézkedik továbbá a sugárvédelmi megbízott kinevezéséről és feladatairól, ezek között a sugárvédelmi továbbképzésről.

Nyilvánvaló, hogy itt két különböző dologról van szó. Egy egyszerű alapkutatásról vizsgával és bizonyítvánnyal, valamint évenkénti felfrissítő és továbbképző oktatásról.

Mivel hazánkban egyik sincs tökéletesen megszervezve, e kérdésekkel újra és újra foglalkoztak az Eötvös Loránd Fizikai Társulat Sugárvédelmi Szakcsoportjában és az IRPA Magyar Nemzeti Bizottságában tömörült szakemberek is.

1. Ami az alapkutatást illeti, a helyzet a következő: egyrészt időnként vannak jól megrendezett tanfolyamok, például az Eü. Minisztérium, a Műszaki Egyetem, az ELTE Atomfizikai Tanszékének szervezésében, de ugyanakkor sokan, például egészségügyi intézményekben úgy dolgoznak éveken át radioizotópokkal, hogy semmiféle szakoktatáson nem vettek részt, vagy ha formailag be is voltak iratkozva, de az előadásokra, gyakorlatokra nem jártak el, tudásuk gyakorlatilag nulla.

2. A továbbképzés területén annyival jobb a helyzet, hogy az ELFT Sugárvédelmi Szakcsoportja hosszú évek óta évenként 3 napos sugárvédelmi tanfolyamokat szervez bentlakással, egész napos előadásokkal, vitákkal (Mátrafüred, Dobogókő, Balatonkenese, Kecskemét stb.). Ezek iránt az érdeklődés egyre növekszik, 150–200 fő között szokott mozogni a létszám. Ezek a tanfolyamok az alapképzés hiányosságait természetesen nem pótolhatják. Az alapismereteket az előadók ismertnek tételezik fel és csupán az időközben bekövetkezett változásokat, az új fogalmakat, szabályozási rendszereket, gyakorlati megoldásokat, új mérési eredményeket, készülékeket stb. ismertetik.

A sugárvédelmi oktatás nehézségei nemcsak abból a körülményből erednek, hogy egy kis országban nem lehet olyan gyakran tanfolyamokat indítani, hogy a munkába lépést a szaktanfolyam előzetes elvégzéséhez lehessen kötni, mint például a gépjárművezetők esetében, hanem azért is, mert a 4 éve megjelent Atomtörvényünk hatálytalanította ugyan a régi rendelkezések túlnyomó részét, így például az óvrendszabályokat is, viszont az új végrehajtási utasítás ezen a területen a mai napig nem jelent meg. Az IRPA Magyar Nemzeti Bizottsága által készített tanulmány a sugárvédelem hazai helyzetéről, részletesen foglalkozik ezzel a kérdéssel is, mert hiszen egyre szélesebb társadalmi rétegeket érintő, súlyos egészségügyi következményekkel járható kérdéssről van szó. Az MTA III. osztálya 1983-ban megvitatta a tanulmányt és az oktatási kérdésekkel kapcsolatos rendezésre az Országos Atomenergia Bizottság Titkárságát kérte fel.

Kétféle megoldási lehetőség merült fel: az egylépcsős és a kétlépcsős sugárvédelmi oktatás. Az egylépcsős rendszer szerint valamennyi érdekelt szakma külön-külön rendezne szaktanfolyamokat az ionizáló sugárzásokkal folytatandó munkák sugárfizikai és sugárvédelmi alapjainak általános ismertetésére és egyben a gyakorlati felhasználás speciális szakmai módszereinek

a bemutatására, míg a kétlépcsős oktatásban az első lépcsőben sorra kerülő sugárfizikai és sugárvédelmi alapismeretek oktatása azonos lehetne valamenyny szakma számára és a szakmák szerinti igények különböző volta szerinti szétválásra a második lépcsőben kerülne csak sor, az egyes szakterületek által kidolgozandó tematikák szerint.

Mindkét módszernek vannak előnyei és hátrányai is. Reméljük, hogy az összehívandó komplex bizottság végül is megtalálja az optimális megoldást, és ez a fontos kérdés kielégítő módon rendeződik.

BOZÓKY LÁSZLÓ,
az IRPA Magyar Nemzeti Bizottság
elnöke

ORSZÁGOS LUMINESZCENCIA NYÁRI ISKOLA

(Zalaegerszeg, 1981. – Békéscsaba, 1982. – Pécs–Siklós, 1983.)

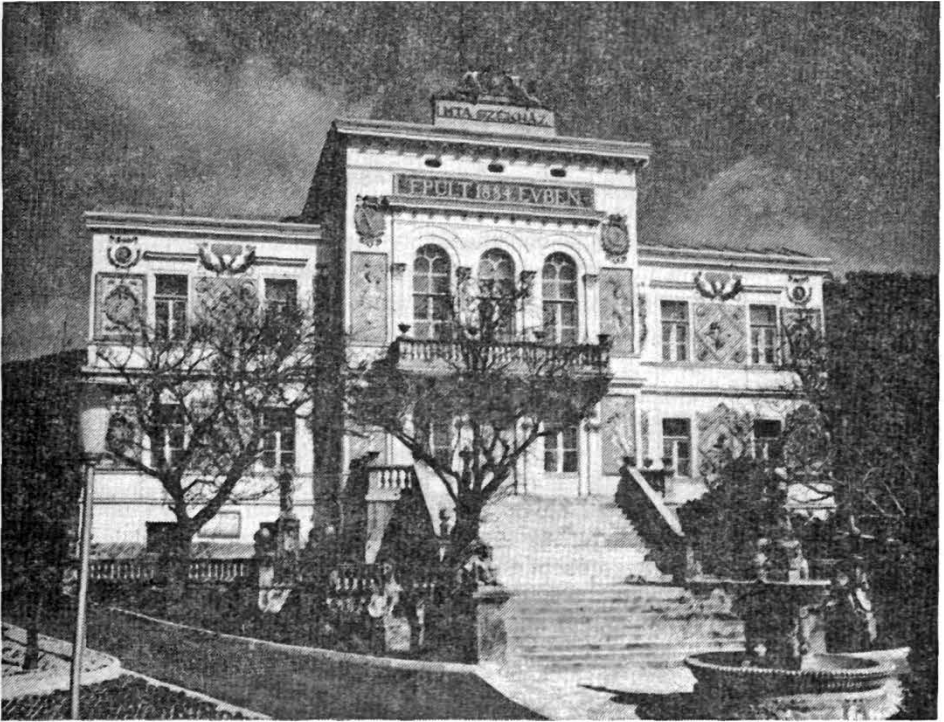
A Lumineszcencia Nyári Iskolák sora az elmúlt 3 évben folytatódott. Zalaegerszegen 1981. aug. 17–19., Békéscsabán 1982. okt. 8–10., Pécs–Siklós 1983. okt. 13–15-én rendezték meg az iskolát. A 3 alkalommal 87 előadás hangzott el, közülük 37 biofizikai jellegű volt. Már az előző 3 nyári iskolán is észrevehető volt az a tendencia, hogy az érdeklődők száma növekszik, és az a talán még fontosabb tendencia is, hogy növekszik azoknak a területeknek a száma is, ahová a módszer alkalmazása benyomul. Továbbra is jelentős munkáról számoltak be a fehérje-szerkezet dinamikája, a fehérje-molekulába való energiavándorlás, a fluoreszcenciás doziméterek, a nukleinsav-fehérje kölcsönhatás, a fágok fázisátalakulásának tanulmányozása, a gyógyszerkészítmények fluoreszcenciás analízise és a fotoszintézis területéről. Ebben az időszakban a lumineszcenciás módszer alkalmazása újabb területeken is megjelent. Ilyenek az emberi szervezetből vett minták analízise, köztük urémiás betegek savójának vizsgálata, megjelent a módszer a fogászatban, borok hisztamintartalmának vizsgálatában stb. A pécs–siklói nyári iskolán leszűrődött az a vélemény, hogy a rendezvényeket továbbra is az eddigiek mintájára kell szervezni, továbbra is törekedni kell arra, hogy az alkalmazási területek köre színesedjék, szélesedjék.

SZALAY LÁSZLÓ

IDEGTUDOMÁNYI KONFERENCIA PÉCSETT

(1983. január 26–28.)

Az Életfolyamatok Szabályozási Mechanizmusai (ÉSzM) elnevezésű akadémiai kutatási főirány VI/A. szakmai plénuma Salánki János vezetésével 1973 óta fogta össze a hazai ingerületkutatást. A plénum évenként szervezett munkabeszámoló konferenciái az ingerületi alap kutatás és a komplex neuro-



A Pécsi Akadémiai Bizottság Székháza (volt Vasváry-villa).

biológiai jelenségek kutatásának széles spektrumú seregszemléi voltak, amelyeket vándorgyűlésszerűen Tihanyban, Budapesten, Veszprémben, Debrecenben és Szegeden tartottak. A plénum kutatási területét és az abban részt vevő intézetek összetételét a Magyar Tudományos Akadémia 1982-ben megváltoztatta. Időközben a plénum tagjai megalapították a Magyar Élettani Társaság Idegtudományi Szakosztályát, amely a – most már V/A. elnevezésű – plénumból kimaradt kutatókat is összefogva biztosította a közös munka folyamoságát. Így került sor a megalakulástól számított tizedik évben az ESzM V/A. Szakmai Plénum és a MÉT Idegtudományi szakosztályának *első közös konferenciájára 1983. jan. 26–28. között Pécsen*.

A munkabeszámoló konferencia színhelye a Pécsi Akadémiai Bizottság székháza volt, a résztvevők száma megközelítette a százat. A korábbi években követett szokásnak megfelelően az előadások intézeti csoportosításban hangzottak el a munkacsoport-vezetők összefoglalói után. A konferencián a következő intézetek munkacsoportjai vettek részt:

- MTA, SZBK, Enzimológiai Intézet;
- MTA, SZBK, Biofizikai Intézet, Molekuláris Neurobiológiai Csoport;
- SOTE I. és II., Anatómiai Intézet;
- POTE, Élettani Intézet;
- MTA, Balatoni Limnológiai Intézet, Tihany;
- POTE, Biofizikai Intézet;

- ELTE, Összehasonlító Élettani Tanszék;
- JATE, Állattani Tanszék;
- DOTE, Anatómiai Intézet;
- MTA, SZBK, Biokémiai Intézet;
- JATE, Összehasonlító Élettani Tanszék;
- SZOTE, Anatómiai Intézet;
- POTE, Anatómiai Intézet;
- DOTE, Élettani Intézet;
- SZOTE, Központi Laboratórium.

A konferencián elhangzott hetven előadás érdemi áttekintésére nincs elegendő hely. A beszámolók felölelték az ingerületi alapjelenségek – molekuláris szintű – kutatását, morfológiai és funkcionális vizsgálatok metodikai kérdéseit, a perifériás és a központi idegrendszer szerveződésével és működésével kapcsolatos kérdéseket, az ingerületáttevődés problémáit – jelezve a hazai neurobiológiai kutatás sokszínűségét. A tízperces előadásokat élénk vita követte. A feszített program miatt sokszor félbeszakított diszkussziók folytatására a szerény, de hangulatos fogadás adott kötetlen alkalmat. A közös, vagy többé-kevésbé rokon témán dolgozó kutatók eleven, informatív találkozója volt ez a konferencia, amely egyúttal alkalmat adott a MÉT Idegtudományi Szakosztályának vezetőségi ülésére is. A zárszóban Salánki János akadémikus, a plénum vezetője a plénumhoz tartozó előadások értékelő összefoglalója után a következő évi munkabeszámolóra a Veszprémi Akadémiai Bizottság székházába hívta meg a plénum és az Idegtudományi Szakosztály tagjait.

A veszprémi találkozó lett ebben a minőségben az utolsó, mert 1985-ben az ESzM V/A. plénumhoz tartozó kutatási főirány (a többivel egyetemben) megszűnik. Remélhetőleg, a MÉT Idegtudományi Szakosztálya, az MBT és a MÉT Membrán Szakosztálya továbbra is színvonalas keretet fog nyújtani a gyümölcsöző szakmai találkozók folytatására.

LAKATOS TIBOR

MEMBRÁN-TRANSPORT KONFERENCIÁK SUMEGEN

(1981–1984)

A Magyar Biofizikai Társaság 1978. és 1981. évi értesítőiben már beszámoltunk a sümegi membrán-transzport konferenciák munkájáról. Az elmúlt években tovább folytattuk a nemes hagyományt, és minden év májusában sor került Sümegen az esedékes membrán-transzport konferenciák megszervezésére.

A konferenciák felépítése változatlan maradt: az első és utolsó napon nagyreferátumok hangzottak el a tudományág fontos, aktuális kérdéseiről, a második napon általában egy-egy kutatócsoport munkabeszámolóit kerütek megvitatásra, a fennmaradó időben pedig a résztvevők postereken mutatták be legújabb kísérleti eredményeiket, melyeket poster-vitákon értékeltünk. A résztvevők száma 100 fő körül stabilizálódott az elmúlt években, a kiállított posterek száma azonban a kezdeti 30–40-ről 60-ra emelkedett az évek során.

A részletesen tárgyalt témák közül itt csak néhányat szeretnék kiemelni: 1981-ben a limfocita-membránkutatásokat tárgyalta meg részletesen a konferencia, az 1982. évi konferencia központi témája a növényi membrán- és transzportkutatás volt, 1983-ban a szívizom iontranszport folyamataival és a nektinek szerepével foglalkoztunk, míg 1984-ben a membránreceptorokkal kapcsolatos vizsgáló eljárások és a membránreceptoroknak egyes élettani folyamatokban betöltött szerepe állt a konferencia érdeklődésének középpontjában.

A konferenciákon elhangzott előadások és posterek nagy része – a teljes előadások, ill. előadáskivonatok –, nyomtatásban is megjelentek részben az MTA Biológiai Osztály Közleményeiben, részben angol nyelven a Haematologia és az Acta Physiol. Hung. c. akadémiai folyóiratokban.

GÁRDOS GYÖRGY

FIZIKAI MÓDSZEREK AZ EMBERI KÖRNYEZET KUTATÁSÁBAN ÉS VÉDELMÉBEN

(Ülésszak az MTA 1984. évi közgyűléshez kapcsolódóan)

A környezetkutatást és -védelmet különböző szempontok szerint lehet nézni és művelni, kétségtelen azonban, hogy ez nemcsak biológiai vagy ökológiai kérdés. A fizika oldaláról közelítve, elsősorban a mennyiségi és mérhetőségi szempontok kerülnek előtérbe, tehát az insztrumentális, metodikai kérdések, bár a fizika alapvető törvényei is sok segítséget adhatnak pl. a komplex természeti rendszerek energiaforgalmának vagy stabilitásának a vizsgálatához.

A szóban forgó ülészakon, amelyet a Magyar Tudományos Akadémia Matematikai és Fizikai Tudományok Osztálya az MTA hat másik természet-tudományi, műszaki jellegű osztályával közreműködésben szervezett, a fizikai elveken alapuló metodikai, insztrumentális kérdések voltak előtérben.

Összesen 28 munka került a kétrészes ülészak (május 8. és május 30.) során bemutatásra az elnöki megnyitón, a bevezető előadáson és az azt követő négy korreferátumon kívül. Az előadások igen széles spektrumban foglalkoztak az ipari, a mezőgazdasági eredetű és a modern életmód okozta levegő-, víz- és talajszennyezés kérdéseivel. A spektrum metodika szempontjából is igen széles volt a lézeres levegőszennyezés-mérésektől kezdve a nukleáris analitikai technikán keresztül a modern kromatográfiai módszerekig.

Az ülészak anyaga kiadásra kerül az Akadémiai Kiadónál az „Atom-energia- és Magkutatás Újabb Eredményei” sorozat egyik köteteként.

BERÉNYI DÉNES

BIOTECHNOLÓGIA
BEVEZETÉS; SZAKEMBERKÉPZÉS; A MODERN BIOTECHNOLÓGIA
FEJLESZTÉSÉNEK KULCSKÉRDÉSE

(Az MTA közgyűlésén, 1984. május 9-én elhangzott előadás)

A biológiai forradalomnak a gazdasági életet befolyásoló, jelentős átalakító hatása világszerte érzékelhető a fejlett és fejlődő országokban egyaránt. Az Egyesült Nemzetek Iparfejlesztési Szervezete (UNIDO) ez évben hozott létre egy nemzetközi laboratóriumot, International Laboratory of Biotechnology and Genetic Engineering néven, kettős: indiai ill. olaszországi központtal. Japánban a KF növekedése az 1980–82-es években általában 10⁰/₀-ot tett ki, ugyanakkor a biotechnológia növekedési rátája 20⁰/₀ volt (1. ábra). Ugyanezen években a kutatólétszám átlagos fejlesztése 3,5⁰/₀, a biotechnológiában ennek mintegy négyszerese, 14⁰/₀ (2. ábra).

1. ábra

A K+F TÁMOGATÁS ALAKULÁSA JAPÁNBAN

Év	Teljes		Biotechnológia	
	yen milliárd	Növ. %	yen milliárd	Növ. %
1980	626	-	33	-
1981	691	10,5	40	20,7
1982	773	11,9	48	19,8

2. ábra

A KUTATÓLÉTSZÁM NÖVEKEDÉSE JAPÁNBAN

Év	Összes	Növ. %	Biotechnológia	Növ. %
1980	76,096	-	3,216	-
1981	78,846	2,6	3,687	14,6
1982	71,625	3,5	4,138	12,2

Tanaka professzornak a londoni Biotech 83 konferencián tartott beszámolója szerint az utóbbi években jelentősen megnőtt a biotechnikai szabadalmak száma, melyek ipari üzemekből származnak (3. ábra). Angliában 1981-ben 30 millió fontot költöttek a biotechnológiával kapcsolatos alap kutatás fejlesztésére. Az UNESCO 1983-as jelentése szerint 16 fejlődő ország indított az utóbbi években jelentős biotechnológiai kutatási programot Afrikában, Ázsiában és Latin-Amerikában.

Dr. *Da Silva*, az UNESCO munkatársa szerint a fejlődő országok különösen azért adnak prioritást a biotechnológiának a kutatási és fejlesztési programjaikban, mert azt remélik, hogy segítségével alacsony költségigényű technológiák révén a biomassza eredetű energiatermelésben a lakosság élelmszer- és egészségügyi ellátásában remélnék gyors fejlődést.

De a Royal Society is hangsúlyozza az 1982-es jelentésében, hogy a biotechnológia fejlesztésétől várható mind a pénzügyi mérleg rendbehozása, mind a munkanélküliség bizonyos mértékű csökkentése.

Hazánkban ez év januárjában indult az OKKFT 16/A. biotechnológiai kutatási programja, mely az 1984. és 85-ös évre 140 millió Ft-ot irányzott elő. Magyarországon a biotechnológiai kutatásnak aránylag jelentős kutatási bázisa van: a Szegedi Biológiai Központ, a BME Mezőgazdasági Kémiai Tanszéke, több gyógyszergyár és mezőgazdasági termelési egység tett jelentős fejlesztési lépéseket az utóbbi években.

Bár a biotechnológia általában kisebb beruházási ráfordítást igényel, mint a legtöbb kémiai iparág, mégsem jelentéktelen az az összeg, amelyet indításkor a kutatásra és fejlesztésre fordítani kellene. A jelen gazdasági helyzetünkben a gyors fejlesztésnek – minden megtett pozitív lépés ellenére – korlátai vannak.

Van azonban egy alapvetően fontos faktora a fejlesztésnek, melyet a jelenlegi helyzetben is képesek volnánk megfelelőképpen támogatni, ez a *szakemberek képzése*.

3. ábra

A BEJEGYZETT BIOTECHNOLÓGIAI SZABADALMAK SZÁMA JAPÁNBAN

Regisztrált szabadalomszám	Üzemek száma
- 10	88
11 - 50	30
51 - 100	8
101 -	9

Bevezető előadásomban főleg a biotechnológiai kutatás szakemberellátásának fejlesztési kérdéseivel kívánok foglalkozni.

Az irodalom áttekintése alapján igen érdekes kép tárul a kérdés vizsgálója elé. Egyrésztől majdnem minden a biotechnológia fejlesztésével foglalkozó írás arról panaszkodik, hogy a fejlesztés legszűkebb keresztmetszete, Achilles-sarka a szakemberhiány, másrésztől igen kevés az olyan munka, mely a biotechnológus szakemberképzésben használható elméleti, ill. gyakorlati megoldást adna. Pl. a DIADOG computerrendszer memóriájában az utóbbi évek betáplálása alapján 342 ezer oktatási tárgyú publikáció szerepel, de ebből csak 48 genetic engineering oktatás, 10 bioengineering és csak 7 biotechnológia-oktatási tárgyú szerepel, ezeknek is nagy része csak általános óhajok és elképzelések gyűjteménye.

Közismert az a világhelyzet is, hogy az utóbbi évtizedekben a természettudományok, de különösen a biológia fejlődése olyan gyorsá vált, hogy az egyébként is meglévő fáziskésés a kutatás és oktatás között most különösen jelentősen nőtt meg.

Mint említettem, a Royal Society 1982-ben munkabizottságot küldött ki a biotechnológiai képzés fejlesztésének megvizsgálására, és abban alapvető és mutatis mutandis nálunk is jól hasznosítható megállapításokat tett: Néhány ilyen megállapítást példaként megemlítek:

1. A következő évtizedben – becsléseik szerint – mintegy 1000 diplomás biotechnológusra és 4000 specializált technikusra lesz szükségük.
2. Már az alapfokú oktatásban is fel kell kelteni a tanulók figyelmét az alkalmazott biológia és az engineering iránt és egy széles természettudományos és technikai képzést kell adni.
3. A jövő biotechnológusainak különösen biológiából és kémiából kell jó színvonalat elérniök, matematikai alapok és a biológia és fizika határterületeinek ismeretét szükséges elmélyíteni, és ennek megfelelően vizsgáztatni.
4. Gondoskodni kell a tanerők megfelelő képzéséről, és erősíteni kell az ilyen jellegű ipari üzemek és az iskolák kapcsolatát.
5. A technikusképzés színvonalát és a technikus status anyagi és társadalmi megbecsülését növelni kell.
6. Az egyetemi biotechnológia-oktatásnak a meglévő biológiai és kémiai engineering programokra kell épülniök. Erősíteni kell a tudományegyetemek és a műszaki egyetemek együttműködését. Az egyetemi oktatást magas színvonalon kell tartani és hivatalosan el kell ismertetni az új biotechnológus diplomát.
7. Postgraduális kurzusokat kell indítani, főleg az olyanok számára, akiknek már van termelési tapasztalatuk.
8. A felnőttoktatásban is helyt kell adni a biotechnológiai jellegű előadásoknak.
9. Nemzeti biotechnológiai oktatási programot kell kidolgozni.

Az itt röviden ismertetett munka alapossága is aláhúzza azt a tényt, mely szerint az Egyesült Királyság nagyon komolyan veszi és prioritásként kezeli a biotechnológusok képzésének mielőbbi megszervezését.

Mielőtt a hazai helyzetre térnék, legyen szabad – egy lényegében hazánkéval azonos méretű és fejlettségű ország – a jugoszláv biotechnológiai oktatási helyzetről néhány szót szólni. M. Alcievic zágrábi professzornő beszámolója szerint az egyetem Food and Biotechnology fakultásáról 1956 óta 1151 biotechnológus került ki; master fokozatot 129 és doctori fokozatot 113 szak-

ember kapott. Fontos adat az, hogy egyedül a zágrábi egyetemen 90-es létszámú kutatócsoport dolgozik mikrobiális genetika, a mikroorganizmusok fiziológiája és biokémiája, valamint biomedical engineering kutatási témán.

Hazai viszonyokra térve a kutatóintézeti bázis az ország tudományos kapacitásának arányában, sőt egy kissé annál magasabb szinten adva van. Mint említettem, az SZBK jelentős biotechnológiai alapkutatási bázissal rendelkezik, a BME Mezőgazdasági Kémi Tanszéke jó bioengineering kutató- és oktatógárdával rendelkezik. Nem dicsekedhetünk a biotechnológia egyetemi bázisaival. Legjobb szinten a JATE biológiai szaka van, kevesebb ilyen jellegű kutatási és oktatási kapacitás van az ELTE-n és minimális a KLTE-n. Az orvosegyetemeinken főleg a mikrobiológiai intézetekben mindenhol megtalálható egy-két munkacsoport. Az agrárfelsőoktatási intézményeink közül főleg a gödöllői Agrártud. Egyetemen és az Állatorvosi Főiskolán található biotechnológiához értő szakemberek.

A termelő vállalatok laboratóriumai mellett a Haematológiai és Vértranszfúziós Intézet, valamint az Orsz. Sugáreü. és Sugárbiológiai Intézet rendelkezik ilyen tudományos erővel.

Mindent egybevetve – kissé optimista becslés szerint – hazánkban mintegy 200 kutató van, aki aktívan végez biotechnológiai tudományos munkát, vagy megvan a képzettsége, de a jelenlegi anyagi adottságai nem teszik lehetővé, hogy aktívan dolgozzon ezen a területen.

Megállapíthatjuk tehát, hogy hazánkban megvan az a szakembergárda, melyre építeni lehet a biotechnológus szakemberképzés fejlesztését.

Felvetődik a kérdés, hogy hány biotechnológus diplomás szakember képzésére lesz szükség Magyarországon?

Bár a szakemberszükséglet pontos becslése mindig számos bizonytalansági tényezővel dolgozhat világszerte, a külföldi példák alapján valamiféle közelítő számot meg tudunk adni: Természetesen nem vehetjük alapul a japán fejlesztési arányt, amely szerint évi 26 biotechnológust kellene képeznünk, de a jugszláv és az angol fejlesztés talán megfelelőbb kiindulási alap. Mindkettőt figyelembe véve, arányosítva ez a szám 20-at tesz ki évente. Úgy gondolom, ez a szám elég reálisan elfogadható a hazai fejlesztés irányszámaként.

Milyen formában kezdjük el a biotechnológus szakemberképzést?

Mivel világszerte most van felfutóban a biotechnológiai fejlesztés, ezért a gyorsaság most különösen jelentős tényező.

Ebből következően a postgraduális képzési formát kell a hazai viszonyok között előtérbe helyezni. A Biológiai Osztály egy speciális bizottsága, mely az összes érdekelt főhatóság képviselőit is tartalmazza, továbbá az OKKFT-program oktatási projektjének kialakítása közben a Fehérje és Biotechnológiai Irodával közösen végzett felmérések alapján lehetőség van arra, hogy már szeptemberben meginduljon egy 15–20 fős (11 hónapig tartó) postgraduális képzési forma, a meglévő laboratóriumokban. A pályázati felhívás is elkészült, kizárólag az OKKFT Fehérje és Biotechnológiai Iroda adminisztratív készségén múlik, hogy valóban realizálódna-e a terv.

Az elképzelésünk az, hogy ez a postgraduális képzési forma 6 speciális témakörben 13 intézet bevonásával történne (4. és 5. ábra).

A képzés finanszírozására az OKKFT-program támogatásával jönne létre úgy, hogy jelentkezők a fizetésüket a jelen munkahelyükről kapják és a program minden laboratóriumnak fejenként 200 000 Ft támogatást adna, ezen belül 1500 \$-t is.

4. ábra

AZ I ÉVES BIOTECHNOLÓGUS POSTGRADUÁLIS KÉPZÉS JAVASOLT TÉMACSOPORTJAI

1. SZÖVETTENYÉSZET, SEJTFUZIÓ, IMMUNOLÓGIA
2. GÉNSEBÉSZET
3. ENZIMOLÓGIA
4. MIKROBIOÁLIS FIZIOLÓGIA ÉS GENETIKA
5. SZAPORODÁSBIOLÓGIA - BIOTECHNIKA
6. ELVÁLASZTÁSTECHNIKA

5. ábra

AZ I ÉVES BIOTECHNOLÓGUS POSTGRADUÁLIS KÉPZÉS JAVASOLT KUTATÓHELYEI

1. MTA SZEGEDI BIOLÓGIAI KÖZPONT
2. ORSZ. HAEMATOLÓGIAI ÉS VÉRTRANSZFUZIÓS INTÉZET
3. ELTE GÖDI BIOLÓGIAI ÁLLOMÁS IMMUNOLÓGIAI OSZT.
4. SZÖVETTENYÉSZTÉSI OSZT.
5. ORSZ. F.J.C. SUGÁRBIOLÓGIAI ÉS SUGÁREÜ. KUT. INT.
6. KÖZP. ÉLELMISZERIPARI KUTATÓ INTÉZET
7. JATE MIKROBIOLÓGIAI TANSZÉK
8. BIOKÉMIAI TANSZÉK
9. GENETIKAI TANSZÉK
10. GÖDÖLLŐI ATE ÁLLATTENYÉSZTÉSI TANSZÉK
11. ÁLLATORVOSTUD. EGYETEM
12. BME MEZŐGAZDASÁGI KÉMIAI TANSZÉK
13. ÁLLATTENYÉSZTÉSI ÉS TAKARMÁNYOZÁSI KUTATÓKÖZPONT

Természetesen ez a képzési lehetőség csak az indulás első éveiben és a sürgősség miatt volna kívánatos, később hosszabb, alaposabb oktatási formákkal kellene helyettesíteni.

Ilyenek:

1. *2 éves biológus szakmérnökképzés a BME-n.* A BME Mezőgazdasági Kémiai Tanszéke, mely eddig is sikeresen képzett biomérnököket (az elmúlt 13 év alatt mintegy 100 mérnök-biológus szakmérnököt) alapos színvonalas program alapján főleg a gyakorlat számára képezne szakembereket, évente kb. 10-et. Ez a képzési rendszer 1985. szeptemberben indulhatna.

2. *Egyetemi biotechnológusképzés.* Főleg két tudományegyetemünkön, a JATE-n és az ELTE-n, de esetleg a GATE-n meg lehetne teremteni – a folyó szakbiológus-, ill. agrármérnök-képzés keretében évi mintegy 10–12 biotechnológus kiképzését 1985 szept.-ben való indítással.

3. *Munka melletti postgraduális képzési formák.* A Mérnöktovábbképző Intézet és az Orvostovábbképző Intézet szervezésében jelenleg csak előzetes elképzelések vannak.

4. *Tudományos továbbképzés a TMB keretében.* A TMB-vel való egyetértésben indítható fiatal szakemberek hazai és külföldi képzése ebben a keretben is. Hosszú távon kb. évi 5 ilyen szakemberre számíthatunk.

5. *Technikusképzés.* Az említett Royal Society felmérése szerint négyszer annyi technikusra lenne szükség, mint kutatóra. A hazai viszonyok ismeretében kiindulásként évi mintegy 50–60 biotechnológus technikus kiképzése lenne reális. Ennek előkészítése a Biológiai Osztály és a Műv. Min. közös akciójával elindult.

6. A biotechnológiai általános műveltség terjesztése főleg a MTESZ-szel és a TIT-tel együttműködve, főleg a határterületi szakemberek körében, de az ország lakosságának minden rétegére kiterjedő oktatási, ill. ismeretterjesztő munka megindítása, mely a társadalom figyelmét és a pályaválasztók érdeklődését felkelti a biotechnológiai irányú munka szépsége és fontossága iránt. A 6. ábrán foglaltuk össze a hazai biotechnológiai oktatás és a társadalmi háttérformálás lehetőségeit.

Természetesen az itt felsorolt szint valójában csak a kezdő kutatásra alkalmas szakemberek kiképzését jelenti, az állandó nemzetközi színvonalon való maradás nem nélkülözheti a világ biotechnológiai tudományos kutatómunkájával való állandó és élő kapcsolatot, melynek számos további kritériuma van. Ezért:

a) Fenn kell tartani és lehetőség szerint bővíteni kell a computeres információs rendszerünket.

b) A vezető kutatóinknak lehetőséget kell adni arra, hogy minden fontosabb nemzetközi tudományos rendezvényen jelen legyenek, továbbá a biotechnológia nemzetközi szervezeteiben jó pozícióink lehessenek. Fontos lenne a nemzetközi kongresszusokon való részvételt a különböző főhatóságok között koordinálni!

c) Különösen fontos tovább erősíteni a kollaborációt a legjobb tudományos nivójú külföldi laboratóriumokkal, főleg az USA, SZU, Japán biotechnológiai fejlődésével kívánatos szoros kapcsolatot építeni.

6. ábra

JAVASOLT BIOTECHNOLÓGIAI OKTATÁSI FORMÁK ÁTTEKINTÉSE

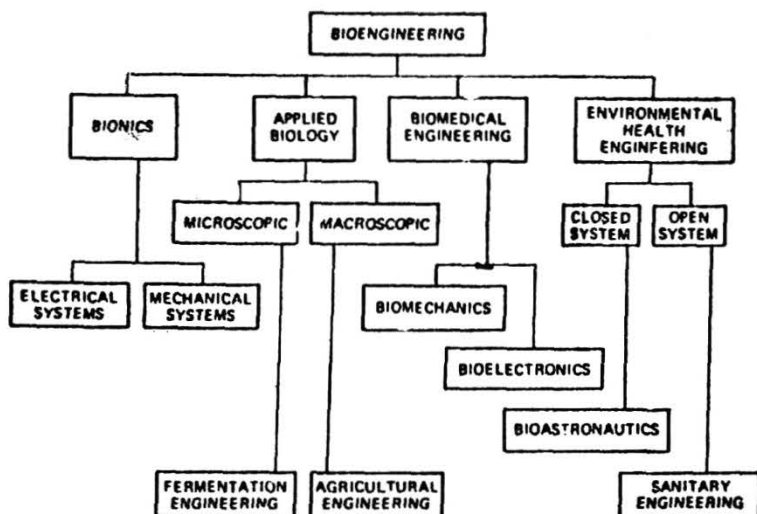
1. 1 ÉVES POSTGRADUÁLIS TANFOLYAM KUTATÓHELYEKEN
2. 2 ÉVES BIOTECHNOLÓGUS SZAKMÉRNÖKKÉPZÉS BME-N
3. JATE-ELTE SZAKBIOLÓGUS KÉPZÉS KERETÉBEN
4. MUNKA MELLETTI TOVÁBBKÉPZÉS MÉRNÖK TKI ORVOS TKI
5. TMB TUD. TOVÁBBKÉPZÉS KERETÉBEN
6. TECHNIKUS-KÉPZÉS
7. ÁLTALÁNOS BIOTECHNOLÓGIAI MŰV. TERJESZTÉSE MTE SZ, TIT

d) A nemzetközi szervezetek, UNESCO, WHO és UNIDO ilyen irányú lehetőségeinek kihasználásában is prioritást kell adni a biotechnológiai kutatóknak.

e) Nagyon fontos feladat, hogy a különböző főhatóságok keretében működő egyetemek, ill. kutatóintézetek, valamint ipari üzemek szorosabban működjenek együtt. A kutatóintézetek érett kutatóinak lehetőséget kell adni, hogy részt vehessenek az egyetemi oktatásban, de fordítva is, az egyetemi oktatóknak lehetőséget kell adni arra, hogy a kutatóintézetekben folyó fejlett metodikákkal közvetlenül megismerkedhessenek. Ugyanezt a kölcsönös együttműködést kell az ipari üzemekre is kiterjeszteni. Alapelveként kell tartanunk következetesen azt, hogy olyan egyetemi tanszék, melynek nincs élő kutatási tapasztalata, eleve nem oktathat megfelelő színvonalon.

Az oktatás fejlesztésében helyes lenne azt az elvet követni, hogy az első pár évben nagyobb számban képezzünk alapkutatásra alkalmas szakembereket, mint alkalmazott kutatókat. Pár év múlva ez az arány már megfordítható.

Az oktatás szervezésénél is tudatában kell lennünk annak, hogy a biotechnológiai eredmények hasznosításának legfontosabb feltétele a megfelelő engineering-beli szakismeret és a megfelelő szakemberek, hiszen az ipari mennyiségben hasznosítható anyagok szeparálása igen fejlett bioengineering metodikákat igényel. A javasolt program összeállításánál ezt a szempontot már érvényesítettük, ezt tette az OKKFT 16/A. program is. A jövő fejlődés megértése érdekében érdemes megtekinteni a 7. ábrát, mely a bioengineering tudományterület jelenlegi szinten való diszciplináris felosztását mutatja. Látható, hogy a bioengineering igen széles területet fog át ma már, a bionikától a kozmikus engineeringig, ill. a biomedicaltól a környezet-engineeringig.



7. ábra

A BIOENGINEERING DISCIPLINÁRIS FELOSZTÁSA

A jövő fejlődése biztosan még tovább fogja szélesíteni ezt a tudományterületet is.

Befejezőként szeretném még egyszer hangsúlyozni, hogy hazánkban minden adottság megvan ahhoz, hogy a biotechnológia oktatásában világviszonylatban is jó szakembergárdát és magas színvonalú oktatási kapacitást alakítsunk ki, ezért érdemes a feladatra szellemi és anyagi erőket is mozgósítani. Attól biztosan nem kell félni, hogy biotechnológus szakember túlermelési válságunk lenne, hiszen a nemzetközi kereslet ma igen nagy és megfelelő, gyors program eredményeképpen kiképzett, jó színvonalú biotechnológusainkat bármikor exportálni tudjuk, ami a jelentős erkölcsi és anyagi előnyök mellett visszacsatolásképpen pozitívan fog visszahatni a magyar biotechnológiai kutatásra és fejlesztésre is.

TIGYI JÓZSEF,
a MBFT elnöke

A MAGYAR BIOFIZIKAI TÁRSASÁG PÁLYÁZATAI

(1981–1984)

Az MBFT fennállásának alig több mint 20 éve alatt fokozott gondot fordított a fiatal biofizikus-kutatók ösztönzésére és ezáltal a hazai biofizikus káderutánpótlás nevelésére. Ennek érdekében az elnökség rendszeresen, két évenként hirdet ifjúsági pályázatot, aminek végső értékelését ünnepélyes kezek között a két évenként tartott biofizikus vándorgyűlések során bonyolítja le. A Társaság kiemelt érdeklődésére mutat az a körülmény is, hogy a jelen szám, az ötödik MBFT Értesítő, amiben a pályázatokról, az ott elért ered-

ményekről számot adunk. (A korábbi beszámolók az 1972. szám 21., az 1975. szám 52., az 1978. szám 84., valamint az 1981. szám 80. oldalain található.)

A jelen periódusban a 6. pályázat végeredményének, valamint a 7. és 8. pályázatoknak a mérlegét vonjuk meg.

A hatodik pályázatot Társaságunk az 1980/81. évben hirdette meg. Az MBFT XI. vándorgyűlésén az elnökség által felkért két-két bíráló véleménye alapján Tigyi József elnök négy első, három második, két harmadik díjat, valamint egy társasági dicséretet osztott ki.

I. díj:

- Fekete Andrea: UV- és VUV-spektroszkópia alkalmazása nukleoproteidek szerkezetének és UV-sérülésének vizsgálatában;
- Horváth László-Bagyinka Csaba: Immunkomplex kötődés által kiváltott lipid-átrendeződés makrofágok plazmamembránjában;
- Ormos Pál: Bakteriorodopszin protonpumpa működésének vizsgálata;
- Vas Imre: A termolumineszcencia alkalmazása a fotoszintézis fényenergia átalakító folyamatainak vizsgálatában;

II. díj:

- Bagyinka Csaba: Napenergia-hasznosítás biológiai hidrogéntermelő rendszerekben;
- István Éva: Kis dózisz γ -sugárzás hatása egerek vérvképzésére;
- Papp Sándor-Mátkó János: Fluoreszcencia-spektroszkópiás módszerek biológiai makromolekulák vizsgálatában.

III. díj:

- Thurzó László-Pál Attila: Az ultrahang-diagnosztika szerepe a daganatok kimutatásában;
- Vozáry Eszter: Bibormembrán tartalmú szárított hárták polarizációs tulajdonságainak vizsgálata.

Dicséret:

- Folkmann Zsuzsa: Zárványtestek megjelenése vörös vörsejtekben ionizáló sugárzás hatására.

Az MBFT a 7. pályázatot az 1982/83. évben írta ki, a pályázati felhívást a tagság számára rendszeresen megküldött *Tájékoztató*n kívül a Fizikai Szemle 1982/6. száma is közzétette. A hetedik pályázatra beérkezett 9 pályamunka elbírálása a kialakult gyakorlatnak megfelelően két-két felkért bíráló véleménye alapján történt. Az MBFT XII. vándorgyűlésén a Társaság elnöke három első, három második, egy harmadik díjat, valamint két dicséretet nyújtott át.

I. díj:

- Bérczi Alajos-Oláh Zoltán: Makrokation-tartalom szabályozás csiránövényekben;
- Siklós László: ICA 70 4k sokcsatornás analizátorra épített, független tömegmérési lehetőséggel rendelkező rtg.-sugár mikroanalizátor berendezés és alkalmazása biológiai minták vizsgálatában;
- Tóth Zoltán: Az ultrahang-vizsgálatok szerepe az intrauterin műtéti beavatkozások kivitelezésében.

II. díj:

- Herényi Levente: Plazmidtartalmú baktériumok szegregációjának sztohasztikus modellje;
- Somosy Zoltán: Ionizáló sugárzás okozta sejtmembrán-változások morfológiai vizsgálata;
- Zrínyi Miklós-Horkay Ferenc: Lágy rendszerek (kémiai gélek) munkavégző képessége.

III. díj:

- Vehovszky Ágnes: Posztzinaptikus potenciálok farmakológiai érzékenysége *H. pomatia* identifikált óriás neuronján.

Dicséret:

- Nádas György: Vesekő műtét alatti (intraoperatív) lokalizálása ultrahanggal;
- Oláh Zoltán-Bérczi Alajos: A búza K^+ -transzportja.

Mindkét pályázat során benyújtott munkákról megállapítható, hogy a munkák általában igen jó voltak, és többjük olyan kutatói tevékenységről, ill. érettségről adott számot, ami a kandidátusi értekezések színvonalát is elérte, sőt többen a fentebb felsorolt díjazottak közül azóta be is nyújtották, ill. sikeresen megvédték a pályázathoz hasonló témában készült kandidátusi disszertációjukat. A Társaság elnöksége az utóbbi pályázatok során a fiatal kutatók fejlődéséhez azáltal is hozzájárult, hogy a bírálók véleményében útmutatást kért a pályázók számára a dolgozat érleltebbé tételére, további elmélyítésére, az esetleg szükséges korrekciókra. – A Társaság tagsága örömmel fogadta az elnökség kezdeményezésére bevezetett újítást, ami szerint az első helyezett pályamunkákat a díjazottak a díjak kiosztásakor személyesen is bemutatják. A hatodik pályázattal kapcsolatban négy, a hetedikkel kapcsolatban pedig három bemutató előadás hangzott el. Az előadások is méltók voltak a kiemelkedő pályamunkák színvonalához.

E helyen kell megemlékeznünk arról a tényről is, hogy a hetedik pályázattól kezdve a díjakat felerészben az *Ernst-alapítvány* kamataiból fedezzük. Az elnökség úgy véli, hogy ez messzemenően összhangban áll az alapító kívánságával, aki a fiatal biofizikus kutatók ösztönzését a Társaság fontos feladatának tekintette.

Végezetül meg kell emlékeznünk az MBFT jelenleg folyamatban lévő, *nyolcadik pályázatáról*. A Társaság hagyományaival összhangban, megfelelő előkészítő munka után az MBFT elnöksége 1984. elején fogadta el, és tette közzé a pályázati kiírást részben az 1984/1. sz. tájékoztatóban, részben pedig a Fizikai Szemle 1984/3–4. számában. A pályamunkák benyújtásának határideje 1985. január 31. volt. A kitűzött határidőig az alábbi jelíges dolgozatok érkeztek be.

1. Neurodinamikai modellek. Áttekintés és illusztráció; (Neurodinamika)
2. Vér nyomelem-koncentrációjának meghatározása PIXE-analízissel; (PIXE);
3. A jódprofilaxis hatékonyságának vizsgálata patkánykísérletekben és számítógépes modellvizsgálatokban (Sic itur ad astra);
4. A fotoszintetikus elektrontranszport-lánc szerveződésének és herbicidekkel szembeni érzékenységének vizsgálata a fluoreszcencia-indukció módszerével (Kloroplasztisz-membrán 85);

5. Mikronukleusz-képződés ionizáló sugárzások hatására emberi perifériás limfocitákban (Sejtbiológia és sugáregészségügy);

6. Statisztikus fizikai modell a mesterséges lipid-membránok két fázisátalakulásának egységes értelmezésére (Fal);

7. Röntgen-besugárzás és hyperthermia hatása P 388 tumorsejtekre (Lubickoló tumorsejtek);

8. Egyértékű ionok hatása foszfolipid modellmembrán fázisátalakulásaira (Perc).

Jelenleg a dolgozatok az elnökség által felkért bírálóknál vannak, és a májusban tartandó elnökségi ülés hoz határozatot a díjak odaitéléséről. Az eredményhirdetés a XIII. vándorgyűlésen lesz.

RONTÓ GYÖRGYI,
az MBFT főtitkára

5. SEKCIÓINK MUNKÁJÁRÓL

AZ MBFT ORVOSI BIOLÓGIAI ULTRAHANG SEKCIÓJÁNAK TEVÉKENYSÉGE 1981–1984 KÖZÖTT

Az UBIOMED V. szimpóziumán, melyet a Szovjetunióban, Puscsinóban rendeztek 1981. szeptember 7–11-én, szekciónkat négytagú delegáció képviselte. Tagjai voltak Falus Miklós, Bertényi Anna, Kárpáti Miklós és Harmat György. A szimpóziumról külön jelentésben számolunk be.

1982. március 5-én, az Ultrahang Szekció megalakulásának tizedik évfordulója alkalmából jubileumi tudományos ülést rendeztünk. Bevezető előadásban a szekció elnöke beszámolt az indulási nehézségekről, taglétszám kétszeresre növekedéséről. Méltatta a szekció tagjainak aktív tudományos munkásságát; kilencen szereztek meg ultrahang-diagnosztikai témakörben a kandidátusi fokozatot, továbbá számos tag vett részt és tartott előadást az Európai és a Világszövetség által rendezett ultrahang-kongresszusokon. Köszönetét fejezte ki a szekció nevében a Biofizikai Társaság elnökének, Tigyi József akadémikusnak, valamint Rontó Györgyi professzornak, a Társaság főtitkárának fáradozásukért, mellyel a szekció munkáját mindig támogatták.

A jubileumi ülésen moszkvai vendégünk, Fridman professzor nagy érdeklődést kiváltó előadást tartott az ultrahang szerepéről a szemben lévő idegen testek kimutatásában. Az ülésen elhangzott további előadások:

Kolozsvári Lajos: Az echográfia jelentősége az üvegtest-sebészetben;

Kárpáti Miklós, Fejér Artúr, Mayerszky Klára: A Doppler-sonográfia és rheográfia együttes alkalmazásának lehetőségei az agyi keringés vizsgálatánál;

Meskó Éva: Carotis keringési zavarok Doppler vizsgálatának digitális számítógépes értékelése;

Harmat György: Az újszülött- és csecsemőkori intracranális ultrahangvizsgálat;

Kádár Krisztina: Echográfia az újszülött- és csecsemőkori kardiológiai diagnosztikában;

Pap Gábor: Gyors-képernyős ultrahang-készülékkel szerzett tapasztalataink, különös tekintettel a lepény-diagnosztikára, az intrauterin magzat súlybecslésére és retardációjának felismerésére;

Tóth Zoltán: Magzati fejlődési rendellenességek prenatalis diagnosztikája ultrahanggal;

Sebeni Ágnes: Ultrahang-vizsgálat diffúz májbetegségekben;

Harkányi Zoltán, Harmat György: Az echográfia szerepe a csecsemő- és gyermekkori hasi betegségek diagnosztikájában;

Mádi Szabó László: Célzott hasi punkciók;

Szabó Vilmos, Sobel Mátyás: Az echo-diagnosztika helye az urológiai megbetegedések kórismezésében 10 éves tapasztalat alapján.

Az elhangzott előadásokhoz tizenhatan szóltak hozzá, az élénk vitát támasztja, hogy az ülés négy óra hosszat tartott.

A jubileumi ülésen 52 fő vett részt.

1982. október 22-én klubdélutánt rendeztünk. Ez alkalommal Mádi Szabó László az ultrahanggal vezérelt punctioról, Gönczi Judith az ultrahanggal lokalizált parathyreoidea adenomákról tartottak igen értékes előadást. Az előadásokat követően Szebeni Ágnes, Harkányi Zoltán és Harmat György beszámoltak az angliai Brightonban 1982 júliusában megtartott ultrahang világgongresszusról. Az előadásokat élénk vita követte. A klubdélutánon 28 tag jelent meg.

Részt vettünk az 1983. augusztus 24–26-án megrendezett 12. vándorgyűlésen, melyen az MBFT által fiatal kutatók számára kiírt pályázatok eredményeit ismertették. Szekciónk tagja, Tóth Zoltán (DOTE Szülészeti Klinika) „Az ultrahang-vizsgálatok szerepe az intrauterin műtéti beavatkozások kivitelezésében” című pályaművével I. díjat kapott.

1984. február 24-én megtartott klubdélutánunkon Székely György beszámolt az 1983. júliusában Spanyolországban rendezett nemzetközi ultrahang-diagnosztikai tanfolyamról.

Göblyös Péter előadást tartott az ultrahang-mammográfiáról, majd az 1983 augusztusában Koppenhágában rendezett III. Alkalmazott Ultrahang Kongresszusról Harmat György adott ismertetést. A klubdélutánon 24 tag jelent meg.

A szekció jelenleg nagy feladat megoldásán fáradozik, nevezetesen vállalkozott az I. Magyar Ultrahang Szimpózium megrendezésére. A szervezési munkák már megkezdődtek. A rendezvény helye Visegrád, időpontja: 1985. szeptember 5–7.

A szimpózium témái:

- Hasi és retroperitoneális szervek vizsgálata;
- Echocardiographia és Doppel-technika;
- Szülészeti és nőgyógyászati vizsgálatok;
- Külső lágyrészek vizsgálata (emlő, pajzsmirigy stb.);
- Ultrahangvezérelt biopszia és punctio;
- Egyéb orvosbiológiai vizsgálatok.

A rendezvényen videoprogram és kiállítás is lesz.

A tájékoztató meghívókat – magyar és angol nyelven – elkészítettük és szétküldtük.

FALUS MIKLÓS,
az OBUS elnöke

AZ OBUS TAGJAINAK NÉVSORA*

Elnök: Falus Miklós

Titkár: Bertényi Anna

Vezetőségi tagok: Greguss Pál

Humml Frigyes

Kárpáti Miklós

Kosza Ida

Szebeni Ágnes

Tagok:

Ba János

Balogh Eszter

Balogh József

Baricza Sarolta

Bácsy Zsolt

Bodosi Mihály

Bohár László

Demeter Jolán

Dubecz Sándor

Dulinné Hegyesi Jolán

Csobály Sándor

Faludi Péter

Fodor Mária

Göblyös Péter

Gönczi Judit

Harkányi Zoltán

Harmat György

Hegyi Zsuzsanna

Hertzka Péter

Hidvégi Krisztina

Horváth Katalin

Horváth Péter

Inovay János

Jerney Judit

Jungbauer Gizella

Kádár Krisztina

Kálmán István

Kicska Imre

Kincses Éva

Kiss Dezső

Kiss László

Kodaj Imre

Kolozsvári Lajos

Kovács Lajos

Kököny Mihály

Kun László

Kunsági Péter

Laskay Gábor

Lendvai Iván

Major András

Major Sándor

Marek Péter

Mádai András

Mádi-Szabó László

Meskó Éva

Moll Ágnes

Mórocz Károly

Molnár Antal

Nagy Ágnes

Nagy Ferenc

Nahm Krisztina

Nádas György

Paál Margit

Papp Gábor

Paulovics Lajos

Pál Attila

Pentelényi Tamás

Rácz Péter

Regöly Mérei János

Resch Béla

Rosta András

Sallayné Raffai Emese

Sik László

Sobel Mátyás

Steffek Mária

Stock Imre

Sugár Éva, Élтетőné

Szabó Vilmos

Szántó József

Székely György (Bp.)

Szlamka István

Szőke Béla

Tapasztó István

Tarnóczy Péter

Thurzó László

Tóth Ida

Tóth Katalin (Rtg.)

Tóth Zoltán

Török Attila (Bp.)

Ujváry Marianne
(Tóthné)

Vadnai Marianna

Várkonyi Péter

Veres Imre

91. Victor Ágoston

* Részletes adatokat lásd a MBFT tagnévsoránál

BESZÁMOLÓ AZ MBFT SUGÁRBIOLÓGIAI SZEKCIÓJÁNAK 1981–1984. ÉVI MUNKÁJÁRÓL

A Sugárbiológiai Szekció taglétszáma 82, elnöke: dr. Predmerszky Tibor, titkára dr. Gidáli Júlia.

A szekció önálló tevékenysége hazai sugárbiológiai tárgyú rendezvények szervezése, nemzetközi sugárbiológiai fórumokon való részvétel és a Magyar Biofizikai Társaság fiatal biofizikusai részére kiírt pályamunkák témáira adott javaslat, valamint a benyújtott pályamunkák elbírálásában való részvétel.

A Sugárbiológiai Szekció klubdélutánjainak témaválasztásában általában az vezetett bennünket, hogy ezek egy-egy témáról, a témakörön belüli hazai kutatásokról összefoglaló képet adjanak. Ezért 1981-ben a sugársérülés befolyásolásának újabb szempontjairól, 1982-ben a KGST Biofizikai Együttműködés V. Főirányában, ill. az Interkozmosz együttműködésben szereplő témákról, majd a későbbiekben a sugársérülés korai diagnosztizálásának lehetőségeiről rendeztünk klubdélutánt. 1983-ban rendezett klubdélutánunk témája a 7. Nemzetközi Sugárkutatási Kongresszuson részt vett kollégák beszámolója volt. Ugyanitt hangzott el Sztanyik B. László professzor beszámolója a sugárkutatás nemzetközi irányvonalairól. 1984-ben két összejevetelt szerveztünk. Az első klubdélután témája a nem ionizáló sugárzások biológiai hatása volt, az év második felében pedig a KGST Biofizikai Együttműködés V. Főirányában szereplő, de addig még nem ismertett témáiról hangzottak el előadások.

A Biofizikai Társaság 1981. évi vándorgyűlésén a szekció tagjai két referátumot tartottak és 23 posztert mutattak be. Az 1983. évi vándorgyűlésen ugyancsak 2 referátummal, és ehhez kapcsolódóan 20 posterrel szerepeltek. A vándorgyűléseken, benyújtott pályázataikért egy tagtársunk első és két tagtársunk második díjat nyert.

A szekció 1982-ben, a 19. Nemzetközi Haematológiai Kongresszus szatellita rendezvényeként Nemzetközi Sugárhaematológiai Szimpóziumot rendezett a „Frédéric Joliot-Curie” Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Kutató Intézetben.

A szekció a Magyar Biofizikai Társaság fiatal biofizikusai részére 1982–83-ban az alábbi pályamunkák kiírását javasolta:

– Mikrohullámú sugárzások hatása biológiai rendszerekre.

1984–85-re az alábbi pályamunkák kiírását javasolta a szekció:

– Az ionizáló sugárzások sejtkárosító hatásának elemzése és az eredmények gyakorlati hasznosítása;

– A sugársérülés biológiai indikátorai és gyakorlati alkalmazásuk.

– A nem ionizáló sugárzások biológiai hatása.

A szekció tagjai rendszeresen részt vesznek nemzetközi sugárbiológiai rendezvényeken. Számos tagtársunk szerepelt előadással vagy poszterrel az Európai Sugárbiológiai Társaság 16. (Krakkó, 1981.), 17. (Bordeaux, 1982.), 18. (Zürich, 1984.) kongresszusán, valamint a 7. Nemzetközi Sugárkutatói kongresszuson (Amsterdam, 1983.).

PREDMERSZKY TIBOR,
a Sugárbiológiai Szekció elnöke

A SUGÁRBIOLÓGIAI SZEKCIÓ TAGNÉVSORA*

Elnök: Predmerszky Tibor

Titkár: Gidáli Júlia

Tagok:

Antal Sára	Hollandné Békési Éva	Pataki Béláné
Báthori Edit	Horváth Györgyi	Pál Imre
Bertók Lóránd	Horváth Magdolna	Sas Barnabás
Bozóky László	István Éva	Somogyi Béla
Bölöni Erzsébet	Járai Ferencné	Somosy Zoltán
Damjanovich Sándor	Jászsági Istvánné	Spett Borbála
Daróczy Attila	Juhász Lajosné	Szabó Gábor
Demeter István	Jurányi Zsuzsa	Szabó László
Deseő György	Kállai Miklós	Szabóné
Egyed Jenő	Károly László	Kövecses Mária
Farkas György	Károlyi Géza	Szentesi István
Fehér Imre	Keresztes Péter	Székelyhidiné
M. Fidy Judit	Koczkás Gyula	Bodó Katalin
Fónagy Anna (Joóné)	Kovács László (Bp.)	Tarján Imre
Gachályi András	Kovács Péter	Temesi Alfreda
Gazsó Lajos	Köteles György	Tigyi József
Gál Éva	Kötelesné	Toperczer Johanna
Gál Miklós	Kubászova Tamara	Tóth Lajos
Gárdos György	Krúdy Erzsébet	Tóth Lajosné
Gáspár Rezső	Kurtács Endre	Turai István
Gueth Sándorné	Kutas László	Unger Emil
Gundy Sarolta	Máté László	Vargáné
Gyenge László	Módos Károly	Mányi Piroska
Gyurján István	Molnár László	Varga László (ORSI)
Hernádi Ferenc	Mózsa Szabolcs	Veres Imre
Hidvégi Egon	Nagy Zsuzsanna	80. Zaránd Pál
Hízó József	Naményi József	
Holland József	Niedetzky Antal	

* Részletes adatokat lásd a MBFT tagnévsoránál.

AZ ORVOSFIZIKAI SZEKCIÓ TEVÉKENYSÉGE

Az elmúlt időszakban a szekció a következő területen dolgozott: 1. Előadások, rendezvények. 2. Tudományos munkák. 3. A szekció tagjainak érdekében végzett szervezési munkák.

1. *Előadások, rendezvények.* Évenként általában két klubdélutánt rendeztünk. Ezeken részben az orvosság fizika különböző területein bekövetkezett elméleti és gyakorlati fejlődésről iparkodtunk tájékoztatást adni, másrészt a kiemelkedő hazai eredményeket, a zömmel sugárterápiás területeken dolgozó tagtársak közös problémáit és a célszerűnek látszó, konkrét tennivalókat kívántuk megvitatni, az előbbre jutást szolgáló határozatokat meghozni.

A két súlyponti kérdésünk: a hazai dozimetriás mérések korszerű továbbfejlesztése és a fizikusok, mérnökök, technikusok szakmai továbbképzése voltak. Ez utóbbi kérdésben szoros kapcsolatba léptünk az NDK Orvosság fizikai Társaságának elnökével, Manfred Kirsch professzorral. Ők ezt a továbbképzési és ennek alapján sorra kerülő szakfizikus minősítési eljárásokat már 1982-ben megoldották.

Jelentős munkát fektettünk bele ezenkívül abba, hogy az International Federation for Medical and Biological Engineering és az International Organization on Medical Physics – amely utóbbinak mintegy 20 éve alapító tagja vagyunk, Tigyi József professzor hosszú ideig az IOMP vezetőségének is tagja volt – következő közös nemzetközi kongresszusát 1988-ban Budapesten rendezhessük meg. Az előzetes tárgyalások igen biztatóak voltak, úgy tűnt, hogy a jelentkező 3 ország közül (Franciaország, Magyarország, USA) Magyarországnak nagy esélye van arra, hogy a szavazatok többségét elnyerje. Sajnos az IOMP vezetősége, amellyel továbbra is igen jó kapcsolataink vannak, közölte, hogy az 1988-as kongresszus végül is Texasban lesz megrendezve.

2. *Tudományos munkák.* A szakcsoport vezetősége az elmúlt időszakban a korszerű orvosság dozimetriás feltételeinek megteremtését és az e téren való országos lemaradásunk felszámolását tűzte napirendre. E célból egyrészt ismételt vitát indított a téma még nemzetközileg is vitatott tudományos kérdéseiről, különös tekintettel a hazai sugárterápiás és sugárvédelmi dózismérési eljárások és műszerek kifejlesztése terén folyó intenzív kutatásokra (KFKI, Izotóp Intézet, Onkológia, Uzsoki u. kórház, Atomki stb.), másrészt egy széles körű országos felmérést végzett a hazai sugárterápiás központoknak rendelkezésére álló doziméterekről és segédeszközökről. Ez utóbbi alapján összeállított egy olyan előterjesztést, amely részletesen tartalmazza azokat a sugárterápiás dozimetriás mérőműszereket és berendezési tárgyakat – mint például automatikus vízfantom, x-y író, szétszedhető, komplett, embert utánozó fantom stb. –, valamint a legfontosabb sugárvédelmi mérőműszereket, ame-

lyekkel a hazai sugárterápiás hálózat egységes dozimetriai korszerűsítése, ha nem is egy csapásra, de néhány év alatt megoldható lenne. (Bozóky L., Dézsi Z., Kazai L., Reischl Gy., Zaránd P., Kórház és Orvostechika, 21, 171, 1983.)

3. *A szekció tagjainak érdekében végzett szervezési munkák.* Az időközben több, mint 40 fős tagsággal rendelkező Orvosfizikai Szekció tagjai körében egyre erősebben jelentkezett az a kívánság, hogy a beteggyógyítás területén végzett felelősségteljes munkájuk alapján méltányosnak tartanak, hogy a szükséges elméleti és gyakorlati ismeretek elsajátítása alapján a szakorvosokhoz hasonló szakfizikusi címet kaphassanak, amely nagyobb erkölcsi és anyagi elismerést jelentene számukra.

A szekcióvezetőség ismételten megtárgyalta az ügyet és több vonalon tárgyalásokat kezdeményezett az illetékes hazai fórumokon kívül Kirsch professzorral is, aki elmondta, hogy az NDK-ban 1982-ben már bevezetett 4 éves szakfizikusi továbbképzés jól bevált. Elküldte a részletes tematikájukat mind az egyéni tanuláshoz, mind a kötelező, évenkénti 3 hetes előadásokhoz és gyakorlatokhoz.

1983-ban az Eü. Közlönyben meg is jelent végre az Eü. M. rendelete a nem orvosi diplomások szakképzése tárgyában, de gyakorlati bevezetése terén, a megfelelő szervezési formák és tematikák hiányában eddig sajnos vajmi kevés történt.

BOZÓKY LÁSZLÓ,
az Orvosfizikai Szekció elnöke

AZ ORVOSFIZIKAI SZEKCIÓ TAGJAI*

Elnök: Bozóky László

Titkár: Kazai Lajos

Tagok

Adorján Ferencné	Fehérvári József	Keszthelyiné
Ballay László	Fülöp Péter	Lándori Sára
Banczerowski	Füst Lászlóné	Kilár Ferenc
Januszné	Gólián Béláné	Kiss Balázs
Báthori György	Greguss Pál	Kiss József Géza
Berkes László	Guba Ferenc	Kósa Ferenc
Berta Ilona	Gyarmathy László	Kovács László
Bojtor Iván	Gyarmati Edit Margit	(Debrecen)
Cserháti Tibor	Gyenge László	Kövér András
Csobály Sándor	Hizó József	Krasznai István
Daróczy Attila	Horkay Ferenc	Kuba Attila
Dánielné Seres Ildikó	Horváth Györgyi	Lórántfy László
Dezső Pál	Horváth Péter	Lugosi István
Dézi Zoltán	Járdánházy Tamás	Magyar Árpád
Dezsőné	Józsa Márta	Makra Zsigmond
Groska Erika	József Gábor	Misák Lajos
Ember István	Kanyár Béla	Nagy Margit
Farkas György	Kemenes György	Németh Zsuzsa

* Részletes adatokat lásd a MBFT tagnévsoránál.

Nikl István	Sváb Ferenc	Varró József
Papp Sándor	Szabó Gábor	Vas Imre
Pintye Éva	Szerafinné	Vehovszky Ágnes
Porubszky Tamás	Rónai Éva	Veres Imre
Predmerszky Tibor	Tamás Gyula	Vittay Pál
Rásonyi János	Tigyi József	Vonderviszt Ferenc
Reischl György	Toperczer Johanna	Wein László
Rozlosnik Noémi	Tóth Ida	79. Zaránd Pál
Siklós László	Tóthné Csanádi Mária	
Somogyi Béla	Varjas Géza	

AZ MBFT MEMBRÁN SEKCIÓJÁNAK EDDIGI TEVÉKENYSÉGE

A Membrán Szekció megalakítását az 1983. évi vándorgyűlés alkalmával határozta el a Társaság és ugyanakkor választotta meg a Szekció *elnökévé Keszthelyi Lajos, titkárává Györgyi Sándor* tagtársakat.

1983 őszén kiküldött körlevélre 73 igenlő válasz érkezett, ennyien kívántak bekapcsolódni a Szekció munkájába.

Az alakuló ülésre 1984. február 20-án került sor Budapesten. Keszthelyi Lajos, a Szekció elnöke üdvözlte a megjelenteket (38 fő) és röviden vázolta a vezetőség elképzelését a Szekció munkáját illetően, kiemelve, hogy a háttérületi jellegből következőleg koordinált, ill. közös rendezvényeket is tervezünk más társaságok membrán szekcióival. Emellett kihasználva a vidéki egyetemi városokban lévő akadémiai házak adta lehetőségeket 1–2 napos, szűk tématerületre korlátozott workshop-ok szervezését javasolta. Ezután javaslatot tett a Szekció kibővített vezetőségére. Figyelembe véve a tagság tematikai, intézményi és városonkénti megoszlását az alábbi kollágákat választották meg a Membrán Szekció vezetőségi tagjainak:

Enyedi Ágnes	OHVI, Budapest
Horváth László	SZKB Biofiz. Int., Szeged
Kovács László	DOE Élettani Intézet, Debrecen
Köteles György	OSSKI, Budapest
Lakatos Tibor	POTE Biofizikai Intézet, Pécs
Szőkefalvi Nagy Zoltán	KFKI, Budapest

Az alakuló ülésen az alábbi két tudományos előadás hangzott el:

Horváth László (MTA SZKB Biofizikai Intézet):

A fluiditás moduláció jelentősége növények hőmérsékleti adaptációjában.

Köteles György, Kubászova Tamara, Somossy Zoltán (OSSKI):

A plazmamembrán átrendeződése ionizáló sugárzások hatására.

Az előadásokat élénk vita követte.

A következő tudományos rendezvény a XIV. Sümegi Membrán-Transport Konferencia volt, amelynek szervezésében és lebonyolításában az Élettani, a Biokémiai és a Biológiai Társaság Membrán Szakcsoportjaival együtt

a Biofizikai Társaság Membrán Szekciója is részt vett. Sajnos a mintegy 120 résztvevő között csak néhány biofizikus volt található, pedig ez a már komoly hagyományokkal rendelkező fórum jó lehetőséget biztosított a membrán-kutatásban részt vevő különböző alapállású kutatók információs cseréjére, továbbképzésére és az aktuális kérdések megvitatására.

GYÖRGYI SÁNDOR,
a Membrán Szekció titkára

A MEMBRÁN SZEKCIÓ NÉVSORA*

Elnök: Keszthelyi Lajos

Titkár: Györgyi Sándor

Vezetőségi tagok: Enyedi Ágnes

Horváth László István

Kovács László (Debrecen)

Köteles György

Lakatos Tibor

Szőkefalvi Nagy Zoltán

Tagok:

Belágyi József

Bertók Loránd

Bérczi Alajos

Biczó Géza

Blaskó Katalin

Cserháti Tibor

Csillik Bertalan

Daróczi Attila

Demeter István

Ember István

Eöry Ajándok

Erdei László

M. Fidy Judit

Gazsó Lajos

Gál Éva

Gárdos György

Gólián Béláné

Gombás Margit

Groma Géza

Hargittai Pál

Hámori József

Holland József

Hummel Zoltán

Jánossy Vera

Kertész László

Kiss István

Kovács Kornél

Kövér András

Kötelesné

Kubászova Tamara

Laczkó Gábor

Laskay Gábor

Lehoczky Endre

Maróti Péter

Misik Sándor

Oláh Zoltán

Pap Elemér

Práger Péter

Ringler András

Rozlosnik Noémi

S. Rózsa Katalin

Sarkadi Balázs

Schubert András

Somogy Zoltán

Szabó Gábor

Szalay László

Szebeni János

Szlamka István

Szógyi Mária

Szöllösi János

Szücs Géza

Temesi Alfréda

Tóth Ildikó (Lázárné)

Tölgyesi Ferenc

Török Attila (Szeged)

Vadász István

Veres Imre

Vető Ferenc

66. Zimányi László

* Részletes adatokat lásd a MBFT tagnévsoránál.

AZ IKONOGRÁFIÁS MUNKACSOPORT MUNKÁJA A TÁRGYIDŐSZAKBAN

Az MBFT Orvosfizikai Szekciója keretében 1979-ben alakult Ikonográfias Munkacsoport célkitűzése az alkalmazott matematika, fizika, technika és az orvostudomány határterületén elhelyezkedő leképező diagnosztikával kapcsolatos elméleti és gyakorlati területek művelése. A hazai orvostechnikai ipar több fejlesztési és gyártási területen aktíve érdekelt az ikonográfiában. Ugyanakkor – bár a jogos igényektől és kívánalmaktól messze elmaradva – de az egészségügyben is bővültek a lehetőségek, elsősorban az ultrahangdiagnosztika és a nukleáris orvosi diagnosztikai területén. Újabban reményeink vannak arra is, hogy a CT, sőt az MRI (NMR leképezés) területén is előrelépés történik.

Az elmúlt időszakban több tudományos rendezvényt tartottunk. 1981 májusában Czine József „Az orvosi képgenerálás és feldolgozás jelene és jövője” címen, és Magyar Árpád, Fehérvári József „A Medicor képfeldolgozási munkái elsősorban a CT szempontjából” címen tartottak előadást. 1982 májusában meglátogattuk a Budapesti Műegyetem Alkalmazott Biofizikai Laboratóriumát, megismerendő az ott folyó munkát. A látogatás kapcsán Greguss Pál „Álszínképzők jelentősége az ikonográfiában” címen tartott előadást. 1983 augusztusban az MBFT XII. Vándorgyűlésén Nukleáris Ikonográfia ülészakot rendeztünk, ahol 4 előadás hangzott el: Vittay Pál „Mozgó és állódetektoros nukleáris leképezés”, Keszthelyi Sára „Gamma kamerák quality kontroll rendszere”, Csernay László „Emissziós Computer Tomográfia, újabb utak a nukleáris leképezésben” és Láng Jenő „Radiofarmakonok a modern nukleáris medicinában” címen.

VITTAY PÁL,

az Ikonográfias Munkacsoport vezetője

AZ IKONOGRÁFIÁS MUNKACSOPORT TAGJAI*

Vezető: Vittay Pál

Tagok:

Adorján Ferencné	Gyarmati Edit Margit	Misák Lajos
Bozóky László	Harkányi Zoltán	Németh Zsuzsa
Csákány György	Kazai Lajos	Nikl István
Csobály Sándor	Keszthelyiné	Szebeni Ágnes
Dezső Pál	Lándori Sára	Tóthné
Dézi Zoltán	Krasznai István	Csanádi Mária
Fülöp Péter	Kuba Attila	Varró József
Füst Lászlóné	Lugosi István	Wein László
ifj. Greguss Pál	Magyar Árpád	26. Zaránd Pál

* Részletes adatokat lásd a MBFT tagnévsoránál.

AZ AKUPUNKTÚRÁS MUNKACSOPORT MEGALAKULÁSA, TERVEI

Az MBFT Akupunktúra Munkacsoportja 1984 márciusában alakult. Zárt-körű megalakulásán Tigyi professzor kifejezte azt a meggyőződését, hogy a biofizikai módszerek tisztázhatják és már eddig is sok vonatkozásban tisztázták a gyógy mód hatásmechanizmusát, különösen a fájdalomcsökkentés vonatkozásában.

Megalakulása óta a munkacsoport 1985 májusáig hat előadóülést tartott, melyen

- akupunktúra, kísérletek, tervezésével,
- biofeedback és akupunktúra összefüggésekkel,
- lézerhatás értékeléssel,
- akupunktúra modellezéssel és
- a gyógy mód időfüggéseivel foglalkoztak.

A munkacsoport elnöke Sebestyén Ferenc, titkára Eőry Ajándok, taglétszáma 70 fő.

A munkacsoport 1985 októberében tartja első nemzetközi rendezvényét: „Workshop on the Biophysical, Computational and System Approaches” címmel.

EÖRY AJÁNDOK,
az Akupunktúrás Munkacsoport
titkára

A BIODINAMIKAI ÉS BIOKIBERNETIKAI MUNKACSOPORT MEGALAKULÁSA ÉS CÉLJAI

A Biodinamikai és Biokibernetikai Munkacsoport 1984-ben alakult meg, célja kettős. Egyrészt feladatának tartja a biológiai rendszerek különböző hierarchia-szintjein (molekuláris, szubcelluláris, celluláris, organizmus, populáció, lokális és globális ökoszisztémák) lejátszódó folyamatok dinamikájának tanulmányozását a matematikai modellezés módszerével. Ide tartozik a független és csatolt folyamatok, attraktorok, különféle egyensúlyok és szingularitások, azaz a dinamikus rendszerek elmélete matematikájának széles körű megismertetése is. Másrészt célja a matematikai modellek és biológiai realitások viszonyának vizsgálata, és pedig abból a szempontból, hogy meddig terjed egy-egy modell érvényessége, ill. mik a kritériumai egy adott modell elfogadhatóságának.

Vezetőséget a munkacsoport nem választott, bár felkérte a kollektiva Juhász-Nagy Pál, Érdi Péter és Koch Sándor tagtársakat az előadók és előadások kiválasztására, ill. azok lebonyolítására.

A titkári tennivalókat Érdi Péter végzi.

Az 1984-ben elhangzott előadások:

Lábos Elemér: Idealizált és valóságos idegsejtek és hálózataik.

Schubert András: Van-e biodinamika?

Érdi Péter-Tóth János: Formális populációs modellek.

Molnár István: Az egyedfejlődés – törzsfjlődés csatolásáról.

Juhász-Nagy Pál: Synallometriák és cönológiai szukcesszió.

1985-ben:

Koch Sándor: Elméleti biológia: remények és remények.

Kégl János: A biológiai érzékelés egy modellje.

David Rumpschitzki: Mass action type reaction kinetics newer results.

KOCH SÁNDOR,
a Munkacsoport vezetője

6. ÚJ TUDOMÁNYOS MINŐSÍTÉSEK

Örömmel jelentjük, hogy az 1981–84. közötti periódusban társaságunk következő tagjai szereztek – a feltüntetett tárgykörből – új tudományos minősítést*:

A) A Magyar Tudományos Akadémia tagtársaink közül

Bozóky Lászlót	1982-ben rendes,
Damjanovich Sándort	1982-ben levelező,
Jobst Kázmért	1982-ben levelező,
Keszthelyi Lajost	1982-ben levelező,
Marx Györgyöt	1983-ban rendes,
Révész Pált	1982-ben levelező,
Romhányi Györgyöt	1982-ben levelező,

tagjává választotta. (Munkásságuk méltatása a következő oldalakon.)

B) A tudományok doktora lett:

Bánhidi László (műszaki, 1983)

Zárt terek hőérzeti méretezése a hőérzetileg elfogadható határértékek elve alapján

Cser László (fizikai, 1983)

Biológiai makromolekulák vizsgálata kisszögű neutronszórással;

Gidáli Júlia (orvostudományi, 1984)

A vérképző rendszer sérülése, regenerációja és residuális károsodása kis dózisu besugárzás után;

Kovács Valéria (biológiai, 1983)

A szelenomethionin biokémia, biofizika tulajdonságai;
című disszertációja alapján.

C) A tudományok kandidátusa lett:

Bertényi Anna (orvostudományi, 1981)

Intraoculáris daganatok ultrahang diagnosztikája;

Csobály Sándor (orvostudományi, 1982)

A MEDICOR CT 0100 a radiológiai gyakorlatban;

* Az összeállítás az 1984. áprilisi körlevélre érkezett válaszok alapján készült.

- Eöry Ajándok (biológiai, 1981)
Biológiai folyamatok értékelésének új biometriai módszere;
- Garab Győző (biológiai, 1983)
Klorofil-a floureszcencia szinképek sávszerkezete és az emissziós dipólusok orientációja kloroplasztisz membránokban, összefüggésük a fotoszintetikus fényhasznosítással;
- Horváth László I. (fizikai, 1983)
Modell és biológiai membránok molekuláris szerkezete: a spin jelölő nézőpont;
- Joóné Fónagy Anna (biológiai, 1983)
Kis molekulásúlyú ribonukleinsavak szintézise besugárzásra különböző proliferációs állapotú májban;
- Kiss Tibor (biológiai, 1981)
Az ingerületképzés és szabályozás mechanizmusai szívizomban;
- Maróti Péter (biológiai, 1982)
A fotoszintézis második fotokémiai rendszerének gyors folyamatai;
- Szabó Vilmos (orvostudományi, 1981)
Ultrahang alkalmazása urológiai térszűkítő folyamatok kórismézésében;
- Szebeni Ágnes (orvostudományi, 1983)
Ultraszonográfia a máj- és hasnyálmirigy-betegségek kórismézésében;
- Szücs Géza (orvostudományi, 1983)
Az elektromechanikai kapcsolat kinetikai tulajdonságai és farmakológiai befolyásolhatósága harántcsikolt izmon;
- Tóth Zoltán (orvostudományi, 1984)
A magzat fejlődési rendellenességeinek prenatalis ultrahang diagnosztikája;
- Varjas Géza (fizikai, 1982)
Dózis gradiensvektorok alkalmazása a sugárterápiában;

című disszertációja megvédésével.

ÚJ AKADÉMIKUSOK

BOZÓKY LÁSZLÓ, az MTA rendes tagja.*

Tegnapnak tűnik 1981. május 4-e, amikor Bozóky László tanár urat 70. születésnapján köszöntöttük. Akkor méltattuk a sugárfizika és a sugárvédelem területén végzett 45 éves tevékenységét. Az általa kifejlesztett sugárterápiás berendezések, mérőeszközök és eljárások, valamint az orvosok és a betegek sugárvédelmét szolgáló eszközök hazai mérőföldkövek voltak, és jelentős nemzetközi elismerést is kiváltottak. Nevéhez fűződik a radioaktív izotópok ipari és geológiai alkalmazásának hazai bevezetése is.

* Székfoglaló előadása 1983. február 16-án hangzott el „A megengedhető sugárterhelés szabályozásának elvi és gyakorlati kérdéseiről” címmel.

Érdemei alapján 1982 májusában a Magyar Tudományos Akadémia rendes tagjává választották. A Magyar Biofizikai Társaság valamennyi tagja nevében köszöntjük mindannyiunk Bozóky tanár urat, aki alapítástól tevékeny tagja az elnökségünknek, és húsz éve elnöke az Orvosfizikai Szekciónak.

Mintegy három éve megvált a terhes napi elfoglaltságot jelentő munkájától. Ez azonban csupán azt jelenti, hogy több ideje jut alkotásra.

Jelen tudományos munkája a sugárvédelem alapkérdésére, a kis dózisok késői szomatikus és genetikai hatásának vizsgálatára, a dózis-hatás görbe kezdeti szakaszának tanulmányozására irányul. Közleményei, előadásai a szakemberek körében nagy visszhangot váltanak ki. Közben könyvfejezeteket ír angol nyelven a nagy sugárforrások terápiás alkalmazásáról.

Mint az Eötvös Loránd Fizikai Társulat Sugárvédelmi Szakcsoportjának alapító, tiszteletbeli elnöke és a MATE Kórháztechnikai Szekció elnöke, tevékenyen közreműködik ezen társulatok életében is. Igen jelentős a hazai sugárvédelmi szabványok kidolgozása és a KGST-szabványok honosítása terén végzett több mint 30 éves tevékenysége is.

További sok eredményt kívánunk Bozóky László akadémikusnak, alkotó lendülete Társaságunk valamennyi tagjának példaképe.

FEHÉR ISTVÁN

DAMJANOVICH SÁNDOR, az MTA levelező tagja.

Damjanovich Sándor egyetemi tanárt, az MTA 1982. évi közgyűlése, az Akadémia levelező tagjává választotta*. A DOTE Biofizikai Intézetének vezetője nemzetközileg ismert művelője a molekuláris biofizikának, közelebbről a sejt-biofizikának, amelynek keretében eddig főleg az enzimek hatásmechanizmusával, a sejt felszín dinamikájával és az információ átadással foglalkozott. Székfoglaló előadását 1982. október 5-én tartotta „Makromolekuláris dinamika és információtranszfer” címmel.

Damjanovich Sándor kutatásai a fenti témakört több oldalról közelítették meg. Az egyik vizsgálati irány eredményeként kutatásai a fehérjemolekulák körüli közeg és a fehérjék közötti ütközéses energiacsere nékorábban ismeretlen tulajdonságát tárták fel, a többi között pl. a viszkózus közegben lejátszódó enzimatis reakciókkal kapcsolatban. Ezek a vizsgálatok tették lehetővé a multienzim-komplexek egyértelmű kinetikai analizisét.

Az elektrongerjesztési energia átadásának vizsgálatára alapozott módszerrel „megmérte” az intermolekuláris távolságokat, és ezáltal először sikerült meghatározni azt, hogy az aszimmetrikus kódátírás során az RNS polimeráz enzim milyen mértékben nyitja fel a kettős helikális nukleinsav molekulát. Ez az eredmény nemcsak újszerűségével keltett figyelmet, hanem a hozzá vezető módszer sokoldalú alkalmazhatóságának megmutatása szempontjából is.

Ismeretes, hogy a sejt és a környezete közötti információcsere színhelye a citoplazma membránja, ezért az utóbbi években Damjanovich Sándor figyelme egyre inkább a membránba beépült ún. integrális fehérjék elhelyezkedésének, távolsági viszonyainak, oldalirányú és forgó mozgásainak vizsgá-

* Székfoglaló előadása 1982. október 5-én volt „Makromolekuláris dinamika és információ átvitel kapcsolata biológiai rendszerekben” címmel.

lata felé fordult. Arra a kérdésre keresett választ, hogy mi a szerepe az említett fehérjék eloszlásának, rendezettségének és mozgékonyságának a környezet és a sejt, továbbá a sejt és egy másik sejt közötti információcserében, más szavakkal: mi ezeknek a jellemzőknek a funkcionális jelentősége.

Damjanovich Sándor és munkatársai a fenti problémakör áttekintését a jól jellemezhető konkavalin-A receptorok és az ún. H-2 antigének viszonyának tanulmányozásával kezdték. Áramlási citometriás méréseket is végeztek, így az eredményeket nagy populációra lehetett vonatkoztatni. Elsőként sikerült olyan kvantitatív módszert kidolgozni, amellyel spektroszkópiai adatokból a sejtek felszínén lévő kölcsönhatásban álló molekulapárok effektív átlagos távolságát (nem csupán azt, hogy a molekulapár tagjai közelebb vannak-e vagy távolabb) lehetett megadni. A többi között érdekes biológiai információnak tekinthető az az eredmény, hogy a kis és a nagy sejtek receptor-, ill. ligandkötő sűrűsége a vizsgált sejtípusoknál a sejtek nagyságeloszlásától függetlenül mutatkozott. Ezt a megállapítást csupán az általuk kidolgozott kvantitatív analízis alapján lehetett megtenni.

A szakirodalom tanúsága szerint a fenti módszerek napjainkban is gyümölcsözőek és a kutatási irányok tovább fejlődtek. A Biochemistryben, a Cytometryben, a Biophysical Journalban 1984-ben megjelent cikkek meggyőzően bizonyítják a Damjanovich Sándor által elindított kutatási irányok virágzását.

Az előzőekben csupán igen vázlatosan bemutatott kutatásoknak általánosságban véve fontos egyik eredménye az, hogy a kutatások a sejtműködés fiziológiai szabályozásának megismeréséhez szolgáltatnak új adatokat, de éppen olyan fontos az is, hogy kidolgoztak egy molekuláris enzimkinetikai modellt, amely kiindulási alapja lehet számos egyéb irányú kutatásnak.

Gyakorlati jelentősége lehet annak, hogy a fiziológiailag ép vagy hibás működésű sejtek kvantitatív adatainak eltéréséből a működés módját meg lehet határozni (pl. daganatsejtek és normális sejtek elkülöníthetők). Kezdeti vizsgálatok szerint a kvantitatív citológiai paraméterek áramlási citometriás mérése alapján meghatározható az állati hím ivarsejtek életképessége, fertilitása. Ennek ismerete fontos a gyakorlat számára.

Damjanovich Sándor rendkívüli munkabírását, alkotói termékenységét mutatja, hogy több mint 70 idegen nyelvű közleménye jelent meg, főleg neves külföldi folyóiratokban, 1 könyv (Biophysics of Giant Molecules, 1976) és számos könyvrészlet írója, valamint 3 könyv társszerkesztője. Tudományos közleményeinek száma összességében meghaladja a 100-at.

Damjanovich Sándor rendkívül aktív tudománypolitikai és társadalmi tevékenységet is fejt ki. 1972-ben vette át a DOTE Biofizikai Intézetének vezetését, azóta munkatársaival együtt igen dinamikus, sikeresen dolgozó munkacsoportot alakított ki. Több éven át dolgozott neves külföldi laboratóriumokban (Norvégiában, NSZK-ban), éppen e sorok írásakor egyéves tanulmányúton van az Egyesült Államokban. Aktivitását jelzi számos külföldi meghívott előadása, beleértve a rangos XVIth Solvay Conference on Chemistry-t (1976 Brüsszel), 1974–70 között a DOTE tudományos rektorhelyettese volt, 1973-tól a TMB Kísérletes Szakbizottság tagja. Jelenleg az MTA Biofizikai Bizottság elnöke, a Magyar Biofizikai Társaság alelnöke és a Debreceni Akadémiai Bizottság Orvos-Biológiai Szakbizottság társelnöke.

SZALAY LÁSZLÓ

JOBST KÁZMÉR, az MTA levelező tagja.

A Magyar Tudományos Akadémia 1982-ben választotta levelező tagjává Jobst Kázmér professzort, a Pécsi Orvostudományi Egyetem Központi Klinikai Kémiai Laboratóriumának vezetőjét.*

Jobst Kázmér 1946-ban kapott vegyészmérnöki diplomát a Budapesti Műszaki Egyetemen. A pécsi egyetemen az orvosi kémiai tanszéken kezdett dolgozni Cholnoky László vezetésével: a karotinoidok kémiája volt a kutatás tárgya. Fiatal oktatóként elvégezte az orvosi egyetemet is, orvosdoktori diplomáját 1952-ben szerezte. A következő tizenhat évben az egyetem Kórbonctani Intézetében dolgozik Romhányi György keze alatt: szubmikroszkópos morfológiával foglalkoztak. Rövidesen vendégkutatóként dolgozik a Német Szövetségi Köztársaságban Sandritter mellett, majd Humboldt ösztöndíjjal folytatja kutatómunkáját. Hisztokémiai vizsgálatainak fő területe a DNS hidrolízisének és a sejtmagon belüli szerkezetének felderítése. Meghonosította a citofotometriás módszert. Főleg a Feulgen-reakcióval kapcsolatos megfigyelései és kvantitatív mérési eredményei kiemelkedők. Több szempontból figyelemre méltóak és újszerűek voltak a nitroso-metiluretán-nal előidézett tumorokkal kapcsolatos vizsgálatai.

1968-ban kapott megbízatást az újonnan létesített Központi Klinikai Kémiai Laboratórium vezetésére. „Semmiből új világot” kellett teremteni kettős értelemben is. Egyrészt ki kellett alakítani a klinikai gyógyítást szolgáló laboratóriumot, amely a hazai viszonyoknak megfelelően diszkrét automatizálással működik és a bakteorológiai vizsgálatokat kivéve átfogja a laboratóriumi diagnosztika valamennyi területét. A feladat másik része a klinikai-kémia megteremtése volt. A klinikai-kémia önálló tudományterület, a kémia újabb ága, amely két oldalról közelíti meg a betegségek felismerésének és gyógyításának problémáját: egyrészt az egészséges és a beteg szervezet biokémiai folyamatainak különbözőségét, másrészt a – gyógyító célzatú – kémiai beavatkozások hatását vizsgálja. Természetesen ez a leegyszerűsített kép nem fejezheti ki e tudománynak sokszínűségét, az elméleti és diagnosztikai-metodikai kutatómunka összetettségét, amely elválaszthatatlan a széles alapokon nyugvó, elmélyült klinikai kutatástól, és amely elválaszthatatlanul összefonódik a korszerű, színvonalas laboratóriumi háttérrel. Mindezen feladatok koordinálásához és megoldásához széles látókörű, a határtudományokban is tájékozott, tudós vezetőre van szükség. Ezen vezetői-tudósi magatartást, a kitűzött feladatok sikeres megvalósítását és egy új tudománynak hazai megteremtését méltányolta a Magyar Tudományos Akadémia azáltal, hogy Jobst Kázmért levelező tagjává választotta.

LAKATOS TIBOR

* Székfoglaló előadása: „Az anorganikus elemek és biológiai rendszerünk” (1983)

KESZTHELYI LAJOS, az MTA levelező tagja.

Keszthelyi Lajos címzetes egyetemi tanár, az MTA SZBK Biofizikai Intézetének igazgatóját az Akadémia 1982. évi közgyűlése levelező tagjává választotta.*

Keszthelyi Lajost régebben az alapvető magfizikai módszerek nemzetközileg is jól ismert szakemberének ismertük, azonban 1973 óta – amikor is kinevezték az SZBK Biofizikai Intézetébe – mint biofizikus szerzett nemzetközi hírnevet.

Munkáját az ELTE Fizikai Tanszékén kezdte, azonban hamarosan aspiránsként „felkerült” a KFKI-ba. Itt a magfizikai mérőberendezések építése és fejlesztése területén kezdte kutató tevékenységét, ez egyben végig is kísérte fizikusi pályafutását. Nevéhez fűződik az első szcintillációs számláló berendezések hazai megépítése a hozzájuk szükséges elektromos mérőműszerek kidolgozása.

Az ötvenes évek közepén Simonyi Károly atomfizikai osztályára került. Magyarországon ő végzett először gyorsító segítségével magfizikai alapkutatást. Az első mérések során magreakcióban keletkező nagy energiájú γ -sugárzásokkal (γ, n) és (γ, p) típusú magreakciókat hozott létre J, Na, K, Ca magokon és a reakciók hatáskeresztmetszetét mérte. Később a (p, γ) reakciók energia spektrumát és a γ -sugarak szögeloszlását vizsgálta. Az atommagok gerjesztett állapotai mágnesen nyomatékának mérésére világviszonylatban is új módszert vezetett be: a vasba vitt szennyező atommagok helyén lévő mágneses tér ugrásszerűen megnövelte a mérési lehetőségeket. A radioaktív magokban lévő és Coulomb gerjesztéssel létrehozott gerjesztett állapotok mágneses nyomatékát határozta meg, ezen méréseiből az atommagok szerkezete szempontjából főleg a páratlan magok és páros magok második gerjesztett állapotaira kapott adatok lényegesek.

Az első nagy nemzetközi elismerést a Mössbauer effektussal kapcsolatos munkája váltotta ki, azóta is mint a módszer kiváló szakértőjét tartják számon mindenhol a világon. Tervei és irányítása alapján készült el az a Mössbauer-készülék, amelyet a KFKI azóta is gyárt és szállít több külföldi laboratórium megrendelésére.

A magfizikai módszerek közül lényegében öt módszert alkalmazott más tudományágakban: a Mössbauer-effektust, a perturbált szögkorrelációs módszert, a csatornaeffektust, a pozitron annihiláció és a proton indukált röntgensugárzás (PIXE) analízisét.

A Mössbauer-effektus segítségével ötvözetek fázisátalakulásait, ferritek mágneses viszonyait és vassók lefagyasztott vizes oldatait tanulmányozta. Ez utóbbi fizikai-kémiai jellegű vizsgálat érdekes eredményeket hozott: az adatok két fázisban, tiszta víz és vassó + víz, fagnak meg, a vassó + víz üvegyszerű állapotba kerül.

A perturbált szögkorrelációs módszerrel mágneses méréseket és sugárzási károsodás méréseket végzett. Az ún. „thermal spike” alatt bekövetkező fázisátalakulás szép példáját sikerült kimutatnia.

A csatornaeffektust az alkalmazott kutatásban használta: félvezető szilíciumban ionbombázás hatására létrejövő hibahelyek koncentrációját határozta meg, valamint új, érzékeny módszert dolgozott ki oxigén szilíciumban való

* Székfoglaló előadását „Fehérjék és elektromos jelentések” címmel 1983. március 21-én tartotta meg.

meghatározására. A pozitron annihilációs módszerrel végzett mérései kapcsán került a biológiai-biofizikai határterületre. Méréseiben arra keresett választ, hogy a biomolekulák aszimmetriája és a gyenge kölcsönhatás aszimmetriája között van-e összefüggés. A mérési eredmények alapján nem lehetett egyértelmű következtetésre jutni, viszont elméleti alapon kimutatta, hogy legfeljebb 10^{-8} – 10^{-9} eltérés várható az elemi részek aszimmetriája következtében a D és L aminosavak mennyisége között.

A PIXE-módszert biológiai anyagok tanulmányozására is alkalmazta. Minthogy a biológiában a mérési adatokat általában a fehérje mennyiségére vonatkoztatják, munkatársaival együtt kidolgozta a PIXE-related to protein (PIXE-RP) módszert. Az MTA SZBK Biofizikai Intézetében először mint igazgatóhelyettes, majd 1975 óta mint igazgató vesz részt és vezeti a bioenergetikai csoport munkáját is. Munkatársaival a batekiorodopszin protonpumpa működését kezdte tanulmányozni. Felismerte, hogy a bakteriorodopszin tartalmú bíbormembránok elektromos térben orientálhatóak. Az orientált bíbormembrán mintákon megmérte a protonpumpában történő töltés mozgásából eredő áramot (PERS), amelyet sikerrel korreláltatott a bakteriorodopszin fotociklusával.

Keszthelyi Lajos akadémikus jelentős tudományszervezési és társadalmi feladatot is ellát. 1972 óta az Országos Kutatási Bizottság állandó szakértője. Tagja az MTA Nagyműszer Bizottságának, a TMB Fizikai és Csillagászati Bizottságának, a Fizikai Bizottságnak, a Biofizikai Bizottságnak. Alelnöke az Eötvös Loránd Fizikai Társulatnak és elnökségi tagja a Magyar Biofizikai Társaságnak is.

Kevesen tudják róla, hogy hosszú évekig tanított az ELTE Fizikai Intézetében.

TIGYI JÓZSEF

MARX GYÖRGY, az MTA rendes tagja.

Marx György akadémikus, az Eötvös Loránd Tudományegyetem Atomfizikai Tanszékének vezető egyetemi tanára.

Érdeklődése és tudományos alkotó tevékenysége igen széles körű, helyesen írták róla, hogy szinte a természettudományok egész területét átfogja. Az elemi részek elméletének legizgalmasabb kérdései, valamint a csillagászat aktuális problémái kb. 30 éve foglalkoztatják, és e területeken nemzetközi mércével mérve is elismerést kiváltó eredményeket ért el.* Elég utalni a gyenge kölcsönhatások területén oly alapvető megmaradási tételnek, a leptontöltés megmaradásának a felismerésére.

Levelező taggá történt megválasztása óta különösen a részecskefizika asztrofizikai vonatkozásaiban, az űrkutatás, továbbá a fizikatanítás területén végzett nemzetközi súlyú kutató és szervező munkát.

Külön említendő a biofizikával kapcsolatos tevékenysége. A vezetése alatt álló tanszéken kb. 10 év óta sikeresen működik egy, a membrán biofizikával foglalkozó kutatócsoport, és Marx György indította el az Eötvös Loránd Tudományegyetem Természettudományi Karán a fizikusképzés keretében a biofizika szakirányt.

* Székfoglaló előadásának címe: „Az Univerzum termodinamikája” volt. Elhangzott 1983. április 27-én.

Az utóbbi években végzett munkásságából most csak az ún. „hiányzó tömeg” problémájával kapcsolatos eredményét emeljük ki. Erről tagajánlói a következőket írják. – A hiányzó tömeg problémája a csillagászatban kb. 15 éve ismeretes. Galaxisokban, de főként galaxis-halmazokban a mozgási energia megbecsülhető a Doppler-effektusból; a gravitációs helyzeti energia pedig a látott égitestek eloszlásából. Azt tapasztalták, hogy a mozgási energia nagyobb, mint a helyzeti energia abszolút értéke. Ez ellentmond a rendszer stabilitásának. A megoldás csak az lehet, hogy valamilyen láthatatlan részek sűrűsége adja a hiányzó tömeget. Marx György mutatott rá elsőként 1972-ben, hogy ha a neutrínóknak a nyugalmi tömege zérustól különbözik, akkor ez szolgáltatja a hiányzó tömeget. A csillagászati megfigyelésekből a neutrínó nyugalmi energiájára 10–20 eV felsőkorlátot kapott. E témakörbe vágó vizsgálatait tanítványával, ifj. Szalay Sándorral folytatta, és rámutattak arra a lehetőségre, hogy a lehűlő univerzumban először a tömeget domináló neutrínók csomósodtak, és ezt követték az atomok. Így a galaxishalmazok keletkezése is megérthető. Kimutatták, hogy a galaxishalmazok megfigyelt sűrűségeloszlása egymástól való távolsága, egymás körüli keringési ideje egységesen magyarázható avval a felvetéssel, hogy neutrínók nyugalmi energiája ~ 15 eV. Ezek a neutrínó nyugalmi tömegére vonatkozó vizsgálatai akkor keltettek nagy nemzetközi visszhangot, amikor 1980-ban egy moszkvai kutatócsoport laboratóriumi méréssel (^3H bomlásból) 25 ± 14 eV-ot kapott a neutrínók nyugalmi energiájára. Ugyanebben az időben Reines a neutrínó-oszcilláció jelenségét észlelte, ami csak $m_0 \neq 0$ esetén lehetséges. Ezek a mérések a vizsgálatok egész áradatát indították el. A megjelenő publikációk Marx asztrofizikai vizsgálataira, mint az első idevonatkozó tudományos eredményre hivatkoznak. A SZUTA elnökségi szemináriuma is megtárgyalta 1980 tavaszán a trícium mérést, és azon kiemelték Marx és Szalay eredményét.

Elismeréssel kell szólni Marx György ismeretterjesztő tevékenységéről is. Igen értékesek és sikeresek magas szintű ismeretterjesztő könyvei, amelyek közül több nivódíjban részesült. Külön is megemlítjük az Éltrevaló atomok c. könyvét, amely biológusoknak írt atomfizika. Találón írja a könyv terjesztője: azért íródott e könyv, hogy azok is átélhessék a minták kibontakozásának, az anyag önszerveződésének és megelevenedésének szép élményét, akik nem rendelkeznek a kvantummechanikai számítások elvégzéséhez szükséges matematikai tudással.

Marx György kutató és oktató, valamint szervező tevékenységének magas színvonalát jelzik azok a kitüntetések, amelyeket itthon és külföldön ennek elismeréseként kapott. Csak példaként említünk meg néhányat: SZOT Művészeti Díj (1970), Nemzetközi Asztronautikai Akadémia tagja (1978), Eötvös érem (1971), MTESZ-díj (1978), Apáczai Csere-díj (1979), Prágai Károly Egyetem érme (1979).

Ezúton is szeretettel gratulálunk és további sikereket kívánunk Marx György akadémikusnak.

TARJÁN IMRE

RÉVÉSZ PÁL, az MTA levelező tagja.

Révész Pált az MTA Matematikai Kutatóintézet tudományos tanácsadó-ját, az MBFT elnökségének tagját a MTA 1982. évi közgyűlése levelező taggá választotta.*

Révész Pál a nemzetközileg ismert és elismert hazai valószínűségelméleti iskola egyik kiemelkedő egyénisége, akinek munkássága olyan elméleti eredmények elérésére irányul, amik nagy mértékben segítik a matematika gyakorlati alkalmazását. E helyen elsősorban a biológiai alkalmazás iránti érdeklődését említjük.

Révész Pál legfontosabb tudományos eredményei a stochasztikus folyamatokkal ill. a stochasztikus approximáció statisztikai alkalmazásaival kapcsolatosak. Tudományos eredményeiért 1978-ban az Állami Díj II. fokozata kitüntetését nyerte el.

Révész Pál oktató tevékenysége a középiskolától a felsőoktatásig több szintet, ill. több területet ölel fel itthon és külföldön egyaránt. Az itthoni oktató tevékenységre példaként az ELTE-n, JATE-n, a külföldre az USA, Kanada, Svájc, Ausztria számos egyetemén, főiskoláján végzett munkáját említjük.

Révész Pál a nemzetközi tudományos életben élénk szerepet játszik: az International Statistical Institute tagja, ill. az Institute keretein belül működő Bernoulli-Társaság elnöke, tiszteleti tagja az Institute of Mathematical Statistics-nak, számos nemzetközi konferencia meghívott előadója.

RONTÓ GYÖRGYI

ROMHÁNYI GYÖRGY, az MTA levelező tagja.

Romhányi György Állami Díjas egyetemi tanárt, a Magyar Tudományos Akadémia 1982. évi közgyűlése az Akadémia levelező tagjává választotta.* 1951-től 1976-ig vezette a POTE Kórbonctani Intézetét, azóta az Idegsebészeti Kilinika tudományos tanácsadója.

Fő kutatási területe a szubmikroszkópos morfológia, azon belül is a polarizációs mikroszkópia. E kutatási irányhoz az elektromikroszkópia hazai elterjedése előtt kötelezte el magát, ahhoz mindvégig hű maradt. Tevékenysége során a polarizációs mikroszkópia módszertanát a kor igényeinek megfelelően, folyamatosan és alapvetően továbbfejlesztette.

Első jelentős felismerését 1949-ben Szombathelyről közölte. Megállapította, hogy a vesecsatorna kefeszegélye a sejthártyáktól eltérő szubmikroszkópos-micelláris rendeződést mutat. Ezt követte Péccsett a topo-optikai reakciók elméleti és gyakorlati alapjainak kidolgozása. Ennek lényege a negatív töltésű kötőszöveti elemek és egyéb negatív töltésű makromolekulák (DNA), továbbá számos pozitív töltésű fibrilláris fehérje (kollagén, amyloid, elasztin) orientált festékkötése, és ezen orientáltan kötött festék utólagos stabilizálása. A következő periódusban az elsődlegesen orientált, festékkötésre képtelen biológiai struktúrákon kémiai reakciókkal alakította ki a topo-optikai reakciók előfelté-

* Székfoglaló előadása 1980. szeptember 1-én hangzott el: „Mennyire véletlen a véletlen” címmel.

* Székfoglaló előadását „A topo-optikai reakciók és szerepük a biológiai ultrastruktúra kutatásban” címmel 1983. március 25-én tartotta.

telét képező festékkötő helyeket. Ezen kutatások fokozatosan morfofunkcionális irányt vesznek; különböző enzimatis kezelésekkel kombinálva a szelektív kollagénreakció, kollagenolysis, a primér és szekundér amyloid elkülönítésének lehetőségéhez vezetnek.

Érdeklődésének harmadik területe a biológiai membránok – lipidstruktúráról függő vagy attól független – orientált festékkötésének elemzése volt. A vörösvértest, az ergastoplasma-membránok topo-optikai reakciókkal indukált kettőtörésének elemzése nemzetközileg is elismert, új eredményekhez vezetett. Új lehetőséget és felismeréseket tárt fel vizsgálatainak negyedik korszaka. A polarizációs mikroszkópia adta szerkezelelemzést hisztokémiai módszerekkel ötvözte, megalapozva ezzel a polarizációs mikroszkópos hisztokémiát. Ennek eredményeként jött létre az anizotróp ABT-reakció, mely a biológiai szénhidrát-komponensek molekuláris orientációjának elemzésében (rhodopsin, oligosaccharid-láncok, lymphocyta felszíni membránglikoproteinek, bakteriális sejtfalak szénhidrát láncainak térbeli orientációja) hozott nemzetközi mértékkel mérve is úttörő eredményeket.

Az indirekt vizsgálati módszerektől való idegenkedés óhatatlanul végigkíséri Romhányi professzor munkásságának hazai és külföldi értékelését. Az általa felvetett problémákra az egyre újabb módszerektől várják a direkt bizonyítékokat. Pedig ma már nyilvánvaló, hogy mind a proteoglikánok, mind az elastin, a DNS és RNS, a membránlipidek és szénhidrát-komponensek molekuláris orientációjának elemzésében a polarizációs mikroszkópia a legadekvátabb módszer.

Nem volna a kép teljes, ha nem szólnák Romhányi professzorról az oktatóról, nevelőről. Szuggesztív, a lényegét szemléltetően megragadó, oknyomozó medikus előadásainak, bemutatásainak előterében mindig a beteg ember, az orvos felelőssége állt. Amit olvasott vagy észlelt, rögvest elmondta vagy megmutatta a laboratóriumban, véleményt kért, mondott, vitát provokált. Szerény volt mint pathologus, határozott és impulzív mint kutató.

A tudományos munka kitöltötte napjainak és gondolatvilágának javarészét, de nem gátolta abban, hogy figyelmet szenteljen az ókori klasszikusoknak, a csillagászatnak, komoly zenének.

Tisztelői és tanítványai remélik, még soká élvezhetik társaságát, tanácsait, útmutatásait.

JOBST KÁZMÉR

A KGST BIOFIZIKAI EGYÜTTMŰKÖDÉSI MUNKÁJA 1981–1984 KÖZÖTT

1981. május 29–június 5. között jelentős eseményre gyűltek össze a KGST-tagországok és Jugoszlávia biofizikus kutatóinak képviselői. Pucsinóban ünnepelték az együttműködés létrehozásának 10. évfordulóját. Az együttműködés 10 esztendeje alatt közösen elért eredményeket tudományos szimpózium és jubileumi kiadvány, valamint műszerkiállítás keretében mutatták be. A szocialista országok biofizikus kutatói közös munkával hat nagy műszert fejlesztettek ki, hét szabadalom született. Elkészült a Morphoquant automatikus mikroobjektív analízátor, amelynek segítségével a vér alakos elemeit, a kromoszómákat, szöveti sejteket és különböző diszperz rendszereket egyaránt sikerrel lehet vizsgálni. A műszert az Egyesült Államokban, Angliában, NSZK-ban és Franciaországban is szabadalmaztatták és a Karl Zeiss (Jena) gyártja. Az alap kutatások eredményei a 10 év alatt megjelent, több mint 1550 tudományos közleményben és két monográfiában tükröződnek. A publikációk jelentős része az együttműködés hivatalos folyóiratában, a *Studia biophysica*-ban jelent meg. Elsősorban gyakorlati célok, konkrét, komplex feladat megvalósítására projektek kidolgozását vállalták a tagországok tudós kollektívái. Jelenleg két projekt folyik az Eposz (a szív elektromos tere) és a Biophotometria. Az Eposz című projekt az automatizált EKG-diagnosztika számára dolgoz ki új, biofizikailag megalapozott, komplex kritériumrendszert. A Biophotometria az optikai sugárzás biológiai hatásának értékelésére egységrendszert hoz létre, az ipari sorozatgyártásra alkalmas műszerek tervezésével együtt. A magyar kutatók mindkét projekt megvalósításában részt vesznek.

Az együttműködés fő ereje, a más országokban meglévő unikális műszerek használatának lehetősége a tudományos kutatás hatékonyabbá tételére. A műszerhasználati igények és a konzultációs lehetőségek kihasználása alapján kialakult a bázislaboratórium rendszere. Az NDK-ban komplex mérő és adatfeldolgozó ESR spektroszkópiái, valamint kisszögű röntgenszóródási módszereket rendelkezésre bocsájtó bázislaboratórium jött létre. A molekuláris biológiai kutatásokhoz a pucsinói Biofizikai Intézetben alakul bázislaboratórium, amely lehetővé teszi a biológiai aktív molekulák komplex vizsgálatát és konfigurációjuk térbeli rekonstrukcióját. Minimális háttérszemélyzet mellett, az aktuális kutatási feladatok elvégzésére ideiglenes nemzetközi kollektívák alakultak. Egy ilyen formai keretek között született munkáról – a biológiai makromolekulák spin-jelöléséről – a magyar és a német kutatók jubileumi tudományos ülészen nagy sikerű előadást tartottak. Az egyes országokban működő bázislaboratóriumokról a biofizikai együttműködésben részt vevő intézetek tematikai és módszertani profiljáról, kutatási lehetőségeiről és szervezeti felépítéséről aktuális adatokat szolgáltat a periódikusan ki-

adott és átdolgozott Információs Útmutató, amelyet sok egyéb hasznos tevékenysége mellett a Koordinációs Központ állít össze.

A KGST biofizikai együttműködés a fiatal káderek szakmai továbbképzését, fejlődését iskolák, szimpóziumok szervezésével segíti elő az együttműködés kezdetétől fogva. Néhány témakörben évente rendeznek már hagyományosnak számító, és igen népszerű iskolákat. Ilyen pl. a Csehszlovákiában rendezett sugárbiológiai iskola, valamint a lengyelországi membránbiofizikai téli iskola. A szakmai rendezvényekről a Meghatalmazottak Tanácsa üléseire kiadott rendezvénytervben tájékoztatja az együttműködésben részt vevő kutatókat.

A biofizikai kutatások fejlődésének hosszú távú prognózisát az elmúlt évtized eredményeinek figyelembevételével átdolgozták a tagországok képviselői, és 1983-ban 2020-ig kitekintő, módosított prognózist állítottak össze. A prognózis áttekinti a biológiai rendszerek szabályozásának biofizikai alapjait, a bioenergetika kérdéseit, a membránfolyamatokat, a víz biológiai szerepét, a külső környezeti tényezők hatását biológiai rendszerekre, valamint a biofizika elméleti, matematikai és methodikai alapjait.

A püszc:tnői jubileumi ülészak résztvevői emléktáblával is nevezetessé tették a KGST-tagországok együttműködésének 10 éves évfordulóját. A delegációk kedves ünnepség keretében emlékfákat ültettek a püszcsinói barátságparkban. A magyar kutatók számára még egy megtisztelő eseményre is sor került, Tigyi József akadémikust Püszcsino város első külföldi díszpolgárává avatták.

Az 1981–85. évi együttműködési terv megvalósításában 9 ország 143 kutatóintézete vesz részt. A közel 500 kutató közül 10 akadémikus, 11 levelező tag, több mint 120 a tudományok doktora. Magyarország 18 intézete vesz részt az együttműködésben, és ez a szám 1971 óta alig változott (az intézetek 3 főhatóság, az MTA, az Egészségügyi Minisztérium és a Művelődésügyi Minisztérium felügyelete alá tartoznak).

Az együttműködés valamennyi főirányában jelentős a magyar részvétel.

Az együttműködés meghatalmazottai tanácsának jelenleg tagjai:

Bulgária: Gidikov G.

Csehszlovákia: Karpfel Z.

Jugoszlávia: Radenovics Cs.

Lengyelország: Wieszchowski K.

Magyarország: Tigyi J.

Mongólia: Nyamaa N.

NDK: Reich H.

Románia: Vasilescu V.

Szovjetunió: Ivanyickij G. R.

A Koordinációs Központ vezetője: Lednyev V.

BANCZEROWSKI JANUSZNE,
a KGST Biofizikai Együttműködés
hazai tudományos titkára

A KGST BIOFIZIKAI EGYÜTTMŰKÖDÉS KERETÉBEN
1982–84 KÖZÖTT
A KÖVETKEZŐ RENDEZVÉNYEKRE KERULT SOR:

1982.

- márc. 29–ápr. 2., Jablonna (Lengyelo.): A Meghatalmazottak Tanácsának XV. ülése.
szept. 6–11. Bukarest: „A víz és az ionok szerepe biológiai rendszerekben.” II. nemzetközi konferencia.
szept. 21–24., Portorozs: XIII. Jugoszláv Biofizikai Szimpozion.
okt. 26–30., Berlin-Buch (NDK): „Human daganatvírusok” II. molekuláris és sejtbiofizikai szimpozion.
dec. 13–17., Biesenthal (NDK): ESR-spektroszkópia alkalmazása a molekuláris biológiában. Konferencia.

1983.

- ápr. 13–15., Brno: A Meghatalmazottak Tanácsának XVI. ülése, főirány-koordinátorok munkaértekezlete.
máj. 16–18., Rostock: Kisszögű röntgenszórás – szimpozion.
aug. 25–27., Budapest: Magyar Biofizikai Társaság vándorgyűlése.
szept. 7–11., Szeged: II. főirány szakértői értekezlete. Európai Izomklub – szimpozion.
szept. 19–23., Balatonfüred: III. és VI. főirány szakértői megbeszélése. Membránok molekuláris organizációja és működési mechanizmusai nemzetközi konferencia.
szept. 26–okt. 1., Opatija: I.4.2. altéma munkaértekezlete: Biopolimerek fizikai-kémiai sajátosságainak vizsgálata oldatokban és sejtekben.
szept. 29–okt. 3., Szeged: I. főirány szakértői értekezlete.
Farmakológiai anyagok kölcsönhatásának biofizikai mechanizmusai – munkaértekezlet.
Nukleinsavak és fehérjék biofizikája – VI. szimpozion.
nov. 21–26., Brno: V. főirány képviselőinek szakértői munkaértekezlete.

1984.

- május 4–8., Ulánbátor: A Meghatalmazottak Tanácsának XVII. ülése, főirány-koordinátorok megbeszélése.
május 4–13., Lengyelo.: Membránon keresztül történő anyagtranszport biofizikája. – VII. nyári iskola.
május, Smolenice (Csehszl.): A szív elektromos terének mérése és modellezése – szimpozion.
Membrántranszport-rendszerek, receptorok és ioncsatornák mechanizmusai és funkciói. – II. nemzetközi szimpozion.
szept. 10–16., Eberswaldt (NDK): I.1.4. altéma képviselőinek megbeszélése: Új spin-label szintézise, alkalmazásuk fehérjeszerkezet-vizsgálataknál.
okt. 2–6., Bukarest: „A víz és az ionok biológiai rendszerekben” – III. nemzetközi konferencia.
okt. 10–15., Szófia: Biofotometria – a projekt résztvevőinek munkaértekezlete.

MEMBRÁN KONFERENCIA SMOLENICÁBAN

(1981. szeptember 14–16.)

A KGST tudományos együttműködés *III. főiránya 1981. (szept. 14–16-ig)* először tartotta munkakonferenciáját *Smoleniciában* „*A membránműködés molekuláris szerveződése és mechanizmusa*” címmel. Egyidőben ezen konferenciával „*Membrán-receptorok és ioncsatornák*” címmel szimpoziумot rendeztek. A két konferencia elnöke Jozef Zachar akadémikus, a Szlovák Tudományos Akadémia Pozsonyi Élettani Kutató Intézetének igazgatója volt. A hivatalos nyelv orosz és angol, a résztvevők száma nyolcvan körüli, ebből tíz magyar volt.

A KGST-munkaülés önmagában is változatos kutatásról adott számot. Néhány jellegzetes téma:

- fázisszeparáció membránokban;
- antibiotikum indukálta iontranszport vvt-membránban;
- a víz szerkezete lipid–víz határfelületen;
- vezikulaképződés vvt-membránból;
- iontranszport-energetika;
- az elektromechanikai csatolás kérdései;
- foszfolipid kettősrétegek Landau-elmélete;
- hemoglobin-vvt-membrán kölcsönhatás.

Nem kevésbé sokoldalú volt a szimpoziум:

- Elektromos potenciálok kinetikája kloroplasztokban és az elektrontranszport-lánc aktivitása;
- Szabad zsírsavak hatása izomsejtmembránok ion-áramaira;
- Proton-transzlokáció mitokondrium-membránon;
- Helyi érzéstelenítők hatásmechanizmusa;
- Lassú „gating current” vázizmokban;
- Ioncsatornák áram-feszültség függésének harmonikus analízise;
- Intracelluláris calcium-áramok vázizom-rostokban;
- Különböző toxinok hatása a csatornákra;
- Ionkötőhelyek ioncsatornában;
- Receptorok kölcsönhatásai toxinokkal és egyéb anyagokkal;
- Izmok belső membránstruktúrái;
- Kalciumáramlás és Ca-csatornák.

Lehetetlen felsorolni valamennyi szóba került kérdést, de talán a fenti izelítő képet ad a résztvevők széles érdeklődési köréről. A két konferencia módját adott nemcsak a gyümölcsöző eszmecserére, de a KGST-együttműködés bővítésére is, ugyanis a szimpoziум résztvevői közül többen csatlakoztak a KGST együttműködési programjához.

LAKATOS TIBOR

VÍZ ÉS VIZES OLDATOK BIOLÓGIAI RENDSZEREKBE

(Bled, 1981. december 2–5.)

A KGST országok és Jugoszlávia képviselői a Nemzetközi Biofizikai Együttműködés VI. főiránya keretében 1981. december 2-től 5-ig tartó, tudományos tanácskozáson vettek részt.

A tanácskozás célja az volt, hogy áttekintsék és megvitassák a biológiai víz és vizes oldatok kutatásában elért új eredményeket. A magyar küldöttségben Masszi György és Pócsik István (POTE Biofizikai Intézet) vett részt.

A tudományos tanácskozás programja:

Víz és vizes oldatok struktúrája. A víz állapota heterogén rendszerekben. Makromolekuláris hidratáció és a víz szerepe szupramolekuláris struktúrák képződésében.

A víz szerepe biológiai membránok kialakulásában és stabilizálásában.

Víztranszport biológiai membránokon keresztül és a víz hatása ionok és nempoláris képződmények transzportjára.

A víz állapota szövetekben az anyagcsere aktivitásával összefüggésben.

Patológias folyamatok szövetekben és hatásuk a víz állapotára.

Fizikai tényezők hatása a szövetek vízének állapotára.

A tanácskozáson 9 tudományos előadás hangzott el, illetőleg 19 posztert mutattak be. A hivatalos nyelv angol, ill. orosz volt.

Magyar részről előadás hangzott el a VI. főirány témáiban 1980–81-ben végzett munkáról. Ezenkívül 2 poszter bemutatására került sor:

1. Masszi Gy., Koszorús L., Tigyi J.: A „bulk” víz mikroviszkózitása heterogén rendszerekben.

2. Pócsik I., Nagy L.: Ingerküszöb és víztartalom kapcsolata izomban.

Végül a delegációvezetők megvitatták és elfogadták a VI. főirány 1982–83-ra szóló munkatervét és megállapodtak abban, hogy a soron következő, 1983. évi tanácskozást Varsóban rendezik meg.*

PÓCSIK ISTVÁN

VÍZ A BIOLÓGIAI RENDSZEREKBE

(Balatonfüred, 1983. szept. 19–23.)

A KGST-tagországok és Jugoszlávia szakértői a Nemzetközi Biofizikai Együttműködés VI. főiránya tárgyában – ezen Együttműködés III. (Memb-rán) főiránya képviselőivel részben együtt, részben párhuzamosan – rendezték meg esedékes értekezletüket Balatonfüreden 1983. szept. 19–23. között. Cseh-szlovákia és Románia küldöttei hiányoztak az értekezletről. Az ülésen részt vett Tigyi József, a Biofizikai Együttműködés hazai meghatalmazottja. Többek között napirenden szerepelt a koordinációs központ munkatársainak tájékoz-

* A lengyel fél nem tudta vállalni az 1983. évi tanácskozás megrendezését, melyre végül is Balatonfüreden került sor 1983. szept. 19. és 23. között.

atatója. A VI. főirány koordinátora prof. Sz. Szvetina (Jugoszlávia) összefoglalta az 1982–1983-as évek főbb eredményeit és az 1984–1985-ös évek kilátásait. Részletesebb beszámolót tartottak a delegációk vezetői a hazájukban folyó munkáról. A magyar eredményeket Vető ismertette. Megvitatták a következő, 1984–1985. évekre vonatkozó együttműködési terveket, és ezeket írásban is rögzítették. A következő értekezletet az NDK-ban tervezik megtartani 1985-ben.

A csatlakozó posterszekcióban a delegátusok saját munkáikról számoltak be. Magyar részről a következők szerepeltek: Masszi Gy. (Gélek vízkötése mikrohullámú metodikával); pécsi Pócsik I., Tigyi J., Niedetzky A., Kutas L. (Gamma-sugárzás hatása az izomvíz kötöttségére); budapesti Pócsik I., Rác P., Tompa K. (Fehérjék denaturációjának és dehidratációjának kapcsolata NMR-metodikával); Vető F. (Celofán membrán-permeabilitásának, pórusviszének hiszterézise).

VETŐ FERENC

KONFERENCIA A MEMBRÁN-MŰKÖDÉS MOLEKULÁRIS MECHANIZMUSÁRÓL

(Balatonfüred, 1983. szeptember 19–23.)

A két évvel korábban Smolenicában már bevált módon a KGST tudományos együttműködés III. főirányának munkabeszámolójával együtt tartott konferencia bővítette a részvétel lehetőségét.

A rendezvényen a tagországok megbízottai beszámolnak az elmúlt időszak munkájáról, összefoglalják az együttműködés során elért eredményeket és a moszkvai Koordinációs Központ munkatársainak közreműködésével kialakítják a következő két év programját. A legutóbbi konferenciát a Magyar Tudományos Akadémia és a Magyar Biofizikai Társaság támogatásával a Balatoni Limnológiai Intézet és a Semmelweis Orvostudományi Egyetem Biofizikai Intézete szervezésében *Balatonfüreden* rendezték 1983. szept. 19–23. között. A szervező bizottság tagjai Banczerowskyné Pelyhe Ilona, Györgyi Sándor és Salánki János (elnök) voltak. A konferenciát Tigyi József akadémikus, a KGST Biofizikai Együttműködés magyar meghatalmazottja nyitotta meg.

Az elmúlt kétéves periódus értékelésekor Yu. A. Vladimirov professzor, a III. főirány koordinátora, ill. az egyes országos delegációvezetői, közöttük prof. Salánki János kiemelték, hogy az akadémiák által támogatott KGST Biofizikai Együttműködés jó szervezeti keretet biztosít az azonos, vagy közeli témakörben dolgozó kutatók tapasztalatcseréjére, közös kutatások végzésére és az eredmények közös publikálására. Jelentős számú konkrét eredményt hozó két-, ill. többoldalú együttműködésről számoltak be, elsősorban szovjet, NDK-beli, csehszlovák és magyar intézmények, kutatócsoportok részvételével, de egy-egy témában több lengyel, ill. jugoszláv kutatócsoport is közreműködik. Külön kiemelték a SOTE Biofizikai Intézete és a SZUTA Citológiai Intézete (Leningrád) között immár hatodik éve fennálló kapcsolatot, amely az éven-

kénti kutatócsere mellett, annak eredményeként többek között 6 közös előadást és két megjelenés alatt álló közleményt eredményezett.

A konferenciával együtt került lebonyolításra a „Membránműködés fizikokémiája” című szimposium is, amelynek keretében 21 előadás hangzott el és 30 poszter került bemutatásra a mintegy 45 külföldi és 30 hazai résztvevő részéről. Az előadások, ill. poszterek túlnyomó része – a rendezvény tematikájának megfelelően – a biológiai és modellmembránok szerkezetvizsgálatával, szerkezeti változásaival, a membránműködést befolyásoló vegyületek hatásmechanizmusával, a különböző típusú csatornák tulajdonságaival foglalkozott.

Az előadásokra a szokásosnál több idő jutott – vitával együtt 25 perc. A 21 előadás mellett 30 poszter bemutatására nyílt lehetőség. A hazai membránkutatást hat előadás képviselte:

Sugár István és G. Monticelli: Kétkomponensű foszfolipid-diszperziók Landau-elmélete.

Kovács László, Szücs G., M. Fuxreitner: Intramembrán töltésmozgások szerepe a vázizmok aktivációjában.

Horváth I. László: Határfelületi lipidek lipid-protein kölcsönhatásokban.

Lakatos Tibor, Gál Éva, L. I. Horváth: Újabb adatok a helyiérzéstelenítők és az idegi membránok kölcsönhatásáról: ESR-vizsgálatok.

Novák Ervin, Zala J., Vincze I., Perti M.: Polién makrolid gombaölőszer hatása *Candida Albicans* sejtek plazmamembránjára.

Veres Imre: A felületi elektromos töltések elektron-optikai mérésének új eredményei különböző típusú sejtek membránjain.

Ezenkívül hét poszter származott magyar kutatóhelyekről:

Belágyi J., Gróf P.: Lipid-fehérje kölcsönhatás békaideg-membránban.

Vető F.: A víz-permeabilitás hiszterézise és a környezeti víz „memóriája”.

Gaál Gy., Tóth I., J. Breuer, Szebeni J.: Fagyasztva szárított liposzómák: javított előkészítés az elektronmikroszkópiához.

Enyedi Á., Sarkadi B., Faragó A., Szász I., T. Kremmer, Gárdos G.: CAMP-függő fehérjekináz hatása vérsejt-membránok fehérjének és lipidjének foszforilációjára.

Tölgyesi F., Györgyi S., Sugár I.: Egyértékű ionok mint a membránszerkezet módosítói.

Szőgyi M., Tölgyesi F., Sükösd N.–Rozlosnik: Lipidmembránok szerkezetének és működésének módosítása tenzidekkel.

Somogyi Z., T. Kubasova, Köteles G. J., Horváth L.: Rtg-sugárzás hatása a concanavalin-A kötőhelyeinek mikromorfológiájára, felületi negatív töltéseire és eloszlására sejtenyészeten.

A balatonfüredi Marina Szálló egyaránt jó körülményeket biztosított a konferencia, ill. szimposium hivatalos, tudományos és társadalmi rendezvényei számára.

A jól szervezett, kellemes körülmények között tartott rendezvényen a III. főirány további kutatásait koordinálták és a feladatokat a szokásos módon jegyzőkönyvbe rögzítették.

GYÖRGYI SÁNDOR

AZ UNESCO BIOFIZIKAI EGYÜTTMŰKÖDÉS

Az UNESCO 1976-ban Budapesten létrehozott egy biofizikus tanácskozást, melynek eredményeként az európa–észak-amerikai régióban megalakult a szakértőcsoport, mely mintegy 20 országban támogatja a biofizikusok együttműködését az alábbi 3 témakörben.

1. Biológiai makromolekulák és azok alkotórészei.
2. A biológiai membrán struktúrája és funkciója.
3. A víz és ionok szerepe biológiai rendszerekben.

Az együttműködésben részt vevő intézetek évente több tudományos szimpoziumon, munkaértekezleten, ill. szervezeti ülésen számolnak be eredményeikről, valamint készítik el az együttműködés tervét.

Néhány fontosabb rendezvény az elmúlt 3 évből:

1982. máj 29., Baltimore, USA: Tud. beszámoló a főtémákban végzett munkáról és szakértői értekezlet.

Szept. 4–6., Bukarest: II. Nemzetközi konferencia: Water and Ions in Biological Systems.

Okt. 27–30., Budapest: „Biomaterials” program szakértői értekezlete.

1983. május 14–25., Houston, USA: Konferencia „Biophysical Correlates of Cellular Function”.

1984. június 17–24., Alma-Ata: Nemzetközi konferencia.

Aug. 1., Bristol: Szakértői értekezlet.

Okt. 2–6., Bukarest: III. Nemzetközi konferencia: Water and Ions in Biological Systems.

Az együttműködésben a tagországok fele a közép- és kelet-európai szocialista országokból tevődik ki. Jelentős előrelépés, hogy az utóbbi 2 évben a fejlődő országok képviselőit is bevontuk a közös munkába. Az 1986-os 10 éves jubileumi évben 3 nagy rendezvény szerepel a munkatervben: Csehszlovákiában membrántranszport téma, Párizsban összegező ünnepi ülés és Baltimore-ban az I. sz. kutatási irány.

TIGYI JÓZSEF,
az UNESCO Biofizikai Együttműködés
elnöke

BESZÁMOLÓ A „VÍZ ÉS IONOK A BIOLÓGIAI RENDSZEREKBE” MÁSODIK ÉS HARMADIK NEMZETKÖZI KONFERENCIÁRÓL

(Bukarest, 1982. szeptember 6–11. és Bukarest, 1984. október 2–6.)

Mindkét konferenciát a Román Biofizikai Társaság, a Román Tudományos Akadémia és az UNESCO – kooperálva az IUPAB-val – szervezte. Az UNESCO-t. Jaz, Párizs, az IUPAB-t Pullman elnök, Párizs és K. Wüthrich (1982), Zürich, J. Tigyi (1984), Pécs, főtítkárok képviselték. A konferenciák elnökei B. Pullman és Románia részéről V. Vasilescu voltak. A két konferenciát V. Vasilescu, a Bukaresti Orvostudományi Egyetem professzora és munka-

társai szervezték és irányították. A konferenciák alelnökei T. Baran, Iasi és M. Telia, Cluj-Napoca voltak, a főtitkári teendőket L. Leahu, Bukarest látta el.

A nemzetközi tudományos bizottság tagjai voltak többek között C. F. Hazlewood, Houston; L. Keszthelyi, Szeged; P. Lednev, Puscsino; C. A. Pasternak, London; S. Svetina, Ljubljana és K.-L. Wierzchowski, Varsó. A konferenciák szervező bizottságában kiemelkedő tevékenységet végzett Katona Éva és L. Leahu, Bukarest.

Az 1982. évi II. konferenciát a Bukaresti Orvostudományi Egyetem központi előadói termeiben, valamint az egyetem Biofizikai Intézetében, az 1984-est (III.) viszont a Bukaresti Egyetemek Közös Klubjában rendezték. A konferenciák formailag három részből álltak; plenáris előadások, posteres bemutatások és kerekasztal-megbeszélések. A II. konferencián 15 szimpozionon, 4 kerekasztal-értekezésen és 12 posterszekción 127 előadás és 108 poster, a III.-on 7 szimpoziumon, 2 kerekasztal-értekezésen és a 8 posterszekción közel 100 előadás és 122 posterbemutató volt.

A résztvevők az alábbi országokat képviselték: Anglia, Belgium, Bulgária, Csehszlovákia, Egyesült Államok, Franciaország, Hollandia, India, Izrael, Japán, Jugoszlávia, Kína, Lengyelország, Magyarország, Mexikó, Német Demokratikus Köztársaság, Német Szövetségi Köztársaság, Nigéria, Olaszország, Románia, Svédország, Szovjetunió, Venezuela.

Összevonva, a konferenciák témái a következők voltak: Membránok szerepe a víz és ionok transzportjában; ioncsatornák; a víz és ionok klinikai, patológiai és farmakológiai vonatkozásai; a víz és ionok fizikai tulajdonságai a biológiai struktúrában; a víz és ionok funkcionális jelentősége a biológiai rendszerekben; kriobiológia; fizikai mérési módszerek a szöveti víz és ionok állapotának vizsgálatára; a víz és ionok szerepe a biológiai rendszerek kialakulásában; a víz struktúrája a biológiai rendszerekben; izomvíz.

Az előadásokban és posterekben ismertetett eredmények általánosságban azt tükrözték, hogy különböző biológiai objektumon vizsgálva a fenti kérdéscsoportokat, a kutatásokban magas fokon és komplexen ötvöződtek a legmodernebb fizikai, fizikokémiai, biokémiai és biológiai kísérleti módszerek. Ugyanígy, a mind érzékenyebb és precízebb modellkísérletek és az ezek eredményeiből leszűrt matematikai közelítések új adatokat szolgáltatottak a „szabad” és „kötött” víz fizikai állapotának megismeréséhez.

A résztvevők mindkét konferencián kézhez kapták az előadások és poster-kivonatokat, valamint a tudományos és társadalmi rendezvények idő- és helyrendjét ismertető kiadványait.

A magyar biofizikai kutatásokat a következő előadások és posterek képviselték:

Az 1982. évi II. konferencián:

Györgyi S., Szőgyi M., Tölgyesi F. és Cserhádi T.: Egyértékű ionok és a membrán-alkotórészek közti kölcsönhatások.

Masszi Gy. és Koszorús L.: A szabad, „bulk” és kötött víz mikrohullámú vezetőképessége.

Nagy L.: Az ingerelt békaizom K^+ -vesztése és vízfelvétele.

Pócsik I. és Koszorús L.: Kötött víz a növényekben.

Tigyi J.: A biológiai vizskutatás új módszerei (megnyitó referátum).

Váró Gy. és Keszthelyi L.: A nedvesség hatása a Halobium H. szárított, orientált, bíbormembránján kiváltott fotoelektromos jelekre.

Az 1984. évi, III. konferencián:

Györgyi S., Blaskó K. és Szőgyi M.: Alkáliion-permeabilitás. A membrán-szerkezet és funkció jellemzői.

Laura Eisenstein és Váró Gy.: Bakteriorodopszin hidratációs effektusának vizsgálata infravörös spektroszkópiával.

Ludány A., Miseta A., Kellermayer M., Jobst K., Trombitás K. és C. F. Hazlewood: A kétértékű kationok és vízmolekulák szerepe a sejtmagban végbemenő DNP és RPN szintézisben.

Masszi Gy.: Pseudoisocyanin-chlorid gél vizsgálata mikrohullámú módszerrel.

Nagy L.: Zn^{2+} hatásának vizsgálata mesterséges (BLM) és izommembránon.

A konferenciák társasági programjai közül kiemelkedő volt a népitánccbemutató, valamint a „George Enescu” hangversenyteremben a konferencia résztvevői számára rendezett magasszintű hangversenyek.

Az 1984. évi konferencia zárófogadásán, a patinás „Hotel Bulevard” éttermében, B. Pullman a konferencia értékelő záróbeszédében közölte a résztvevőkkel, hogy az esedékes 1986. évi IV. „Víz és ionok a biológiai rendszerekben” konferenciának Párizs lesz a házigazdája.

NAGY LÁSZLÓ

TIGYI JÓZSEF AKADÉMIKUS, AZ MBFT ELNÖKE, AZ IUPAB FŐITKÁRA

Amikor 1984-ben, a nyári szabadság után először mentem be munkahelyemre, örvendetes hírt hallottam a bristoli biofizikus kongresszuson részt vett munkatársamtól: Tigyi József akademikust, az MBFT elnökét az International Union of Pure and Applied Biophysics főtitkárává választotta a bristoli közgyűlésén. Kollégám, tekintettel arra, hogy fiatal kutató, nem sokat tudott a választó körülményekről, a főtitkári funkció jelentőségéről, a feladat nagyságáról és annak hazai vonzatairól. Rövid időn belül azonban ezek is világossá váltak.

Először is – Tigyi professzor az IUPAB alapító tagja, Ernst professzorral együtt jelen volt 1961-ben Stockholmban, és azóta is részt vett minden biofizikus kongresszuson. Két periódusban a vezető testületnek, a Councilnak is tagja volt. Ily módon nemcsak tudományos munkája, hanem a nemzetközi biofizikus közéletben játszott szerepe is ismertté tették nevét a vezető biofizikusok körében. A tudományos munka és a tudományos diplomácia együttesen tették lehetővé a főtitkári jelölést. A választáshoz azonban további járulékok is kellettek. Talán elsőként említhetjük, hogy az előző főtitkár és a vezetőség munkájával a biofizikusok széles rétege nem volt elégedett. A vezetésből kimaradtak a kis országok, sőt Amerika és Kanada is, egy eléggé szűk, nyugati országokból származó réteg érdekei szabták meg az Unió politikáját. Tigyi professzor ez ellen harcolt és ez, valamint az elnöknek választott Pullman professzor támogatása hozta meg a sikert.

A főtitkár irányítja az Unió életét. Elmondhatjuk tehát, hogy a következő 6 évben Magyarország lesz a biofizikus élet központja, kezdeményezések, konferenciák, az Unió lapjának felügyelete itt történik. A feladat igen széles körű; egy nagy nemzetközi szervezet mozgatása, anyagi ügyeinek intézése, a helyes tudománypolitika kialakítása mind Tigyi akademikusra hárul. Programjába kell vegye, hogy az Unióból – az előző vezetés negligenciája következtében – kilépett orvosfizikusokat visszacsalogassa, figyelmet fordítson az alkalmazott biofizikára, a biofizika oktatására.

Jóllehet a főtitkár hivatalból az egész világ biofizikusainak érdekeit képviseli, mi magyar biofizikusok mégis azt várjuk Tigyi akademikustól, és azt hiszem, joggal várjuk, hogy a kis országokkal és természetesen azon belül Magyarországgal is törődjék. Szeretnénk remélni, hogy az igazságos, részre hajlástól mentes főtitkár hozzásegíti a magyar biofizikusokat ahhoz, hogy eredményeikben méltó helyet foglalhassanak el a biofizika nemzetközi fórumain.

A főtitkári munkához sok kitartást, jó egészséget kíván a magyar biofizikus kollektíva.

KESZTHELYI LAJOS

AZ IRPA MAGYAR NEMZETI BIZOTTSÁG MUNKÁJA

A bizottság legjelentősebb munkája ebben az időszakban: „A hazai sugárvédelmi tevékenység elmúlt 10 évének kritikai elemzése” című, 1983-ban megjelent, mintegy 1200 soros tanulmány elkészítése volt. Az MTA matematika–fizikai osztályának elnöke, Tarján Imre akadémikus – hivatkozással a vonatkozó elnökségi határozatokra – felkérte a bizottság 4 tagját: Bozóky László akadémikust, Biró Tamás, Fehér István és Sztanyik B. László kandidátusokat, hogy az IRPA MNB-ra támaszkodva készítsenek a hazai sugárvédelemről helyzetelemző tanulmányt. A sokrétű ismereteket igénylő munkában a fentiekén kívül Veres Árpád, a fizikai tudományok doktora, Lun Katalin, a Fővárosi KÖJÁL ov. főorvosa és Rósa Géza, a Paksi Atomerőmű ov. sugárvédelmi fizikusa vettek még részt.

A helyzetelemző tanulmány áttekinti sugárvédelmünk szervezeti felépítését, a hazai sugárvédelmi kutatások és gyakorlati tevékenységek fontosabb eredményeit az elmúlt 10 év során. A nemzetközi irodalom alapján rámutat a sugárvédelem fejlődésének újabb irányaira, különös tekintettel hazai körülményeinkre és igényeinkre, valamint összefoglalja a sugárvédelmi kutatás és gyakorlat előttünk álló fontosabb feladatait.

A tanulmány 5 fejezetre tagozódik. Az 1. fejezet a sugárvédelem feladatát, működésének feltételeit és megvalósulását tárgyalja. A 2. fejezet a hatósági tevékenységgel foglalkozik, névezetesen a szabályozás és ellenőrző apparátus kérdéseivel, az egészségügyi, levegőtisztasági, víztisztasági, a szállítás és oktatás szabályozásával, valamint a szabványosítás kérdéseivel.

A 3. fejezet a sugárvédelmi tevékenységünk fejlődésével és problémáival, nemzetközi kapcsolatainkkal, publikációs tevékenységünkkel, jelentősebb sugárvédelmi eredményeinkkel, társadalmi tevékenységünkkel és a bizottság régebbi, 1972-ben készített javaslatainak sorsával foglalkozik. A 4. fejezetben a nemzetközi fejlődés irányai vannak összefoglalva különös tekintettel a külső és belső sugárhatalás, valamint a környezetellenőrzés újabb dozimetriai módszereire. Végül az 5. fejezet a következő évek hazai kutatásfejlesztési feladataival és gyakorlati tennivalóinkkal foglalkozik.

A bizottság további munkái:

- több ízben foglalkozott a sugárvédelmi oktatás terén fennálló visszásságokkal és felhívta ezekre az Eü. M. figyelmét;
- folytatta a SUGÁRVÉDELMI TÁJÉKOZTATÓ kiadását, amellyel évente 4–5 alkalommal friss hazai és külföldi sugárvédelmi híreket juttatott el az érdeklődőknek;
- megjelentette az ENVIRONMENTAL RADIOACTIVITY IN HUNGARY második kötetét;
- a SUGÁRVÉDELMI MÉRÉSEK című IRPA MNB sorozat újabb méréstechnikai módszereket ismertető számait jelentette meg;
- 1982-ben megjelent az Akadémiai Kiadónál a bizottság által régóta szorgalmazott könyv a sugárvédelem hazai fejlődéséről, melyet Bozóky László, Bisztray-Balku Sándor és Koblinger László írtak;
- 1983-ban megjelentette Tóth Árpád, külföldön is nagy sikert aratott könyvét: A lakosság természetes sugárterhelése címmel ugyancsak az Akadémiai Kiadónál.

Széles körű külföldi kapcsolataink közül megemlíjtük:

1. Az IRPA-val való folyamatos együttműködésünket. Az elmúlt időszakban Bozóky László az IRPA tagfelvételi bizottságában, Fehér István az 1984. évi IRPA-kongresszus tudományos programbizottságának tagjaként fejtett ki jelentős munkát.

2. A KGST Állandó Atomenergia Bizottság egyik munkaszerve, a Sugár-biztonsági Tudományos Műszaki Tanács. Szakembereink folyamatosan részt vesznek a tanács által szervezett egyéni dozimetriai és egészsztesztámlálás összehasonlító mérésekben és vállalták 3 téma kidolgozását, illetve kidolgozásának koordinálását. Ezek:

- környezetellenőrzés ^{85}Kr légkörbe jutása esetén;
- a Duna radioaktív szennyeződéssel kapcsolatos lakossági dózisbecslés;
- atomerőmű körüli védőzónák automatikus-telemetrikus rendszerére vonatkozó követelmények.

Végül tevékenyen közreműködtünk a KGST sugárvédelmi szabványainak kidolgozásában, illetve azoknak hazai honosítási szabvány tárgyalásaiban.

BOZÓKY LÁSZLÓ,
az IRPA Magyar Nemzeti
Bizottságának elnöke

AZ IBRO MUNKÁJA, SZEREPE

A Párizsban székelő Nemzetközi Agykutatási Szervezet (International Brain Research Organization) tavaly őszi párizsi ülésén úgy döntött, hogy a jelentkező európai városok közül Budapestnek szavazza meg a II. Világkongresszusa rendezési jogát. Így a II. Agykutató (IBRO) Világkongresszus hazánkban lesz 1987. augusztus 16–22. között. Az I. Világkongresszus a svájci Lausanneban 1982-ben zajlott le. Ez év elején a Magyar Tudományos Akadémia elnöke és főtítkára az érdekelt MTA-Osztályok és minisztériumok vezetőinek meghallgatása után kijelölte a hazai Nemzeti Szervezőbizottságot, melynek tiszteletbeli elnöke Szentágothai János, elnöke Ádám György, főtítkára Vizi E. Szilveszter, ügyvezető titkára és pénztárosa pedig Hámori József. A csaknem 30 tagú Szervezőbizottság március végén már meg is tartotta alakuló ülését, április első napjaiban pedig vendégül látta az IBRO párizsi központjának hattagú delegációját, élén Dominick Purpura és David Ottoson professzorral. A várhatóan mintegy 3000 főt magába foglaló nagy rendezvényt valószínűleg a Budapest Kongresszusi Központban bonyolítják le, bevonva a szomszédos felsősoktatási intézmények (Testnevelési Főiskola, Kertészeti Egyetem) nagytermeit. A Szervezőbizottság a Novotel Kongresszusi Irodájával május végén készül a szerződést megkötni. Nagy várakozással tekintünk e kiemelkedő rendezvény elé, amely a neurobiofizika hazai és külföldi művelőit is érdekelni fogja majd.

ADÁM GYÖRGY

A MAGYAR BIOKÉMIAI EGYESULET MEGALAKULÁSA ÉS MUNKÁJA

A Magyar Biokémiai Egyesület (MBKE) 1981. május 11-én alakult meg a Magyar Biokémiai Társaság és a Magyar Kémikusok Egyesülete Biokémiai Szakosztályának egyesülésével. Az alakuló közgyűlésen elfogadták az egyesület alapszabályát, megválasztották a 32 tagú elnökség tagjait, az ellenőrző és a fegyelmi bizottságot és ezek elnökeit. Az elnökség 1981. május 26-án választotta meg az intéző bizottságot és a tisztségviselőket.

Az MBKE létrejöttével a hazai biokémikusok egységes társadalmi-szakmai szervezetbe tömörültek. Az MBKE, a Magyar Biokémiai Társaság 1977-ben került át az MTA-tól a MTESZ-hez (a Magyar Biológiai Társasággal és a Magyar Biofizikai Társasággal egyidőben). Az egységes Biokémiai Egyesület hosszas tárgyalások eredményeként született meg. Megalakulását alapvetően az tette lehetővé, hogy az akadémiaától való átjövételkor a Magyar Biokémiai Társaság nem a MOTESZ-be, hanem a MTESZ-be került, azaz azonos szövetségbe, ahol a legtöbb biokémikus már volt.

Az egyesületnek közel 700 tagja van, és további mintegy 100 tagfelvételi kérelem érkezett be. Mivel túlhaladtuk azt az létszámot, ami a Magyar Biokémiai Társaságnak és a Magyar Kémikusok Egyesülete Biokémiai Szakosztályának együttesen volt, ezért várhatóan a további tagfelvételi kérelmek száma már csak kissé növekszik. A létszámot 2–3 éven belül 900–1000 fő között várjuk, hogy stabilizálódjon.

Az Agrár- és élelmiszer-biokémia szakosztályunk viszonylag új szervezeti egységünk. Meggyőződésünk, hogy a biokémia jelentősen átalakítja majd a mai mezőgazdasági termelést, az enzimológia pedig elősegíti a korszerűbb élelmiszerek gyártását. Ehhez persze el kell érni, hogy a biokémia az agrárterület fejlesztésében kellő teret kapjon, de legsürgetőbben a felsőoktatásban.

A szocialista országok biokémiai társaságaival a kapcsolatot rendszeresen tartjuk. A FEBS-szel és annak minden bizottságával megfelelő a kapcsolatunk.

A Nemzetközi (világ) Biokémiai Unióban (International Union of Biochemistry) a magyar biokémikusokat még nem az egyesület képviseli, hanem az Akadémia.

A Magyar Biokémiai Egyesület 1983-ban tagja lett az Európai Biotechnológiai Szövetségnek (European Federation of Biotechnology). Részt veszünk ezen szövetség bizottságainak (working party) munkájában.

Az elmúlt időszak hazai rendezvényei:

XXI. biokémiai vándorgyűlés, 1981. augusztus 25–28, Veszprém. XXII. biokémiai vándorgyűlés, 1982. augusztus 25–28., Debrecen, XXIII. biokémiai vándorgyűlés, 1984. augusztus 26–29., Pécs.

A XXII. és XXIII. biokémiai vándorgyűlés angol nyelvű abstractjait az Acta Biochimica et Biophysica külön számában a kongresszus idejére megjelentette, illetve megjelenteti.

A MTESZ vezetőivel az egyesület vezetőinek jó, szakszerű és kollegiális a kapcsolata. Úgy véljük, hogy a hazai biokémikusok egységes szervezetének létrejöttét – azon a tényen kívül, hogy ezt a biokémikusok már régen igényelték – elsősorban a szövetség néhány felelős vezetője munkájának köszönhetjük.

A MTESZ Országos Elnöksége 1983. decemberi ülésén bizta meg egyesületünket a *biotechnológia gesztori feladatainak* ellátásával. Az egyesület tagjai igen sokat tettek a biotechnológia fontosságának szakmai és társadalmi elismertetéséért. Hazánkban ezt éppen az elmúlt 1–2 évben sikerült elérni. Ebben jelentős szerepet játszott az, hogy a közgazdászok becslései is segítségünkre voltak, mely szerint a biotechnológia az elektronikával együtt az elkövetkezendő évtizedek húzó iparága lesz. Az egyesület szakemberei különböző bizottságok tagjaiként kezdettől részt vettek a Biotechnológiai OKKFT kidolgozásában. A MTESZ-t az OKKFT mindhárom tanácsában az egyesület vezetői képviselik.

Az egyesület Biokémia című lapja VIII. évfolyamába lépett, negyedévenként jelentetjük meg; felelős szerkesztője Bagdy Dániel, az orvostudományok doktora. Minden szám időben jelent meg. Szakmai színvonala a tagság által szélesan elismert. Áttekintő, összefoglaló cikkek mellett helyet kapnak a lapban útibeszámolók és egyesületi hírek.

Szeretnénk kiemelni, hogy a Biokémia c. lapunk azon kevés MTESZ-lapok közé tartozik, amely kezdettől önfenntartó. Ezt annak köszönhetjük, hogy a lap társadalmi munkában készül, honoráriumot nem fizetünk, hirdetési bevételeink van, olcsó a nyomdai költség, és nem a posta adja ki. A szerkesztés helyiség-, gépiró- és írógépnehézséggel küzd. Eddig mindhárom társadalmi úton biztosították. Terveink között szerepel, hogy a lapot évi 4 számról 6-ra növeljük, ehhez azonban a feltételeket előbb meg kell teremtenünk.

Az egyesület önfenntartóan gazdálkodik. Ez annak köszönhető, hogy rendezvényeinket önköltségesen, vagy csekély haszon ellenében rendezzük. Jogi tagokat toborzunk és jogi tagdíjakat kapunk. Természetesen utóbbiért szakmai ellenszolgáltatást nyújtva. A Biokémia c. lapunk szerény nyeresége fedezi a fiatalok pályadíjait.

A Magyar Biológiai Társasággal és a Magyar Biofizikai Társasággal jó a kapcsolatunk, Magyar Agrártudományi Egyesület biomassza programjába egyesületünk bekapcsolódott. A Magyar Kémikusok Egyesületével és a Magyar Élelmiszertudományi Egyesülettel rendszeresen szervezünk közös rendezvényeket, legutóbb a XXIII. pécsi biokémiai vándorgyűlésen fermentációs kolokviumot és biotechnológia szimpóziumot.

Terveink között szerepel a lehetséges leghamarabb szabad időpontban a nemzetközi FEBS-kongresszus megrendezése hazánkban. (1974-ben már rendeztünk FEBS-kongresszust Budapesten, amely nemzetközi mércével is igen sikeres volt. Közel 3 ezer aktív résztvevővel és mintegy ezer „associated member”-rel, amely akkor a legnépesebb kongresszus volt hazánkban.

Fokozni akarjuk bevételünket, ehhez a jogi tagjaink számát 2–3-szorosára szeretnénk növelni.

Továbbra is aktívan kívánunk dolgozni a biotechnológia gesztori feladataiban.

A Biokémia című lapunk színvonalát meg kívánjuk tartani, és a lap számát évi 4-ről 6-ra növelni. Az emelkedő árak ellenére szeretnénk a lap önfenn-tartó jellegét megőrizni, és a csekély bevételt pályadíjakra akarjuk fordítani.

Az évenkénti európai biokémikus és biotechnológus stb. kongresszuson az egyesület által szervezett csoportos tanulmányutak keretében részt kívánunk venni. Különösen ambicionáljuk fiatal tagtársaink nemzetközi szereplésének elősegítését pályadíjakkal.

HIDVÉGI EGON,
az MBKE főtítkára

A MATE ORVOSTECHNIKAI SZAKOSZTÁLY RADIOLÓGIAI SZAKCSOPORTJA

A szakosztály Radiológiai Szakcsoportjának tevékenysége az elmúlt időszakban a következő területekre terjedt ki:

- a) Közreműködés nagy rendezvények előkészítésében;
- b) Szakcsoporton belüli klubdelutánok megrendezése;
- c) Szabványosítási és egyéb munkák.

a) Az 1985. évi nemzetközi ICMBE-kongresszusnak Magyarországon való megrendezése az előzetes tárgyalások alapján igen biztatóan látszott, amennyiben Magyarország bekerült az USA és Franciaország mellé az első három jelölt közé. Ennek megfelelően kezdtük el mi is az előkészítő munkákat. 1983-ban sajnos mégis olyan végső döntés született, hogy sem az 1985-ös, sem az 1988-as kongresszus nem hazánkban kerül megrendezésre (1985-ben Helsinkiben, 1988-ban Texasban lesznek).

A soron következő, 1984. évi őszi hazai orvostechnikai kongresszus – 6th Hungarian Conference on Bio-medical Engineering with international participation – színhelyéül végül is Balatonfüredre esett a választás. Külföldiek elég szép számban jelentkeztek is, a hazai jelentkezők száma azonban ez ideig sajnos elég kevés. Ennek közismert okai mellett, mint például az igen megemelkedett költségek, kiküldetési korlátozások – minden próbálkozásunk dacára – olyan okok is szerepelnek, mint például egyes nagy intézetek, gyárak közti „haragszom rád” viszony kialakulása.

b) A szakcsoporton belüli rendezvények – általában 3–4 évente – témái részben továbbképző jellegű interdiszciplináris előadások, mint például a sugárvédelem nemzetközi szemléletének átalakulásával, új fogalmaival, normáival kapcsolatos összefoglaló ismertetések, részben helyszíni látogatásokkal összekapcsolt bemutatások, új fizikai felismerésekre, technikai megoldásokra alapozott eljárások, egyes új gyártmányok stb. bemutatása voltak.

c) Tovább folytattuk a sugárvédelmi szabványok készítésében folyó tevékenységünket éspedig két szinten: az egyik a Magyar Szabványügyi Hivatal által kijelölt területekre vonatkozó szabványok kidolgozása és bizottsági tárgyalása vonalán, a másik a KGST illetékes bizottságai által kidolgozott szabványjavaslatok tárgyalása, korrigálása, egyeztetése vonalán, különös tekintettel azoknak esetleges hazai honosítására.

Megemlítjük végül a hazai mérés technika, elsősorban az ionizáló sugárzások dózisének és dózisteljesítményének mérése terén tapasztalható lemaradásunk felszámolása érdekében készített széles körű országos felmérésünkre támaszkodó részletes tanulmányukat, illetve előterjesztésünket, amelyet eljuttattunk az illetékes központi szervekhez, és le is publikálunk. (Kórház és Orvostechika, 21 171. 1983.).

BOZÓKY LÁSZLÓ,
a MATE Orvostechikai Szakosztály
Radiológiai Szakcsoportjának elnöke

A MÉT IZOMKUTATÓ SZAKOSZTÁLYA

A magyarországi izomkutatás – néhány kiemelkedő tudós iskolateremtő tevékenységének eredményeként – jelentős hagyományokkal rendelkezik, és számos kutatóhely az értékes örökség birtokában elsődleges feladatának vallja az izomkutatást. A tudományos megközelítés módjában a biofizikai, biokémiai és élettani aspektusok egyaránt fontos és egyenrangú szerepet játszanak, így bizonyára nem tűnik formabontásnak, hogy a Biofizikai Társaság munkásságát összefoglaló tájékoztatóban a Magyar Élettani Társaság kebelében működő Izomkutató Szakosztály tevékenységéről szóló ismertetés is helyet kap, annál is inkább nem, mert szerzője az egyik iskola, a biofizikus iskola, megalapítójának – Ernst Jenő akadémikusnak – volt tanítványa.

A műszaki fejlődés, elsősorban a mikroelektronika és számítástudomány eredményei révén, igen nagy erejű és hatékony módszerek alakultak, amelyek korábban nem elképzelhető szerkezeti felbontás és működési dinamika tanulmányozását tették lehetővé biológiai rendszerekben. Így nem csodálkozhatunk azon, hogy az izomkutatás ismét reneszánszát éli: az ingerületi folyamatokkal kapcsolatos töltésmozgás, a miozin domén-szerkezete, azok szerepe az izom működésében, a szupramolekuláris komplexekben lezajló molekuláris mozgások, az izomfehérjék strukturális organizációja és ennek változása az izomkontrakció alatt, az izomműködés mechanikai jelenségeinek és energetikájának kutatása nemcsak a tudományág belső fejlődését elősegítő tudományos ismeretek gyarapodását teszik lehetővé, hanem hozzásegítenek a biológiai tudományok egészét érintő kérdések, mint a biológiai, izoterm energiaátalakulással, ionok és más töltéshordozók transzportjával vagy a szabályozás-mechanizmussal összefüggő kérdések megválaszolására.

A megnövekedett szakmai és módszertani igények ösztönzőleg hatottak a megfelelő szervezeti keretek kialakítására. A tudományos társaságok tevékeny támogatásával dr. Varga Emil egyetemi tanár kezdeményezte az izomkutatókat tömörítő Izomkutató Szakosztály megalakítását. A szakosztály 1983. július 6-án alakult a Magyar Élettani Társaság vándorgyűlésének idején és szervezetileg a Magyar Élettani Társaság keretei között működik.

A szakosztály fő célkitűzése a Magyarországon dolgozó izomkutatók számára szervezeti keret biztosítása, amely hozzásegít a szakmai és módszertani kapcsolatok kialakításához, fórumot biztosít a szakmai eredmények ismertetésére, képviseli az izomkutatók érdekeit, szervezeten segíti a nemzetközi kapcsolatokat, előmozdítja tagjainak a külföldi rendezvényeken való szereplését,

valamint részt vállal hazai rendezvények szervezésében. A szakosztály azon törekvését, hogy a kutatások interdiszciplináris jellegét hangsúlyozza, mutatják azon elgondolások is, hogy a Magyar Biokémiai Társaság és a Magyar Biofizikai Társaság egy-egy vándorgyűlésén plenáris öszejövetelt kíván szervezni a hazai izomkutatóknak 1986, illetve 1987-ben.

A szakosztálynak 64 alapító tagja van, 14 budapesti, 30 debreceni, 8 pécsi és 12 szegedi; jelentős részük az orvosegyetemek munkatársai. A szakosztály munkáját 6 tagú vezetőség segíti; a közgyűlés dr. Varga Emil egyetemi tanárt, a DOTE Élettani Intézetének igazgatóját bízta meg a szakosztály elnöki teendőinek ellátásával.

Az aktív munka színteréül a szakosztály a helyi izomklubokat ajánlja, amely Debrecenben 1980 óta hatékonyan és eredményesen működik. A debreceni izomklub ülésein megalakulása óta mintegy félszáz tudományos előadás hangzott el élénk vitáktól kísérve. Így az a vélemény alakult ki, hogy a klubforma biztosítja a gyors információcserét és ösztönöz további tudományos munkára.

Kiemelkedőnek tartom a szakosztály tevékenységéből a módszertani útmutató összeállítására vonatkozó törekvését, amely a jelenlegi szűkebb gazdasági viszonyok között fontos szerepet tölthet be az eredményesebb kutatómunkában, segítséget kínál preparálási eljárásoknál, belföldi tanulmányutat ajánl fiatal izomkutatóknak.

Az Izomkutató Szakosztály első tudományos ülését 1984. márciusában Debrecenben tartotta, ahol 17 tudományos előadás hangzott el. Ezt követte a szegedi MÉT-vándorgyűlés, ahol 52 szakosztálytag jelent meg.

Az előzetes terveknek megfelelően, ez évben a MÉT ötvenedik, jubileumi vándorgyűléséhez csatlakozó szatellita szimpózium megrendezésére kerül sor. Ezen, nemzetközi részvétel mellett, az izomkutatás legújabb eredményei kerülnek bemutatásra.

BELÁGYI JÓZSEF

A NEM IONIZÁLÓ SUGÁRZÁSOK BIOLÓGIAI HATÁSAIVAL FOGLALKOZÓ HAZAI FÓRUM

A Magyar Elektrotechnikai Egyesület Mikrohullámú hőkeltési bizottságának keretében 1978 márciusában alakult meg a biológiai szakcsoport. Vezetője akkor és azóta, fél évtizeden át Pintér Andor, a BME tanára volt. *Titkára* egész idő alatt Szabó Ágnes *okl. villamosmérnök*.

Az önálló biológiai szakcsoport létrehozását az indokolta, hogy a Mikrohullámú hőkeltési bizottságba mind több orvos-biológust vontak be, és azok hatékonyan kezdtek tevékenykedni (így Vámos László, a szakcsoport *jelenlegi vezetője*, Masszi György, a POTE docense, és az OSSKI több munkatársa, élükön Predmerszky Tiborral, az orvostudományok doktorával).

A szakcsoportban így az indulástól kezdve a mérnökök, fizikusok mellett – és velük együtt – mind több orvos, orvos-biológus vesznek részt a munkában (többségükben – nem véletlenül – a Magyar Biofizikai Társaság tagjai).

A biológiai szakcsoport eredeti célkitűzése: a mikrohullámú és rádiófrek-

venciás sugárzások biológiai hatása hazai interdiszciplináris kutatásának kezdeményezése és támogatása volt.

Az elmúlt hét év alatt a szakcsoport munkáját éves munkaterv alapján végezte. A tudományos ülések nagyobb részének a MTESZ biztosított kulturált körülményeket. A kisebb részt kihelyezett ülés formájában szerveztük meg intézetekben, vállalatoknál. Hét év alatt ilyen kihelyezett intézet –, vállalatlátogatással egybekötött tudományos ülés, több mint egy tucat volt (pl. Távközlési Kutató Intézetben, BME Mikrohullámú Híradástechnikai Tanszékén, POTE Biofizikai Intézetében, Orsz. Meteorológiai Szolgálat farkasfai állomásán, RADELKISZ üzemében, s ismételten is a BME Alkalmazott Biofizikai Laboratóriumában és az OSSKI-ban stb.).

Az éves munkatervek készítésénél a szakcsoport kollektívája a mikrohullámú és rádiófrekvenciás sugárzások biológiai hatásainak elméleti, gyakorlati és sugárvédelmi szempontjait állandóan szem előtt tartotta. Ez utóbbival kapcsolatos „Nagyfrekvenciás elektromágneses tér biztonsági határértékei” című MSZ 16260. számú magyar szabvány létrehozásában kifejtett tevékenységünk is.

A biológiai szakcsoport eredeti célkitűzését meghaladóan, az elmúlt két évben kitekintést szereztünk a nem-ionizáló sugárzások (NIR) egyéb területeire is. Előadássorozat hangzott el az ultrahang alkalmazási elveiről és gyakorlatairól (előadók: Szebeni Ágnes és munkatársai).

Napirendre került a lézerek orvosbiológiai alkalmazása és sugárvédelme (előadó: dr. Tisza Sándor, MEDICOR).

Így a biológiai szakcsoport a már 1978 előtt keletkezett, vagy azóta kialakuló társadalmi igényeknek megfelelően mára a NIR-sugárzások elméleti és gyakorlati fórumává vált.

A szakcsoport tagjai rendszeresen találkoznak, jól előkészített előadásorozatainak, az azokat követő példamutatóan demokratikus és minden formalitástól mentes, konstruktív vitáknak köszönhető a csoport eredményes tevékenysége.

Az OSSKI közelmúltban kifejlesztett NIR kutató bázisa e tevékenység nélkül talán létre se jöhetett volna.

A biológiai szakcsoportban elhangzott előadások javát érdemes lenne szélesebb körben is publikálni.

A szakcsoport munkájában az eddig felsoroltakon kívül a következő intézmények, cégek munkatársai vesznek részt: Országos Mérésügyi Hivatal, Bp. KÖJÁL, HM KÖJÁL, ORFI, MÁLÉV, BM. Ultrahangdiagnosztikai Labor stb.

SZABÓ LÁSZLÓ

AZ MTA BIOFIZIKAI SZAKBIZOTTSÁGÁNAK MUNKÁJÁRÓL

(1981–1984)

Az MTA Biológiai Tudományok Osztálya 1980 szeptemberében az alábbi összetételű, 15 tagú Biofizikai Szakbizottságot küldte ki:

- Elnök: Ernst Jenő akadémikus (1981. febr. 27-én elhunyt)
Titkár: Niedetzky Antal, a biológiai tudományok kandidátusa
Tagok: Banczerowski Januszné, a biológiai tudományok kandidátusa
Berényi Dénes akadémikus,
Damjanovich Sándor akadémiai levelező tag,
Gyarmati István akadémiai levelező tag,
Keszthelyi Lajos, akadémiai levelező tag,
Papp Elemér, a fizikai tudományok kandidátusa,
Párducz Árpád, a biológiai tudományok kandidátusa,
Rontó Györgyi, a biológiai tudományok doktora,
S. Rózsa Katalin, a biológiai tudományok doktora,
Szalay László, a fizikai tudományok doktora,
Sztanyik B. László, az orvostudományok kandidátusa
Tarján Imre akadémikus,
Tigyi József akadémikus.

A Szakbizottság megbízását annak lejárta után az Osztály meghosszabbította, így ez az 1985. évi akadémiai tisztújításig funkcionál.

Ernst Jenő akadémikusnak, a Bizottság elnökének 1981-ben bekövetkezett halálát követően a Bizottság elnöki teendőinek ellátásával a Biológiai Tudományok Osztálya Damjanovich Sándort, az MTA lev. tagját bízta meg.

A szakbizottság az Osztálytól kapja feladatait, annak irányítása alatt működik, és az Osztálynak számol be tevékenységéről. Feladata a biofizika területén folyó hazai tudományos munka, oktatási és publikációs tevékenység, valamint a tudományos ismeretterjesztés szakmai felügyelete, fenti területeken tanácsadói tevékenység az Osztály munkájának támogatása céljából.

A Bizottság összetétele jól reprezentálta a hazai biofizika különböző ágazatait és a hazai biofizikai kutatóhelyeket is.

A Bizottság működésének időtartama alatt 9 ülést tartott, átlagosan tehát évenként 2 alkalommal ülésezett.

A Bizottság az 1980. november 18-i alakuló ülésén a Bizottság elnökének előterjesztése alapján – az Osztály megbízásából – a tudományág hazai és nemzetközi helyzetének és a jövőbeni fejlődés irányainak kérdését tárgyalta. Megállapította, hogy az életfolyamatok megértéséhez a kísérletes munkában a fizikai folyamatok – elsősorban az elektronfolyamatok – vizsgálatának előtérbe állítása szükséges. Ehhez a biológusok és szakfizikusok fokozott együttműködésére van szükség. Ezen együttműködés jól realizálódik az SZBK Biofizikai Intézetének tevékenységében, továbbá a DOTE Biofizikai Intézete és az MTA Atommagkutató Intézete közötti kutatási együttműködésben.

A Bizottság – korábbi gyakorlatának megfelelően – munkacsoportokat alakított, hogy azok szakértői tevékenységükkel segítsék a Bizottság munkáját. A Bizottság által létesített munkacsoportok szakterületei a következők:

Anyagtranszport, izomműködés, ingerületkutatás, radiobiofizika, fotobiológia, kvantumbiológia, biokibernetika.

A Bizottság a munkacsoportjait 1981 november végén átszervezte és a subatomáris biofizika és a ciklotron biológiai alkalmazása szakterületeken működő munkacsoportokkal kibővítve az alábbi munkacsoportokat hozta létre:

Membrán és transzport munkacsoport (vezetője: Vető Ferenc)

Izomműködés munkacsoport (vezetője: Guba Ferenc)

Radiobiofizikai munkacsoport (vezetője: Köteles György)

Ingerületi munkacsoport (vezetője: S. Rózsa Katalin)

Subatomáris biofizikai munkacsoport (vezetője: Keszthelyi Lajos)

Biokibernetikai munkacsoport (vezetője: Párducz Árpád)

Ciklotron biológiai alkalmazása munkacsoport (vezetője: Berényi Dénes)

Oktatási munkacsoport (vezetője: Szalay László, Pap Elemér)

1981-ben a Bizottság 2 alkalommal tartott ülést, ezeken a következő témákat tárgyalta:

– a Bizottság munkaprogramja

– a biológus és fizikus szakemberek együttműködése a biofizikai kutatómunkában

– a munkacsoport személyi összetételének jóváhagyása

– az MTA Atommagkutató Intézete és a DOTE Biofizikai Intézetének szakmai együttműködése

– a Magyar Biofizikai Társaság küldöttgyűlése.

Az 1981. évi 2. ülésén a Bizottság olyan elvi határozatot hozott, hogy a hazai biofizikai kutatómunka jobb áttekintése érdekében a jövőben a Bizottság különböző hazai biofizikai kutatóhelyeken tartja üléseit az ott folyó munka megismerése céljából. Biofizikai kutatásokkal foglalkozó kutatóhelyként 8 intézetet vett számba a Bizottság.

1982-ben a Bizottság 3 ülést tartott. Fontos kérdésként tárgyalta a hazai biofizikai oktatás helyzetét a felsőoktatásban. A kérdéssel kapcsolatban a Bizottság olyan határozatot hozott, hogy írásos előterjesztést tesz a Biológiai Tudományok Osztályának a biofizika a tudományegyetemek természettudományi karain kötelező tantárgyként történő bevezetésére. A Bizottság határozatának megfelelően az elnök 1982. május 14-én a fenti ügyben előterjesztést nyújtott be a Biológiai Tudományok Osztályához. 1982-ben a Bizottság a helyszínen tartott üléseken megismerkedett az alábbi biofizikai kutatóhelyeken folytatott kutatási tevékenységgel és értékelt ezen kutatóhelyeken folyó tudományos munkát:

SOTE Biofizikai Intézete (Budapest)

MTA Atommagkutató Intézete (Debrecen)

DOTÉ Biofizikai Intézete (Debrecen)

1982-ben a fentiekén kívül a Bizottság foglalkozott az 1987. évi Nemzetközi Biofizikai Kongresszus szervezésével kapcsolatos teendőkkal (előterjesztő: Tigyi József akadémikus) és a KGST Biofizikai Kutatási Együttműködés helyzetével (előterjesztő: Banczerowskyné Pelyhe Ilona).

1983-ban a Bizottság 2 ülést tartott. A február 23-i ülésen, Szegeden 2 biofizikai kutatóhely (SZBK Biofizikai Intézete, JATE Biofizikai Tanszék) kutatómunkájával ismerkedett meg, beszámolók és helyszíni benyomások alapján értékelve az itt folyó munkát. Szeptemberi ülésén a Bizottság megismerkedett az ELTE Atomfizikai Tanszékén működő biofizikai csoport tevé-

kenységével, tájékoztatót hallgatott meg a Magyar Biofizikai Társaság 12. vándorgyűléséről és foglalkozott a biofizika képviselőjével a hazai tudományos könyvkiadásban (előterjesztő: Damjanovich Sándor akadémikus).

1984-ben – az elnök tartós külföldi távolléte miatt – a Bizottság csupán 1 ülést tartott. Itt az e célból kiküldött ad hoc bizottság előterjesztése alapján a SOTE Biofizikai Intézetének tudományos beszámolóját értékelte a Bizottság. A vizsgált kutatóhely tudományos tevékenységét a Bizottság pozitívan értékelte, kiemelve a kutatóhely igen széles körű hazai és nemzetközi együttműködésének jelentőségét.

Az említetteken kívül a Biológiai Tudományok Osztályának megbízása alapján a Bizottság véleményezte az akadémiai intézetek 1981–1985. évi kutatási tervét. E feladatának a Bizottság szakértők bevonásával tett eleget és 4 kutatási terv minősítését végezte el.

NIEDETZKY ANTAL,
a Biofizikai Szakbizottság
titkára

AZ ELFT SZERVES KONDENZÁLT RENDSZEREK, MAKROMOLEKULÁK SZAKCSOPORTJA

Az MBFT 1983-ban megalakult Membrán Szekciója mellett a membrán biofizikusok másik fóruma, az Eötvös Loránd Fizikai Társulat Szerves Kondenzált Rendszerek, Makromolekulák Szakcsoportja. Ez a szakcsoport a folyadékkristályosokat (KFKI, Bata Lajos csoportja), a műanyagkémikusok egy kis részét (MÜKI, Cser Ferenc és néhány munkatársa), valamint a membrán biofizikusokat (SOTE Biofizikai Int. + SZBK Biofiz. Int.) tömöríti. Szokásosan évenként megrendezik az ún. Folyadékkristályos konferenciát, amely részben továbbképző jellegű, részben az újabb eredmények bemutatását szolgálja.

Remélhető, hogy a jövőben a Szakcsoport és a Membrán Szekció munkája fokozottabban összehangolódik, s tevékenységük tematikai átfedése a hazai membránkutatások koordinálásában, fellendítésében gyümölcsöző lesz.

GYÖRGYI SÁNDOR,
a Szakcsoport vezetőségi tagja

A MEMBRÁNTRANSPORT BIOFIZIKÁJA – TÉLI ISKOLA

(Lengyelország, 1981. május 4–13.)

Az MBT Értesítőjének 1981-es kiadásában beszámoltam a Lengyel Tudományos Akadémia Varsói Biofizikai Intézete és a Wroclawi Mezőgazdasági Egyetem Biológiai és Biofizikai Intézete által 1974 óta rendszeresen szervezett téli membrán-iskolákról. Az akkor már súlyosodó gazdasági helyzetben, 1981-ben is megrendezték az iskolát május 4–13 között, Jastrzebiec Górán, a Balti-tenger partján, a szokásos keretek között, K. L. Wierzychowski és S. Przystalski elnökletével. A 26 meghívott előadó többnyire már egy vagy több korábbi iskolán is részt vett, pl. Dainty, J. (USA), Gaeta F. S. (Olaszország), Gary-Bobo C. M. (Franciaország), Klose G. (NDK), Kotyk A. (Csehszlovákia), Mikulecky D. C. (USA), Passow H. (NSZK), Usherwood P. N. R. (Anglia).

Az előadások számos kísérleti és elméleti kérdést vizsgáltak, néhány előadócím talán jellemzi az érintett kutatási területeket:

- NMR-módszerek a modell membránok vizsgálatában
- Soros membránrendszerek graviosmózis áramainak nemlineáris hálózat-analízise
- H-kemorecepció fizikai kémiája
- Termikus áramok által közvetített anyagtranszport biológiai rendszerekben
- Iontranszport növényekben
- Ionok cserediffúziója mesterséges és természetes membránokban
- A membrán-„carrier” kinetika felhasználása és a vele való visszaélés
- A sejtmembrán elektromos potenciál-profilja és hatása a membrántulajdonságokra
- Biomembránok és a fény

A tudományos információcserét poszterbemutató lehetőség (a negyven poszter közül három képviselte Magyarországot), kerekasztal-beszélgetések és a hivatalos program szüneteiben folyó ének eszmecsere biztosította. Az élelmiszer-beszerzési nehézségek ellenére a konferencia ellátása zavarmentes volt, és a költségek sem lépték túl jelentősen a korábbiakat. A konferencia előadásainak anyagát és a poszterek bő kivonatát 700 oldalas kiadványban bocsátották a résztvevők rendelkezésére.

Ez a megújulásra mindig képes téli iskola a membránkutatók családi hangulatú fórumává vált, ahol az idősebb és fiatalabb kutatónemzedék eszmecseréje segíti a membrántudomány fejlődését.

LAKATOS TIBOR

VII. NEMZETKÖZI BIOFIZIKAI KONGRESSZUS

Mexico City, 1981. augusztus 23–28)

Az International Union for Pure and Applied Biophysics, a VII. nemzetközi kongresszust Mexikóvárosban rendezte, egyidejűleg a III. Pan American Biochemistry Congress-szal. Formailag elég jól szervezett kongresszus volt, de tartalmilag és a résztvevők geográfiai eloszlását tekintve a gyengébben sikerült kongresszusok között fogják számon tartani. *Szám adatok:* 1200 résztvevő, 5 plenáris előadás, 173 symposiumelőadás és 1100 poszter került bemutatásra. Az 1200 résztvevőből kb. 500 a latin-amerikai országokból, mintegy 400 USA-ból és Kanadából, kereken 200 Európából és 100-nál több Japánból. A résztvevők fele biokémikus volt, tehát valójában *csak* 600 biofizikus vett részt (a kb. 20 000-ből).

A kongresszuson a rendkívüli távolság miatt a Magyar Biofizikai Társaságot csak ketten képviseltük, Tigyi József akadémikus, a Társaság elnöke és e beszámoló írója. Tigyi akadémikus egy szimpóziumot szervezett a biofizika oktatásáról, valamint egy posztert mutatott be a fotoakusztikus spektrometria izomkutatásban való alkalmazásáról. Jőmagam a bakteriorodopszin protonpumpa mechanizmusával foglalkozó poszterrel szerepeltem.

A kongresszus részleteiről nagyon nehéz lenne beszámolni, mert az felölelte a biofizika és határterületei teljes spektrumát. A biológiai makromolekulák sajátosságai, az izomkutatás, a bioenergetika, az elektrofiziológia, neurobiológia, az érzékelés biofizikája, elméleti kérdések mind speciális szimpóziumokon jelentek meg. Élénk érdeklődés mellett zajlottak a poszter szekciók is.

Legyen szabad itt talán egy szimpóziumot kiemelni, amely számomra a legtöbbit nyújtotta. A makromolekulák, speciálisan a fehérjék belső mobilitásának a kérdését tárgyalta Frauenfelder professzor. Ebből az előadásból világos volt, hogy fehérjékben lévő atomok fluktuációja lényeges szerepet játszik a fehérjék működésében. Rendkívül impresszív volt Richards professzor előadása, amely számítógépes vizsgálatai eredményeit mozgófilmen mutatta be. A H–D kicserélődés magyarázata abban rejlik, hogy a vízmolekulák számára a fluktuációk véletlenszerűen csatornákat, zsákocskákat alakítanak ki a fehérjék belsejében, és így azok eljuthatnak azokhoz a csoportokhoz, ahol a kicserélődés létrejön. Érdekes megfigyelni, hogy a fluktuációk időskálája ps, a csatornák ideje us–ms, ami azt jelenti, hogy 10^6 – 10^9 fluktuációkból alakul ki egyszer a kedvező helyzet. Mély benyomást tett számomra a biofizika gazdagsága, széles nemzetközi művelése, amelyet a mexikóvárosi konferencián először volt alkalmam tanulmányozni.

KESZTHELYI LAJOS

AZ ESRB 16. KONFERENCIÁJA

(Krakkó, 1981. szeptember 7–10.)

A kongresszust igen nehéz gazdasági és politikai körülmények között, dicséretes erőfeszítések eredményeként, sikeresen szervezték meg a lengyel házigazdák. Igaz, az eredetileg jelentkeztetteknek csak mintegy a fele jött el a tudományos találkozóra és a bejelentett előadásoknak is kb. 30 százaléka elmaradt.

A három napon át tartó konferencia felölelte a sugárbiológia aktuális témáit. Egy-egy plenáris előadást követően négy párhuzamos szekcióban hangzottak el a kiselőadások. A hagyományosnak tekinthető témák (radiokémia, molekuláris-, sejtszintű hatások, immunológia, hematológia stb.) mellett, az érdeklődés előterébe kerültek a korszerű sugárbiológiát erősítő kombinált hatásokkal (citosztatikum, hő, oxigén és egyéb érzékenyítő eljárások), valamint a sugárvédelemmel összefüggő elméleti kutatások (kis dózisok hatása, biológiai indikátorok, kromoszóma aberráció, mutagenézis).

A 21 magyar résztvevő összesen 20 előadást tartott (OSSKI-ból 17 előadás, a SOTE Biofizikai Intézetből kettő, az Orsz. Onkológiai Intézetből egy). Dr. Sztanyik B. László professzort a sugárérzékenyítés és sugárvédelem tárgyú szekcióülés, dr. Didáli Júliát a haematológiai szekcióülés elnökéül kérték fel a rendezők.

Dr. Köteles György a „Sugárhatás a sejtmembránokra” címmel plenáris előadást tartott.

A kongresszus a szokásos közgyűléssel ért véget.

HOLLAND JÓZSEF

UBIOMED V.

(Puscsino, 1981. szeptember 7–11.)

Az UBIOMED-szimpóziumokat elsősorban a szocialista országokban élő, az ultrahang (UH) orvosi, biológiai hatásának kutatásával és alkalmazásával foglalkozó szakemberek közötti tapasztalatcsere céljából, kétévenként rendezik meg, felváltva, valamelyik szocialista országban.

A puscsinói szimpóziumon 125-en vettek részt, Magyarországot négytagú delegáció képviselte. A delegáció vezetője Falus Miklós, tagjai Bertényi Anna, Harmat György és Kárpáti Miklós voltak.

A szimpóziumot a Szovjet Tudományos Akadémia puscsinói kutató központjában rendezték meg. A kutató központnak, melynek megtekintése is a programban szerepelt, 40 részlege és 1200 dolgozója van, az utóbbiak közül kb. 400 tudományos kutató. A modern kisváros 120 km-re van Moszkvától, és 18 éve épült az Oka folyó partján.

A szocialista országok résztvevőin kívül angol, NSZK-beli, japán és USA-beli meghívottak is szerepeltek a kongresszuson.

Az idő rövidege miatt az előadások többsége poster formájában került bemutatásra. A 134 előadás a következő témákat ölelte fel.

1. Az UH biomolekuláris vonatkozásai.
2. Az UH biológiai hatása.
3. Az UH orvosi alkalmazásának fizikai és technikai alapjai.
4. Az UH klinikai alkalmazása (terápia és diagnosztika).
5. Biológiai közegek akusztikai tulajdonságai és mérési módszerek.
6. Az UH sebészeti alkalmazása.

Az UH biomolekuláris hatásának vizsgálatában érdekes eredményekről számoltak be a szovjet biofizikusok. Erről az intézet látogatása során személyesen is meggyőződhattünk. Számos előadó foglalkozott a kavitáció ma még nem teljesen tisztázott jelenségével és a doppler eleven működő készülékek komplex alkalmazásával.

A legszélesebb érdeklődést a klinikai tárgyú előadások keltették. Egé-



Az UBIOMED V. résztvevői (Pucscino, 1981. szeptember.)

szen új perspektívát nyithat meg az angol kutatók által előadott ún. „telehisztológia” alkalmazása. A még kísérleti stádiumban levő módszer lényege, hogy a vizsgált szervet echo-tomográfiával különböző frekvenciákon, számítógéppel elemzik és így nyerik az adott szövetre jellemző echogramot. Ez képezi a szöveti differenciálás alapját.

A tokiói orvosi UH-kutató központ igazgatója az intézet öt éves munkájáról számolt be. A legmodernebb készülékekkel, pl. mozgó UH-laborral, több mint húszezer nő mellrákszűrését végezték el.

Szovjet klinikusok az UH onkológiai, szemészeti, és szülészeti alkalmazásáról tartottak referátumot.

Örömmel tapasztaltuk, hogy szovjet előadók magyar szerzők kutatásaira is hivatkoztak, pl. Falus Miklós, Korányi György és Bertényi Anna munkáira.

Harmat György, Köteles György és Paraicz Ervin csecsemőkori intracranialis kórképek UH diagnosztikájával foglalkozó, bőséges képanyaggal illusztrált posterét nagy érdeklődéssel fogadták. Ugyancsak sok külföldi kolléga érdeklődött Greguss Pál és Bertényi Anna Nyúl-szemből lézerral kiváltott UH-impulzusok című postere iránt is.

Az UH-kutatás néhány nemzetközileg elismert képviselőjével sikerült személyes kapcsolatainkat feleleveníteni és újakat létesíteni.

A szimpózium szervező bizottságának elnöke, Armen Sarvazyan, mindent megtett azért, hogy delegációnk tagjai számára megfelelő körülményeket biztosítson. Nemcsak a tudományos program, hanem a társas rendezvények is baráti légkörben zajlottak le.

A kiküldetésért, ill. a szimpóziumon való részvétel lehetőségéért köszönet illeti a Magyar Tudományos Akadémiát, az MTESZ Magyar Biofizikai Társaság elnökségét és az Egészségügyi Minisztériumot.

KÁRPÁTI MIKLÓS-HARMAT GYÖRGY

NORMALIS ÉS TUMORSEJTEK MEMBRÁN DINAMIKÁJA ÉS TRANSPORTJA

(Debrecen, 1982. július 6–10.)

A szimpóziumnak 34 résztvevője volt, akik közül 15-en hazai kutatóhelyekről, a többiek külföldi, nagyrészt nyugat-európai, ill. tengeren túli intézetekből érkeztek.

Az előadások túlnyomó többsége a citoplazma membránnal kapcsolatos kutatások eredményeiről számolt be, de ezek mellett különböző sejtorganelumok (mitokondrium, szarkoplazmatikus, retikulum, mag) membránjain végzett vizsgálatokról is beszámoltak a résztvevők. Több előadás foglalkozott a különböző transzport ATP-ázok funkcionális sajátágaival, valamint ezen fehérjék működésének szabályozásával. Több előadásban ismertettek olyan modelleket, amelyek a mitogenezissel, valamint a malignus transzformációkkal kapcsolatos nagy mennyiségű kísérleti adat szintézisére épültek.

A sejtmembránok dinamikai vonásainak vizsgálata csak egy néhány éves múltra tekint vissza. A sejtek jellegzetességeivel foglalkozó kutatásoknak ez az új aspektusa a Singer-Nicolson-féle „fluid mosaic membrane” modellnek mind szélesebb körű elfogadása után jelentkezett. Ezután a sejtmembránt nem statikus, merev struktúrával rendelkező kutatási objektumnak tekintik, hanem olyan összetett rendszernek, amelynek komponensei egymással dinamikus kölcsönhatásban állnak. Ezen kölcsönhatások egy része túlvezet magán a vizsgált membránon, amennyiben sejtmembránon kívüli komponenseket is tartalmaz. A citoskeleton rendszer és a citoplazma membrán kölcsönhatásai, a citoplazma membránon keresztül lejátszódó ion- és kismolekula-transzport, a membrán struktúrájában külső specifikus jelek eredményeképpen beálló változások mind kapcsolatba hozhatók azzal a bonyolult, sok elemi lépésből felépülő eseménysorral, amelynek eredményeképpen a külvilágból érkező jelek jól definiált változásokat eredményeznek a sejtek anyagcseréjében, ill. a sejtek funkcionális állapotában.

A szimpóziumnak újszerű vonása volt, hogy a membránkutatások nemrégiben még két „külön” kutatási területének tekintett (membrán dinamika és membránon keresztüli transzport) témakörök időszerű problémáit egyidejűleg, a két szakterület aktív művelőinek együttes jelenlétében tárgyalta. Az előadásokat követő, a sejtek strukturális elemei dinamikájának és a transzportjelenségeknek az összefüggéseit érintő viták hozzájárultak a két jelenségcsoport közötti kapcsolatok tisztázásához.

A konferencia anyaga az Akadémiai Kiadó gondozásában jelent meg a *Symposia Biologica Hungarica* 26. köteteként. A kötet az előadásokon kívül a teljes vitaanyagot is tartalmazza.

TRÓN LAJOS

AZ ESRB 17. KONFERENCIÁJA

(Bordeaux, 1982. július 26–29.)

Az ESRB-konferenciát színvonalasan rendezte Prof. J. F. Duplan.

A plenáris előadások közül kiemelkedett P. Pellerin beszámolója a francia atomerőművek sugáregészségügyi problémáiról. Ismeretes, hogy jelenleg Franciaországban már számos atomerőmű működik, az össz elektromos energiának 50 százalékát atomerőművek szolgáltatják, és 10 év múlva ezt 80 százalékra kívánják emelni. Részletesen megvitatták ennek nyomán a sugáregészségügyi helyzetet, problémákat és feladatokat.

Külön szimpózium foglalkozott a nagy LET-értékű besugárzásokkal, és a sugárzásnak a hemopoietikus rendszerre gyakorolt hatásával. Az onkoradiológiai hasznosításokról 3 szimpóziumot rendeztek. Plenáris előadásokon számoltak be a hyperthermia legújabb eredményeiről a daganatok kezelésében. Az ehhez csatlakozó két szimpóziumon a részeredményeket és a hatásmechanizmust tárgyalták meg. Külön szimpóziumokon foglalkoztak a besugárzás és chematherápia kombinált alkalmazásával, a sugárbiokémiával, carcinogenezissel stb.

Július 29-én egész napos szimpóziumot rendeztek a prenatalis besugárzás késői következményeiről. Noha az előtte lévő napon orális előadást tartottunk a neutron in utero besugárzással elért eredményeinkről, itt még egyszer felkérték eredményeink ismertetésére. A témát az intézetünkben egy évig vendégprofesszorként dolgozó H. Vogel (Memphis, USA) kezdeményezte. Egyik előadásában ismertette a dr. Antal Sárával elért biológiai és physiológiai eredményeket, míg a másikban én mondtam el osztályunk biokémiai eredményeit. A téma iránt nagy az érdeklődés, és symposiumi előadóként meghívást kaptunk az 1983. évi Amsterdami Nemzetközi Sugárbiológiai Kongresszusra.

HÍDVÉGI EGON

AZ V. ULTRAHANG VILÁGKONGRESSZUS

(Brighton, 1982. július 26–30.)

Az V. Ultrahang Világkongresszuson (Fifth World Congress of Ultrasound in Medicine and Biology) Brightonban (Anglia) került megrendezésre. A világ minden tájáról összesereglett résztvevők száma meghaladta az ezret, ebből több mint 600 Európából jött. A legnépesebb delegáció a 253 fős házigazda angol után, a japán volt, 152 fővel, majd az USA küldöttsége 128-cal. A szocialista országokból, Jugoszláviával együtt, mindössze 25-en voltak jelen. A Szovjetunió 1, Magyarország 5, NDK 4, Csehszlovákia 3, Lengyelország 3 küldöttel képviselte hazáját, Jugoszlávia 9 résztvevőt küldött.

A kongresszuson délelőtt és délután egyaránt 8, de esetenként 9, vagy 10 szekcióban egyszerre hangzottak el az ultrahang-diagnosztika minden területét felölelő előadások. Plenáris ülések és munkaértekezletek szaporították még a beszámolók sokaságát. Az előadások időpontjának betartása mintaszerűen pontos volt. Aki hosszabbra nyújtotta előadását az előírtnál, annak a

plusz időt levonták a vitaidejéből. Így minden előadás pontosan akkor hangzott el, amikor az a programban hirdelve volt. Sajnos sok érdekes előadás egy időben került sorra, s így öten sem voltunk elegen ahhoz, hogy szétoszolva, minden előadást meghallgassunk, amit szerettünk volna. Némileg pótolta ezt a hiányt a szép kiállítású „Abstract book”, mely a World Federation for Ultrasound in Medicine and Biology-nak (UMB) különkiadásaként állt rendelkezésünkre.

Magyar előadóktól 4 előadás hangzott el. Harkányi Zoltán (SOTE Radiológiai Klinika) és Harmat Gy. (Madarász u.-i Kórház) előadásai gyermekgyógyászati témaköröket érintettek, saját 2 előadásom közül az egyik a hasnyálmirigy, a másik a mediastinum ultrahang diagnosztikájával foglalkozott. Az előadások érdeklődést váltottak ki, számos hozzászólás hangzott el. Ezenkívül poszterkiállítást is megtekintettünk, közöttük volt Kárpáti M. (Országos Ideg- és Elmegyógyintézet) központi idegrendszeri témával foglalkozó posztere is.

50 cég mutatta be az ultrahang-diagnosztika céljaira kifejlesztett újdonságait, s több könyvkiadó a már megjelent könyvújdonságait, valamint a közeljövőben megjelentetni kívánt könyvek ismertetését.

Az Ultrahang Világszövetség (WFUMB) ezen időszakban tartotta 3. öszeszejövetelét. A Magyar Biofizikai Társaság Orvosi-Biológiai Ultrahang Szekciója (MBFT-OBUSZ) delegátusaként részt vettem ezen az ülésen. Említésre méltó, hogy a WFUMB eddigi elnökének H. R. Müllernek (Svájc) megbízatása lejárt, helyébe G. Kossoff-ot (Ausztrália) választották meg. Az új elnök új tanácsadói M. Fukuda (Japán), H. G. Trier (NSZK) és D. N. White (Kanada) lettek. Kitüntetésben részesítették M. de Vlieger (Hollandia) G. Baum (USA) és T. Wagai (Japán) professzorokat, akik kiemelkedő, úttörő egyéniségei az ultrahang-diagnosztikának, s tevékeny részt vállaltak az előző világkongresszusok szervezésében is. Kitüntetésben részesült még D. N. White professzor, a WFUMB tudományos folyóirata, az UMB szerkesztéséért.

A WFUMB legközelebbi kongresszusa 1985-ben Sidney-ben (Ausztrália) kerül megrendezésre.

Külön ülés foglalkozott az EFUMB (European Federation of Societies for Ultrasound in Medicine and Biology) ingyenes tájékoztató folyóiratának, az European Medical Ultrasonics-nak (EMU) eddigi munkájával és további sorával. Az a megállapodás született, hogy a folyóirat változatlan formában jelenjen meg továbbra is, s ne fejlesszék tudományos folyóirattá.

Általánosságban elmondható, hogy a kongresszus újdonságainak egyik legfőbb jellemzője a számítógéptechnika változatos alkalmazása volt az ultrahang-diagnosztikai készülékek fejlesztésében, s már hallhattunk ezek egy részének klinikai tapasztalatairól is. Másik fő jellemzője a speciális alkalmazási területek nagymértékű kiszélesítése volt, mely nagyszámú, sokoldalú, könnyen kezelhető és a kívánt célnak megfelelően könnyen variálható kiegészítő alkatrészek segítségével valósítható meg.

Hasznos tapasztalatokkal térhettünk tehát haza Brightonból, melyeket folyóiratokból csak nagy időbeli késéssel, s feltehetően jóval hiányosabban gyűjthettünk volna össze. A gyors fejlődés miatt az időben szerzett információk szükségesek ahhoz, hogy azt az elismerést, melyet hazánk kivívott az ultrahang-diagnosztika terén, továbbra is megtarthassuk, s a betegellátás szolgálatába állíthassuk.

SZEBENI ÁGNES

BESZÁMOLÓ A NEMZETKÖZI SUGÁRHAEMATOLÓGIAI SZIMPÓZIUMRÓL

(Budapest, 1982. augusztus 9.)

A Nemzetközi Haematológiai Társaság Budapesten rendezte 19. kongresszusát. 1982. augusztus 1–7. között. Ehhez csatlakozóan a Magyar Biofizikai Társaság Sugárbiológiai Szekciója 1982. augusztus 9-én az Országos „Federic Joliot-Curie” Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Kutató Intézetben egy napos Sugárhaematológiai Symposiumot rendezett.

A symposiumnak 21 résztvevője volt: 13 hazai; 4 szocialista országbeli (3 szovjet, 1 csehszlovák) és 4 nem szocialista országbeli (3 japán és 1 olasz) kutató vett részt az ülésen.

Dr. Sztanyik B. László igazgató bevezetője után dr. Fehér Imre, a sugárhaematológia jövőjéről és a sugárhaematológiai kutatások gyakorlati felhasználásáról beszélt. Az első szekció előadásai a vérképzés sugársérülésének alapjairól (a vérképző őssejtrendszer, valamint a vérképző mikro-környezet sérüléséről) szolgáltatott új adatokat. A második szekcióban a sugárhatás következtében létrejött sejt-membrán-változásokról, az atomtámadást túlélők haematológiai elváltozásairól és kromoszóma-aberrációinak értékeléséről, egy, a foglalkozása során sugárhatásnak kitett egyén klinikai adatairól, végül a haemophiliás betegek röntgenelváltozásairól hangzottak el előadások.

Az üléseket oldott légkör, jó vitaszellem jellemezte. A baráti légkört az Intézet klubjában, a symposium után tartott baráti összejövetel is elősegítette.

GIDALI JÚLIA,

a szimpózium tudományos titkára

4. NEMZETKÖZI LUMINESZCENCIA KONFERENCIA

(Szeged, 1982. augusztus 24–27.)

A nemzetközi konferenciának ez a sorozata, amelyből most a legutóbbiról számolok be, 3 évenként rendszeresen ismétlődik. Az 1982-ben rendezett konferencián 4 témakörben hangzottak el előadások. A molekuláris lumineszcencia területéről 22, a biofizika területéről 18, a lumineszcencia fizikai alkalmazása köréből 14 előadás hangzott el. A 4. terület a lézerekkel foglalkozott. Ezúttal csak alumineszcencia biológiai alkalmazásairól szóló részről számolok be röviden. A témák nagyon változatosak voltak, a fotoszintetizáló szervezetekkel kapcsolatban a klorofill gerjesztett állapotairól, magasabb rendű növények kloroplasztiszaiban lejátszódó jelenségekről, a herbiciddel kezelt kloroplasztiszok vizsgálatáról, a fotoszintetikus pigmentrendszerben való energia-roplasztiszok vizsgálatáról, a fotoszintetikus pigmentrendszerben való energiovándorlásról szóltak. Szerepeltek az előadások között analitikai jellegűek, szerkezetvizsgálatokkal kapcsolatosak és fotoreceptor pigmentrendszerekre vonatkozóak is. A mintegy 150 résztvevő, a témakörök viszonylagos közelállá-

sa, az előadások nem túl nagy száma, a rendelkezésre álló elég hosszú időtartam lehetővé tette, hogy szekciók létesítése nélkül szervezzék meg a konferenciát, ami lehetővé tette a különböző területeken dolgozó szakemberek számára egymás munkájának megismerését.

SZALAY LÁSZLÓ

A VII. NEMZETKÖZI SUGÁRZÁSKUTATÁSI KONGRESSZUS

(Amszterdam, 1983. július 3–8.)

A sugárbiológia csaknem minden területét érintő kongresszusok sora már 25 évre tekint vissza. A bejelentett mintegy 1000 előadás 33 szekcióban hangzott el. Az előadások nagy számára való tekintettel kb. 90 százalékuk poszteren jelent meg teljes terjedelmében. A poszterszekciók elején ismert kutatók tartottak a témáról összefoglalót, majd a végén az egyes szerzők anyagát értékelték vitaindítóként, ekkor nyílt mód a kiegészítésre és a válaszadásra is. Ez a módszer alkalmas volt az élénk véleménycsere megindítására.

A kongresszus témái 5 csoportra oszlottak: kémia és fizika; biológia; szomatikus és genetikai hatások, daganatbiológia és terápia; dozimetria, radionuklidok és technológia. A nemzetközi érdeklődés előterében álló témák összefoglaló tárgyalására semi-plenáris üléseket szerveztek. A témák a következők voltak: az ionizáló sugárzás kockázata; új törekvések a sugárterápia eredményességének fokozására; a nukleáris hulladékelhelyezés potenciális egészségi hatása; a sugárindukált sejtttranszformáció repair-mechanizmusa; sugárkémia és biológiai hatás; sugárindukált mutációs károsodás emlősökön; az atombomba-robbanást túlélők dozimetriájának revíziója, a sejtszínű sugárhatás modelljei; a késői sugárhatás radiobiológiai megközelítése.

Az elhangzott 6 magyar előadás jó szakmai visszhangot váltott ki és az egyes szekciók bevezető előadásaiban is hivatkoztak hazai szerzőkre.

A technológiai szekciókban a különféle sugárforrások széleskörű gyakorlati alkalmazása is bemutatásra került. A nem-ionizáló sugárzás témájával külön szekció foglalkozott.

A kongresszus ideje alatt az Európai Sugárbiológiai Társaság is megbeszélést tartott.

A kongresszus résztvevői meglátogatták a közel fekvő sugárbiológiai kutatóintézeteket. A társadalmi program keretében nívós hangverseny és kellemes hajókirándulás nyújtott alkalmat a nemzetközi kapcsolatok ápolására.

PREDMERSZKY TIBOR

UBIOMED VI.

(Varsó, 1983. szeptember 19–23.)

R Varsó melletti Jablonna Palace-ban tartották a VI. UBIOMED-konferenciát. – A kétévenkénti UBIOMED-kongresszusok célja elsősorban a szocialista országokban dolgozó fizikusok, műszakiak és orvosok ultrahangra vonatkozó tapasztalatcseréje, de mindig jelen van néhány kiváló szakember a nyugati országokból is. Jablonnában pl. Dunn (USA), Somer (Hollandia), Peronneau (Franciaország) és Alvisi (Olaszország) képviselték a nem szocialista országokat.

Az előadások többsége alapkutatóról és műszaki fejlesztésről számolt be. Érdekesekek voltak az ultrahang biológiai hatásával foglalkozó előadások is.

A klinikai tárgyú előadások kisebb száma részben annak volt a következménye, hogy a Lengyel Radiológiai Társaság kongresszusa időben ütközött az UBIOMED VI. konferenciával. Ennek ellenére számos nívós előadás hangzott el a kardiológia, a Doppler-vizsgálatok (érrendszer és szív), az onkológia és a szemészet tárgyköréből.

Ultrahang Szekciónk tagjai a következő előadásokkal szerepeltek:

- Greguss P., Bertényi A.: Pseudocolor enhancement of S-scan.
- Mádi-Szabó L., Pásztor J.: Ultrasonic types of chronic pancreatitis in the mirror of the clinical appearance.
- Mádi-Szabó L., Pásztor J.: The alternatives of the operations of pancreatic pseudocysts.
- Harmat Gy., Gál E., Raffai E., Révész K.: Ultrasound diagnostics in intracranial disorders in infancy.
- Harmat Gy., Kádár F., Reich K., Újváry M.: Ultrasound examination in pediatric oncology.

Ultrahang Szekciónk elnöke, Falus Miklós is részt vett a konferencián.

A műszerkiállításon lengyel gyártmányú műszereket mutattak be. A különféle Doppler elven működő vizsgáló eszközökön kívül láttunk jó minőségű és szép kivitelű A és B képes echo-ophthalmográfiát is. Nagy kár, hogy ennek a készüléknek a Magyarországra való importálása máig is elháríthatatlan akadályokba ütközik.

BERTÉNYI ANNA

AZ OSZTRÁK–MAGYAR–JUGOSZLÁV IRPA TAGEGYESULETEK KONGRESSZUSA

(Bécs, 1983. szeptember 20–24.)

1969-ben került sor először az Österreichischer Verband für Strahlenschutz és az Eötvös Loránd Fizikai Társulat Sugárvédelmi Szakcsoportjának közös kongresszusára. A Bécsben és Seibersdorfban megrendezett 3 napos találkozóra bérelt autóbusszon, 45 magyar szakember tudott kiutazni. Az osztrák–magyar sugárvédelmi kongresszusok sorozata 1983-ban új szintet kapott,

amennyiben időközben a jugoszlávok sugárvédelmi egyesülete, a JUGOSLOVENSKO DRUSTVO ZA ZASTITU OD ZRACENJA is belépett a Nemzetközi Sugárvédelmi Társulatba (IRPA) és egyben csatlakozni kívánt az osztrák–magyar sugárvédelmi együttműködéshez is. Így 1983. szeptember 20–24. között a 3 IRPA tagegyesület közösen rendezte meg Bécsben az IRPA által erkölcsileg és anyagilag is támogatott 5 napos ülését, mint az IRPA XI. Regionális Kongresszusát.

A kongresszus, melyet az illetékes osztrák minisztériumok, az Orvosi Sugárvédelmi Szövetség, továbbá a Seibersdorfi Osztrák Kutató Központ, az Osztrák Tudományos Akadémia és a bécsi Technikai Egyetem is támogatott, az egyetem korszerűen megépített új Elektronikai Intézetében került megrendezésre, illetve az ötödik napon az Allgemeines Krankenhaus orvostechnikai iskolájának tantermében.

Miként a két év előtti, Győrben megrendezett magyar–osztrák kongresszusunkon, úgy itt sem kellett a résztvevőknek részvételi díjat fizetni, és így saját gépkocsikon, minimális devizafelhasználással sok szakemberünk tudott kiutazni.

A kongresszus témája: Újabb eredmények és fejlődési irányok a sugárvédelemben voltak. Összesen 33 szóbeli előadás és 68 poszter került bemutatásra és megvitatásra. A magyar előadások száma 13, a posztereké 16 volt. A kongresszus ünnepélyes megnyitásán többek között beszédet mondott, és a kongresszuson végig jelen volt az immár 10 000 feletti taglétszámmal rendelkező IRPA holland elnöknője, Zanetta Beckman is.

Az osztrákok kiváló szervezőknek bizonyultak, rendkívül udvariasak voltak, egészen olcsó szállást biztosítottak számunkra, a hangulat végig igen jó, baráti hangulat volt.

Az előadásokban tárgyalt fontosabb témák:

I. *A sugárvédelem általános alapkérdései.* Az IAEA új sugárvédelmi normái; a sugárvédelmi szabályozás új irányai; a gamma- és neutronsugárzás mikrodozimetriai problémái; sugárvédelmi és környezetvédelmi továbbképzés Seibersdorfi Kutató Központ.

II. *Nem ionizáló sugárzások.* Védekezés nem ionizáló elektromágneses-, lézer-, ultraioblya- és az orvosi diathermiában használt mikrohullámú sugárzásoknál.

III. *Méréstechnika.* Újabb előrehaladás a sugárvédelmi mérőműszerek területén, sugárvédelmi mérőműszerek hitelesítése Magyarországon, béta-dozimetria, LiF-doziméterek használhatósága kevert n- γ sugárterekben.

IV. *Biológia-Irvostudomány.* Van-e biopozitív hatása az ionizáló sugárzásoknak?, biológiai dozimetria, sztohasztikus tüdődózis modellezés, tüdőrák-kockázat radioaktív hulladék feldolgozásánál, biológiai indikátorok sugársérülések korai észleléséhez, radionuklidok visszatartásának csökkentésére irányuló kezelések patkányoknál.

V. *Dozimetria.* Új Monte Carlo-traszport-kód béta-dozimetria céljaira, belső kontamináció észlelése és dózisbecslésre irányuló eljárások, neutron dózis-eloszlás vízfantomban 14 MeV-es neutron besugárzásnál, inkorporáció ellenőrzés és kiértékelés az NDK-ban.

VI. *Környezeti sugárvédelem.* A Duna vizétől eredő kollektív dózis Ausztria és Magyarország lakosságánál, 137 és 90 nukleáris erőművek környezetében, a környezeti radioaktivitást ellenőrző rendszerek működése Magyarországon és Ausztriában, normál bőrfelületet dekontamináló eljárások

hatékonysága, tríciumkoncentráció a Belgrád-környéki természetes vizekben, a levegő és csapadék radioaktív szennyeződése széntüzelésű erőművek környékén, légköri radioaktivitás-ellenőrzés az osztrák és magyar tanreaktoroknál, egyszerű módszer a radon és toron leányelemek mérésére lakószobákban stb.

VII. *A magzatsérülés rizikója ionizáló sugárhatásnak kitett terhes nőknél.* Az inonizáló sugárzások szomatikus és genetikai hatásai, a magzat besugárzásának későn jelentkező hatásai, ajánlások a helyes orvosi magatartásra.

A további együttműködések megbeszélésére jó alkalmakat szolgáltatott a kongresszusi terem mellett megrendezett szakmai kiállítás, a Városháza címertermében megrendezett gazdag fogadás és a Rathauskeller-i közös vacsora.

BOZÓKY LASZLÓ

EUROPÁI ULTRAHANG TÁRSASÁG 5. KONGRESSZUSA

(Strasbourg, 1984. május 7–11.)

Az 1984. évi Európai Társaság Orvosi és Biológiai Ultrahang kongresszusán (Euroson 84) vettem részt, mint a Magyar Biofizikai Társaság Ultrahang Szekciójának hivatalos képviselője. Az ötnapos kongresszus témái a következők voltak:

1. Fizika, technológia
2. Ophtalmológia
3. Kardiológia
4. Hasi és retroperitonealis szervek ultrahangvizsgálata
5. Szülészeti és
6. Nőgyászati ultrahangvizsgálatok
7. Emlő ultrahangvizsgálata
8. „Lágyrészek” ultrahangvizsgálata
9. Doppler-vizsgálatok
10. Szöveti karakterizálás
11. Egyéb képalkotó vizsgálatok („Az ultrahang mögött”)
12. Intervenciós szonológia
13. Gyermekgyógyászati ultrahangvizsgálatok
14. Mellkas vizsgálata ultrahanggal

34 ország 1100 résztvevője volt jelen a kongresszuson. A referátumok a fenti témakörök többségéből összefoglaló jellegű, de új eredményeket is tartalmazó 15 perces előadások voltak a délelőtti szekciók első részében. A 10 perces szabad előadások délután kerültek sorra. A kongresszus hivatalos nyelve az angol volt, többnyire a hasonló témájú előadások után, néha közvetlenül az előadást követően kerülhetett sor rövid vitákra is.

Több magyar résztvevő is volt, dr. Harkányi Zoltán (SOTE) és több szülész kolléga is.

Öt teremben, párhuzamosan folytak az előadások, míg a délelőtti referátumok a Kongresszusi Palota (Palais des Congrès) hatalmas előadótermé-

ben hangzottak el. A poszterek (viszonylag kevés számban) folyamatosan megtekinthetők voltak az előadóterem előtt.

47 cég képviseltette magát (ipari cégek, gyógyszeripari laboratóriumok, könyvterjesztők is) a nagyszabású és érdekes technikai kiállításon, mely ugyancsak folyamatosan megtekinthető volt a kongresszus ideje alatt.

A kongresszusnak nemcsak az anyaga, hanem a szervezése is kitűnő volt. Szakmailag újdonságot ezúttal nem annyira a klinikai kérdésekben, inkább fizikai-technológiai kérdésekben nyertünk. A szöveti karakterizálás volt ennek a kongresszusnak talán egyik legfőbb új témája, ennek klinikai alkalmazása azonban még kezdeti stádiumban van, az eljárás számítógépes feldolgozást tesz szükségessé. Technikai újdonságként említendők azok a dokumentációra vonatkozó újdonságok, melyek során a betegvizsgálat után nyert képi anyagról azonnal, polaroid eljárással diaposzítívek nyerhetők. A technikai kiállításon számos, a munkát könnyítő eljárást is megfigyelhettünk. A szervezés nagyszerűségét mutatta az előadások gördülékenysége is. Magam két előadást tartottam, saját előadásom címe: *A pajzsmirigy és mellékpajzsmirigy-tumorerősszehasonlító vizsgálata volt.* Ebben 300 eset tapasztalatairól számoltam be, eredményeimet összevettem az egyéb képalkotó vizsgálatok (szcintigráfia, számítógépes rétegvizsgálat, CT, konvencionális radiológiai módszerek, lemezthermográfia stb) eredményeivel. Anyagomat 24 diaposzítívvel demonstráltam.

gasi P.) is én tartottam meg, címe: *A transzuretrális és transzrektális ultrahangvizsgálatok értéke a hólyag és a prosztatata betegségeinek diagnosztikájában* (18 diaposzítívvel).

Előadásomra a „Lágyrészek” szekciójában került sor. A szervezés gördülékenységét segítően az előadók a diaposzítíveket az előadás napján már reggel leadhatták a titkárságon, ahol mód volt arra is, hogy azokat próbaképpen levetítsük. A vetítés majdnem hibátlanul folyt mindvégig.

Ugyancsak a kongresszusi szervezés körébe tartozó tény volt, hogy az előadásokat kizárólag a résztvevők látogathatták, akik a részvételi díj befizetése után feltűzhető névtáblát kaptak. Ezt valamennyi előadóterem előtti belépéskor ellenőrizték. A kongresszusi terem előcsarnokában információs iroda működött, mely bármely problémánkban segítséget nyújtott. Ugyancsak az előcsarnokban, hirdetőablán függtek a következőkben rendezendő kongresszusok hirdetései, magunk az 1985. évi 1. Magyar Ultrahang Symposium hirdetését függesztettük ki, természetesen személyesen is meghívtuk az ott tartózkodó ultrahang-társaságok képviselőit, valamint a kiállító cégeket. Május 9-én este, a katedrálisban rendezett orgona- és trombitahangversenyen vettünk részt, melyen a legtöbb résztvevő megjelent.

Május 10-én, mint a Magyar Biofizikai Társaság Ultrahang Szekciójának képviselője, részt vettem az Európai Társaság közgyűlésén és vezetőségválasztásán.

A kitűnő kongresszus elnöke az irodalomból már jól ismert F. S. Weill professzor volt. Páratlan energiával és kitűnő szervezőképességgel is rendelkezett, szinte mindenütt, állandóan jelen volt.

A kongresszushoz csatlakozóan, 1984. május 14–28-ig két hetet töltöttem Angliában, a Royal Marsden Hospital Surrey-i részlegének Ultrahang Laboratóriumában.

A 130 éves kórház rákbetegellátásra specializált. Két részlegben működik. Nuklearis Medicina és Ultrahang Laboratórium mindkét kórházrészlegben

van, de az irányítás és a munka túlnyomó többsége is Surrey-ben folyik. Évente 10–12 000 beteget vizsgálnak, ezen vizsgálatok 50 százaléka izotópvizsgálat. Mivel a laboratórium regionális központ is, számos pathológiai elváltozást vizsgálnak. A Sutton-Surrey-i részleg felszerelése a következő: 3 gamma-kamerával (egy komputerhez kapcsolt), quantitativ rectilinearis scanner-rel, teljes testszámolóval és quantitativ scannerrel rendelkeznek. 3 működő ultrahangkészülék van Sutton-Surrey-ben: 2 Datason (General Electric, U. K.), ezek közül egyik experimentális célokra, itt folynak a szöveti karakterizálás vizsgálatai is, és 1 Imager (USA) készülék. A vizsgálatok majdnem 100 százalékban dinamikus (real-time) jellegűek, otlétem alatt egy alkalommal történt statikus vizsgálófejjel is vizsgáltak.

A dokumentációt két módon történik: az Imager-készülékhez csatolt röntgenfilmes módszerrel, Multiformat kamerával, illetve a Datasonhoz csatolt polaroid fényképezés módszerével. A betegekről 6–18 felvétel készül. A készülékek védelmét szolgálja, hogy a laboratórium helyiségeiben a hőmérséklet nem lehet 6–8 °C-nál több, az, hogy a beteg bőrével történő kontaktus céljára a gyárilag készített zselatin anyagokat használják. A betegek kór-lappal és teljes dokumentációval (kórlappal) érkeznek. A vizsgált betegek száma otlétem alatt 8 és 18 között mozgott, a vizsgálatokat 2, máskor 3–4 orvos végezte. Az ott dolgozók kizárólag radiológusok: a radiológus képzéshez kötelezően hozzátartozik az ultrahang-laboratóriumban végzett 3 hónapi munka. Ugyanazok végzik az ultrahang-vizsgálatokat, akik értékelik az izotópvizsgálatok képeit is. Biopsziát viszonylag ritkábban végeznek, mint azt mi, az Orvostovábbképző Intézet Ultrahang Laboratóriumában, ennek az az oka, hogy szűrt a beteganyag, a kórház sajátos jellegéből következően. Általában az ide kerülő betegek átvizsgálás után jönnek, az összes, beleértve a hisztológiai lelet birtokában. Otlétem alatt összesen két biopsziát láttam (vesecysta és májcysta), ezt maguk a radiológusok végezték, azonban műtéti sterilizálást megközelítő módon, műtősné segítségével. Erre azért is van szükség, mert a biopsziák bőrmetszés után történnek.

A betegek szükséges előzményeit számítógép segítségével keresik elő. A leletezés diktafonra való diktálás után történik.

A kórház könyvtárába 8 ultrahangtémával foglalkozó folyóirat jár rendszeresen, de ezek főként fizikai, technológiai témákkal foglalkoznak. Az oktatáshoz tartoznak a rendszeresen tartott továbbképző előadások. Hetente egy-egy napon, pénteken egésznapos továbbképző előadás-sorozatok vannak, főként a nuklearis medicina témaköréből, de az ultrahangvizsgálatok tárgyköréből is. Ezenkívül keddenként, ebédidőben 1–1 órás továbbképző előadás van, egyéb, különböző témakörökből. (Otlétem alatt kitűnő előadásokat hallhattam az emlő vizsgálatáról, s a pajzsmirigy malignus betegségeinek radiotherapiás kezeléséről).

Az ultrahang-laboratórium adminisztratív is az izotóplaboratóriummal egységes, vezetője dr. David O. Cosgrove radiológus, konzultáns. Ugyancsak konzultáns (vezető radiológus) itt dr. V. Ralph McCready. Itt dolgozik az Európai Ultrahang Társaság elnöke, a fizikus, dr. C. R. Hill is.

GÖNCZI JUDIT

A VIII. NEMZETKÖZI BIOFIZIKAI KONGRESSZUS

Bristol, 1984. július 29.–augusztus 3.)

Nagy-Britannia Biofizikai Társasága és a Royal Society szervezésében, a Nobel-díjas Dorothy Hodgkin elnöklete, valamint H. C. Watson főtitkársága alatt folyt le Bristol „Floating Harbor”-a körül a 8. Nemzetközi Biofizikai Kongresszus. A kongresszust a „MEON Conference Services” nevű professzionális kongresszusrendező iroda bonyolította le, amint az manapság természetes eljárás, de sajnálatos módon a nagyon pontos, computerizált szervezés ellenére, vagy éppen amiatt teljesen széteső, nagyon kevés személyes gondoskodást nyújtó, jellegtelen kongresszus volt. Mindenekelőtt a magas részvételi díj, a drága szállás és ellátási költségek eleve korlátozták a résztvevők számát. Nagyon sok kiváló biofizikus anyagi okok miatt nem vett részt, aránylag kevés fiatal volt, pedig az IUPAB 113 egyéni támogatást adott 35 év alatti kutatóknak. A résztvevők száma mintegy 1500 volt, ebből hazai kb. 500, USA-beli és Japán mintegy 700, a többi, 32 ország képviselői csak 300 körüli számot tettek ki.

Szakmai szempontból – ami a témaválasztást illeti – jónak mondható a kongresszus; talán az előadók személyének kiválasztása nem volt mindig szerencsés.

Négy plenáris előadás volt:

1. B. Sakman (Göttingen) „Ion Transport through Single Membrane Pores in Biological Membrane”
2. E. H. Land (UK) „Continuing Studies in Retinex Theory”
3. A. Finkelstein (USA) „Water Movement through Channels in Lipid Bilayers and Cell Membranes”
4. P. C. Privalov: „Energetics of Protein Structure”.

39 Symposium zajlott le, fontosabbak:

1. Az ionszatornák kémiai és elektromos szabályozása.
2. NMR in vivo.
3. Az aminosavak polimorfizmusa és struktúra átalakulásai.
4. Élelmiszer-biofizika.
5. A látási információ feldolgozása és kontrollja.
6. Cytoskeleton.
7. Kromatin-szerkezet és funkció.
8. Az izomkontrakció cross-bridge mechanizmusai.
9. A biofizika oktatása.
10. Vírusok.
11. Makromolekulák szerkezete 1–2.
12. Fotoszintézis.
13. Orvosi leképezés (Imaging)
14. Metal-proteinek és elektron transfer.
15. Polysacharidok és glikoproteidek.
16. Látási és hallási receptorok.
17. A szinkrotron-sugárzás alkalmazásai.
18. Sejtmembrán.
18. Környezet-biofizika.

A symposiumok 8 különböző épületben szinkron zajlottak le. Mivel az előadótermek mintegy 1,5 km-es körzetben helyezkedtek el, nem volt könnyű mindegyik érdekes előadáson való részvételt megoldani.

Mintegy 700 poszter-bemutató történt, jól szervezett formában, de változó érdeklődés mellett.

A közgyűlés aug. 1-én zajlott le, új tisztségviselők és tanácsstagok választásával.

Az újonnan megválasztott Council összetétele a következő:

- B. Pullman (France) President
- L. D. Peachey (USA) Vice-President
- K. Wüthrich (Switzerland) Vice-President
- R. D. Keynes (U. K.) Honorary Vice-President
- J. Tigyí (Hungary) Secretary General
- S. Asakura (Japan)
- M. Baltscheffsky (Sweden)
- M. Brunori (Italy)
- L. C. M. De Maeyer (Belgium)
- S. Estrada-O. (Mexico)
- W. Fuller (U. K.)
- C. Helene (France)
- G. R. Ivanitsky (U. S. S. R.)
- K. C. Lin (Beijing, China)
- W. R. Reichardt (F. R. G.)
- R. Villegas (Venezuela)
- K. L. Wierzchowski (Poland)

A választás a biofizikusok haladó szárnyának jelentős előretörését hozta. Alulírott főtítkári választása mellett szovjet, lengyel és Kínai Népköztársaság képviselője is helyet kapott az új councilban.

Sajnálatos módon az előző Council – alkotmányellenesen hozott – döntése következtében a 9. Nemzetközi Biofizikai Kongresszus 1987. aug. 23–27. között, Jeruzsálemben lesz. A közismert politikai nehézségek miatt nem várható, hogy 1000-nél több résztvevő összejön, ami jelentős visszaesés az Unio életében, hiszen 1972-ben Moszkvában 3500, 1975-ben Koppenhágában háromezres létszám volt.

Az 1990-es kongresszus előreláthatólag Indiában lesz. Budapest nagy valószínűséggel 1993-ban kerül sorra.

TIGYI JÓZSEF

AZ ESRB 18. KONFERENCIÁJA

(Zürich, 1984. szeptember 9–13.)

Az Európai Sugárbiológiai Társaság (ESRB) múlt évi, 18. konferenciáját a svájci műegyetemen (ETH-Zentrum, Zürich) tartották. A konferencia résztvevőit elsőként a szervező bizottság elnöke, H. Fritz-Niggli professzorasszony, a Zürichi Egyetem Sugárbiológiai Intézetének igazgatója, majd dr. T. Wagner, Zürich polgármestere és H. Upsprung professzor, a Svájci Műegyetem (ETH)

főigazgatója köszöntötte. A tudományos ülést prof. A. H. W. Nias, az ESRB elnöke nyitotta meg.

A konferencián 23 országból (19 európai államból, valamint az USA-ból, Japánból, Kanadából és Indiából) 226 fő vett részt. Hazánkat 4 fő képviselte az Országos „F. J. C.” Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Kutató Intézetből.

A délelőtti és délutáni plenáris üléseket 3 párhuzamos szekcióban kísérelőadások, illetve poszterek megbeszélése követte. Összesen 101 előadás hangzott el, és 60 posztert mutattak be.

A szervező bizottság 8 fő témába sorolta az előadásokat és posztereket, melyeket 12 plenáris előadás vezetett be, így:

I. Repair

- „A DNS-károsodás indukálta mutagenézis molekuláris analízise emlőssejtekben”
(A. Sarasin, Villejuif, F)
- „A sejtszintű sugárkárosodás repair-je, s ennek klinikai hasznosítása”
(C. F. Arlett, Falmer-Brighton, GB)

II. A sugárhatás módosítása

- „Az endogén tiolok szerepe a belső sugárvédelemben”
(L. Révész, Stockholm, S)
- „A sugárzás és az elektronaffin vegyületek kölcsönhatása: terápiás előny és karcinogén kockázat”
(G. E. Adams, Oxon, GB)

III. Késői hatások

- „Daganatkeltés kísérleti állatokban és a tapasztalatok hasznosítása a sugárvédelemben”
(J. J. Broerse, Rijswijk, NL)
- „Késői sugárhatások kialakulása a csontvelőben akut és krónikus besugárzást követően”
(T. M. Flidner, Ulm, D)

IV. A DNS-re, a kromoszómákra és az ivarsejtekre kifejtett hatások

V. Alacsony dózis és kis dózisteljesítmény

- (U. Hagen, Neuherberg-München, D)
- „A kisdózisú ionizáló sugárzás rákkeltő kockázatának becslése”
(C. E. Land, Bethesda, USA)

VI. Embriotoxicitás

- „Az emberi magzat besugárzásának kockázata”
(R. L. Brent, Philadelphia, USA)
- „Klinikai megfigyelések a sugárembriológiában”
(K. Neumeister, Karl-Marx-Stadt, NDK)

VII. LET

- „Magas LET-értékű sugárzás késői hatásai állati szövetekben”
(J. T. Lett, Fort Collins, USA)
- „A nehéz ionok celluláris sugárbiológiája és ésszerű terápiás felhasználása”
(C. A. Tobias, Berkely, USA)

VIII. Sejtkinetika és klinikai aspektusok

Az OSSKI-ból két előadás hangzott el, és két posztert mutattak be.

Az V. szekcióban –

Sztanyik B. L., Kerekes A., Stur D.: „A hazai lakosság szelektív sugárterhelése a Duna hasznosítása révén”

(kiselőadás)

Varga L., Gachály A., Naményi J., Jurányi I.: „A belégzett radioaktív metiljodid retenciójának, szöveti eloszlásának és kiürülésének vizsgálata patkányokban”

(poszter)

A VI. szekcióban –

Turai I.: „A magzati és újszülöttkori radiojódfelvétel kinetikája és csökkentése”

(kiselőadás)

A VII. szekcióban –

Bagi Gy., Hidvégi E. J.: „A gamma-sugárzás hatásának összehasonlítása a 14 MeV-es és a hasadási neutronokkal a borsó csiranövények növekedése, a ribonukleáz és a peroxidáz aktivitások alapján”

(poszter)

A 3 párhuzamos szekcióban igen sok új tudományos információhoz jutottak a konferencia résztvevői. A kölcsönös érdeklődésre utal, hogy az előadásokat 3–6 kérdés követte, s különösen élénk vitákra került sor a poszterek megbeszélése során. A plenáris előadások alapos áttekintést adtak a téma aktuális helyzetéről, legújabb eredményeiről.

Az előadások és a poszterek megvitatásán túl a személyes tapasztalatcserékre jó alkalmat nyújtott a két intézetlátogatási lehetőség: a Zürichi Egyetem Sugárbiológiai Intézetébe, illetve a Svájci Nukleáris Kutató Intézetbe (SIN), Villigenbe szervezett szakmai kirándulás.

A magyar sugárbiológiai kutatások elismeréseként nyugtáztuk, hogy az ESRB közgyűlése a Társaság elnökeként és a Tanács tagjaként több éven át tevékenykedő, s most leköszönő Sztanyik professzor utódaként ismét egy vezető magyar sugárbiológust választott (titkos szavazással) vezetőségi tagjai sorába, dr. Hidvégi Egon, a biológiai tudományok doktora személyében. Az ESRB új elnökének P. Metalli professzort (Róma, Casaccia) választottuk.

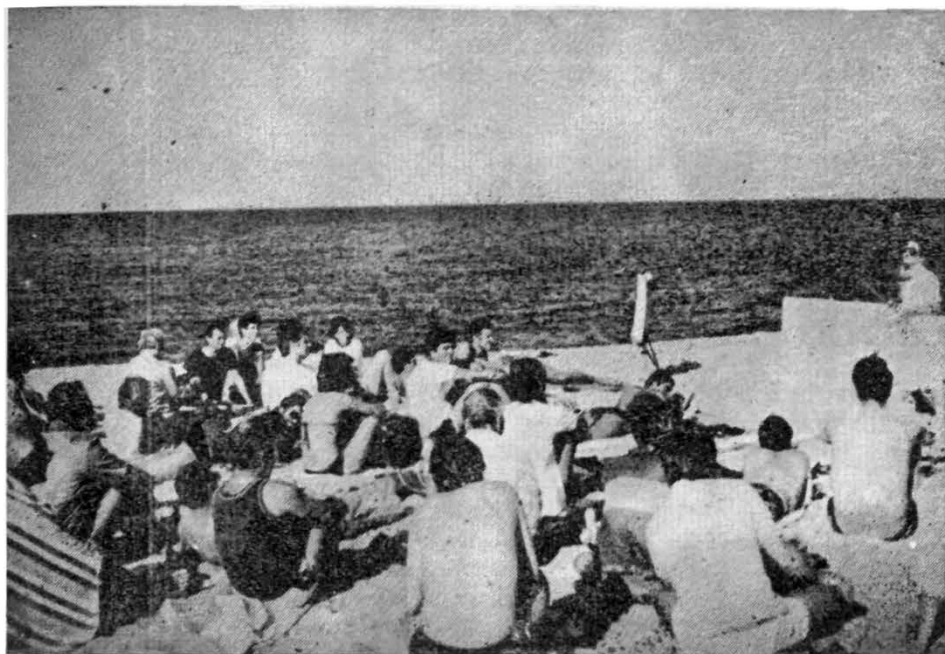
A konferencia ideje alatt két társadalmi összejövetelre került sor: az ESRB 25. évfordulója tiszteletére Zürich polgármestere adott egy nagyszerű fogadást, illetve a svájci Alpokban egy színes folklóresten vehettünk részt.

VARGA LÁSZLÓ–TURAI ISTVÁN

MEMBRÁN ISKOLÁK VÁRNÁBAN

Várna közelében, a Bolgár Írószövetség üdülőjében rendezték 1984. szeptember 23.–október 2. között az „International School-colloquium: Lyotropics and Biomembranes” elnevezésű nemzetközi konferenciát. Ez része volt egy school-colloquium-sorozatnak, amelyet először 1979-ben, majd 1981-ben rendeztek „Membrane: structure and functions” címmel, ugyancsak Várna mellett. A konferenciákat a bolgár Ifjúkommunisták Dimitrov Szövetsége, a Bolgár Tudományos Akadémia, a Központi Biofizikai Kutatóintézet, ill. a Szilárdtestfizikai Kutatóintézet rendezte. A konferenciák létszáma 120–150 között ingadozott, a résztvevők csaknem fele külföldi volt, a legutóbbi alkalommal Magyarországról kilencen vettünk részt.

A konferencia hivatalos nyelve az angol. A meghívott előadásokon kívül a résztvevők posztert mutathattak be, amelyek közül az érdekesebbek szerzőinek félórás plenáris előadás lehetőségét biztosították (előzetes értesítés alapján). Az előadások két-háromoldalas, a poszterek egyoldalas kivonatát mintegy kétszáz oldal terjedelemben a résztvevők megkapták. A meghívott előadások és a beküldött (előadás vagy poszter formájú) közlemények minden alkalommal színvonalasan képviselték a membránkutatások legújabb irányait, az új módszereket és eredményeket.



Szekcióülés Várnában a tengerparton.

A mintegy 20 meghívott előadás közül néhány cím illusztrálja a tematikát.

- Lipid-specifikus fluorescens festékek, a membrán kutatás új eszközei (L. D. Bergelson SZU)
- Amphiphyl-molekulák alkotta aggregációk szerkezete (J. Charvolin, Franciaország)
- Vizes lipid liotrop-rendszerek fázisának befolyásolása különböző polárosságú anyagokkal (Györgyi Sándor, Tölgyesi Ferenc és Szőnyi Mária, Magyarország)
- BLM - flexoelektromosság (A. G. Petrov, Bulgária)
- Lyotrop folyadékkristályok és felületaktív típusok - a struktúra NMR-vizsgálata (G. J. T. Tiddy, Anglia)
- Ioncsatornák „patch clamp” vizsgálata (P. N. R. Usherwood, Anglia)

A mintegy tíz egyéb előadás között két magyar előadás volt (Prokain lokalizációja axon-membránban, Lakatos Tibor, Gál Éva és Horváth László; Ionvezetés lecitinstruktúrákban, Szundi István). A mintegy száz poszter egy része a meghívott előadásokhoz kapcsolódott és az azokra vonatkozó legújabb laboratóriumi eredményeket ismertette, és egészében véve jellemző keresztmetszetét adta a membrán kutatás fő irányának. A programot (rendszerint késő este tartott) kerekasztal-beszélgetések egészítették ki.

Az előadások folyamat kora délutánonként négyórás szünet szakította meg, de ez nem jelentette a munka szünetelését, mert a ragyogó koraőszi nap-sütésben a résztvevők a tengerparti homokon folytatták vitáikat.

A bolgár rendezőgárdát csak dicséret illeti a kellemes körülmények között szervezett hasznos és érdekes konferencia megvalósításáért.

LAKATOS TIBOR

NMR IMAGING KONGRESSZUS

(Genf, 1984. október 5-6.)

1984. október 5-6-án tartotta Genfben első kongresszusát az „European Society of Nuclear Magnetic Resonance in Medicine”. Az aránylag fiatal klinikai alkalmazás (mindössze 3-4 év) ellenére igen nagy fejlődésről, nagy esetről tett tanúbizonyságot e legfiatalabb orvosi leképezési eljárás. Egy szekcióban 57 előadás hangzott el. Az előadások 26 munkahelyről származtak, ezek közt 3 USA-beli. A kongresszus egyértelműen tükrözte azt a tényt, hogy a legdinamikusabb fejlődés tapasztalható, és hogy az MRI határai még távolról sem becsülhetők meg. Az összehasonlító vizsgálatok határozott előnyöket mutatnak a CT-vel szemben. Úgy tűnik, a mágneses tér növelése megáll, ugyanakkor az üzemeltetés gazdaságosabbá tétele felé nagy lépéseket tesznek a gyárak. Előtérbe került a hélium-visszanyerő hűtőgépek alkalmazása. Nagy előrelépés van a vevőtekercekek megfelelő kialakításával a jel/zaj viszony javítása irányában, ezáltal a feloldóképesség jelentősen javult. Lenyűgözőek az EKG kapuzott dinamikus felvételsorozatok a szívről, amely az időbeni felbontóképesség jelentős javítását bizonyítja.

A kongresszus mellett szervezett kiállításon 14 készülégyártó jelent meg. Úgy vélem, nagyon sajnálatos lenne, ha 1–2 éven belül nem tudná megtenni a magyar egészségügy az első lépéseket ezen a nagyon ígéretes területen.

VITTAY PÁL

AZ NDK V. ULTRAHANGDIAGNOSZTIKAI SZIMPOZIUMÁRÓL

(Oberhof, 1984. november 29.–december 1.)

A szimpóziumot a hallei körzeti kórház rendezte az NDK Ultrahangdiagnosztikai Társaságának és a hallei Martin Luther Egyetem Alkalmazott Biofizikai Intézetének közreműködésével.

A kb. 60 résztvevő közül 10 volt külföldi, többségük a szocialista országokból. Magyarországot hárman képviseltük: Bertényi Anna, Mádi-Szabó László és Szebeni Ágnes. Mindhárman egy-egy előadást tartottunk.

Az 52 előadás közül 10 a hasi lágyrész-diagnosztikával, 11 fizikával és technikával, 8 echokardiográfiával, 11 Doppler-sonográfiával, 8 szülészet-nőgyógyászattal és 4 egyéb témával (szemészet, orr-fül-gégészet, csonttörések) foglalkozott.

Az NDK-ban kifejlesztettek egy új szektor-scannert (real time), melynek gyártását előreláthatóan már a jövő évben megkezdi a TuR cég.

Az előadásokból kiderült, hogy jelenleg az NDK-ban túlnyomórészt Philips- és Toshiba-készülékekkel dolgoznak.

Ezen a rendezvényen is felhívtuk a figyelmet az 1985. szeptember 5–7. között Visegrádon tartandó Első Magyar Orvosi Ultrahang Szimpóziumra, mely iránt a résztvevők nagy érdeklődést mutattak.

BERTÉNYI ANNA–SZEBENI ÁGNES

11. TANULMÁNYUTAK

MARÓTI PÉTER

(JATE, Biofizikai Tanszék)

Göttingen (NSZK) 1980. október–1981. október

Az Alexander von Humboldt-Alapítvány ösztöndíjasaként tanulmányutat tettem a Göttingeni Egyetem Növényélettani Intézetének Fikológiai Osztályán. A 12 hónap alatt alkalmam volt egyrészt elmélyült kutatómunkát végezni a zöld növények fotoszintézise témájában, másrészt betekintést nyerhettem az egyetemen folyó oktató-nevelő munkába.

Két, viszonylag jól elkülönült témával foglalkoztam: 1. szinkronizált algatenyészetek fotoszintetikus tulajdonságaival, 2. Citokróm b 559 élettani szerepével a fotoszintetizáló rendszerekben.

Egysejtű zöld algákat (*Chlorella fusca*) szinkronizáltunk annak érdekében, hogy egyetlen sejt fejlődési stádiumait nyomon követhessük, milyen strukturális és funkcionális változásokon megy át az életciklus alatt. A szinkronizált *Chlorella*-sejtek jelentős változásokat mutatnak mélyhőmérsékleti fluoreszcencia spektrumaikban az életciklusuk során. Három, egymástól jól elkülöníthető fluoreszcencia maximum jelenik meg a spektrumban 638, 695 és 715 nm környékén. Az utóbbi sáv igen széles, és még a távolabbi vörös tartományban is (760 nm) jól mérhető intenzitása van. A sejt fejlődése során a komponensek relatív intenzitásai szembeszökő változásokat mutatnak. A színeképeket számítógépen megszürtük a zajtól, majd Gauss-komponensekre bontottuk. Kinetikai vizsgálatokat is folytattam a két fotoszintetikus rendszer PS I és PS II közötti energiacserére, ill. a membránhoz viszonyított elhelyezkedésükre vonatkozóan. Ehhez olyan elrendezést kellett megtervezni és összeállítani, amely egyidejűleg tette lehetővé két különböző hullámhossznál (691 és 720 nm) a mélyhőmérsékleti fluoreszcencia indukció felvételét. A mérés és az összehasonlító elemzés számítógép-irányított volt. A vizsgálatainkból két eredmény kristályosodott ki: egyrészt a primér fotokémiai reakció sebessége 3–5-ször kisebbé vált a lehűtést követően, azaz megnövekedett visszreakcióval (rekombinációval) kellett számolni, másrészt a PS I fluor-eszcencia is mutatott (noha igen csekély mértékű) indukciót, ami a PS II-ével párhuzamosan haladt. Az így demonstrálható spillover hasonló kritikus helyeket mutatott az életciklus alatt, mint a fluoreszcencia színeképek. Ezek a klorofill-szintézissel, ill. a plasztisz-osztódással mutatnak korreláltságot, jeleve egyrészt a két fotorendszer egymáshoz viszonyított elmozdulását („úszását”), másrészt/vagy állandó felépülését, majd lebontását az életciklus során.

Az 559 nm-nél abszorpcióváltozást mutató citokróm b forma növényélettani szerepe már régóta talány: viszonylag nagy mennyiségben fordul elő, ugyanakkor fotooxidációt csak nem-fiziológiás viszonyok között mutat. Először sikerült az irodalomban Cyt b 559-nek tulajdonítható jelet mérnünk fiziológiás körülmények között *Chlamydomonas stellata* egysejtű zöld algán fotoheterotróf tenyésztés alatt. A ms és μ s időtartományban elvégzett ab-

szorpcióváltozás, késleltetett fluoreszcencia, prompt fluoreszcencia indukció, ter és analizátor segítségével történtek. Egy mérésorozatban négy minta oxigénfejlődés mérések eredményei alátámasztják azt a következtetést, hogy ennél az algánál a PS II reakciócentrumán áthaladó elektrontranszport lánc a Cyt b 559-en keresztül rövidebbre záródik, így ciklikus elektrontranszport jön létre. Az ezen a területen végzett kutatómunkám eredményeiről több helyen előadást tartottam (az Osnabrücker Egyetemen, a Göttingeni Egyetemen), ill publikációk, konferencia előadások (pl. Würzburg, 1981. nov. 7–11.) készültek.

Egyéves kint tartózkodásom során a Humboldt-Alapítvány mindvégig kitűnően gondoskodott rólam: megkönnyítette a német környezetbe való beilleszkedést, kiváló és nagyvonalú rendezvényeket szervezett (bevezető konferencia, Kiel, éves közgyűlés, Bonn; 3 hetes kirándulás stb.)

A tanulmányutam mind a kutató, mind az oktató-nevelő munkám szempontjából nagyon gyümölcsöző volt, s az ott megszerzett tapasztalatokat igyekszem itthoni tevékenységemben hasznosítani.

HERCZEG TAMÁS

(JATE, Biofizikai Tanszék)

Athén (Görögország) 1981. március–szeptember

Ösztöndíjasként végeztem kutatómunkát Görögországban, az Athénban levő „Demokritos” Atomkutató Központ Biológiai Intézetében. Az intézet vezetője és közvetlen irányítóm, dr. George Akoyunoglou volt. Utamat a Kulturális Kapcsolatok Intézete készítette elő, jól.

A kiküldetés célját – úgy érzem – maradéktalanul sikerült teljesítenem. Kutatómunkámat az Intézet fotoszintézissel foglalkozó csoportjában folytattam. Fő feladatomban a barnóvíz fényabszorpciós indukciós kinetikájának vizsgálata volt a másodperces időtartományban. A fejlett, zöld leveleknél az eddig leírt 3–5 s-os komponens mellett sikerült megfigyelni egy hosszabb élettartamú komponens is. A komponensek eredetét fotoszintézis-specifikus (elektrontranszport lánc gátlók, akceptorok és donorok, szétkapcsolók és ionoforok) infiltrálásával derítettem fel. A vizsgálatok alapján mindkét abszorpciós indukciós komponens elsősorban a gránum- és sztróma tilakoidok szelektív fényszórásából ered és szoros kapcsolatban van a membránok két oldala között megvilágításra létrejövő pH-gradienssel. Az abszorpciós indukciós jel nem jelentkezett fotoszintetikus elektrontranszport-gátlók alkalmazásakor, ellenben mesterséges elektron donorok, ill. akceptorok infiltrálása nem befolyásolta a kinetikát. Elektrontranszport-gátlók és mesterséges elektron donorok egyidejű alkalmazásával sikerült kideríteni, hogy rövidebb élettartamú komponens elsősorban a második fotokémiai reakció rendszer (PS 2), míg a lassúbb komponens az első (PS 1) aktivitásával kapcsolatos. Az abszorpciós indukció alapmechanizmusának felderítése után megvizsgáltam a jel alakulását a bablevél fejlődése során, különböző színű és különböző időtartamú megvilágító fényt alkalmazva. Megállapítottam, hogy a levelek zöldülése során először a lassúbb (PS 1-gyel kapcsolatos) komponens jelenik meg, majd ezt követi a gyorsabb komponens kialakulása. Az abszorpciós indukciós jelek matematikai elemzéséből kiderült, hogy intermittáló megvilágítás hatására mind a PS

2, mind a PS 1 fotoszintetikus egység mérete jóval kisebb a folytonos megvilágításuénál. Hasonló elemzést alkalmazva azt is sikerült kimutatni, hogy a vörös fényen nevelt bablevelek fotoszintetikus aktivitása a fotoszintetikus egységek mérete kisebb a kék vagy fehérfényen neveltekéénél. Vizsgálataim alapján kimondható, hogy a bablevél fotoszintetikus aktivitását a kék és vörös fény fakultatív módon szabályozza, a megvilágítások közül a kék fény hatása dominál. A végzett munkáról dr. G. Akoyunoglouval publikációban számoltunk be.

A fenti témakörön kívül két jelentősebb vizsgálati módszerrel ismerkedtem meg: a P^{32} izotópjelzéses technikával és pigment-protein komplexek gélelektroforézises elválasztásával.

Összefoglalóan kijelentem, hogy sikeres felévet töltöttem Görögországban. Részletesen megismerkedtem a magasabb rendű növények zöldülési mechanizmusával, több új technikát sajátítottam el. Görög munkatársaimmal kialakult kiváló munkatársi viszony hozzájárulhat a két kutatóhely közötti együttműködés elmélyítéséhez.

GROMA GÉZA

(MTA SZBK Biofizikai Int.)

San Francisco (USA) 1981. október–1982. május.

1981. október 28.–1982. május 1-ig tanulmányúton vettem részt az Egyesült Államokban a San Francisco-i Cardiovascular Institute of Californián működő Walther Stoeckenius által vezetett munkacsoportnál.

A kiküldetésem célja a Halobacterium halobium sejtvezikulán lezajló fotociklus tanulmányozása volt. E munka szerves folytatása volt az MTA-NSF szerződés keretében előzőleg egyéves tanulmányúton lévő Dancsházy Zsolt munkájának. Feladatom a fotociklus kinetikája és a membrán potenciál értéke közötti kvantitatív összefüggés megállapítása volt. A munka első fázisát a már megépített mérési összeállítás finomítása képezte. A mérések során a membrán potenciált folyamatos háttérvilágítással szabályoztuk, és flow dialysis módszerrel mértük. Az M-forma bomlását flash fotolysissel követtük. A kinetikai adatok számítógépes feldolgozását az urbanai egyetemen végeztük. A nyert adatok alapján modellt állítottunk fel, mely leírja a fotociklus középső részének mechanizmusát potenciál jelenlétében. E modell – az általánosan elfogadottakkal ellentétben – elágazást tételez fel a ciklusban, melynek mértéke a potenciál által szabályozott.

SZÖLLŐSI JÁNOS
(DOTE, Biofizikai Int.)

Göttingen (NSZK) 1982. március–1983. március

A Debreceni Orvostudományi Egyetem Biofizikai Intézete és a Max-Planck Institut für biophysikalische Chemie, Abteilung Molekulare Biologie (Göttingen) közötti tudományos együttműködési szerződés keretében egy évet (1982. 03. 03.–1983. 03. 03.) töltöttem a göttingeni intézetben. Maga az intézet nagyon szép, festői környezetben helyezkedik el egy kis dombon, Göttingen belvárosától mintegy 6 km-re, pontosan Nikolausberg mellett. Az egymás mellett felsorakozó öt toronyban tizenkét részleg (Abteilung) kapott elhelyezést. A Thomas Jovin által vezetett Molekuláris Biológiai Részleg, amely a harmadik torony első emeletén van, három fő kutatási témával foglalkozik: 1. sejtfelszíni receptorok, kötőhelyek topográfiájának, mozgékonyságának vizsgálata; 2. a Z-DNS konformációs változásai és előfordulása normál DNS szekvenciák esetében; 3. a seminal plazma baktericid alkotóelemeinek tanulmányozása.

Kiérkezésem után csatlakoztam munkatársaim (Damjanovich Sándor és Trón Lajos által megkezdett kutatásokhoz, amelyek az első témához kapcsolódtak. Munkánk során kidolgoztunk egy új eljárást egyetlen sejten végrehajtható Förster típusú fluoreszcenciás rezonancia energia transzfer folyamatok numerikus jellemzőinek mérésére. A módszer nagy előnye a korábbi hasonló módszerekkel szemben az, hogy az energia transzfer folyamatok detektálása mellett lehetőséget nyújt a transzfer hatékonyság numerikus meghatározására is. A mérések egy számítógép által vezérelt fluoreszcenciás sejt szorter és analízátor segítségével történtek. Egy méréssorozatban négy minta szukcesszív analíziséből lehet a transzferhatékonyság populáción belüli eloszlást meghatározni. A mérendő minták: 1. Kontroll sejtek, amelyeket a mintákkal azonos módon kezeltünk, de a fluoreszcenciás markerekkel jelölt specifikus ligandok helyett pufferoldatban inkubáltuk; 2. Donorral jelölt ligandok jelenlétében inkubált minta; 3. Akceptorral jelölt ligandok jelenlétében inkubált minta; 4. Donor és akceptorral jelölt ligandok jelenlétében inkubált minta. Minden minta analízisekor sejtenként 4 jelet detektáltunk, amelyet egy memóriában korrelált módon tároltunk. A tárolt információk számítógépes kiértékelésének eredményeit többféle reprezentációban lehet megjeleníteni. A transzfer hatékonyság gyakorisága eloszlása mellett generálni lehet ugyan ezen mennyiségnek és egyéb kísérleti paramétereknek (donorkoncentráció, akceptor-koncentráció, sejt méret stb.) a kereszt korrelációját, valamint az eloszlást jellemző statisztikai paraméterek értékeit is. A módszert egy T41 jelű egér lymphoma vonalon fluoreszcein izotiocianáttal (FITC) és tetrametil rhodamine izotiocianáttal (TRITC) jelölt Concanavalin-A ligandok alkalmazásával sokoldúan ellenőriztük: a transzfer hatékonyság változatlan maradt számos olyan kísérleti körülmények (erősítések és detektáló csatornában, az alkalmazott optikai szűrők típusa) megváltoztatása esetén, amelyekről a transzfer hatások az elmélet szerint független.

Az újonnan kidolgozott flow citometriás energia transzfer meghatározási módszert összehasonlítottuk steady-state fluoriméterre, sejtszuspenzió történő energia transzfer meghatározásokkal. A steady-state fluoriméterrel történő mérések során az energia transzfer értékeket torzíthatja a szabad, sejtekhez nem kötődő molekulák fluoreszcencia intenzitása. Ezek egyrészt a tökéletlen

mosás, másrészt a kötések disszociációja során kerülhetnek az oldatba. Ha a szabad festékmolekulákból származó fluoreszcencia-intenzitást korrekcióba vesszük, a steady-state fluoriméterrel kapott energia transzfer hatékonyságok jó egyezést mutatnak a flow citométerrel meghatározott energia transzfer hatékonyság eloszlások átlagértékével. A flow citometriás energia transzfer meghatározási módszer előnye vitathatatlan a steady-state fluoriméteres módszerrel szemben, itt nem zavar a mosás tökéletlensége, az egyensúly megbontása, a sérült sejtekből származó fluoreszcencia-intenziát és a fényszórás az energia transzfer hatékonyságának meghatározásában. Ezenkívül a flow citométerrel nemcsak egy átlagértéket kapunk, hanem egy energia transzfer hatékonyság eloszlási görbét, ami sokkal jellemzőbb egy sejtpopulációra.

A kapott energia transzfer hatékonyság hisztogramok meglepően kis variációs koefficienssel (CV) rendelkeznek az egyes intenzitás-eloszlások CV-jához viszonyítva. Ez a CV-érték egyrészt a sejtpopulációra jellemző biológiai variabilitásból, másrészt a mérési bizonytalanságokból származik. Módszert dolgoztunk ki a fluoreszcencia-intenzitások mérési bizonytalanságból származó variabilitásának kiszámítására, amelyek ismeretében az ezekből származtatott paraméterek biológiai variabilitása meghatározható. Az energia transzfer hatékonyságeloszlás biológiai variabilitása jóval kisebb, mint a fluoreszcencia intenzitás-eloszlás (mely egyúttal a Con-A kötőhelyek eloszlását is jellemzi) biológiai variabilitása. Ezt a jelenséget úgy magyarázhatjuk, hogy a sejt felszínén a Con-A kötőhelyek aggregált formában találhatóak a sejtenkénti kötőhelyek számától függetlenül.

T41 lymphoma sejtekre vonatkozó kísérleteink során különböző kompetáló és nem kompetáló FITC- és TRITC konjugált monoklonális anti-H-2 antitesteket alkalmaztunk a H-2 antigének sejt felszíni eloszlásának vizsgálatára, ill. a H-2 antigén különböző determináns csoportjainak egymástól való távolságának meghatározására. A különböző H-2 antigénekhez kötődő kompetáló antitestek között nem tudtunk szignifikáns energiatranszfert kimutatni, ebből azt a következtetést vontuk le, hogy H-2 antigének a sejt felszínén nem asszociálódnak, monodiszperz módon oszlanak el. Egyazon H-2 antigénhez kötődő nem kompetáló antitestek között jelentős energiatranszfert tapasztaltunk, és ebből meghatároztuk a két antitest egymástól való távolságát, ami 8,5–9 nm-nek adódott. Ez az érték jó egyezésben van az antigén és a hozzá kötődött antitestek együttes méretével.

A fent leírt sejteken folytattuk a H-2 antigén rotációs mobilitásával kapcsolatos méréseket. Az erythrosin izothiociánáttal (EITC) konjugált anti-H-2 antitestekkel kivitelezett méréseket kiegészítettük eozin-izothiociánáttal (EoITC) konjugált antitestekkel végzett vizsgálatokkal. A korábbi eredmények arra mutattak, hogy a H-2 fő hisztokompatibilitás antigén a 20 μsec –1 msec időtartományban gyakorlatilag semmilyen rotációs mobilitással nem rendelkezik. Ez az immobilis sajátság változatlan maradt különböző kezelések esetén is (más, jelöletlen anti-H-2 antitestekkel, lektinokkal stb. való inkubálás, különböző hőkezelés stb.). Újabb eozinos antitestekkel végzett méréseink szerint a H-2 antigén az 1–20 μsec -os időtartományban mobilis. A foszforeszcenciás markerekkel jelölt antitestek anizotrópiája 10–20 μsec -os korrelációs idővel változik. A fentebb részletezett kezelések a 10–20 μsec -os korrelációs időket gyakorlatilag nem befolyásolja. Ha azonban a foszforeszcenciás jelzőkkel konjugált antitestek ellen termelt ún. második antitesttel (pl. RAMIG: rabbit anti mouse immunoglobulin) inkubáltuk mintáinkat olyan körülmények között,

hogy az antigéneket ún. „cap”-ban gyűjtöttük össze, az antigének rotációs mobilitása megszűnt.

Ezekkel az eredményekkel vettem részt a Schloss Elmauban, októberben megrendezett VI. Nemzetközi Flow Citometriai Szimpóziumon. A szocialista országokat ezen a kongresszuson Szabó Gábor kollégámmal, ketten képviseltük, aki éppen ekkor töltötte 2,5 hónapos tanulmányútját Göttingenben.

Kinttartózkodásom során, külföldi munkatársaimmal jó kollégiális viszonyt sikerült kialakítani. Az intézet szemináriumain számos, neves tudós előadását volt szerencsém meghallgatni. A kint szerzett tapasztalatokat messzemenően sikerült már eddig is itthoni munkám során felhasználni.

LACZKÓ GÁBOR

(JATE, Biofizikai Tanszék)

Baltimore (USA) 1982. március–1983. március

Munkavállalással a Maryland Egyetem Biokémiai Intézetében (Baltimore, USA) dolgoztam. Meghívóm, dr. Joseph R. Lakowicz irányítása alatt vizskózus oldószerben oldott fluoreszcens jelzőanyagok relaxációs jelenségei vizsgálatával, valamint az ilyen típusú mérésekhez szükséges számítógépes adatgyűjtés és adatfeldolgozás fejlesztésével foglalkoztam.

Lakowicz professzor – Gregorio Weber iskolájának követője – laboratóriumában fázisfluorimetriás fluoreszcencia élettartammérésekre rendezkedett be.

Első feladatomban a mostanában elterjedő *fázisérzékeny fázisfluorimetriás* módszerrel, a fázisdetektor különböző fázisszögeinél felvett fázisérzékeny spektrumok számítógépes modellezése volt. Megmutattam, hogy csupán a fázisspektrum és a fázisfluoriméter AC-csatornája jelamplitúdójának mérésével kapott AC-spektrum ismeretében (amelyek minden fázisfluoriméterrel, fázisérzékeny detektor nélkül mérhetők) kiszámítható a fázisérzékeny spektrum, mégpedig tetszőleges detektor-fázisszögnél. Ez azt jelenti, hogy a fázisérzékeny detektor nem ad új információt a közönséges fázisfluoriméterrel felvehető spektrumokhoz képest, így e nagy ígéretként emlegetett technikának csak gyakorlati jelentősége van, további analízis értelmetlen. Magának a (pl. számítással kapható) fázisérzékeny spektrumnak mégis van jelentősége a heterogén emisszió felbontásában, ezt egy (átlagoló) számítógépes mérő- és adatfeldolgozó programmal demonstráltam.

A továbbiakban a „vörös él jelenség”-gel foglalkoztam. Ha aromás molekulákat abszorpciós spektrumuk szélsőségesen vörös élénél gerjesztünk, a rendszer fluoreszcencia-jellemzői lényeges különbséget mutatnak a többi gerjesztő hullámhossznál kapott jellemzőkhöz képest. Ez irányú vizsgálataimat itt nem részletezem, hanem arra a munkára térek ki, amelynek közvetlen biofizikai vonatkozása van.

Biológiai objektumok (pl. proteinek, membránok) dinamikus tulajdonságait napjainkban már igen elterjedten tanulmányozzák fluoreszkáló jelzőanyagok rotációjának mérésével. Új lehetőségként kínálkozik erre a célra a jelzőanyag vibrációs (torziós) relaxációjának felhasználása. Erre mutatunk rá három antracénszármazék: 9,10-dinaphthylanthrance (DANA) 9,10-diphenyl-antracene (9,10-DPA) és 9-vinylanthracene (9-VA) példáján. Minthogy igen kis élettartam-változásokat kellett kimutatnunk, a rossz jel/zaj viszony javí-

tása érdekében digitális átlagolásra volt szükség. Ezért fázisfluoriméterünkhöz egy MINC-23 kiszámítógépet illesztettem, és mérőprogramokat írtam az átlagolás és mérésvezetés céljaira. Megmértük a propilén-glikolban oldott antracénszármarékok fázisfluorimetriás fázisszögét az emissziós hullámhossz függvényében, 30 MHz modulációs frekvencián. „Magas” (+ 20 °C) és „mély” (- 60 °C) hőmérsékleten a fázisszög független volt az emissziós hullámhossztól, azonban - 20 °C körül a fázis-spektrum hullámossá vált. A szélsőértékek különbsége 2° . . . 4° volt. A minimumhelyek az alacsony hőmérsékleten felvett emissziós spektrum vibrációs sávjai helyén, a maximumok a vibrációs sávok között jelentkeztek. A fluoreszcencia-spektrumok a hőmérséklet emelésekor a vörösbe tolódtak. Ezeket a jelenségeket az oldalláncoknak az antracénvázhoz képest végzett torziós rezgésével értelmeztük. E rezgések az oldat viszkozitásától függő mértékben (hőmérsékletfüggés) csillapodnak. Az oldalláncok mozgásának csillapításához DANA - 9,10-DPA - 9-VA sorrendben egyre alacsonyabb hőmérsékletre volt szükség. Ez érthető, hiszen az oldalláncok mérete is ebben a sorrendben csökken. Az oldalláncok mozgása együtt jár a környező molekulák átrendeződésével. Emiatt várható, hogy ha az általunk vizsgált fluorofórok proteinekhez vagy membránokhoz kötjük, akkor vibrációs relaxációjuk mérésével következtethetünk a környező makromolekulák dinamikus tulajdonságaira. Ezzel a módszerrel várhatóan ki lehet majd egészíteni az oldószer-relaxációs vizsgálatokat, minthogy esetünkben nem az oldószer, hanem a jelzőanyag relaxációját mérjük. Biztató, hogy az említett fluorofórok vibrációs relaxációját biológiai szempontból is érdekes anyagban, apomyoglobinnal is ki tudtuk mutatni.

A fázisfluorimetriának sok gyakorlati előnye mellett lényeges gyengéje az impulzus-fluorimetriás módszerhez képest, hogy alkalmatlan heterogén rendszer fluoreszcencia komponenseinek feloldására. Ha azonban kellően széles határok között folyamatosan változtatható modulációs frekvenciával dolgozó fázisfluorimétert építünk, akkor elvileg felvehetjük az átviteli függvény teljes Fourier-spektrumát, ebből pedig kiszámítható a Dirac- δ gerjesztésre adott válaszjel. Az egyfoton számláló impulzusfluoriméterekkel minden tekintetben összemérhető ilyen készülék ma már megvalósítható (Pockels-cella, lézergyerjesztés), jelenleg 2-3 kísérleti példány létezik belőle. A fázisfluorimetria e fejlődési irányát képviselő készülék megvalósításához kapott anyagi fedezetet hazajövetelem előtt néhány hónappal Lakowicz professzor. A frekvenciafüggő mérési adatok kiértékeléséhez az impulzus-fluorimetriában használt dekonvolúciós módszerekkel analóg számítógépes programok kifejlesztésére van szükség. Az eddig használt kísérleti programoknál (pl. E. Gratton, Urbana) kedvezőbb konvergenciatulajdonságokkal rendelkező nemlineáris legkisebb négyzetes programot írtam erre a célra. Programom a Marquardt-algoritmuson alapul, és figyelembe veszi mind a fáziseltolódást, mind a demodulációs faktort. Jelenlegi formájában tetszőleges számú exponenciális komponensre való bontásra alkalmas (így pl. TRES, időben feloldott emissziós spektrum meghatározására is), de alapját képezi azoknak a programoknak is, amelyeket gerjesztett állapotban lejátszódó reakciók, differenciális fázisfluorimetriás mérések stb. analizésére a jövőben szándékoznak kifejleszteni a Lakowicz-laboratóriumban. A programot sikerrel futtattuk modellezett, Gauss-eloszlású zajjal terhelt mérési adatokon éppúgy, mint azoknak a valódi méréseknek az eredményein, melyeket E. Gratton urbanai laboratóriumában végeztek. Kiegészítésképpen egy modellező programot is írtam, mely kiszámítja és megjele-

niti tetszőleges heterogén rendszer frekvenciafüggő fázisfluorimetriás jellemzőit. Eredményeimből több publikáció van előkészületben. Megítélésem szerint a tanulmányút az itthoni kutatómunkám szempontjából is igen hasznos volt. Közvetlenül hasznosítani tudom tapasztalataimat a következő területeken: a PS II gyors (4 ns) késleltetett fluoreszcenciája mérésében és a számítógépes dekonvolúció elvégzésében, minden egyéb késleltetett fluoreszcencia, prompt fluoreszcencia-indukciós és abszorpciós változás mérésünk számítógépes komponensekre bontásban, valamint számítógépes mérésvezérlésben (egy Nascom kisszámítógép segítségével) és a P680 redox reakcióinak vizsgálatára tervezett gyors abszorpciós változás méréseinkben (lézerdióda 820 nm-es modulált fényét mérőfényként használva), a jel/zaj viszony fázisérzékeny detektálással történő javítására.

GUNDY SAROLTA

(Frédéric Joliot Curie OSSKI, Bp.)

Brookhaven (USA) 1982. május–1983. május.

1982. május 2-től 1983. május 7-ig a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség ösztöndíjával a „Brookhaven National Laboratories” Orvosi Kutató Központjában dolgoztam, dr. M. A. Bender laboratóriumában.

Az intézet Long Islandon, az Atlanti-óceántól 10–12 mérföldre, New Yorktól pedig 60 mérföldre, egy kb. 25 km²-es területen, erdők-mezőktől övezve terül el. A BNL a világ egyik legismertebb elméleti és részecske-fizikai kutató intézete, mintegy 3400 munkatárssal. Gyakori látogatója volt Szilárd Leó, Neumann János, vagy napjainkban Teller Ede. Lineáris gyorsítója, tandem Van de Graaf, és változtatható gradiensű szinkrotrongyorsítói mellett, nemrég épült meg a világhírű „National Synchrotron Light Source” gyorsítója, amely sok mérőhelyes lehetőséggel ellátott, külső munkatársak számára is bérebe vehető létesítmény (Európa, USA, Dél-Amerika). Főleg anyagszerkezeti és félvezetőtechnikai, integrált áramkörü munkákhoz használják. Rendelkezik egy óriási nukleáris adattárral, amely a hasadási keresztmetszetek, a nukleáris iparban használt ötvözetek tulajdonságainak országos gyűjtőhelye.

Kémiai, környezetvédelmi, energetikai stb. kutatások mellett, külön biológiai és orvosi kutatásokkal is foglalkoznak. A „Biology Department” prominens tudósa, Richard Setlow, akinek vezetésével minden szerdán délben, a „brown bag lunch time” idejében, szendvicsevés és dobozos üdítőfogyasztás közepette óriási viták folynak a rákkutatásról, s amelyen mi, a Medical Department „Bender’s group” tagjai is részt vettünk. Keddi napokon a kromoszómakutatásokról folyt a polémia, ilyenkor viszont nálunk jöttünk össze. Két alkalommal én is tartottam 1–1 órás előadást, szerencsére jól kialakult vitákkal, mégha éppen fagyaltozott is a vitapartner. Ez a nem hivatalos körülmény teremtette meg a közvetlen, baráti hangtól sugallt, jóindulatú kritikák légkörét, ahol nem volt vendég, vagy kezdő kutató, hanem kritika alá esett mindenki, nemre, korra és nemzetiségre való tekintet nélkül. Az Orvosi Központ 330 dolgozójának egy része a nukleáris medicina területén, ill. az alapkutatásban fejtette ki tevékenységét, más részük viszont a kórházi részlegben dolgozott. Nukleáris balesetekre egy zsiliprendszerrel, korszerű egészségt- és dózismérő műszerekkel ellátott szeparált részleg szolgált.

Munkám egy része új módszerek elsajátítását tartalmazta, másfelől pedig a már ismert és korábban használt metodikák hasznosítása volt a céлом, új témák, és problémakörök megvilágítására. Ezek alapján tevékenységem 4 kutatási projektre épült:

1. 5-Bromo-deoxyuridinnel (5-BUdR) szubsztituált DNS genetikai transzformációjának vizsgálata host (vendég) kínaihörcsög ovarium- (CHO-) sejtek DNS-ébe.

2. Sister chromatid exchange (SCE) gyakoriság vizsgálata alacsony dózisu besugárzás után humán vér-limfociták kromoszómaiban.

3. A sugárzás indukálta kromoszóma-károsodások mechanizmusának és a DNS repair-kapacitásának vizsgálata:

a) a Phytohemagglutinin (PHA) stimulációt követő különböző időpontokban történt besugárzás után;

b) besugárzás és DNS-szintézist gátló szer (Cytosin-arabinoside-Ara-C) együttes alkalmazása után.

Ösztöndíjas tanulmányutamon a következő intézményekben dolgoztam vagy tettem látogatást: Rutgers és Princeton University, New Jersey; Philadelphia University, Pennsylvania; Davis, Berkley és San Francisco University, California.

Általános tapasztalataim:

Egyéves ösztöndíjas időm alatt, az új módszerek elsajátítása mellett leginkább egy új szemléleti mód kialakítását tanultam meg. A legnagyobb különbséget az amerikai és a magyar kutatási módszer között, nem a felszereltség vagy anyagi bázis, akár a szellemi kapacitás hiányában látom, hanem a kutatási szemlélet ottani szervezettségében, nagyfokú tervszerűségében és – meglepően – a „homo homini lupus est” kutatók közötti nem létezésében. (Legalábbis ott, ahol az egy évet eltöltöttem.)

Az amerikai nemzeti intézetben kötelezőszerűen, népgazdaságilag fontos kutatások folynak, de emellett lehetőség nyílik arra is, hogy adott témában minden témavezetőt, annak érveit és ellenérveit meghallgassák, és esetleges komplikáltabb munkák elvégzését – amelyet pl. egy intézet anyagi, személyi feltételei nem tesznek lehetővé – decentralizáltabban, rugalmasabban oldjanak meg. Így lehetőség nyílik arra, hogy egy intézeten belül nem kötik le teljesen a szellemi kapacitást, a kutatók a gyakorlati munka mellett alapkutatót is produkálhatnak, függetlenül attól, hogy akadémiai intézményhez vagy más főhatósághoz tartoznak.

Noha a Brookhaven National Laboratories nem akadémiai intézmény, szorosan együttműködik az USA Tudományos Akadémiájával, 9 egyetemmel (Yale, Harvard, Princeton, Columbia stb.), azok tudományos célkitűzéseivel, és az együttműködésekben belül, tevékenységük nem redukálódik a főhatósági szerv (a „Department of Energy”) által kizárólagosan megszabott témák kidolgozására. Ugyanakkor a „Department of Energy” sem merevíti a kutatást szigorúan meghatározott, pl. öt évre előre tervezett programokba, a kutatási tervek rugalmasak, követik az inflációt, a gazdasági élet instabilitását, vagy

akár a helyi adottságokat. (Reagen elnöksége alatt a kutatási beruházást min. 20%-kal csökkentették.) Ezt úgy érik el, hogy a témavezető egy nagy témát dolgoztat fel több szempontból, azzal nagyon szorosan összefüggő altémákkal, így nem forgácsolódik szét egy-egy osztály vagy egység munkája. Ez volt számomra a leginkább imponáló kutatási szemlélet.

Összességében, mind tudományos mind pedig emberi szempontból nagyon jól éreztem magam, s úgy gondolom, hogy maximálisan kiaknáztam a lehetőségeket, amelyeket ennek az ösztöndíjnak az elnyerése biztosított számomra.

Ezúton szeretném megköszönni intézetem és főhatóságaim segítőkészségét.

TURAI ISTVÁN

(Frédéric Joliot Curie OSSKIA Bp.)

Helsinki (Finnország) 1982. augusztus–1983. augusztus

A Nemzetközi Atomenergia Ügynökség ösztöndíjával 1982 augusztusától 12 hónapos tanulmányúton vettem részt a Helsinki Sugárvédelmi Intézet Orvosi Kutatócsoportjánál.

Tudományos témavezetőim: dr. Tapio Rytömaa orvos, a kutatócsoport vezetője (és egyben a Helsinki Egyetem orvoskarának docense), valamint dr. Harri Toivonen fizikus, Ph D. voltak.

Fő témám a hasadási jódizotópok sugáregészségügyi aspektusainak vizsgálata volt, mely kutatási terület az OSSKI-ban korábban már több éven át végzett munkám szerves folytatását és továbbfejlesztését képezte.

A jódanyagcsere tanulmányozására részben új módszereket alkalmaztunk, így a kezdeti, legdinamikusabb változó jódkinetikát sokcsatornás analízátorral követtük nyomon albinó patkányokon a vérbeni felszívódást, illetve a pajzsmirigybeni bekoncentrálódást jellemezve speciálisan kollimált mérőpadok kialakításával. A véraktivitás dinamikai vizsgálata során összevetettük a közvetlen in vivo és az in vitro (folyadékszintillációs) módszerekkel nyert eredményeket. A tömeges jódprofilaxisra legalkalmasabb stabil jód védőhatását nemcsak a pajzsmirigy, de a vérszövet és az egésztest vizsgálatában is vizsgáltuk a kálium-jodid (KI) alkalmazott mennyiségének és a beadása időpontjának függvényében.

Elsősorban az irodalomból, de részben a saját kísérleteink során nyert paraméterek hasznosításával számítógépes modellvizsgálatokat végeztünk a jódkinetika, valamint a jódprofilaxis tanulmányozására. Az időközben az OSSKI SZM-4 számítógépére is adaptált program lehetővé teszi a KI beadásával megvalósuló jódprofilaxis eredményeként várható dóziscsökkenés prognosztizálását egy esetleges baleseti radijód-felvélt követően (inkorporáció és a jódprofilaxis közti idő figyelembevételével).

Az egyéves kutatómunka főbb megállapításai a Helsinki Sugárvédelmi Intézet angol nyelvű kiadásai között önálló kötetben jelent meg (I. Turai and H. Toivonen: Radiohygiene of Fission Isotopes of Iodine: Experiments in Rats and Model Studies in Man, STL-A42, pp. 46, Helsinki, July, 1983.)

Megismerkedtem továbbá az orvosi kutatócsoport munkatársainak az alacsony dózisével besugárzások sejtkárosító hatásának tanulmányozására irányuló munkáival és sejttenyésztési módszereivel.

A tanulmányút alatt alkalmam nyílt a szakmai látókörömet jelentősen bővítő látogatások, tapasztalatcserék lefolytatására is. Így eljutottam a Helsinkii Sugárvédelmi Intézet Kutatási Osztályára, ahol a környezet és az emberi szervezet radioaktivitását monitorozzák; a Reaktorbiztonsági Osztályra, amely ellátja a finn atomerőművek hatósági sugárvédelmi felügyeletét; és a Felügyeleti és Méréstechnikai Osztályra, ahol az országos film- és TLD-dozimetriai részlegek, valamint a sugárzásmérő műszerek Nemzeti Hitelesítő Laboratóriumukban működnek. Konzultáltam mindkét finn atomerőmű dozimetriai és üzemegezésügyi szolgálatainak vezetőivel, különösen fontos információkat kaptam a miénkhez hasonlóan novovoronyezsi típusú reaktorokkal üzemelő Loviisai Atomerőműben.

Megismerkedtem a Helsinkii Egyetem Központi Kórházának Izotópdiaenosztikai Laboratóriumában alkalmazott módszerekkel, a jódprofilaxis klinikai hasznosításával.

Témavezetőm javaslatára ellátogattam (önköltségen) a svéd Sugárvédelmi Intézetbe, továbbá egy poszterrel részt vettem a 7. Nemzetközi Sugárzás-kutatói Kongresszuson, Amszterdamban.

A fentieket összefoglalva, úgy érzem, ez a tanulmányút jelentős mértékben hozzájárult az elméleti és gyakorlati sugáregészségügyi ismereteim gyarapításához.

SARKADI BALÁZS

(Országos Vértranszfúziós Szolgálat, Bp.)

Torontó (Kanada) 1982. szeptember–1983. december.

A. Rothstein professzor meghívására, az Egészségügyi Minisztérium engedélyével 1982. szeptember 1-től 1983. december végéig Kanadában, Torontóban, a Hospital for Sick Children kutató intézetében dolgoztam mint vendég kutató (Visiting Associate Professor). Részben itthon megkezdett kutatásaimat folytattam, részben új témákkal ismerkedtem meg, ill. azokba kapcsolódtam be. Központi témám a vér keringő limfocitáinak térfogatszabályozása, az ebben részt vevő transzport-folyamatok vizsgálata volt.

A kísérletek eredményeként kimutattuk, hogy a hipotóniás oldatba helyezett limfociták először ozmotikusan duzzadnak, majd kálium- és klorid-csatornák megnyílásával KCl-ot és ozmotikusan kapcsolt vizet veszítenek, így eredeti térfogatukat visszanyerik. A K^+ -csatornák kalcium-függően nyílnak, ill. záródnak és kinin, cetiedil, valamint oligomicin A vegyületekkel specifikusan gátolhatók. A Cl^- -csatornák nyílása és záródása egyértelműen a sejttérfogat közvetlen függvénye, szabályozásukban kalcium nem szerepel, specifikus gátolószerük a dipiridamol, az oligomicin C, valamint bizonyos SH-reagensek. Módszereket dolgoztunk ki a K^+ és Cl^- csatornák egymástól független vizsgálatára, membrán-potenciál és sejten belüli pH-mérésekkel igazoltuk a csatornák elektrogén tulajdonságát. Összehasonlítottuk különböző limfocita populációkban a térfogat-szabályozásban részt vevő csatornák jellegzetességeit, és megállapítottuk, hogy míg a T limfociták mind K^+ , mind Cl^- csatornákkal rendelkeznek, addig a B típusú limfociták csak a térfogat-érzékeny Cl^- csatornákat tartalmazzák. Ennek alapján megkezdtuk egyszerű diagnosztikus mód-

szerek kialakítását a limfocita-leukémiák sejtjeinek jellemzésére. A kutatásokat kiterjesztettük sejttenyészetben eltartható sejttypusokra, különböző da-ganats sejtekre is, és elindítottuk a csatornák genetikai jellemzését célzó vizsgálatakat.

A kísérletek eredményei alapján több közlemény született. Valamelyek részben már megjelentek, vagy közlésre elfogadottak. Valamennyi közlemény ismert nemzetközi folyóiratokban jelenik meg (lásd a mellékelt jegyzéket). A kísérletekről előadásban számoltam be 1983 februárjában San Diegoban, a Biophysical Society, szeptemberben Woods Hole-ban, a Society of General Physiologists és októberben Kanadában, a Rossiter Research Conference tudományos ülésén. A munka sikerének alapja a már jól előkészített kutatási körülmények és a meglévő alapvizsgálatok felhasználása, valamint az igen jó kollégialis együttműködés volt.

Torontoba teleségemmel és két gyermekünkkel, a 10 éves Annával és 5 éves Bencével utaztunk. Maga a város igen kellemes ötvözete egy dinamikus modern metropolisznak és a hagyományokat, nyugalmat és családi békét előterelő nyelvező életstílusnak. Toronto ket es tel mino lakosabol közel reimmilio olasz, több százezer kínai és japan, százezernyi ukran es lengyel, valamint közel negyvenezer magyar szarmazasú, így a város igazi nemzetközi hangulatú. Lakásunk környéke csendes kertváros volt, anonnán metróval jártunk be a gépkocsival csak sokkal nehezkesebben megközelíthető belvárosba, a Sick Children kórházba. Feleségem, aki gyermekorvos, ugyancsak talált számára izgalmas és hasznos munkát a kórházban, aminek végzéséhez a magyar Egészségügyi Minisztérium is hozzájárult. Gyermekünk a közeli iskolaiba, ill. óvodába jártak, igen gyorsan megtanultak angolul és mindketten igen jól érezték magukat. Fizetésem a velem egykorú és hasonló állású kollégakénak megfelelő volt, így kellemes és jó színvonalú megélhetést biztosított, sőt számos nagyobb utazás fedezését is lehetővé tette. Így sikerült bejárnunk mind a keleti francia nyelvű országrészt, mind a Sziklas-negyseget és a Csendes-óceán kanadai partvidékét. Az egyedüli nehézséget a megerkezéskor rendelkezésünkre álló igen kevés valuta jelentette (fejenként 24 dollár indulótőke), amely kínos kölcsönkérésekre kényszerített. Fontos lenne, hogy a tanulmányutra kultúrdre utazók számára legalább kölcsön formájában a magyar állam biztosítson egy inauló valutaösszeget.

A tanulmányut lehetőségét felhasználva többször látogatást tettünk az Egyesült Államokban is, ahol számos egyetemen tartottam szakmai előadást hazai, ill. kanadai munkámról. Kanadában Vancouverben, az University of British Columbia, Montrealban a McGill University meghívására tartottam szakmai beszámolókat. Hazatérésem során is több amerikai, ill. egy NSZK-beli kutatóintézetben tartottam előadást. Egész utunk során igen sok támogatást kaptunk mind szakmai, mind emberi vonatkozásban Aser Rothstein professzortól, valamint kórházbeli kollégáinktól. Ugy érzem, hogy a tanulmányút minden tekintetben hasznos és megfelelően eredményes volt.

KISS TIBOR

(MTA Balatoni Limnológiai Kutató Intézet, Tihany)

Homburg/Saar (NSZK) 1982. szeptember–1984. április

1982 szeptemberétől 20 hónapot töltöttem az NSZK-ban Humboldt-ösztöndíjjal. Ebből 18 hónapig a Saar-vidéki Orvostudományi Egyetem I. Élettani Intézetében, két hónapig pedig a müncheni Max-Plank Institut für Psychiatrie-ban voltam.

Az I. Élettani Intézet élén, nyugalomba vonulásáig Stampfli professzor állt, aki jelentősen hozzájárult az ingerület terjedésének szaltatórikus elméletének kidolgozásához. Stampfli professzor rendkívüli szervező egyéniség, aki a kellő pillanatban maga köré tudta gyűjteni azokat a kutatókat, akik képesek voltak valamilyen új dolog megvalósítására. Vezetése alatt dolgozta ki Nonner a javított sucrosegap módszert és alkalmazták eszköztárunkban a fluktuációs analízist az ioncsatornák tanulmányozására. Jelenleg az Intézetet négy professzor, évente egymást váltva, irányítja. Én H. Meves professzor munkacsoportjába kerültem, aki korábban 10 évig volt Plymouth-ban a Nobel-díjas Hodgkin közvetlen munkatársa.

Meves professzorral a kiutazásomat követően úgy egyeztünk meg, hogy egyik munkatársával a patch-clamp módszert állítjuk be, és neuroblastoma (N1E 115) sejt kultúrán a Na-csatornán áthaladó elemi áramokat fogjuk vizsgálni. Ez akkor (1982 szeptemberében) meglehetősen új módszer és téma volt, hiszen az addig megjelent patch-clamp-es munkák zöme a könnyebben mérhető K-áramokkal foglalkozott. Röviden szeretnék néhány szót szólni a módszerről. A lényege a módszernek az, hogy a megfelelően polírozott üvegpipetta (csúcsátmérő 1 μm) és a membránfelszín között gigaohm nagyságrendű ellenállás alakítható ki. Minél nagyobb ez az ellenállás (seal-resistance), annál kisebb az alapzaj, és így az elektromosan izolált membránfragmentumból származó áram nagyobb része a pipettán keresztül a mérő áramkörbe jut. Ezzel gyakorlatilag lehetővé vált a mikroelektrodok nélküli feszültség-clamp, és az egyetlen ioncsatornán átfolyó áram mérése. Sőt a módszer lehetővé teszi, hogy a membrán-fragmentumot a sejtől izoláljuk és a membrán külső vagy belső felszínére különféle anyagokat applikáljunk (inside-out vagy outside-out helyzet).

E módszert 1982 elején Münchenben Lux professzornál sajátítottam el. Így elég gyorsan használható eredményeket kaptunk, amelyekről két német élettani kongresszuson és a 7. Neuroscience Kongresszuson (Hamburg) számoltunk be, és három dolgozatot írtunk. Összegezve, úgy gondolom, hogy számomra és a magyar tudomány számára is hasznos és eredményes volt ez a tanulmányút. Az alpműszereket a Humboldt-alapítvány kérésére az intézetünknek ajándékozta. De ezen túlmenően is sok segítséget kaptam a hazai műszerfejlesztéshez. Sokat láttam és tapasztaltam, ily módon a 12 éves hazai kutatói pályafutásom alatt szerzett tapasztalataimat össze tudtam hasonlítani a kint szerzett élményekkel.

Műszerezettség: Mindkét, általam meglátogatott intézmény, és nemcsak magyar szemmel, rendkívül jól felszerelt. Ez nem mindig csak a pénzkérdésre vezethető vissza. Az elektrofiziológiában alkalmazott módszerek és az ehhez szükséges műszerek fejlesztése, tökéletesítése folyamatosan történik. Ha egy vagy két év elteltével visszatérünk, ezekben az intézetekben szemmel látható

a változás, ami sajnos a hazai intézeteinkről nem mondható el (kivételek biztosan akadnak). Nagyon széles körű a mikrokomputerek alkalmazása. Egy elektrofiziológiai mérőhelynek a számítógép olyan tartozéka, mint az oszcilloszkóp. Meggyőződésem, hogyha a nemzetközi színvonalhoz akarunk felzárkózni, vagy megfelelő szinten akarunk membránkutatókat végezni, akkor ehhez növelni, egyes kutatóhelyeken pedig egyáltalán be kellene vezetni a számítógépet.

A két intézet működésének egyik lényeges momentuma az, hogy folyamatosan fogadnak rövidebb-hosszabb időre külföldi vendég kutatókat. Rendszeres az előadói szemináriumok, amelyekre előadóként kül- és belföldi kutatókat hívnak meg. Az előadást követő viták érdekesek és élvezetesek. Az előadókat „kivesézik” és a laborlátogatás alkalmával is további információcsere van lehetőség. Az előadók útiköltségét és szállását részben vagy egészen fedezik a tisztas előadói honoráriumon túlmenően is. Azt gondolom, hogy a hazai kutatóhelyek közötti információcsere is hasonlóan kellene megszervezni.

A jelentős „idegenforgalom” eredményeképpen jó személyi kapcsolatok alakulnak ki, és később kéziratok, levelek stb. formájában folyamatos a kapcsolattartás és az információcsere.

Az ehhez hasonló eredményközlés előnyeit módomban volt tapasztalni és élvezni.

Mindent összevetve, azt hiszem, hogy ez a tanulmányút szakmailag rendkívül sokat jelentett számomra. Számos kutatóval teremtettem kapcsolatot, amely a későbbiekben további együttműködés alapja lehet. Ehhez azonban meg kell teremteni egy hazai jól felszerelt és jól működő laboratóriumot.

M. FIDY JUDIT

(SOTE Biofizikai Intézet)

Párizs (Franciaország) 1983. október–1984. január

1983. október közepétől – 2 hét megszakítással – 1984. január végéig, 3 hónapot töltöttem a Parisi Nemzeti Természettudományi Múzeum Biofizikai Laboratóriumában. A kinn töltött időre fizetés nélküli szabadságot kaptam, a kinntartózkodás anyagi fedezetét egy 3 hónapos INSERM-ösztöndíj biztosította. Előzőleg 1982-ben eltöltöttem már fél évet a fenti laboratóriumban az államközi csereegyezmények keretében, azóta hivatalos együttműködés is létrejött a SOTE Biofizikai Intézete és a parisi Biofizikai Laboratórium között az MTA–CNRS megállapodásokon belül.

A parisi Biofizikai Laboratórium vezetője C. Hélène professzor már hosszabb ideje célul tűzte ki a specifikus nukleinsav–fehérje kölcsönhatások mechanizmusának vizsgálatát, ezen belül főként az aromás aminosavak szerepének felderítésére koncentrálna. A fizikusokból és biokémikusokból álló, kb. 20 főnyi kutatócsoport biokémiai preparatív munkára és fizikai szerkezetvizsgáló módszerek alkalmazására egyaránt be van rendezkedve.

Fizikai módszerek terén a laboratóriumban az időfelbontásos abszorpciós és fluoreszcencia (foszforeszcencia) spektroszkópiai mérésekhez szükséges berendezések állnak rendelkezésre; flash photolysis mérésekhez szükséges lézergyerjesztésű spektrofotométerek, mikroprocesszoros, programozható két-

fényutas abszorpciós spektrofotométerek, differenciális és egyfényutas spektrofotométerek, amelyek fluoreszcencia-polarizáció, ill. foszforeszcencia-spektromok mérésére is alkalmasak, manoszekundumos élettartam, ill. depolarizáció mérésre szolgáló egyfoton-számlálós decay-time spektrométer. A biokémiai jellegű tevékenység különböző érdekes fehérjék, oligopeptidek preparálására, ill. célzottan módosított nukleinsavak, oligonukleotidák előállítására irányul. A laboratórium kutatási témája és alkalmazott mérési módszerei igen jól illeszkednek a Biofizikai Intézet kutatási profiljához, amennyiben az Intézetben már hosszabb ideje vizsgáljuk a nukleinsavak biológiailag aktív szerkezetét stabilizáló nukleinsav-fehérje kölcsönhatások természetét. A SOTE Biofizikai Intézetében szintén főként optikai spektroszkópai fizikai mérési módszereket alkalmazunk, nem rendelkezünk azonban az időfelbontásos spektroszkópiához szükséges, kellően korszerű berendezésekkel.

A párizsi Laboratóriummal fennálló aktív tudományos kapcsolat eredményeként, megérkezésem után azonnal, minden átállási idő nélkül belekezdhettem az intenzív kutatómunkába, és ez a körülmény jelentősen hozzájárult munkám eredményességéhez. Munkám során főként fluoreszcencia-élettartam és fluoreszcencia-polarizáció mérésekre került sor, egy Edinburgh Instruments 199 M decay-time spectrometer, ill. FICA 5500 differential spektrofotométer segítségével. Célom az volt, hogy a nukleinsav-oligopeptid komplexen belül az aromás aminosavak (triptofán) belső mozgékonyágát jellemezzem. Az alkalmazott metodika révén sikerült meghatároznom a triptofán-csoport rotációs relaxációs idejének megváltozását az oligopeptid nukleinsavhoz való kötődésének hatására, valamint a rotációs mozgás változását különböző polinukleotida-szubsztrátok esetében. A mérési eredmények azt mutatták, hogy az aromás csoportok nemcsak abban az esetben érintettek a komplexképződés során, ha hidrofób kölcsönhatásba lépnek a nukleotid-lánccal, de ún. külső helyzetben maradván is mozgási szabadságuk lényegesen gátlódik a komplexen belül. Eredményeim egyúttal arra is alkalmasak, hogy ugyanazon rendszerre vonatkozó adatok alapján összevegyük a statikus és dinamikus fluoreszcencia spektroszkópai módszerekkel nyert eredményeket. Míg a statikus módszerek átlagértékek megadására alkalmasak, a dinamikus (időfelbontásos) módszerek megfelelően jó felbontás esetén az egyes konformerek belső mozgásának megkülönböztetésére is lehetőséget adnak. – Az eredményekből eddig egy előadás hangzott el nemzetközi külföldi rendezvényen, valamint két publikáció kézírata készült el, és a fennálló együttműködés révén várható a közös munka további folytatása.

Utam előkészítése során az Egészségügyi Minisztérium megfelelő előadói és az Országos Ösztöndíj Tanács francia előadója részéről minden alkalommal a legmesszebbmenőkig segítőkészséget, szakértelmet tapasztaltam, amiért ezen a helyen is köszönetet mondok. Köszönöm intézetvezetőmnek, Rontó professzor asszonynak és munkatársaimnak, hogy a Biofizikai Intézetre háruló igen súlyos oktatási terhelés mellett lehetővé tették, hogy oktatási kötelezettségeim alól 3 hónapra mentesüljek, és a tudományos munkára összpontosítsam figyelmemet. Remélem, hogy elért eredményeim és megszerzett ismereteim nemcsak saját tudományos fejlődésemet, hanem a Biofizikai Intézet kutatóközösségének tudományos előrelépését is szolgálják.

HAZAI BIOFIZIKAI KUTATÓHELYEK

A JÓZSEF ATTILA TUDOMÁNYEGYETEM BIOFIZIKAI TANSZÉKE

A József Attila Tudományegyetemen a biológusképzés keretében éppen 20 évvel ezelőtt indult biofizikai oktatás: előadások és gyakorlatok két félévben, összesen 7–7 órában. Az első években az oktatást a Kísérleti Fizikai Tanszék egyik oktatócsoportja látta el, ez a csoport tudományos szempontból szerves festékek fotolumineszcenciáját vizsgálta. Az 1965–1967. évek fordulópontot jelentettek, a csoport tudományos munkája ekkor indult el a biofizika irányába. A csoport három munkatársának nyílt alkalma együttesen több mint három éven át dolgoznia az urbanai egyetem máig is a világ élvonalához tartozó fotoszintézis laboratóriumában. Itt algaszuszenziók és klorofill-oldatok fényelnyeléséből és fluoreszcenciájából vontak le következtetéseket mérési módszerbeli problémákra és molekuláris kölcsönhatásokra. Itthon a micelláris fotoszintetikus pigmentoldatokon és magasabb rendű növények pigmentrendszerében, majd fehérje-oldatokon folytatták a molekuláris kölcsönhatások vizsgálatát. Ezekben a témákban jól lehetett hasznosítani a molekuláris lumineszcencia területén szerzett korábbi tapasztalatokat.

Erre az időszakra esik a Biofizikai Tanszék megszervezése: a Tanszék hivatalosan 1969 márciusa óta létezik. A tanszéki önállósulás egyelőre ugyan nem jelentett sok változást, a Tanszék munkatársai továbbra is a Kísérleti Fizikai Tanszék épületében, dolgozószobáiban és laboratóriumaiban működtek, de a jogi önállóság mégis lehetővé tette bizonyos fejlesztés elindítását. Komolyabb változást hozott az a lehetőség, hogy az Egyetem újszegedi biológiai tanulmányi épülete első szárnyának elkészültével az Ady-téri épületben felszabadult helyen a Tanszék új otthont kapjon. 1976-ban költöztünk be egy felújított épületrészbe, amely már kezdetben is meglehetősen szűkös elhelyezkedést nyújtott ugyan, de mégis területileg integrált Biofizikai Tanszék működését tette lehetővé. Ilyen körülmények között 1976-ra két kandidátusi értekezés készült, az egyik a fotoszintetikus pigmentformákkal és az elektrogerjesztési energia vándorlásával foglalkozott, a másik a fehérjeoldatok spektroszkópiái tulajdonságaival.

Az MTA Szegedi Biológiai Központja Biofizikai Intézetének megalapítása (1970) előtti években a Biofizikai Tanszék, ill. az elődeként létező Kísérleti Fizikai Intézeti munkacsoport egyik feladata volt az is, hogy a létesítendő új intézet leendő fiatal munkatársainak otthont adjon és számukra olyan tudományos műhelyt, amelyben felkészülhetnek új feladataikra. A Biofizikai Tanszék számára ez a feladat egyáltalán nem volt teher, sőt inkább segítség, mert az MTA anyagi támogatásához a fiatalok szorgalmas és kemény mun-

kája járult, gyarapítva ezzel a Tanszék eredményeit. Jóleső arra gondolni, hogy sokan az akkori fiatalok közül ma már érett kutatók, akiknek munkája az SZBK-ban folyó munka integráns része.

Az 1977-es év a Tanszék életében újabb jelentős lépést hozott szélesebb körű nemzetközi együttműködés indult, és az a modell-rendszerek vizsgálata mellett előrenyomult az in vivo rendszerek tanulmányozása. Együttműködési szerződés jött létre a CNRS Fotoszintézis Intézetével (Gif-sur-Yvette) államilag jóváhagyva 3 évre, szerződést fogalmaztunk meg a Belorussz Tudományos Akadémia Fizikai Intézetének fotobiológiai csoportjával (Minszk), az utóbbi együttműködés ugyan hivatalosan nem realizálódott, de valamilyen kölcsönösen befolyásolta a munkánkat. Ebben az időben alakult ki az a két fő kutatási irány, amely lényegében máig meghatározta tudományos munkánkat. Az egyik irány a fotoszintézis második fotokémiai rendszerének (a PS-2-nek) a vizsgálata, különös tekintettel a rendszer működésében a membránok szerepére. A másik irány a pigment-fehérje komplexek fotoszintézisbeli szerepének tanulmányozása modell-rendszerekben.

A Tanszék oktatómunkája is stabilizálódott és fejlődött az oktatómunka első tíz évében. A biológus hallgatók mellett a biológia-kémia szakos tanárjelöltek fizika- és biofizikaoktatásához előadási jegyzetek és gyakorlati útmutatók készültek már az első években, és ezek jelentősen átdolgozott kiadásai is a hallgatók kezébe jutottak már az 1970-es évek közepén. Az orvos-hallgatók fizikaoktatását is a Biofizikai Tanszék látta el – és látja el ma is. Az Ady téri épületbe való átköltözés után ezt a feladatot, a laboratóriumok zsúfoltsága miatt nehéz volt teljesíteni, de a SZOTE oktatási épületének átadásával, 1979-től ez a gond megszűnt. A problémát most már, napjainkig, csak az okozza, hogy a Tanszék és az előadóterem, a laboratórium távolabb kerültek. E rövid történeti visszapillantás után bemutatjuk a Tanszék mai helyzetét, életét, munkáját.

A Biofizikai Tanszéken a tanszékvezetővel együtt jelenleg 10 diplomás dolgozik oktatói álláson, hozzájuk 2 kutató és 1 (külföldi) aspiráns csatlakozik. Közülük 1 a tudományok doktora, 5 a tudományok kandidátusa, a többieknek – egy fiatal tanársegéd kivételével – egyetemi doktori címük van, amelyet már a Biofizikai Tanszéken szereztek. Az állandó alkalmazásban levő segédedzők száma sajnos nagyon kicsiny, mindössze 7.

Az ellátandó oktatómunka a kezdeti évekhez képest öröndetesen (?) gyarapodott: a korábbiakhoz járult még, hogy a fizikushallgatók számára kötelezően választható heti 2 órás biofizika előadást és ehhez heti 4 órás gyakorlatot kell hirdetnünk két év óta. Az érdeklődés nagy, a fizikushallgatók fele ezt a kollégiumot hallgatja. Ezenkívül évente több különböző szakos (biológus, fizikus, biológia-kémia szakos tanárjelölt) választ biofizika tárgyú diplomamunkát vagy szakdolgozatot, ami további oktatási feladatot jelent. Ezeknek a feladatoknak a megoldásában erősen számíthatunk az SZBK Biofizikai Intézetének és Növényélettani Intézetének a segítségére, de a feladat megoldásának egy része mindenképpen a Tanszékre hárul (diplomamunka, szakdolgozat bemutatása, „védése” és a felügyelet, adminisztráció).

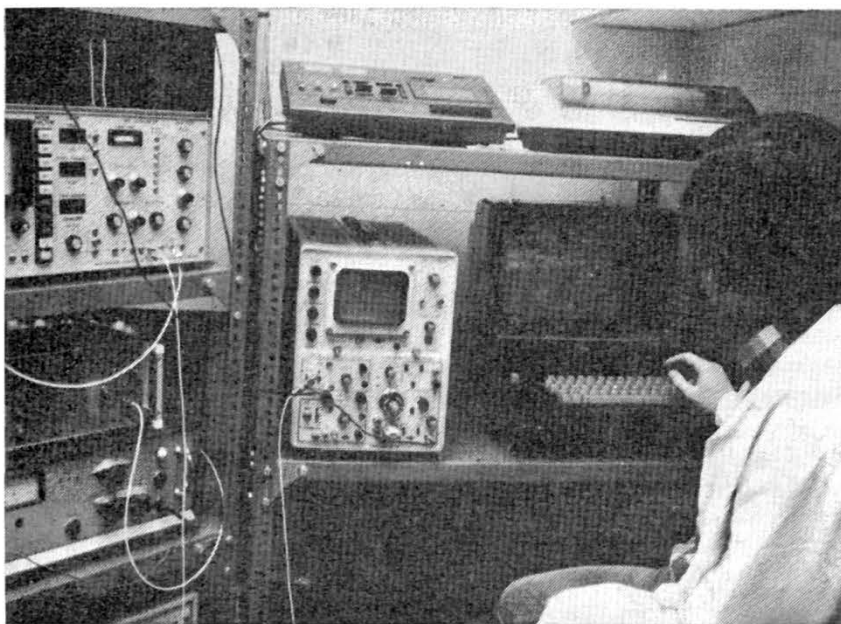
A tudományos kutatás profiljai az utóbbi néhány év során egyre élesebben kirajzolódtak: az egyik fő téma a PS-2 korábban már említett folyamatainak tanulmányozása, a másik a (valószínűleg egy-két éven belül lezárandó) pigment-protein komplex modell vizsgálata.

A PS-2 redox reakciólánc szállítja a vízbontásból származó elektrono-

kat a PS-1-en át a végső akceptorhoz, nikotinamid adenin dinukleotid foszfáthoz. A PS-2 oldalon oxigén fejlődik, a PS-1 oldalon szén kötődik meg szénhidrátok és más szerves molekulák alakjában. Az egyik munkacsoport a töltésválasztást követő (szub)mikroszekundumos primér folyamatok kinetikai vizsgálatával foglalkozik. Kísérleti lehetőségeink az optikai spektroszkópia módszereit ölelik fel: késleltetett fluoreszcencia, prompt fluoreszcencia-indukció, és fényabszorpció-változás. E technikák egymást kiegészítő információt szolgáltatnak. Célunk az, hogy segítségükkel több oldalról tanulmányozzuk a primér töltéstranszport gyors folyamatait. MÉRŐBERENDEZÉSÜNK központi egysége egy általunk konstruált és megépített (a beruházás nehézségei miatt a piacon beszerezhetetlen) gyors tranzienst rekorderek (max. időfeloldása 20 ns), amely lehetővé teszi, hogy minden gerjesztő (lézer-) felvillanás után a teljes lecsengést digitálisan tároljuk, és a jel/zaj viszonyt digitális átlagolással javítsuk. Az adatfeldolgozást kisméretű számítógép végzi. A berendezést az 1. ábra mutatja.

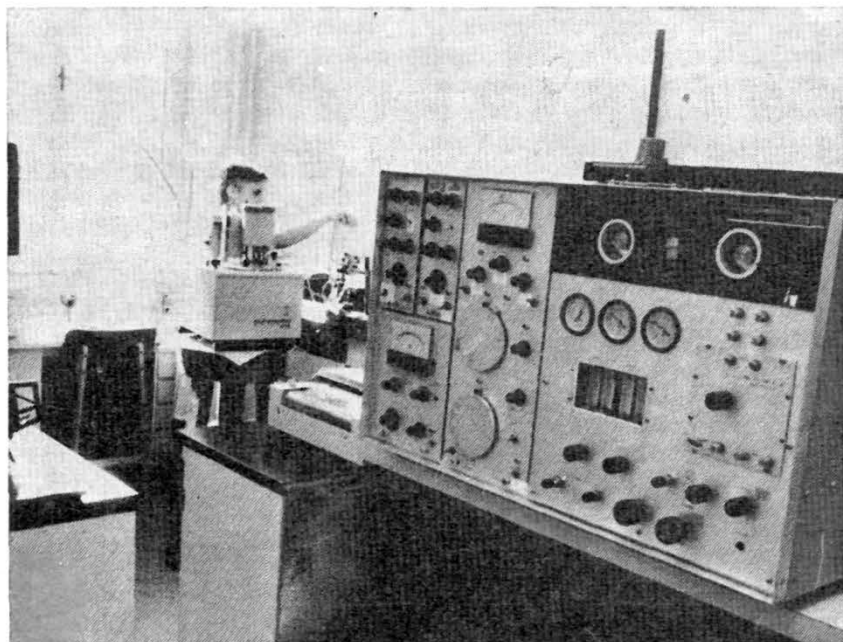
Fluoreszcencia indukciós kutatásaink során egy eddig ismeretlen, nagy fluoreszcencia hatásfokú állapotot találtunk a PS-2 reakciócentrumában. Értelmezésünk szerint ez a reakciócentrum kétszeresen redukált állapota. A környező atmoszféra oxigéntartalmának a fluoreszcencia-hatásfokra gyakorolt hatását a primér töltéspár ($P_{680}^+ Pheo^-$) viselkedésének a „gyökpár-mechanizmuson” alapuló modelljével magyarázzuk.

Egy másik munkacsoport biológiailag aktív anyagoknak (herbicideknek, antibiotikumoknak) a kloroplasztisz membrán lipid összetételére, a fotoszintetikus elektrontranszportlánc szerveződésére és a fotoszintetikus ener-



1. ábra: A fotoszintézis második fotokémiai rendszerében (a PS-2-ben) a szubmikroszekundumos reakciók vizsgálata

giaátalakításra gyakorolt hatását vizsgálja. A vizsgálatoknak az a célja, hogy a lipidek és a zsírsavak fotoszintézisbeli szerepét közelebbről megismerjük. A kémiai kezelés in vivo körülmények között specifikusan gátolja bizonyos zsírsavak bioszintézisét és a kloroplasztisz-membrán lipidösszetételét. A módosított membránok fotoszintetizáló képességét különböző irányú vizsgálatokkal tanulmányozzák. A 2. ábra háttérben a Hill-reakció és a Mehler-re-

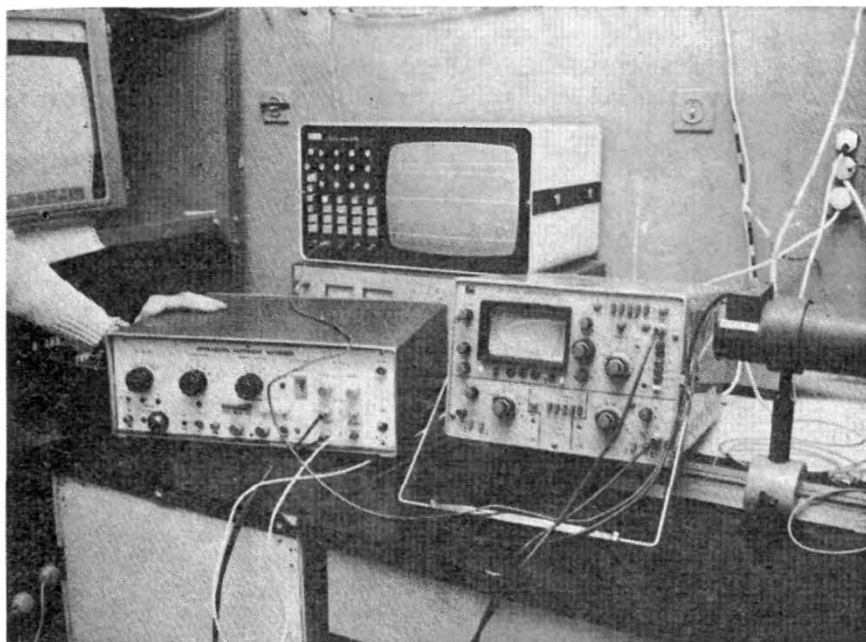


2. ábra: Hill-reakció mérése (a háttérben) és kromatográf zsírsav analízishez

akció O_2 -elektróddal való méréséhez használt eszközök láthatók, az előtérben pedig a zsírsavanalízishez használt kromatográf. A fotoszintetikus elektrontranszportlánc tanulmányozására a klorofill-, a fényindukált fluoreszcencia határfokának az időbeli változását (a fluoreszcencia-indukciót) alkalmazzák a milliszekundumos–szekundumos időtartományban. Az erre szolgáló mérőberendezést mutatja a 3. ábra.

A vizsgálatok érdekes elméleti felismeréséhez és fontos gyakorlati alkalmazási lehetőségekhez vezettek. Elméleti szempontból nagyon érdekes az a tapasztalat, hogy a fotoszintetikus oxigénfejlődés DCMU-rezisztens elektrontranszportlánchoz kapcsolódhatnak (DCMU = diklórfenil dimetilurea, egy fajta fotoszintézisgátló szer), és az a megfigyelés, hogy előállítható olyan membránösszetétel, amelynél a karotinoidok teljes hiánya esetén a reakciócentrum nem fejlődik ki. Gyakorlati szempontból jelentős az a felismerés, hogy a herbicidek egy csoportja kis koncentrációban serkenti az algák fotoszintetikus működését és nem gátolja, csupán csak nagyobb koncentrációban.

A herbicidekkel végzett kutatások egyik kiemelkedő eredménye volt az,



3. ábra: Fotoszintetikus elektrontranszportlánc vizsgálata fluoreszcencia indukcióval

hogy elsőként jellemeztük és irtuk le a *Conyza canadensis* triazin-rezisztenciáját és bebizonyítottuk az *Amaranthus* és *Chenopodium* gyomfajok valódi triazin-rezisztens biotípusainak elterjedését Magyarországon. A herbicidek hatásának vizsgálata során sikerült kifejleszteni egy komplex laboratóriumi vizsgálati módszert, amely a herbicidek (és más biológiailag aktív vegyületek) hatásmechanizmusának megállapítására alkalmas. Ezekre a gyakorlati szempontból is fontos eredményekre alapozva szerződéses kutatásokat is végeztünk és végzünk új típusú herbicidek tesztelése céljából.

Egy munkacsoport az előzőekben ismertetett témák kutatása mellett tovább folytatta azokat a korábbi vizsgálatokat, amelyek tárgya szerves festékek micelláris oldatait voltak. Pl. tionint, metilénkéket építettek be detergens micellákba és spektroszkópiai módszerekkel tanulmányozták a beépített molekulák egymásközi és a detergens molekulákkal való kölcsönhatásait. Az ilyen oldat mint kétfázisú rendszer, elvileg fényokozta töltésszeparációra is alkalmas lehet és kiindulópontul szolgálhat a fényenergia kémiai energiává való átalakításához. A csoport ilyen irányú kutatásokat tervezett is, de lehetőségek híján a tervet el kellett ejteni.

Ismeretes, hogy a magzatvízhez adott difenihexatrién fluoreszcenciájának polarizációs fokából a magzatvíz mikroviszkozitására, ill. a magzat tüdejének azzal összefüggő érettségére lehet következtetni. A Szegedi Szülészeti és Nőgyógyászati Klinikával együttműködve a Tanszék egyik munkatársa megkísérelte a magzatvíz saját fluoreszcenciájának mérésével jellemezni a magzatvíz állapotát. A kezdeti eredmények azt mutatják, hogy a fluoreszcen-

cia szinképi eloszlása valóban változik bizonyos tényezők megváltozásával, de a diagnosztikai értékű paramétereket eddig még nem sikerült megtalálni.

A fotoszintézisben kulcsszerepet játszó klorofill-molekulák gyakorlatilag fehérjemolekulákkal képezett komplexekként épülnek be a tilakoid membránba. Mivel a tapasztalatok szerint a klorofill-fehérje komplexek spektroszkópiai tulajdonságai alig függnnek attól, hogy milyen növényből vonták ki azokat, érdemes mesterséges komplexeket készíteni, s azokat mint modelleket tanulmányozni. Az egyik csoport ilyen vizsgálatokkal foglalkozik. Érdekes megfigyelést sikerült tenni az oldatok abszorpció és fluoreszcencia szinképeinek pH-függésével kapcsolatban: bizonyos pH-tartományban a klorofill feofitinizálódik (a központi magnéziumot kiejti) és ez a folyamat részben reverzibilis. Ha ez a jelenség *in vivo* is lejátszódik, akkor a növényben a PS-2-ben a klorofill-a-t követő első akceptor, a feofitin ilyen módon is megjelenhetik. A 4. és 5. ábrán a szinképek felvételére használt eszközöket mutatjuk be.

Az *in vivo* vizsgálatok nagy részét alga szuszpenziókon végezzük. A *Chlorella* alga genetikailag jól definiált és tulajdonságait illetően alaposan ismert törzset a Gif-sur-Yvette-i Fotoszintézis Intézet gyűjteményéből szerez-zük be. A szinkronenyészetet jobb híján a Tanszéken fénytermosztáttá átalakított berendezésben állítjuk elő (6. ábra). Magasabb rendű növények nevelésére hasonló fénytermosztátokat használunk. Vizsgálatainkat nagyrészt



4. ábra: Fényelemzési szinkép mérése és kiértékelése (a háttérben)



5. ábra: Perkin-Elmer spektrofluoriméter fluoreszcencia szinképek felvételére



6. ábra: *Chlorella pyrenoidosa* alga szinkronizált tenyésztése

a sopronhorpácsi kétsoros árpán végezzük. Mivel a Tanszéken nincs meg a méréshez szükséges minden műszer (és egyes esetekben nem is indokolt, hogy legyen), keressük az együttműködés lehetőségeit. Az elektronmikroszkópos felvételeket a SZOTE Központi Laboratóriumában készítjük, a cirkuláris dikroizmus méréseket az SZBK Biofizikai Intézetében, a termolumineszcenciás méréseket az SZBK Növényélettani Intézetében végezzük. Több alkalommal végeztünk méréseket az ELTE Növényélettani Tanszékén is.

Nagy súlyt vetünk arra is, hogy a Tanszék tájékozott legyen a külföldi laboratóriumok munkájáról. A bevezetőben szó volt arról, hogy kutatási témánk kb. 3 évnyi külföldi tanulmányutak során alakult ki. A külföldi tapasztalatokat azóta is gyűjtjük és a külföldi munkalehetőségeket mindig megragadjuk. Több mint 10 évvel ezelőtt bekapcsolódtunk a KGST tudományos együttműködés fotoszintézis témáinak művelésébe. Jelenleg III. 1. jelzése van annak a témának, amely a biológiai membránok szerkezetével és működésével foglalkozik, ennek egyik altémája a primér membránfolyamatok tanulmányozása, egy másik altémája a modell-rendszerek vizsgálata, mindkettő kutatásába bekapcsolódtunk. A KGST-munkakapcsolatoknak jelentős szerepe volt abban, hogy a Tanszék egyik munkatársa a Lomonoszov Egyetem Biofizikai Tanszékén dolgozott több hónapig, majd ugyanott, aspirantúra keretében kandidátusi fokozatot szerzett. Ugyancsak a KGST-kapcsolatoknak tulajdonítható, hogy a Lomonoszov Egyetem három munkatársa dolgozott Tanszékünkön az elmúlt években 6–6 hónapig. A számos rövidebb tapasztalatcsere mellett kiemelkedő hosszabb tanulmányutakat is szép számmal sikerült szervezni. Az utóbbi 10 év alatt a Tanszék munkatársai a többi között Tübingenben (6 hó), Göttingenben (1 év), Moszkvában (1 év), Gif-su-Yvetteben (6 hó), Baltimore-ban (1 év), Urbanaban (2 év), New Yorkban (6 hó) jártak, ha az 1 hónapos és annál hosszabb utakat együttesen tekintjük, kb. 15 évnyi külföldi munka adódik.

Külön is említést érdemel a lodzi egyetem Biofizikai és Biokémiai Intézetével való kapcsolatunk. Egyetemeink testvérintézmények, és ez bőséges keretet biztosított a tapasztalatcsereére. A tapasztalatcsere rendszeres formája volt a kétévenként Lodzban és Szegeden felváltva megszervezett Magyar–Lengyel szimpózium, amelyek fő témája volt a makromolekulákra gyakorolt fizikai és kémiai hatások megtárgyalása. Az 1981 nyarán tartott szegedi szimpóziumon 25 előadás hangzott el, miután az SZBK és az ELTE érdeklődő intézményeit is bevontuk a programba. Ez volt az utolsó, Szegeden rendezett közös szimpózium, a két egyetem együttműködése más tudományterületre tevődött át, de a biofizikus-kapcsolat – ha szerényebb keretek között is – máig megmaradt.

Mind a tudományos munka területein, mind az oktatásban, a Tanszék másfél évtizedes munkája bizonyos szintézishez vezetett. A Tanszék munkatársai (közösen a DOTE Biofizikai Intézetének munkatársaival) megírták az Akadémiai Kiadónál megjelent lumineszcencia-metodikai monográfiát és most van nyomdában a Tankönyvkiadónál az egyetemi biofizikai tankönyv, biológus hallgatók számára. A Tanszék eddigi munkája nem volt eredménytelen. Az utóbbi évek pénzügyi nehézségeit sikerült átvészelnii, az MTA és az MM témátámogatásai nagyon sokat segítettek. Sajnos a beruházások megszűnése miatt a műszerparkunk elavulóban van és előbb-utóbb használhatatlanná is válik. Néhány lelkes és hozzáértő munkatársunk költségvetési pénzeszközökből vásárolt elemekből építi az új mérőeszközöket, felhasználjuk a gmk-k

rugalmasabb gazdálkodási lehetőségeit, de mindez együtt is csak lassú és nagyon korlátozott haladást tesz lehetővé. További fellendülést csak a gazdasági helyzet útján remélhetünk.

SZALAY LÁSZLÓ,
a JATE Biofizikai Tanszék
vezetője

A SZÁMÍTÓGÉPES ORSZÁGOS BESUGÁRZÁSTERVEZÉSI HÁLÓZAT ÚJABB EREDMÉNYEI ÉS KÜLFÖLDI VISZHANGJA

Mint már beszámoltunk róla – (Magyar Biofizikai Társaság Értesítője, 1981) – 1978 októberében Magyarországon beindult a Számítógépes Országos Besugárzástervezési Hálózat, melyben ma már mintegy 25 orvos, 25 fizikus, 10 számítástechnikus és műszerész, valamint 30 asszisztens nő dolgozik. Csaknem 6 éves tapasztalatok alapján megállapíthatjuk, hogy jelentékenyen hozzájárult a daganatos megbetegedések hatékony kezelésének a fokozásához és nagy mértékben felkeltette közeli és távoli országok szakembereinek az érdeklődését.

Lényege a következőkben foglalható össze: Mélyen fekvő daganatokra a daganatpusztító dózist egy irányból lejuttatni nem lehet, mert az előtte fekvő testszövetekben szükségszerűen jóval nagyobb sugárzási energia nyelődik el, ami irreverzibilis károsodást jelentene. Ezért vagy több irányból kell a daganatot megcélozni, vagy a sugárforrást a daganat körül folyamatosan el kell forgatni. Nyilvánvaló, hogy az ilyen többmezős, vagy rotációs besugárzásoknál a daganatra jutó elnyelt dózis kiszámítása nem könnyű feladat. Még nehezebb a besugárzást úgy megtervezni, hogy testben kialakuló végső dóziseloszlás teljesítse a két alapkövetelményt:

1. A daganat minden része azonos dózist kapon,
2. A daganat körül az elnyelt dózis minél rohamosabban csökkenjék.

A kialakuló végső dóziseloszlást számos tényező befolyásolja, mint például a besugárzási mezők száma, alakja, nagysága, a besugárzási irányok, az alkalmazott ékszűrők, a daganat előtti testrész inhomogenitásai (például csont, tüdő), az alkalmazott sugárzás fajtája és energiája stb. Mindezeknek a tényezőknek a figyelembevételét csak a számítógépek megjelenése tette lehetővé. Az emült években tapasztalhattuk, hogy jelentős energia befektetésével itt is, ott is igyekeztek újabb, tökéletesebb számítógépi programokat írni. Ennek megfelelően mi is igyekeztünk országos hálózatunkat fokozatosan továbbfejleszteni és pedig mind a programozás, mind a működtetés technikai kivitelezése terén.

Fejlesztésünk jelentős állomása volt, hogy az MTA egészen kivételes erkölcsi és anyagi támogatásával 1982-ben meghívhattuk régi barátunkat, az időközben Amerikába kivándorolt Van de Geijn holland fizikust, az országos hálózatunkban már 4 éven át sikeresen használt EXTDOS-program szerzőjét, aki ajándékba magával hozta a mintegy negyed millió dollárt képviselő, át-dolgozott és kibővített új programját és előadásokkal, konzultációkkal sietett ismét messzemenő támogatással segítségünkre lenni. A program adaptálása,

ellenőrzése és hálózatunkban való hasznosítása József Gábor munkája nyomán az Országos Onkológiai Intézetben befejezéshez közeledik.

Ez a program is természetesen úgy működik, hogy a besugárzás-tervezés terén már gyakorlattal rendelkező biofizikus megismerve a betegre vonatkozó testkeresztmetszeti rajzot és a rajta feltüntetett speciális kívánásokat, eldönti, hogy milyen irányokból, mekkora mezőkkel, milyen ékszűrőkkel stb. végrehajtható besugárzástervet lát legcélravezetőbbnek. Ennek a konkrét tervnek a program által megkívánt adatait bebillentyűzve a termináljába, kiszámítja a komplett dóziselosztási térképet.

A térkép lehet jó, elfogadható, vagy elfogadhatatlan. Ez utóbbi esetben a térképen megjelenő hiányosságok kiküszöbölésének irányába ható módosításokkal új terv adatait küldi be a számítógépbe és az eredményt ismét kinyomtatattja stb.

Egy beteg végleges besugárzási terve átlagosan 2–2,5 tervkészítést jelent. Az ideális metodika természetesen az lenne, ha a számítógép optimalizálni tudna, azaz automatikusan a tervek egész sorát számíttaná ki, ezeket értékelné és csupán a legmegfelelőbbet nyomtatná ki. Hálózatunk központi irányítója, József Gábor készített is egy ilyen programot, azonban miként az irodalomból ismert más próbálkozások, úgy ez is csak részben tudja a feladatot megoldani, emellett igen hosszú futási időt igényel, rutinhasználatra elfogadhatatlanul költséges. Úgy tűnik, hogy a fentebb említett ideális metodika bevezetésére, azaz a nagyszámú módosító tényező automatikus figyelembevételére a jövőben sem számíthatunk.

Az országos hálózat fejlődésének egy másik lényeges eleme a távadatközlés minőségének ugrásszerű javulása. Az első 4 évnek kézi kapcsolású, magas zajszintű interurbán telefonvonalai helyébe a posta fokozatosan kiépítette a kizárólag távadatközlésre szolgáló, igen alacsony zajszintű, úgynevezett DATEX-vonalakat. Ennek következtében a műszaki ellenőrzés és javítás fokozatosan feleslegessé vált.

Mínt hogy időközben a hálózatban dolgozó biofizikusok gyakorlati tapasztalatai is jelentősen megnövekedtek, az Eü. M. által kezdetben hangsúlyozottan megkívánt radiológiai ellenőrzésen is lényeges módosításokat tudunk javasolni.

Míndez lehetővé tette a hálózat működésének egyszerűsítését és meggyorsítását. Az eredeti reggeli és délutáni menetrend szerinti kézi kapcsolású telefonvonalakon át történő adatközlés, illetve lekérdezés helyébe a bármikor eszközölhető közvetlen tárcsázással való kapcsolatteremtés lépett, és így a 7–8 órás várakozási idő helyett a kiszámított dóziselosztási térképet már 1 órán belül meg lehet kapni.

Végül megemlítjük, hogy a maga nemében egyedülálló, egy egész ország beteganyagára kiterjedő egységes mérési adatokra és számításokra támaszkodó hálózatunk működését a WHO által 1984 tavaszán Svájcban nagy nemzetközi kongresszuson Varjas Géza tagtársunk ismertette. Az előadás nem várt érdeklődést váltott ki és a WHO nyomban javaslatot tett a hálózatunkban rejlő további új lehetőségek kihasználására.

BOZÓKY LÁSZLÓ

AZ ACTA BIOCHIMICA ET BIOPHYSICA TEVÉKENYSÉGE

A Társaság értesítőiben rendszeresen beszámoltunk hazai szakfolyóiratunk tevékenységéről. Ez évben már a folyóirat 20. kötete kerül az olvasó kezébe. Két évtizedes folyóiratunk kezdettől a hozzánk közlésre beérkező közlemények hosszú átfutási idejének gondjaival küszködik. A szerkesztőbizottság minden erőfeszítése ellenére a helyzet e területen romlott, különösen az utóbbi két évben. Ily módon nem tudtunk lépést tartani továbbra sem a nemzetközi folyóiratokkal. Ez lehet a magyarázata annak, hogy tovább csökkent a folyóiratunkban történő közlés iránti igény a hazai kutatók körében. Új vonás ugyanakkor, hogy a szocialista országok egy részéből nagy és fokozott érdeklődés tapasztalható a folyóiratunkban való közlésre. A külföldi szerzők cikkeinek nagy részét közlésre nem tudjuk elfogadni. Tartjuk magunkat olyan szerkesztőségi előírásokhoz, hogy külföldi szerző cikkét csak akkor fogadjuk el közlésre, ha az abban foglalt munkát magyar szerzővel kooperációban vagy magyar kutatóhelyen tett tanulmányút keretében végezte. E szabály betartásával is növekszik a külföldi szerzők (ill. társszerzők) cikkeinek száma folyóiratunkban.

A folyóiratunkban megjelenő cikkek különnyomatai iránt igen nagy a nemzetközi érdeklődés. Ennek magyarázata az, hogy a folyóiratunkban megjelenő cikkeket rendszeresen referálja több nemzetközi folyóirat is. A hagyományoknak megfelelően továbbra is rendszeresen közöltük a folyóirat olvasóinak érdeklődési területéhez tartozó szakkönyvek és kiadványok recenzióit. A kiadók részéről az ilyen irányú igény az utóbbi években fokozódott, egyre több kiadvány recenziójának közlését kéri tőlünk a kiadók.

Az Akadémia által megbízott szerkesztőbizottság – némi személyi változtatásokkal – immár 8 éve tevékenykedik. Ernst akadémikus 1981-ben bekövetkezett halálát követően a biofizikai rész főszerkesztői teendőit Tigyi József akadémikus vette át. A szerkesztőbizottság összetétele tehát a következő: főszerkesztők: Straub F. Bruno akadémikus, (biokémia) és Tigyi József akadémikus (biofizika); a szerkesztőbizottság tagjai: Bot György, Damjanovich Sándor, Elődi Pál, Keleti Tamás, Rontó Györgyi, Solymosy Ferenc, Szabolcsi Gertrúd és Szalay László. A technikai szerkesztők továbbra is: Sajgó Mihály (biokémia) és Niedetzky Antal (biofizika).

A folyóirat eddig megjelent 18 kötetében 715 közlemény jelent meg, közülük 440 (61%) biokémiai és 275 (39%) biofizikai tárgyú volt. A 16. kötet 3–4. füzetében (1981) közöltük a Magyar Biofizikai Társaság 1981-ben Szegeden tartott XI. vándorgyűlésének előadáskivonatait is.

Új kezdeményezés volt a szerkesztőbizottság részéről, hogy a Magyar Biokémiai Társaság és a Magyar Biofizikai Társaság vándorgyűlései előadáskivonatainak anyagát egy-egy külön füzetben a vándorgyűlés időpontjáig elkészítve a résztvevők kezébe adta. Így a 17. kötet 1–2. füzetében (1982) jelent meg a Magyar Biokémiai Társaság 22. vándorgyűlése, a 18. kötet 1–2. füzetében (1983) a Magyar Biofizikai Társaság 1983-ban Budapesten tartott vándorgyűlése és a 19. kötet 1–2. füzetében (1984) a Magyar Biokémiai Társaság 23. vándorgyűlése előadáskivonatainak anyaga.

NIEDEZKY ANTAL
technikai szerkesztő

A SUGÁRVÉDELEM FEJLŐDÉSE MAGYARORSZÁGON

Bisztray-Balku S.–Bozóky L.–Koblinger L.

(Akadémiai Kiadó, Bp. – 1982)

Az ionizáló sugárzás és az élő anyag kölcsönhatásának vizsgálata szerves része a biofizikai kutatásoknak. Ennek keretében egyaránt folynak alap- és alkalmazott kutatások. Ez utóbbiak között fontos gyakorlati szerepük van a sugárvédelemmel kapcsolatos kísérleteknek. A hazai biofizikai kutatások, az ionizáló sugárzások orvosi alkalmazása és az eredményes sugárvédelem tudományos alapjainak megteremtése szoros együttműködésben alakult ki az elmúlt évtizedekben, ezért a biofizikusok is nagy örömmel üdvözlik a hazai sugárvédelem fejlődéséről szóló könyv megjelenését. A nagy tapasztalatú szerzők műve a hazai sugárvédelem fejlődésének leírásával egyúttal – hiányt pótlóan – áttekintést ad a radioizotópok és az ionizáló sugárzást kibocsátó berendezések hazai felhasználásának történetéről is.

A mű az előszót követően 3 nagy részre tagozódik, melyekhez az adott rémával foglalkozó hazai szerzők műveit felsoroló irodalomjegyzék csatlakozik. A Függelék az összefoglaló jellegű hazai sugárvédelmi kiadványok, kandidátusi és doktori értekezések jegyzékét tartalmazza. Végül a mértékegységek és a rövidítések jegyzéke, valamint a név- és tárgymutató zárja a művet.

Az első rész a hazai orvosi, műszaki és tudományos gyakorlatban alkalmazott röntgensugarak elleni védekezés történetéről szól. Szerzője: Bisztray-Balku Sándor, a hazai orvosi röntgenkészülék-gyártás megindulásának ismert szakértője, majd a röntgensugár-védelem előírásainak egyik kidolgozója. Teljességre törekedve, négy fejezetben a röntgensugárzás hazai alkalmazására, a berendezések gyártására és védelemre vonatkozó valamennyi még elérhető adatot igyekszik felsorolni. Így büszkén olvassuk, hogy Ratkóczy professzor már 1924-ben megszerkeszti a nemzetközi ismerést kiváltó sugárvédő ülést, és szomorúan tapasztaljuk, hogy még 1950-ben is magyar kiadó a sugárvédelemről szóló könyv megjelenését, mint nem aktuálisat utasította vissza. Öt fejezetben foglalkozik a röntgensugár-védelmi szobványok és óvórendszabályok kialakulásával, a sugárvédelem fejlődésével, a munkahelyek ellenőrzésének és az érintett személyek oktatásának kérdésével.

A második rész címe: Sugárvédelmi radioaktív anyagok és gyorsítók orvosi felhasználásánál; szervezési kérdések. Szerzője: Bozóky László akadémikus, a hazai sugárvédelem kimagasló egyénisége. Közel 50 éves munkássága a sugárforrások hazai orvosi alkalmazásában és az elmúlt 30 évben a hazai sugárvédelem kialakulásában betöltött vezető szerepe indokolja, hogy az általa irt rész hézagpótló dokumentum. Az első két fejezet hazai történeti áttekintést nyújt. Különösen értékes az Eötvös Loránd Rádium és Röntgen Intézet, majd az Országos Onkológiai Intézet keretében folyó sugárvédelmi tevékenység megörökítése. A következő négy fejezet jól bizonyítja, hogy a sugárforrások korszerű alkalmazásánál a hatékony sugárvédelem egyidejű megtervezése ma már nélkülözhetetlen. Az ezt követő két fejezet a hazai sugárvédelem fejlődésének csaknem teljes áttekintését adja az atomerőmű-prog-

ram kezdetéig. A Magyar Tudományos Akadémia kezdeményező szerepétől az Országos Atomenergia Bizottság gyakorlati tevékenységén át, az országosan szervezett sugárvédelem kialakulásáig, a különböző sugárvédelmi szabványok, övrendszabályok és az előírások fejlődéséig, minden lényeges lépés nyomon követhető. Jól látszik a törekvés a korszerű nemzetközi színvonal elérésére, de tiszteletet érdemlő nyíltsággal szól a szerző a sokszor bosszantó hibákról is.

A harmadik rész címe: Sugárvédelem az ipari és mezőgazdasági munkáknál, sugárvédelmi kutatások és szervezetek, műszergyártás. Szerzője: Koblinger László, az Eötvös Loránd Fizikai Társulat keretében több mint 20 éve működő Sugárvédelmi Szakcsoport titkára. 12 fejezet jó áttekintést ad a különböző intézményekben folyó sugaras munkák kialakulásáról, különös tekintettel a sugárvédelmi kutatásokra. Sok és értékes munkát végeztek többek között a Központi Fizikai Kutató Intézetben, az Izotóp Intézetben, az Atommagkutató Intézetben, az Országos „Frédéric Joliot Curie” Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Kutató Intézetben és a különböző egyetemek fizikai intézeteiben. A Paksi Atomerőmű sugárvédelmi kérdéseinek kidolgozása és megvalósítása is a felsorolt intézmények együttműködésével valósult meg. Az utolsó fejezet a Sugárvédelmi Szakcsoport széles körű tevékenységéről és kiterjedt nemzetközi kapcsolatairól szól.

Az Akadémiai Kiadó jó szolgálatot tett a könyv igényes formában való megjelentetésével. A 80 jó minőségű ábra és kép ugyancsak emeli a mű dokumentatív jellegét.

PREDMERSZKY TIBOR

MEMBRÁNOK ÉS MEMBRÁNBETEGSÉGEK

Gárdos Gy.–Szász I.–Sarkadi B.

(Medicina Könyviadó, Bp. – 1983)

„Mindenütt csak membránok . . .” – ez az enyhén önironikus sóhaj a könyv első fejezetének címe, de más vérmérsékletű szerzőktől ugyanezt akár axiomatikus állításként is el kellene fogadnunk. A membránok mindenütt-jelenlévősége jó két évtizede része a legalapvetőbb biológiai ismereteknek, így semmi meglepő nem lenne abban sem, ha a fenti sóhajt egy másikkal megtoldhatnánk: „mindenütt csak membránkönyvek . . .” Meglepő, sőt megdöbbenő viszont az, hogy Magyarországon, ahol a membránkutatásnak vagy egy tucat világszínvonalú kutatóműhelye tevékenykedik, ahol e téma hazai kutatóinak szűk körűnek szánt éves találkozója kamaszos gyorsasággal nőtte ki a színhely fizikai kereteit, ahonnan tucatszám jelennek meg a publikációk a világ vezető szakfolyóirataiban, 1983-ban jelent meg az első önálló magyar nyelvű könyv a membránokról. Az ilyen mértékű késés, ahogy mondani szokás, már több mint bűn: ez hiba, mégpedig, hogy fére ne értse senki, a szakkönyv-kiadási politika súlyos hibája.

További kesergés helyett vigasztalódjunk a könyvvel, az ugyanis nagyszerű. A fent említett bevezetés utáni hat fejezet – „A sejtmembrán vizsgálatainak módszerei”; A sejtmembrán felépítése”; „A sejtmembrán főbb funk-

ciói"; „Membránmodellek és modellmembránok” (bravúros fejezetcím!); „Speciálisan differenciálódott sejtmembránok”; „A sejtmembrán és a sejt homeosztázisa” – páratlanul tömör és elegáns áttekintése a membránokról szóló ismereteknek. Minden mondat, minden ábra, minden képlet a helyén van, és mind egy célt szolgálnak, az ismeretek minél egyszerűbb és világosabb átadását. A minimális terjedelemben hihetetlenül gazdag anyagot sikerül így egységes és kompakt módon összefoglalni, és ugyanakkor a szerzők szinte a sorok között érzékeltetik a tárgyalt jelenségek rendkívüli bonyolultságát, az ismertetett „idilli” kép részleteibe való betekintés elméleti és módszertani nehézségeit. Noha a recenzens szívesen látta volna, ha éppen a formalizálható elméleti – főként biofizikai – alapismeretekkel bántak volna kicsit kevésbé takarékosan a szerzők, sajnos alighanem ők mérték fel jobban a megcélzott olvasóközönség: az orcostanhallgatók igényeit és befogadóképességét.

A könyv két utolsó fejezete – „Membránok és gyógyszerek”; „Membránok és a betegségek” – amint az címükből is kitetszik, még közvetlenebbül szolgálja az orvostanhallgatók okulását. Talán még képzett orvosok is elcsodálkoznak, hogy a patológia és a terápia milyen távoleső jelenségeit ölelik fel ezek a fejezetek.

A könyv stílusa mindvégig élvezetes és egységes – a háromszerzősség nem okoz semmiféle heterogenitást. A szerzők láthatóan tudatosan igyekeznek legalább a legkirívóbb idegen szakkifejezéseknek magyar megfelelőt találni; ennek hatását némiképp rontja, hogy másutt egyszerű magyar szavak helyett használnak közkeletű, de idegen kifejezéseket (megfordíthatatlan helyett irreverzibilis, képlékeny helyett plasztikus stb.). Még bántóbb az a – már nemcsak szóhasználati, hanem fogalmi – zavar, ami a potenciál, potenciálkülönbség, feszültség szavak használatában fordul elő. (Helyesen: a feszültség (és nem feszültségkülönbség!) két pont potenciálja közötti különbség.) Mindezek azonban, hasonlóan a néhány apróbb sajtóhibához (amelyek közül főleg a szakszavakban előforduló zavarok: tonoplaszt helyett tanoplaszt, monenzin helyett monenzim stb.) csak apró szeplők egy kiemelkedő jelentőségű és színvonalú munkán. Megemlíteni is csak azért tartottam őket érdemesnek, mert a könyv napok alatt elfogyott a SOTE környéki könyvesboltokból, és így második kiadása aligha késhet sokáig (??); ebben már az említett apróságok is javíthatók lesznek.

SCHUBERT ANDRÁS

ECHOGRÁFIA

Harkányi Z.–Török I.

(Medicina Könyvkiadó Bp., – 1983)

Az ultrahangdiagnosztika az utóbbi években örömdetesesen tért hódított a medicina szinte minden ágában. A technikai fejlődés lehetővé tette az egyre jobb felbontóképességű kétdimenziós ultrahangtechnika (keresztmetszeti echográfia, ultrahangtomográfia) elterjedését. A 220 oldalas elegáns kivitelezésű monográfia célja, hogy megismertesse a magyar olvasókkal a kétdimenziós ultrahangvizsgálat vagy echográfia fontosabb alkalmazási területeit, ér-

tékeit és határait. A cím csakugyan mint a cél, kissé megtévesztő, mivel a teljesség igényével lép fel. Izgatottan lapoztam bele a gyönyörű ábrákkal megtöltött könyv fényes lapjaiba, de hiába kerestem a kétdimenziós echocardiográfiára vonatkozó fejezetet.

A szerzők szakmai tisztességét húzza alá az a tény, hogy ez a téma, amelyben nincs saját tapasztalatuk, kimaradt.

Remélem, hogy csak fogalmazásbeli pontatlanság volt ezt a módszert a kevésbé fontosak közé sorolni.

A könyv nagyon tetszett. Olvasmányos, biztos kézzel vezeti az olvasót a „holdbeli tájakon”, és a szép kivitelű képek atlaszszerű bősége bizonyítja a szerzők gyakorlati tapasztalatát. Különösen értékes a szerzők széles spektrumú klinikai szemlélete, amely a Radiológiai Klinika sokoldalú szakmai munkájának magas színvonalát tükrözi. Az egyes esetek ismertetéséhez bemutatott izotóp-scan és angiográfiás ábrák a szerzőknek azt a felfogását jelzik, hogy a leképező technikák egymást kiegészítve szolgálják a pontos diagnózist.

A könyv szerkezete áttekinthető. Az I. fejezetben röviden, a gyakorló orvos számára érthetően foglalják össze a módszer alapfogalmait. Itt tudjuk meg, hogy felvételeiket a szerzők elsősorban compound gray-scale készülékekkel készítették, de „tapasztalatokat szereztek” digitális real-time berendezéssel, köztük mechanikus sectorscannerrel. Sajnos a 226 ábrának mindössze 10%-a készült a korszerű real-time módszerrel, annak is csak egy töredéke sector-scan. A digitális rendszer előnyei pedig nem derülnek ki a képanyagból) terület- és térfogatmérések, nagytítások).

A 2. fejezet képezi a könyv gerincét: 140 oldalon tárgyalja a hasi echográfia lehetőségeit. Ez a nagy fejezet tükrözi a szerzők otthonos mozgását a témában és ami ebből következik: a lehetőségek és korlátok reálisan kritikus elemzése.

Bizonytalanabban mozognak viszont a cardiovascularis határterületeken így pl. a pericardiális folyadékgyűlem mennyiségi becslése a „máj és szívfal között... cisztózus sáv” nagysága alapján nyilvánvalóan megalapozatlan, vagy a megnagyobbodott bal kamra képe a compound-scan alapján bizonyára nem diagnosztizálható. A subxyphoid sector-scan segítségével a szív valamilyen ürege látótérbe hozható és ez olyan határterület a szó szoros értelmében, amelyet a szerzők legalábbis érinthettek volna.

Kár, hogy a hasi aorta aneurysmák diagnosztikájára is mindössze egy fél mondat és egy ábra jutott. Hasonló hiányérzetet hagy az olvasóban a rövid 3. fejezet, melynek címe: „Egyéb szervek echográfiája”.

A 15 oldalas fejezet feltűnően szegényes az előzőkhöz viszonyítva. A carotis artéria leképezéséről mindössze egy példát láthatunk, és az sem elég meggyőző. Dicséretes viszont, hogy a szerzők e fontos diagnosztikus alkalmazási területek ismertetésére (mamma, pajzsmirigy, scrotum) is vállalkoznak, viszonylag csekély saját tapasztalatuk ellenére.

Az utolsó fejezet a gyermekgyógyászati echográfiával foglalkozik 30 oldalon. Talán ez a terület a legkevésbé ismert az olvasó számára, így különösen értékes a sokféle indikáció bemutatása.

A könyv egészének hézagpótló értékét a felsorolt hiányosságok nem érintik. A formai és tartalmi megoldások közül még szeretnék kiemelni két szempontot. Az egyik a könyv ábraanyaga. Jó minőségűek a fotók, a szerkesztő tág teret adott nekik, így kellő méretben szerepelnek. Igen jó megoldást je-

lentenek a képek magyarázatául szolgáló vázlatos rajzok. Tetszett az ábrákon szereplő betűk jelmagyarázatának kiemelt szedése, minden egyes ábraoldalon.

Nagy erőssége a könyvnek, hogy nemzetközi forgalmazásra is alkalmas, az atlaszszerű szerkesztés, valamint az angol nyelvű ábraszövegek, jelmagyarázatok és fejezetenkénti összefoglalók révén.

E jól sikerült könyv hasznára fog válni a gyakorló orvosok széles rétegének, a klinikai és diagnosztikai szakmák számos művelőjének.

LENGYEL MÁRIA

A LAKOSSÁG TERMÉSZETES SUGÁRTERHELÉSE

Tóth Á.

(Akadémiai Kiadó Bp. – 1983)

Nagy örömünkre szolgált, hogy végre megjelent a Fehér István szerkesztésében megindult „A sugárvédelem újabb eredményei” című sorozat 1. köteteként Tóth Árpád kitűnő könyve az Akadémiai Kiadó által biztosított, méltó köntösben.

A természetes háttérsugárzás ősidők óta hat Földünk egész lakosságára. Eredete és az emberre gyakorolt hatásai körül több tekintetben ugyan még ma is viták folynak. Annyi azonban bizonyos, hogy a külső és belső sugárforrásokhoz tartozó sugárterhelések iránti érdeklődés egyre növekszik. Szerete a világon vizsgálják, mérik a többnyire bonyolult összefüggéseket, amit ékesen bizonyít a publikációk óriási száma. Tóth Árpád könyvének legfőbb érdeme éppen az, hogy hosszú évek óta elmélyülten foglalkozva ezzel a tudományos és gyakorlati szempontból egyaránt fontos komplex kérdéssel, óriási munkával és szigorú tudományos precizitással – a legmodernebb felfogást követve – részletesen össze tudta foglalni az 1980-ig kialakult ide vonatkozó ismereteinket.

5 fejezetben foglalkozik a kozmikus sugárzás, a talaj és építőanyag-sugárzás okozta külső sugárterheléssel, számba veszi az emberi szervezetbe került ^{40}K , ^{238}U és ^{232}Th sor elemei által előidézett belső sugárterhelést. Különösen nagy gondot fordít a ^{222}Rn és ^{220}Rn természetes radioaktív elemekre, valamint ezek bomlástermékeire. Tárgyalja a fenti elemek fizikai-kémiai sajátosságait, valamint viselkedésüket az emberi szervezetben. Szól a kiterjedt saját vizsgálataira is támaszkodó talajminták és építőanyagok radonleadásáról, valamint a szellőzési sebességnek a szerepéről. Közelítő modelleket mutat be, melyekkel a lakószobákban várható külső és belső sugárterhelés becsülhető.

60 darab, többnyire a legkiválóbb irodalmi közleményekből átvett ábra és 62 táblázat, valamint a természetes sugárforrások okozta effektív dózis-egyenértékek nagy mértékben növelik a könyv értékét. A megnövelt kozmikus sugárterhelésre – repülőgépek utasai, űrhajósok – és a megnövelt természetes radioizotóp sugárterhelésre, például széntüzelésű erőművek környezete, műtrágyák, földgáz, egyes építőanyagok és fogyasztási cikkek satöbbire vonatkozó konkrét adatok teszik a könyvet laikusok számára is érdekessé és olvashatóvá.

Külföldi szakemberek kérésére az MTA III. osztálya, az IRPA Magyar Nemzeti Bizottság előterjesztésére határozatot hozott a mű angol nyelvű megjelenítésére is.

BOZÓKY LÁSZLÓ

TÖRÖK ISTVÁN

(1929–1981)



Dr. Török István professzor, a Semmelweis Orvostudományi Egyetem Radiológiai Klinikájának igazgatója 52 éves korában váratlanul elhunyt. Távozásával súlyos veszteség érte közvetlen munkatársa-in kívül a magyar radiológia egészét. Kisvárdán született, Budapesten szerzett orvosdoktori diplomát 1954-ben. Az egyetemen töltött évek után kandidátusi értekezését 1973-ban védte meg, és ekkor lett a SOTE Radiológiai Klinika docense. 1977. július 1-től egyetemi tanár, 1979. július 1-től a Klinika igazgatója.

Török István professzor negyedszázados orvosradiológiai tevékenysége során a hagyományos röntgendiagnosztikai vizsgáló módszerek mellett, kiváló művelője volt a legkorszerűbb izotóp-diagnosztikai eljárásoknak, érdekelték a sugárvédelemmel, a dózisztervezéssel kapcsolatos sugárfizikai kérdések. Erlangenben, Wachsmann professzor intézetében a legkorszerűbb, nagy energiájú sugárterápiás eljárások kiváló ismerője lett. Az átlagosat meghaladó fizikai felkészültségének megfelelően előszeretettel foglalkozott röntgenteknikai és sugárfizikai kérdésekkel, ezek klinikai gyakorlatban való megvalósításával. Szilárdtestfizikai ismereteit széles körű tudományos munkájában gyümölcsöztette, ebben a témakörben írt disszertációja, „Szilárdtest dózismérés klinikai és kísérletes alkalmazása” számos, nemzetközi vonatkozásban is új ismereteket tartalmazott.

Tudománypolitikai tevékenysége nem kevésbé jelentős. A Magyar Orvostudományi Nukleáris Társaságnak megalakulásától, hét éven át főtákosra volt, 1980-tól alelnöke. Elnökségi tagja a Magyar Radiológusok Társaságának és számos hazai társasági tagságon kívül tagja az Európai Nukleáris Társaságnak. A Magyar Biofizikai Társaság munkájában 1974 óta vett részt, egyik alapítója volt az orvosi-fizikai szekciónak.

Magatartása hivalkodásmentes, szinte túlzóan szerény volt, ami a fiatalok tiszteletét, a kollégák és a betegek szeretetét, az idősebbek őszinte megbecsülését biztosították számára. Szenvedélyesen szeretett oktatni, világos, szabatos, megfontoltan tagolt mondatszerkesztése, egyetemi tanári előadásaiiban a mondanivaló súlyát mindig egyértelművé tette. Mint igazgató a demokratizmust a szó legigazibb értelmében gyakorolta.

Korai halála tevékenységét sajnálatosan korán megszakította, de eredményei megmaradnak, és őrzik emlékét azokkal együtt, akik munkájának részei lehettek.

IRTÓ ISTVÁN
egyetemi tanár

JUVANCZ IRÉNEUSZ

(1910–1982)

Életének 72. évében elhunyt dr. Juvancz Iréneusz, a Semmelweis Orvostudományi Egyetem Biometriai Csoportjának nyugalmazott vezetője. Halálával orvostársadalmunk egyik legszínesebb egyéniségét veszítettük el.

1910-ben született Budapesten, haladó szellemű értelmiségi családban. Apja a Tanácsköztársaság idején a budapesti mintagimnázium igazgatója volt, e tevékenysége miatt a Horthy-rezsim állásából kitette és az 1930-as évek végéig rendőri felügyelet alatt volt. E családi környezet, a haladó felfogású nevelés egész életvezetését, társadalmi, politikai magatartását meghatározta.

Élete, munkássága szorosan összeforrt a Budapesti Orvostudományi Egyetem életével, ahol néhány évi rövid megszakítástól eltekintve, 50 éven át dolgozott. Az Élettani Intézetben gyakornokként sajátította el a tudományos kutatásban nélkülözhetetlen metodikai fegyelmet és a kutatás eredményeinek szigorúan kritikus értékelését. Ez a szemlélet egész pályafutását, munkásságát jellemezte.

1936-ban került az I. sz. Belklinikára, ahol 1979-ig klinikusként dolgozott. A gyógyító, oktató munkája mellett érdeklődése egyre inkább az orvosi kutatás eredményeinek a klinikai tapasztalatoknak, matematikai, statisztikai értékelése felé irányult. A világ fejlett orvostudománnyal rendelkező országaiiban ez időben alakult ki a medicina egyik határtudománya, az orvosi biometria. Juvancz Iréneusz elévülhetetlen érdeme, hogy felismerte e diszciplína jelentőségét, és a nemzetközi tapasztalatokat felhasználva, megteremtette a biometria hazai iskoláját. Szervező munkájának eredményeképpen az MTA Matematikai Kutatóintézet keretében megalakult a Biometriai Csoport, melynek vezetője lett.

Nagy munkabírást jellemzi, hogy biometriai tevékenysége mellett 1949-től 1953-ig részt vállalt az Egészségügyi Minisztérium munkájában is, a statisztikai osztály vezetőjeként, ahol a magyar egészségügyi statisztikai szervezet kialakításával foglalkozott.

1952-től közel 30 esztendőn át vezette az MTA – későbbi átszervezés után a Semmelweis Orvostudományi Egyetem – Biometriai Csoportját. Nehéz röviden jellemezni e 30 év alatt kifejtett tevékenységet, munkásságának eredményeit, hiszen érdeklődése átfogta az experimentális, klinikai és társadalom- orvostudomány területét, sőt a biológia több ágát is. Ennek a széles skálának átfogására nem csupán széles körű érdeklődése vezette, hanem az a kényszerítő körülmény is, hogy az orvosbiológiai kutatások egyik alapkövetelménye lett a biometriai módszerek alkalmazása. Hosszú ideig egyedüli orvosbiométer lévén, kutatók, klinikusok, gyakorló orvosok százai keresték fel biometriai tanácsait kikérve, és ő kivétel nélkül mindenkinek rendelkezésére állt.



Tudományos és továbbképző előadásai, közleményei mellett ezek a konzultációk játszották a legnagyobb szerepet a hazai biometriai iskola megteremtésében.

„Az indextulajdonságok szerepe az orvosi és biológiai kutatásban” című könyvében elsősorban az orvos felelősségét emeli ki az adatok megbízhatóságában és azok statisztikai értékelésében. A klinikai gyógyszerkipróbálások tervezésénél, értékelésénél mindig az etikai szempontokat, a beteg érdekeit tartotta elsőbbségben a számszerű, egzakt eredményeknél. Már 20 éve felvetette a kutatások ökonómiai efficienciájának fontosságát és a biometria szerepét a kutatás hatékonyságának fokozásában.

Munkásságát összefoglaló tapasztalatait „Orvosi biometria” című könyvében írta le. Sajnos, megjelenését már nem érte meg.

Megalkuvást nem ismerő, szigorúan kritikus elme volt, azonban kritikájával egyidőben mindig tanácsot és segítséget is adott.

Szívügyének tekintette a biometria oktatását, kiváló előadókészségével könnyen elérte, hogy az orvosok számára nem mindig könnyen érthető matematikát befogadhatóvá tegye. Küzdött, hogy a biometriát építsék be az orvosképzésbe, önálló biometriai kurzusokat szervezett az orvostovábbképzés keretében.

E törekvése vezette a Magyar Biofizikai Társaságba, melynek alapító, s 14 éven át, 1975-ig, elnökségi tagja volt. Céljait a Társaság első Értesítőjében írt tanulmányában: „Biológiai adatok kvantitatív kiértékelése” (MBFT Értesítő, 1963. 95–108. old.) fejtette ki.

Számos más magyar tudományos társaságnak volt még tagja, s széles műveltségére, érdeklődésére jellemző, hogy e társaságok tudományos rendezvényeinek mindig lelkes részt vevője volt. A lényegre tapintó, szellemes hozzászólásaival felélénkítette a tudományos ülések vitáját. A Nemzetközi Biometriai Társaság magyar tagozatának 1952–1980-ig elnöki tisztségét töltötte be, a Társaság folyóiratának, a Biometrics-nek szerkesztőségi tagja volt. A nemzetközi biometriai tudományos élet egyik vezető személyiségéként tartották számon.

Társaságunk, tanítványai, munkatársai, az egész magyar orvostársadalom kegyelettel őrzi emlékét.

PAKSY ANDRÁS

A MAGYAR BIOFIZIKAI TÁRSASÁG ALAPSZABÁLYZATA

1. §

A Társaság címe

Magyar Biofizikai Társaság. A Magyar Biofizikai Társaság a Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetségének tagegyesülete, amely az MTA Biológiai Tudományok Osztályával, valamint az MTESZ tagegyesületeivel szoros együttműködésben fejti ki tevékenységét.

A Társaság neve:

Oroszul: Vengerszkoe biofizicseszkoe obscsesztvo.

Angolul: Hungarian Biophysical Society.

Franciául: Société Hongroise de Biophysique.

Németül: Ungarische Biophysikalische Gesellschaft.

A Társaság székhelye: Budapest.

Működési területe a Magyar Népköztársaság, hivatalos nyelve magyar.

Pecskéje köriratban: Magyar Biofizikai Társaság, Budapest, 1961.

2. §

A Társaság a magyar biofizikusok és a határterületi tudományokkal foglalkozók önkéntes egyesülése, amelynek célja a biofizikai művelődés előbbrevitele, társadalmi úton, szocializmust építő hazánkban.

- a) a biofizikai kutatás ápolása és fejlesztése,
- b) a biofizikai oktatás előmozdítása,
- c) a biofizika alkalmazásának előmozdítása,
- d) a feladatokat érintő elvi szervezési és világnézeti kérdések figyelemmel kísérése, illetőleg propagálása.
- e) a biofizikus hivatás erkölcsi és anyagi megbecsülésének előmozdítása.

A biofizika egyes területeinek fokozott fejlődése érdekében a Társaság keretén belül szekciók alakulhatnak, amelyek tevékenységüket a Társaság szervezeti egységeként, az elnökség felügyelete alatt, az Alapszabályban foglalt feltételekre szerint, önállóan szervezik. A szekciók munkáját az elnök és titkár irányítja.

3. §

A Társaság vagyona, jövedelme

A Társaság jövedelmét a következők biztosítják:

- a) rendes és pártoló tagok fizetendő tagsági díja,
- b) MTESZ-támogatás,
- c) egyéb adományok.

A rendes tag tagsági díja évi 60 Ft, nyugdíjasok és egyetemi hallgatóké évi 10 Ft, amelyet a közgyűlés megváltoztathat. A Társaság megszűnése esetén vagyonáról a közgyűlés, illetve az MTESZ Végrehajtó Bizottsága dönt.

A Társaság éves költségvetés alapján működik. A tervszerű felhasználásért a főtitkár a felelős.

4. §

A Társaság működése

A 2. §-ban megadott célok megvalósítása érdekében a következő rendezvényeket szervezi:

- a) Előadások, tudományos beszámolók, vitaestek.
- b) Kollokviumok a biofizika egyes ágaiban elért eredmények ismertetése, illetve megbeszélése céljából.
- c) Vándorgyűlés a tagok munkásságának ismertetése és a munkaterületen dolgozó tagtársak kapcsolatának elősegítése, valamint a legutóbbi hazai és külföldi fejlődés áttekintése céljából.
- d) Kongresszus hazai, illetőleg külföldi résztvevőkkel, a legjelentősebb új eredmények megbeszélése.
- e) Ankétok: állásfoglalás a szakmát érintő valamennyi szakkérdésben, továbbá kapcsolattartás az Eötvös Loránd Fizikai Társulattal, ezenkívül a magyar biológiai társaságokkal a *Biológiai Társaságok Koordinációs Bizottsága* közreműködésével.

5. §

A Társaság tagjai

- a) Rendes tagok, olyan, a biofizikának, illetve határterületnek művelésében tevékenyen résztvevő magyar állampolgár szakemberek, akik a Társaság alapszabályait kötelezően elismerik magukra nézve, és akiket a Társaság tagjai körébe felvesz. Megalakulás után új tagot két tag javasolhat az elnökségnek taggá való felvételre.
- b) Tiszteletbeli tagok olyan hazai vagy az *MTESZ Végrehajtó Bizottságának hozzájárulásával olyan külföldi* állampolgárok, akiket az elnökség egyszerű többségének ajánlása alapján a közgyűlés megválaszt.
- c) Pártoló tagok olyan jogi és természetes személyek, akik a biofizikának hazánkban való előbbrevitele céljából csatlakozni kívánnak, és akiket az elnökség pártoló tagul felvesz, és akik a pártoló tagsági díjat fizetik.

6. §

A rendes tagok jogai

- a) A közgyűlésen véleménynyilvánítás, bármilyen, a Társaságot érintő kérdésben.
- b) Javaslattétel.
- c) Választás és megválaszthatóság, valamint a közgyűlésen a szavazás.
- d) *A Társaság tudományos rendezvényein való részvétel.*
- e) A Társaság által nyújtott kedvezményekben való részesedés.

7. §

A rendes tagok kötelességei

- a) saját munkaterületének művelése,
- b) a Társaság határozatainak végrehajtása,
- c) a tagsági díj fizetése.

8. §

A tagság megszűnése

A tagság megszűnik:

- a) halál (jogi személyeknél megszűnés),
- b) kilépés,
- c) törlés,
- d) kizárás esetén.

A tag kilépési szándékát írásban kell közölni az elnökséggel. A tagság megszűnése utáni hónap kezdetével megszűnik a tagdíj fizetésének kötelezettsége is. Elveszti tagságát az elnökség határozata alapján az a tag, aki kétéves vagy annál nagyobb tagsági díj hátralékát ismételt felszólításra sem rendezi. Kizárható az a tag, aki megsérti a Társaság alapszabályait, vagy akinek ténykedése ellentétbe kerül a Társaság célkitűzéseivel. Kizárható az a tag, akit *bűncselekmény miatt jogerősen elítéltek*. A kizárásról a kiküldött bizottság által lefolytatott tárgyalás után az elnökség dönt, kétharmados szótöbbséggel. A kizárt tag a közgyűléshez fellebbezhet, de ennek nincs halasztó hatálya.

9. §

A Magyar Biotizikai Társaság intéző szervei

- a) a közgyűlés,
- b) az elnökség,
- c) az ellenőrző bizottság,
- d) az ügyvezető elnökség, amely az elnökből, alelnökből, főtitkárból áll, és tanácskozási joggal részt vesz az ellenőrző bizottság elnöke.

10. §

A közgyűlés

A Társaság rendes és pártoló tagjaiból tevődik össze. A közgyűlés a Társaság elvi irányításának az elnökség munkájának és az ellenőrzésnek legfőbb szerve. A közgyűlést háromévenként kell összehívni, tisztújító közgyűlést ötévente kell tartani. Össze kell hívni ezenkívül a közgyűlést, ha az elnökség fele vagy a rendes tagok legalább egyharmada kéri.

A közgyűlés küldöttközgyűlésként (azonos feladat- és hatáskörrel) is összehívható, amely választott küldöttekből áll. A küldötteket a szekciók szavazati joggal rendelkező tagjai választják. Számukat és megválasztásuk módjában szavazati joggal rendelkező tagok számának megfelelően az elnökség határozza meg. A küldötteken kívül a küldöttközgyűlésen szavazati joggal vesznek részt az elnökség tagjai és a jogi személy tagok egy-egy képviselője. Tanácskozási joggal részt vehetnek a Társaság más tagjai is.

A közgyűlés feladatai

- a) A Társaság alapszabályainak megállapítása vagy módosítása, a jelenlévő, szavazati joggal rendelkező tagok kétharmados többsége alapján.
- b) Jelölő bizottság javaslata alapján az elnökség tagjainak a 11. § szerinti megnevezésében, valamint az ellenőrző bizottság tagjainak megválasztása, vagy újraválasztása, titkos szavazással, egyszerű szótöbbséggel.
- c) Az elnökség által benyújtott, az elmúlt időszakról szóló beszámoló, valamint a felmentés megtagadása.
- d) Olyan indítványok tárgyalása, amelyek legalább 3 nappal a közgyűlés előtt megérkeztek a Társaság főtitkárához.
- e) A közgyűlés összehívása a kitűzött időpont előtt 15 nappal, a tagokhoz kiküldött értesítés alapján történik. A közgyűlés határozatképes, ha a tagoknak 50% -a megjelent; *amennyiben a közgyűlés nem határozatképes, 30 napon belül ugyanazon tárgysorozattal összehívott közgyűlés a megjelentek számára való tekintet nélkül határozatképes.*
- f) A közgyűlés dönt azokban a kérdésekben, amelyeket a jogszabály vagy alapszabály a hatáskörébe utal.
- g) A közgyűlésről szabályszerűen hitelesített, a jelenlévőket név szerint felüntető jegyzőkönyvet kell vezetni.

11. §

Az elnökség

Az elnökség tagjai: az elnök, az alelnök, a főtitkár, valamint 8 elnökségi tag, továbbá a szekciók elnöke és titkárai. Meghívottként részt vesz az ellenőrző bizottság elnöke. Az elnökség határozatát nyílt szavazással, szótöbbséggel hozza, szavazategyenlőség esetén az elnök dönt.

Az elnökség feladatai

- a) két közgyűlés között a Társaság minden ügyének intézése, kivéve amit az alapszabály kizárólagosan a közgyűlés hatáskörébe utal;
- b) az elnökségi ülések között az operatív feladatok intézése az elnökre és ügyvezető elnökségre hárul, akik tevékenységükről kötelesek beszámolni a legközelebbi elnökségi ülésen;
- c) elnökségi ülés szükség szerint *legalább évente négyszer* hívandó össze, de össze kell hívni, ha az elnökség tagjainak fele kéri.

12. §

A függetlenített apparátus feladata a szervező, és adminisztratív munka végzése. Az apparátus munkájáért a főtitkárnak, végső soron az MTESZ főtitkárának felelős.

13. §

Az ellenőrző bizottság

A közgyűlés által választott 3 tagú ellenőrző bizottság ellenőrzi a Társaság alapszabály szerinti működését, és a rendelkezésre álló anyagi eszközök tervszerű felhasználását. Az ellenőrző bizottság tevékenységéről a közgyűlésnek számol be.

14. §

Azokban a kérdésekben, amelyeket az alapszabály nem szabályoz, a vonatkozó jogszabályok és az MTESZ alapszabálya az irányadó.

15. §

A Társaság felügyeletét az MTESZ Végrehajtó Bizottsága az MTESZ Ellenőrző Bizottsága közreműködésével látja el.

16. §

Jelen alapszabályt az 1978. évi tisztújító közgyűlés elfogadta. Életbe lépett 1978. december 15-én.

TISZTSÉGVISELŐINK A MTESZ VEZETŐ SZERVEIBEN ÉS BIZOTTSÁGAIBAN

MTESZ Országos Elnökség tagja:

Tigyi József, MBFT elnöke
Rontó Györgyi, MBFT főtítká

MTESZ Végrehajtó Bizottság tagja:

Rontó Györgyi, MBFT főtítká

MTESZ Budapesti Területi Szervezetének elnökségi tagja:

Gidáli Júlia

MTESZ központi, ill. szakmai bizottságának tagjai az MBFT részéről:

Díjbizottság: *Gidáli Júlia*

Gazdasági Bizottság: *Gólián Béláné*

Gazdaságpolitikai Bizottság: *Predmerszky Tibor*

Nemzetközi Kapcsolatok Bizottsága: *Niedetzky Antal*

Sajtó és Propaganda Bizottság: *Györgyi Sándor*

Tudománypolitikai Bizottság: *Csatorday Károly*

Nyugdíjasok Tanácsa: *Falus Miklós*

Ifjúsági Koordinációs Bizottság: *Schubert András*

Közp. Oktatási és Közművelődési Bizottság: *Rontó Györgyi*

Tudomány- és Technikatörténeti Bizottság: *Predmerszky Tibor*

Környezetvédelmi Koordinációs Bizottság: *Predmerszky Tibor*

Az Elnöki Tanács 25/1983. (XII. 29.) határozatával a Műszaki és Természet-tudományi Egyesületek Szövetségét (MTESZ) *társadalmi szervezetté* nyilvánította. Ez jó munkájának elismerése.

A TÁRSASÁG TAGJAINAK KITUNTETÉSEI *

Benkő György	Haza Szolgálatáért Érdemérem ezüst fokozata	1981
	arany fokozata	1983
Bertényi Anna	Kiváló Munkáért	1983
Blaskó Katalin	Kiváló Munkáért	1984
Bozóky László	Munka Érdemrend arany fokozata	1981
	MTESZ-díj	1984
Csermely Miklós	Budapest Emlékérem	1980
Dézsi Zoltán	Kiváló Munkáért	1981
Egyed Jenő	Kiváló Munkáért	1982
Faludi Péter	Kiváló Munkáért	1984
Gidáli Júlia	Kiváló Orvos	1983
Gombás Margit	Olvasó Munkásért (szakszervezet)	1983
Groma Géza	Akadémiai Ifjúsági Díj	1984
Horváth László I.	Selényi Pál-díj	1983
Keszthelyi Lajosné	Kiváló Feltaláló bronz fokozat	1983
Kiss József G.	Békésy-díj	1983
Kovács Péter	Kiváló Munkáért	1982
Kutas László	Kiváló Munkáért	1983
	Kiváló Munkáért	1984
Láng Istvánné	Kiváló Munkáért	1983
László György	Kiváló Dolgozó	1982
Maróti Péter	Miniszteri Dicséret	1983
Niedetzky Antal	Kiváló Munkáért	1982
Pentelényi Tamás	Kiváló Munkáért	1982
Predmerszky Tibor	Honvédelmi Érdemérem (15 év)	1983
Rontó Györgyi	MTESZ-díj	1981
Rozlosnik Noémi	Eötvös Lóránd-emlékérem	1981
Sík László	Kiváló Munkáért	1983
Szabó Vilmos	Rektori Dicséret	1981
Szebeni Ágnes	Markusovszky-díj	1983
Tapasztó István A.	Haza Szolgálatáért Érdemérem arany fokozata	1983
Tarján Imre	Szocialista Magyarorszáért	1982
	Állami Díj	1985
Tigyi József	MTESZ-díj	1982
Török Attila	Kiváló Társadalmi Munkáért (OTSH)	1983
Turchányi György	Munka Érdemrend arany fokozata	
	SOTE Kiváló Oktatója I.	1983
Unger Emil	Kiváló Munkáért	1982
Varga Emil	Went István-emlékérem	1982
	Kiváló Munkáért	1982
Vittay Pál	Miniszteri Dicséret	1983
Zaránd Pál	Miniszteri Dicséret	1984

* Az összeállítás az 1984. áprilisi körlevélre érkezett válaszok alapján készült.

HÍREK

Örömmel jelentjük, hogy

TIGYI JÓZSEFET, a Társaság elnökét a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának kutatóközpont-városa, Puscsinó 1981 májusában ötödik díszpolgárává választotta;

RONTO GYÖRGYIT, Társaságunk főtitkárát az egészségügyi miniszter 1982. július 1-től a Semmelweis OTE Biofizikai Intézete tanszékvezető egyetemi tanárává nevezte ki;

SALÁNKI JÁNOST, a Társaság elnökségének tagját, aki az Internat. Union of Biological Science (IUBS) 1982 augusztusában, Kanadában tartott közgyűlésén hazánkat képviselte, a nemzetközi szervezet alelnökévé választották, és az 1985-ös, XXII. közgyűlés megrendezésére Magyarországot kérték fel;

SZALAY LÁSZLÓNAK, az elnökség tagjának vezetésével 1982-ben tantervi reform következményeként megindult a JATE Természettudományi Karán a biológia szakos és a biológia-kémia tanárszakos hallgatók rendszeres biofizikai oktatása;

BOZÓKY LÁSZLÓT, az elnökség tagját az MTA 1982. évi közgyűlése rendes taggá,

DAMJANOVICH SÁNDORT, az MBFT alelnökét,

KESZTHELYI LAJOST,

RÉVÉSZ PÁLT, az elnökség tagjait,

JOBST KÁZMÉRT,

ROMHÁNYI GYÖRGYÖT, a Társaság alapító tagjait

az MTA levelező tagjává,

MARX GYÖRGYÖT, Társaságunk tagját, az MTA 1983. évi közgyűlése az Akadémia rendes tagjává választotta;

VITTAY PÁLT, az Ikonográfias Munkacsoport vezetőjét az egészségügyi miniszter 1983. július 1-től az OTKI Radiológiai Klinikájára egyetemi tanárrá nevezte ki;

TIGYI JÓZSEFET, az MBFT elnökét az International Union for Pure and Applied Biophysics (IUPAB) 1984 augusztusában Bristolban tartott közgyűlésén főtitkárává választotta;

HIDVÉGI EGON tagtársat, az European Society for Radiation Biology (ESRB) 1984-ben vezetőségi tagjává választotta;

Sajnálattal jelentjük, hogy

BOR ISTVÁNNÉ (Mándi Erika) tud. munkatárs, alapító tag,

JUVANCZ IRÉNEUSZ egyet. tanár, alapító és 1975-ig elnökségi tag,

KUTAS VERA tud. főmunkatárs, alapító tag,

LOVÁNYI ISTVÁN tud. főmunkatárs,

SÁNTHA ANDRÁS tud. osztályvezető és

TÖRÖK ISTVÁN tszv. egyet. tanár, a Társaság tagjai,

az elmúlt időszakban elhunytak.

CÍMTÁJÉKOZTATÓ

Ezúton is közöljük Tagtársainkkal, hogy a Magyar Biofizikai Társaság
önálló adminisztratív apparátusának

egyesületi titkára: dr. Hajasné Banos Márta

A titkárság címe: 1061 Budapest

Anker köz 1–3. I. em. 135.

telefonszáma: 222-602,

229-870/144 mellék

MNB-szám: Magyar Biofizikai Társaság, 508-8295

A MAGYAR BIOFIZIKAI TÁRSASÁG ELNÖKSÉGE 1980—1985

(Megválasztva a 9. közgyűlésen.)

Elnök: *Tigyi József*

Alelnök: *Damjanovich Sándor*

Főtitkár: *Rontó Györgyi*

Választott elnökségi tagok:

Dézi Zoltán
Guba Ferenc
Hernádi Ferenc
Keszthelyi Lajos
Niedetzky Antal
Révész Pál
Salánki János
Schubert András
Sztanyik B. László
Tarján Imre

A szekciók elnökei és titkárai:

Ultrahang:

Falus Miklós
Bertényi Anna

Sugárbiológia:

Predmerszky Tibor
Gidáli Júlia

Orvosi-fizikai:

Bozóky László
Kazai Lajos
Vittay Pál

Mebrán:

Keszthelyi Lajos
Györgyi Sándor

Ellenőrző Bizottság elnöke: Bozóky László

A MAGYAR BIOFIZIKAI TÁRSASÁG TAGNÉVSORA*

Achátz Imre tud. mtárs	1965	POTE Biofizikai Int. 7624 Pécs, Szigeti út 12.
Adorján Ferencné ügyintéző	1979	Gamma 1119 Bp., Fehérvári út 85.
Antal Sára tud. mtárs	1973	Orsz. Sugárbiológiai Int. 1775 Bp., Pf. 101.
Angyal Zoltán szakorvos	1984	7500 Nagyatád, Korányi u. 4. III. 6.
Aradi Ferenc adjunktus	1966	POTE Elméleti Közp. Labor 7624 Pécs, Szigeti út 12.
Ádám György akadémikus	1969	ELTE Összehasonlító Élettani T. 1088 Bp., Múzeum krt. 4/a.
Ba János szakorvos	1972	Schöp Mérei Ágost Kórház 1092 Bp., Bakáts tér 10.
Badik Adrienne főorvos	1985	(1124 Bp., Stromfeld A. u. 18.)
Bagyinka Csaba fizikus	1974	MTA SZBK Biofizikai Int. 6701 Szeged, Odesszai krt. 62.
Bakonyi Kálmán körzeti orvos	1984	(3100 Salgótarján, Vörös Hadsereg u. 4.)
Ballay László fizikus	1974	(1124 Bp., Sirály u. 18/a.)
Balogh Eszter laborvezető	1982	Orsz. Sugárbiológiai Int. 1775 Bp., Pf. 101.
Balogh József orvos	1973	DOTE Radiológiai Klin. 4012 Debrecen
Baloghné Sasvári Erzsébet adjunktus	1985	(1126 Bp., Királyhágó u. 1–3.)
Banczerowski Janusné főtanácsos	1969	MTA Természettudományi Főoszt. 1051 Bp., Münnich F. u. 7.
Bank József főorvos	1984	MÉV Üzemeü. Szolg. (7633 Pécs, Jedik Ányos u. 5/b.)
Barabás Klára fizikus	1974	MTA SZK Biofizikai Int. 6701 Szeged, Odesszai krt. 62.
Baricza Sarolta	1983	1016 Bp., Berényi u. 9/b. III. ép.

* Az alapítótágok nevei dőlt betűtípussal jelezve.
A zárójelben levő címek lakáscímek.

Barna György	1984	(1022 Bp., Kapor u. 4.)
ösztöndíjas		
Barsi Miklós	1974	Volán Tröszt Elektronika
programozó		1113 Bp., Karolina út 65.
<i>Baumann Miklós</i>	1961	Vegyipari Egy. Analtikai Int.
adjunktus		8200 Veszprém
Bácsy Zsolt	1966	SOTE Neurológiai Klin.
		1083 Bp., Balassa u. 6.
Bárdos János	1985	
adjunktus		(6900 Makó, Nap. u. 2.)
Báthori Edit	1973	
tud. mtárs		(1036 Bp., Lajos u. 49/c.)
Báthori György	1980	SOTE Élettani Int.
tanársegéd		1088 Bp., Puskin u. 9.
<i>Belágyi József</i>	1961	POTE Elméleti Közp. Labor.
docens		7624 Pécs, Szigeti út 12.
Benedikt Mihály	1978	JATE Elméleti Fizikai T.
adjunktus		6720 Szeged, Aradi vértanúk t. 1.
Berkes László	1980	SOTE Biofizikai Int.
adjunktus		1088 Bp., Puskin u. 9.
Berta Ilona	1974	
fizikus		(9700 Szombathely, Semmelweis u. 2.)
Bertényi Anna	1972	
szemorvos		(1137 Bp., Pozsonyi út 12.)
Bertók Loránd	1973	Orsz. Sugárbiológiai Int.
tud. tanácsadó		1775 Bp., Pf. 101.
Bérczi Alajos	1974	MTA SZBK Biofizikai Int.
tud. mtárs		6701 Szeged, Odesszai krt. 62.
Biczó Géza	1974	MTA Központi Kémiai Kut. Int.
tud. csop. vez.		1025 Bp., Pusztaszeri út 57.
Bíró Gábor	1963	POTE Biofizikai Int.
tud. mtárs		7624 Pécs, Szigeti út 12.
Blaskó Katalin	1966	SOTE Biofizikai Int.
tanársegéd		1088 Bp., Puskin u. 9.
Bodosi Mihály	1972	SZOTE Idegsebészeti Klin.
egy. tanár		6701 Szeged, Pf. 464.
Bohár László	1982	Orvostovábbképző Int.
adjunktus		1135 Bp., Szabolcs u. 33.
<i>Bojtor Iván</i>	1961	Orsz. Sugárbiológiai Int.
tud. fntárs		1775 Bp., Pf. 101.
Bonyhádi György	1984	
fejl. igazgató		(1025 Bp., Ferenchegy u. 33.)
<i>Bozóky László</i>	1961	
MTA rendes tagja		(1114 Bp., Szabolcska M. u. 1.)
Böddi Béla	1982	ELTE Növényélettani T.
adjunktus		1088 Bp., Múzeum krt. 4/a.
Böloni Erzsébet	1973	Orsz. Sugárbiológiai Int.
tud. fntárs		1775 Bp., Pf. 101.
Bulcsu Elemér	1985	
körzeti orvos		(3032 Apc, Béke tér 4.)

ifj. Csatorday Károly tud. mtárs	1972	MTA SZBK Növényélettani Int. 6701 Szeged, Odesszai krt. 62.
Csákány György igazgató	1979	Orsz. Rtg. és Sugárfizikai Int. 1081 Bp., Kállai É. u. 20.
Csáki László	1984	ONYI 8230 Balatonfüred
Cseh Edit docens	1965	ELTE Növényélettani T. 1088 Bp., Múzeum krt. 4/a.
Cser László főoszt. vez.	1980	MTA KFKI 1525 Bp. 114, Pf. 49.
Cserháti Tibor tud. fntárs	1981	MTA Növényvédelmi Kut. Int. 1022 Bp., Hermann O. u. 15.
Csermely Miklós főorvos	1979	ORFI Közp. Fizioterápiás O. 1525 Bp., 114., Pf. 54.
Csécsei György orvos	1970	(4028 Debrecen, Kórház u. 6.)
Csillik Bertalan tszv. egy. tanár	1961	SZOTE Anatómiai Int. 6720 Szeged, Kossuth L. sgt. 40.
Csobály Sándor főorvos	1979	Orsz. Rtg. és Sugárfizikai Int. 1081 Bp., Kállai Éva u. 20.
Csorba Erika orvos	1985	(1215 Bp., Ady E. u. 51. IV. 14.)
Czégé József tud. mtárs	1984	MTA SZBK Biofizikai Int. 6701 Szeged, Odesszai krt. 62.
Czéh Gábor tud. fntárs	1978	POTE Élettani Int. 7624 Pécs, Szigeti út 12.
Damjanovich Sándor akadémikus	1968	DOTE Biofizikai Int. 4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
Dám Annamária tud. mtárs	1984	Orsz. Sugárbiológiai Int. 1775 Bp. Pf. 101.
Dancsházy Zsolt tud. mtárs	1977	MTA SZBK Biofizikai Int. 6701 Szeged, Odesszai krt. 62.
Daróczy Attila főorvos	1970	Ajkai Kórház Központi Labor. 8104 Ajka
Dánielné Seres Ildikó	1983	DOTE Biofizikai Int. 4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
Demeter István tud. mtárs	1977	MTA KFKI 1525 Bp. 114., Pf. 49.
Demeter Jolán adjunktus	1984	János Kórház Közp. Röntgen (1024 Bp., Ady E. u. 8.)
Demeter Sándor tud. fntárs	1972	MTA SZBK 6701 Szeged, Odesszai krt. 62.
Deseő György tanársegéd	1964	DOTE Kórélettani Int. 4012 Debrecen
Dezső Pál fejl. mérnök	1980	MEDICO CT Oszt. (1027 Bp., Csalogány u. 55.)
Dezsőné Groska Erika fizikus	1984	DOTE Radiológiai Klin. 4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
Dézsai Zoltán fizikus	1974	DOTE Radiológiai Klin. 4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.

Dubecz Sándor	1983	SOTE III. Sebészeti Klin. (1116 Bp., Tétényi u. 140.)
Dulinné Hegyesi Jolán	1982	MÁV Kórház III., Belgyógy. O. 1062 Bp., Rudas L. u. 119.
Dux Ernő	1978	MTA SZBK 6701 Szeged, Odesszai krt. 62.
Egely György	1985	1121 Bp., Konkoly Thege M. u.
Egyed Jenő	1966	OTKI Szülészeti Klin. 1135 Bp., Szabolcs u. 33.
Ember István	1980	DOTE Közegészségtani Int. 4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
Enyedi Ágnes	1982	Orsz. Vértranszfúziós Szolg. 1113 Bp., Daróczi u. 24.
Eöry Ajándok	1969	Gyógyszerkutató Int. 1045 Bp., Szabadságharcosok útja 47/49.
Erdei László	1971	MTA SZBK Biofizikai Int. 6701 Szeged, Odesszai krt. 62.
Eszes Tamás	1984	(6723 Szeged, Ág u. 1. I. 5.)
Érdi Péter	1985	(1025 Bp., Törökvész u. 95–97/D. VIII. 48.)
Faludi Péter	1979	Weil Emil Kórház-Rendelőint. 1145 Bp., Uzsoki u. 29.
Falus Miklós	1972	(1026 Bp., Pór Bertalan u. 5.)
Farádi László	1961	Orvostovábbképző Int. 1135 Bp., Szabolcs u. 33.
Farkas András	1984	Bp. XVI. ker., SZTK, sebészet (1043 Bp., Tél u. 36. II. 6.)
Farkas György	1961	Orsz. Sugárbiológiai Int. 1775 Bp., Pf. 101.
Fazekas Márta	1977	JATE Biofizikai T. 6722 Szeged, Egyetem u. 2.
Fáklya Csaba	1984	(8135 Dég, Kossuth L. u. 15.)
Fehér Imre	1973	Orsz. Sugárbiológiai I. 1775 Bp., Pf. 101.
Fehérvári Imre	1980	(1098 Bp., Börzsöny u. 3.)
fejl. mérnök		
Fekete Csilla	1984	MÉV Üzemeü. Szolg. (7622 Pécs, Jókai u. 37.)
reumatológus		
Fenyő Márta	1977	MEDICOR 1132 Bp., Röntgen u. 11–13.
fizikus		
Fenyvesi Éva	1984	MÉV Üzemeü. Szolg. (6723 Pécs, Kun B. tér 1. fsz. 1.)
főorvos		
M. Fidy Judit	1970	SOTE Biofizikai Int. 1088 Bp., Puskin u. 9.
adjunktus		
Filep Aladár	1985	(1025 Bp., Palánta u. 20.)
adjunktus		

Fodor Mária tanársegéd	1983	SOTE Szemészeti Klin. 1085 Bp., Mária u. 39.
Fónagy Anna (Joóné) oszt. vezető	1973	Orsz. Sugárbiológiai I. 1775 Bp., Pf. 101.
Földváriné Fekete Andrea tanársegéd	1976	SOTE Biofizikai Int. 1088 Bp., Puskin u. 9.
Francia István tanársegéd	1975	DOTE Központi Kut. Labor. 4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
Fricskovszky György docens	1980	ELTE Atomfizikai T. 1088 Bp., Puskin u. 5-7.
Fuhrmann György aspiráns	1984	SOTE II. Kórbonctani I. (1098 Bp., Pöttyös u. 4.)
Fülöp Péter mérnök	1980	MEDICOR (1137 Bp., Újpesti rkp. 6.)
Fülöp Zoltán tud. fntárs	1971	SOTE I., Anatómiai Int. 1094 Bp., Tűzoltó u. 48.
Füst Lászlóné fizikus	1979	(1026 Bp., Gárdonyi G. u. 48.)
Gachályi András tud. mtárs	1979	Orsz. Sugárbiológiai I. 1775 Bp., Pf. 101.
Garab Győző tud. mtárs	1972	MTA SZBK 6701 Szeged, Odesszai krt. 62.
Gaszó Lajos tud. mtárs	1973	Orsz. Sugárbiológiai I. 1775 Bp., Pf. 101.
Gál Éva orvos	1971	Váci Városi Kórház (2626 Nagymaros, Kossuth tér 10.)
Gál Miklós egy. hallg.	1983	(1115 Bp., Halmi út 1.)
Gárdos György főigazg.-h.	1966	Orsz. Vértranszfúziós Szolg. 1113 Bp., Daróczi út 24.
Gáspár Rezső tanársegéd	1970	DOTE Biofizikai Int. 4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
Gáspár Sándor tud. munkaerő	1973	SOTE Biofizikai Int. 1088 Bp., Puskin u. 9.
Gerle Adél körzeti orvos	1984	Bajcsy Kórház-Rendelői I. (1124 Bp., Nagysalló u. 15.)
Gidáli Júlia tud. fntárs	1973	Orsz. Sugárbiológiai I. 1775 Bp., Pf. 101.
Gógusz Attila körzeti orvos	1984	Dunakeszi Szakorvosi Rendelő I. (3120 Dunakeszi, Varsói u. 4.)
Gólián Béláné adjunktus	1961	SOTE Biofizikai I. 1088 Bp., Puskin u. 9.
Gombás Margit biológus	1972	(6600 Szentés, Nyíri köz 2.)
Göblyös Péter docens	1984	OTKI Röntgen Int. (1113 Bp., Tarcali u. 11.)
Gönczi Judit szakorvos	1981	Orsz. Rtg., és Sugárfizikai I. 1081 Bp., Kállai É. u. 20.
Greguss Pál egy. tanár	1969	BME Alkalmazott Biofizikai T. 1111 Bp., Kruspér u. 2-4. B. ép. I.

ifj. Greguss Pál tud. mtárs	1971	CHINOIN Gyógyszergyár 1045 Bp., Tó u. 1–2.
Grinberg András kutató	1979	(1144 Bp., Kerepesi út 140/36.)
Groma Géza tud. mtárs	1976	MTA SZBK Biofizikai I. 6701 Szeged, Odesszai krt. 62.
Gróf Pál tanársegéd	1976	SOTE Biofizikai I. 1088 Bp., Puskin u. 9.
<i>Guba Ferenc</i> tszvs. egy. tanár	1961	SZOTE Biokémiai I. 6720 Szeged, Dóm tér 9.
Gueth Sándorné tud. mtárs	1973	OKI 1966 Bp., Pf. 64.
Gundy Sarolta tud. mtárs	1975	Orsz. Sugárbiológiai I. 1775 Bp., Pf. 101.
Gyarmathy László radiológus	1974	Orsz. Onkológiai Int. 1122 Bp., Ráth György u. 7.
Gyarmati Edit Margit tud. smtárs	1979	POTE Radiológiai Klin. 7643 Pécs, Ifjúság u. 31.
Gyenge László tud. mtárs	1973	Orsz. Sugárbiológiai I. 1775 Bp., Pf. 101.
<i>Györgyi Sándor</i> docens	1961	SOTE Biofizikai Int. 1088 Bp., Puskin u. 9.
Gyurján István docens	1964	ELTE Genetikai T. 1088 Bp., Múzeum krt. 4/a.
Hajnal Józsefné tanár	1964	Általános iskola 7633 Pécs, 39-es dandár u.
Hajnalné Orosz Katalin	1985	(1111 Bp., Bercsényi u. 3.)
Hajós Márta alorvos	1985	(1053 Bp., Kossuth L. u. 2/a.)
Halmos László egy. tanárs.	1985	(7625 Pécs, Surányi M. u. 44.)
Hargittai Pál tud. smtárs	1977	MTA KFKI 1525 Bp., 114. Pf. 49
Harkányi Zoltán tud. mtárs	1976	SOTE Radiológiai Klin. 1082 Bp., Üllői út 79/b.
Harmat György szakorvos	1980	Madarász utcai Kórház 1131 Bp., Madarász u. 22–24.
<i>Hámori József</i> tud. tanácsadó	1961	SOTE I. Anatómiai Int. 1094 Bp., Tűzoltó u. 58.
Házi Erzsébet	1977	(8200 Veszprém, Nárcisz u. 10.)
Hegyí Zsuzsanna tanársegéd	1972	SOTE I. Neurológiai Klin. 1083 Bp., Balassa u. 6.
Herczeg Tamás tanársegéd	1975	JATE Biofizikai T. 6722 Szeged, Egyetem u. 2.
Herényi Levente tud. mtárs	1980	SOTE Biofizikai Int. 1088 Bp., Puskin u. 9.
Hernádi Ferenc egy. tanár	1970	DOE Gyógyszertani Int. 4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
Hertzka Péter szakorvos	1984	Orsz. Sugárbiológiai I. (1132 Bp., Váci út 32. I. 1.)

Hevesi János docens	1967	JATE Biofizikai T. 6722 Szeged, Egyetem u. 2.
Hidvégi Egon oszt. vez.	1973	Orsz. Eugárbiológiai I. 1775 Bp., Pf. 101.
Hidvégi Krisztina szakorvos	1984	Péterffy S. u-i Kórház (1115 Bp., Bartók B. u. 115.)
Hízó József fizikus	1974	Orsz. Mérésügyi Hivatal 1124 Bp., Németvölgyi út 57.
Holland József tud. fntárs	1973	Orsz. Sugárbiológiai I. 1775 Bp., Pf. 101.
Hollandné Békési Éva	1977	Orsz. Sugárbiológiai I. 1775 Bp., Pf. 101
Hollósné Nagy Katalin tud. mtárs	1977	MTA KFKI 1525 Bp., Pf. 49.
Homola László körzeti főorvos	1963	(7625 Pécs, Bessenyei u. 8.)
Horkay Ferenc tud. mtárs	1983	Orsz. Munka- és Üzemeü. I. 1096 Bp., Nagyvárad tér 2.
Horváth Györgyi tud. mtárs	1973	Orsz. Sugárbiológiai I. 1775 Bp., Pf. 101.
<i>Horváth László Gábor</i> ny. igazgató	1961	(1026 Bp., Népköztársaság útja 83-85.)
Horváth László István tud. fntárs	1976	MTA SZBK Biofizikai Int. 6701 Szeged, Odesszai krt. 62.
Horváth Katalin adjunktus	1983	Veszprém Megyei Kórház 8200 Veszprém, Marx tér 8.
Horváth Magdolna tud. fntárs	1977	Orsz. Onkológiai Int. 1122 Bp., Ráth György u. 7.
Horváth Péter	1982	Orsz. Műszaki Információs Közp. 1428 Bp., Reviczky u. 6. Of. 12.
Hummel Zoltán tud. mtárs	1973	POTE Biofizikai Int. 7622 Pécs, Rákóczi út 80.
Humml Frigyes kutatómérnök	1972	Elektronikus Mérőkészülékek Gyára 1163 Bp., Cziráky u. 26.
Illyés Miklós aspiráns	1985	(1083 Bp., Losonci tér 3.)
Inovay János adjunktus	1972	SOTE Stomatológiai Klin. 1085 Bp., Mária u. 52.
Intödy Zsolt aspiráns	1984	(1023 Bp., Endrödy S. u. 77.)
István Éva kutató	1979	Akadémiai Kiadó (1025 Bp., Zöldmáli lejtő 12/a.)
Izsák János adjunktus	1972	(8900 Zalaegerszeg, Göcseji út 45. I. 114.
Jakubecz Sándor főorvos	1985	(5700 Gyula, Damjanich u. 19.)
Jáger János tanszéki mérnök	1984	SOTE Biofizikai I. 1088 Bp., Puskin u. 9.
Jánossy András	1971	NEVIKI 8200 Veszprém Pf. 28.

Jánossy Vera tud. mtárs	1978	MTA KFKI 1525 Bp., 114. Pf. 49.
Járai Ferencné tud. ügyint.	1971	POTE Biofizikai I. 7624 Pécs, Szigeti út 12.
Járdánházy Tamás adjunktus	1969	SZOTE Ideg- és Elmekeglinika 6720 Szeged, Korányi rkp. 15.
Jászsági Istvánné tud. fntárs	1973	SOTE Radiológiai Klinika 1082 Bp., Üllői út 78.
Jerney Judit orvos	1977	Heim Pál Gyermekkorház 1089 Bp., Üllői út 78.
Jobst Kázmér akadémikus	1961	POTE Közp. Klinikai Labor. 7624 Pécs, Ifjúság útja 31.
Józsa Márta szakorvos	1977	Rendelőint., Szemészet 7626 Pécs, Lácnc u. 4.
József Gábor tud. mtárs	1981	Orsz. Onkológiai I. 1122 Bp., Ráth György u. 5-7.
Juhász János orvos	1984	Orsz. Korányi Szanatórium 1529 Bp., Pihenő u. 1.
Juhász Lajosné tanársegéd	1968	POTE Biofizikai I. 7624 Pécs, Szigeti út 12.
Jungbauer Gizella szakorvos	1982	MÁV Kórház Belgyógyászat (1182 Bp., Déva u. 12.)
Juricskay István tud. mtárs	1969	POTE Intenzív Th. Oszt. 7624 Pécs, Ifjúság útja 31.
Juricskayné Dávid Zsuzsanna tud. mtárs	1977	POTE Elméleti Közp. Labor. 7624 Pécs, Szigeti út 12.
Jurányi Zsuzsa	1977	Orsz. Sugárbiológiai I. 1775 Bp., Pf. 101.
Kander Zoltán főorvos	1985	(5700 Gyula, Semmelweis u. 1.)
Kanyár Béla	1977	Orsz. Sugárbiológiai I. 1775 Bp., Pf. 101.
Katona Zoltán főmérnök	1966	SOTE Műszaki Főosztály 1085 Bp., Üllői út 26.
Kazai Lajos kórházi fizikus	1974	Megyei Kór. Radiológia 3501 Miskolc, Szentpéteri kapu 72.
Kádár Krisztina orvos	1980	Orsz. Kardiológiai Int. 1096 Bp., Hámán Kató út 29-31.
Kállai Miklós tud. mtárs	1964	POTE Biofizikai I. 7624 Pécs, Szigeti út 12.
Kálmán István orvos	1983	Tétényi úti kórház (1026 Bp., Gárdonyi G. u. 40.)
Károly László tud. mtárs	1971	Orsz. Onkológiai Int. 1122 Bp., Ráth Gy. u. 7.
Károlyi Géza docens	1961	Orvostovábbképző I. Eü. Főisk. 1046 Bp., Erkel u. 26.
Kárpáti Miklós főorvos	1972	Orsz. Ideg- és Elmekegügyint. 1121 Bp., Vöröshadsereg útja 116.

<i>Kelényi Gábor</i>	1961	POTE Kórbonctani I. 7624 Pécs, Szigeti út 12.
tsz. egy. tanár		
Kellermayer Miklós	1977	POTE Közp. Klinikai Labor. 7624 Pécs, Ifjúság útja 31.
docens		
Kemenes György	1982	MTA Balatoni Limnológiai K. I. 8237 Tihany
tud. smtárs		
Keresztes Péter	1978	Orsz. Sugárbiológiai I. 1775 Bp., Pf. 101.
tud. mtárs		
Kereszti Gedeon	1984	Városi Tanács Kórh. Gégészet 8400 Ajka
főorvos		
Kereszti Zsolt	1984	(6722 Szeged, Nemestakács u. 9/a.)
egyetemi hallg.		
<i>Kertész László</i>	1961	Orsz. Korányi Szanatórium Izotóp Lab. 1529 Bp., Pihenő út 1.
docens		
Kertész Miklós	1974	MTA Közp. Kémiai Kut. Int. 1025 Bp., Pusztaszeri út 57-69.
tud. mtárs		
Keszthelyi Lajos	1974	MTA SZBK Biofizikai I. 6701 Szeged, Odesszai krt. 62.
akadémikus		
Keszthelyiné		
Lándori Sára	1977	GAMMA 1119 Bp., Fehérvári út 85.
laborvezető		
Kicska Imre	1984	OTSO Sport Kórház (1026 Bp., Pasaréti út 129/a.)
szülész-nőgyógyász		
Kilár Ferenc	1983	POTE Ideg- és Elmeklinika 7623 Pécs, Rét u. 2.
tud. mtárs		
Kincses Éva	1972	DOTE Szemészeti Klin. 4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
adjunktus		
<i>Királyfalvi László</i>	1961	POTE Számítástechnikai Csup. 7624 Pécs, Szigeti út 12.
tud. mtárs		
Kiss Attila	1985	(8600 Siófok, Sorház u. 30.)
főisk. hallgató		
Kiss Balázs	1982	Megyei Tanács Kórháza 9700 Szombathely, Semmelweis u. 2.
fizikus		
Kiss Dezső	1972	Városi Kórház (2400 Dunaújváros, Semmelweis u. 5.)
főorvos		
Kiss István	1972	NEVIKI 8200 Veszprém, Wartha V. u. 1-3.
tud. fntárs		
Kiss József Géza	1976	SZOTE Fül-Orr-Gégeklinika 6725 Szeged, Lenin krt. 111.
tud. mtárs		
Kiss László	1982	Békés Megyei Kórház (5700 Gyula, Budapest krt. 45. I. 4.)
szakorvos		
Kiss Marianna	1985	János Kórház 1125 Bp., Diósárok u. 1.
főorvos		
Kiss Tibor	1974	MTA Balatoni Limnológiai K. I. 8237 Tihany
tud. fntárs		
Kiss Zsolt	1985	(1081 Bp., Népszínház u. 85.)
orvos		
Klenk Gusztáv	1984	Közp. Stomatológiai I. (1125 Bp., Monda u. 1.)
főorvos		

Koch Sándor tud. tanácsadó	1984	SOTE II. Kórbonctani I. 1091 Bp., Üllői út 93.
<i>Koczkás Gyula</i> ny. oszt. vez.	1961	(1122 Bp., Városmajor u. 50/b.)
Kodaj Imre orvos	1978	Közp. Áll. Kórh. Szülészeti O. 1125 Bp., Kútvölgyi út 4.
Kolozsvári Lajos adjunktus	1976	DOTE Szemészeti Klinika 4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
Kolta Péter fejl. mérnök	1984	5. ÉPFU (7623 Pécs, Ajtósi-Dürer u. 4/b.)
Korányi László tanársegéd	1984	(4032 Debrecen, Mikszáth K. u. 83. III. 12)
Kósa Ferenc fejl. mérnök	1980	MEDICOR Művek CT Fejl. O. (1215 Bp., Árpád u. /c.)
Kosza Ida ny. adjunktus	1972	(1066 Bp., Lenin krt. 82.)
Koszorús László tud. mtárs	1975	POTE Biofizikai I. 7624 Pécs, Szigeti út 12.
Kovács János	1985	(8135 Dég, Alkotmány u. 52.)
Kovács Kornél tud. mtárs	1977	MTA SZBK Biofizikai I. 6701 Szeged, Odesszai krt. 62.)
Kovács Lajos	1972	(1026 Bp., Endrődi S. u. 85.)
Kovács László docens	1979	DOTE Élettani I. 4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
Kovács László tud. fntárs	1973	SOTE Orvosi Radiológiai Kut. Csop. 1082 Bp., Üllői út 78.
Kovács Péter docens	1970	DOTE Gyógyszertani I. 4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
<i>Kovács Sándor</i> tszv. egy. tanár	1961	POTE Kóréletani I. 7624 Pécs, Szigeti út 12.
Kovács Valéria docens	1973	ELTE TTK Atomfizikai T. 1088 Bp., Puskin u. 5-7.
Kozma Rita anaesthesiologus	1985	(1125 Bp., Sárospatak u. 32.)
Kökény Mihály	1977	Orsz. Kardiológiai I. 1450 Bp., Pf. 88.
Köteles György főig.-főorvos h. Kötelesné	1980	Orsz. Sugárbiológiai I. 1775 Bp., Pf. 101.
Kubászova Tamara tud. fntárs	1973	Orsz. Sugárbiológiai I. 1775 Bp., Pf. 101.
Kövér András egy. tanár	1982	DSTE Közp. Kut. Labor. (4025 Debrecen, Erzsébet u. 24. fszt. 2.)
Kövér György egy. tanár	1973	SOTE Élettani I. 1088 Bp., Puskin u. 9.
Krasznai István tud. fntárs	1962	SOTE I. Belklinika 1083 Bp., Korányi S. u. 2/a.
Kristóf Mária orvos	1985	János Kórh. Rtg. 1125 Bp., Diósárok u. 1.
Krúdy Erzsébet	1973	Orsz. Sugárbiológiai I. 1775 Bp., Pf. 101.

Kuba Attila aspiráns	1979	JATE Kibernetikai Lab. 6720 Szeged, Árpád tér 2.
Kun László szülész	1972	V. ker. Tanács Eü. Intézményei 1075 Bp., Madách tér 2.
Kunsági Péter orvos	1983	M. N. 1. sz. Katonai Kórház (1137 Bp., Szt. István krt. 2. III. 14.)
Kurtács Endre tud. mtárs	1977	Orsz. Sugárbiológiai I. 1775 Bp., Pf. 101.
Kutas László adjunktus	1966	POTE Biofizikai I. 7624 Pécs, Szigeti út 12.
Kuzman Ernő tud. mtárs	1969	(1074 Bp., Alsóerdősor u. 20.)
Laczkó Gábor adjunktus	1977	JATE Biofizikai I. 6722 Szeged, Egyetem u. 2.
Laczkó Ilona tud. mtárs	1973	MTA SZBK Biofizikai I. (6723 Szeged, Felsőváros 114/A. I. 3.)
Lakatos Judit egy. gyakornok	1985	(1117 Bp., Bogdánffy u. 7/b. V. 22.)
Lakatos Péter egy. tanárs.	1984	SOTE I. Belklinika (1149 Bp., Báróczy u. 15/a.)
<i>Lakatos Tibor</i> docens	1961	POTE Biofizikai I. 7624 Pécs, Szigeti út 12.
Laskay Gábor tud. mtárs	1980	JATE Biofizikai t. 6722 Szeged, Egyetem u. 2.
Láng Ferenc egy. tanár	1972	ELTE Növényélettani T. 1088 Bp., Múzeum krt. 4/a.
<i>Láng Istvánné</i> ny. főorvos	1961	1082 Bp., Baross u. 74. I/5.
László György szaktanácsadó	1974	MEDICOR Művek Fejl. Int. (1016 Bp., Gyula u. 1. 1/2. 5.)
László Péter egy. adjunktus	1984	Kert. Egy. Fizika-Művelettani T. (1115 Bp., Szakasits Á. út 58/a. VII. 43.)
Lehoczky Endre tud. fntárs	1969	JATE Biofizikai T. 6722 Szeged, Egyetem u. 2.
Lendvai István adjunktus	1979	János Kórház IV. Belgy. 1125 Bp., Diósárok u. 1.
Lengyel Mária orvos	1974	Orsz. Kardiológiai I. 1096 Bp., Hámán Kató út 29–31.
Léb József főorvos	1985	1215 Bp., Ady E. u. 51. IV. 14.)
Lipóczki Imre járványügyi felügy.	1984	(4410 Nyíregyháza, Széchenyi út 45.)
Lorántfy László tud. smtárs	1983	MTA Balatoni Limnológiai K. I. 8237 Tihany
Lőrinczi Dénes tud. mtárs	1969	POTE Biofizikai I. 7624 Pécs, Szigeti út 12.
Lugosi István fizikus	1979	POTE Radiológiai Klin. 7624 Pécs, Ifjúság útja 31.
Lukovits István tud. fntárs	1974	MTA Közp. Kémiai Kut. Int. 1025 Bp., Pusztaszeri út 57–69.

Madai Éva (Bolodárné)	1985	(4031 Debrecen, István u. 117. II. 6.)
rtg. szakorvos		
Magyar Árpád	1980	MEDICOR Művek CT Fejl. O. (1139 Bp., Szegedi út 2. IX. 38.)
fejl. mérnök		
Major András	1972	Városi Kórház Szülészeti 9400 Sopron, Győri út 15.
főorvos		
Major János	1969	MTA Kísérleti Orvostud. K. I 1083 Bp., Szigony u. 43.
tud. mtárs		
Major Sándor	1982	BM Korvin Ottó Kórház 1071 Bp., Gorkij fasor 11.
főorvos		
Makra Zsigmond	1977	Orsz. Onkológiai Int. 1122 Bp., Ráth Gy. u. 7.
tud. fntárs		
Marek Péter	1972	Weil Emil Kórház 1145 Bp., Uzsoki u. 29.
főorvos		
Maróti Péter	1975	JATE Biofizikai T. 6722 Szeged, Egyetem u. 2.
docens		
Marton Sándor	1984	(7400 Kaposvár, Április 4. u. 7.)
orvos		
Martos Livia	1985	(1157 Bp., Pozsonyi út 40.)
reumatológus		
Marx György	1977	ELTE Atomfizikai T. 1088 Bp., Puskin u. 5–7.
akadémikus		
Masszi György	1961	POTE Biofizikai I. 7624 Pécs, Szigeti út 12.
tud. fntárs		
Matkó János	1977	DOTE Biofizikai I. 4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
tanársegéd		
Mádai András	1977	Orsz. Kardiológiai I. 1096 Bp., Hámán Kató út 29–31.
Mádi Szabó László	1977	Semmelweis Kórház IV. Belgy. 1028 Bp., Tárogató út 84–90.
orvos		
Mátai Éva (Kassayné)	1985	Megyei Kórház 3501 Miskolc, Szentpéteri kapu 76.
főorvos		
Máté László	1974	Katonaorvosi Kut. Közp. Toxikológia 1134 Bp., Róbert krt. 44.
tud. mtárs		
Mátrai Árpád	1975	POTE Közp. Izotóplabor. 7624 Pécs, Ifjúság útja 31.
tanársegéd		
Mentényi Tibor	1984	Üzem-körzet, Páty (1125 Bp., Galgóczy köz 4.)
körzeti orvos		
Meskó Éva	1977	Flór Ferenc Kórház, II. Be. 2143 Kerepestarcsa, Semmelweis tér 1.
oszt. vezető		
Mess Béla	1961	POTE Anatómiai I. 7624 Pécs, Szigeti út 12.
egy. tanár		
Meszies Gabriella	1963	Gyógyszeripari K. I. 1045 Bp., Szabadságharcosok útj 47.
Metzger Tiborné	1964	POTE Biofizikai I. 7624 Pécs, Szigeti út 12.
tud. munkaerő		
Mihola Gábor	1984	Balf Gyógyfürdő-kórház j (1137 Bp., Pozsonyi út 26.)
főorvos		
Misák Lajos	1980	Orvostovábbképző Int. 1135 Bp., Szabolcs u. 33–35.
vill. mérnök		

Misik Sándor oszt. vez.	1970	Szőlészeti és Borászati K. I. 6000 Kecskemét, Munkácsy M. u. 15.
Mittinszky Miklós főorvos	1984	(6440 Jánoshalma, Bajai u. 5.)
Módos Károly biológus	1980	SOTE Biofizikai I. 1088 Bp., Puskin u. 9.
Moll Ágnes szakorvos	1972	MÁV Kórház 1062 Bp., Rudas L. u. 111.
Molnár Antal orvos	1973	I. Honvéd Kórház 1125 Bp., Királyhágó u. 1-3.
Molnár László	1965	Orsz. Sugárbiológia I. 1775 Bp., Pf. 101.
Molnár Péter	1972	DOE Idegklinika 4012 Debrecen
Mórocz Károly főorvos	1972	Weil Emil Kórház 1145 Bp., Uzsoki u. 29.
Mózsa Szabolcs tud. mtárs	1973	SOTE Radiológiai Klin. 1082 Bp., Üllői út 78/a.
Nagy Ágnes adjunktus	1972	(1016 Bp., Hegyaljai út 1.)
Nagy Ferenc tanársegéd	1983	SZOTE I. Belgyógyászati Klin. 6701 Szeged, Korányi fasor 12.
Nagy Jánosné adjunktus	1961	DOE Biofizikai I. 4021 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
Nagy József	1973	DOE Biofizikai I. 4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
Nagy László tanársegéd	1966	POTE Biofizikai I. 7624 Pécs, Szigeti út 12.
Nagy Margit főorvos	1984	Városi Kórház Szemészet 6600 Szentés, Sima F. u. 44-56.
Nagy Miklós szakorvos	1985	Megyei Kórh. Szülészeti 9023 Győr, Magyar u. 8.
Nagy Zsolt tanársegéd	1966	SOTE I. Kémiai-Biokémiai I. 1088 Bp., Puskin u. 9.
Nagy Zsuzsanna tanársegéd	1973	SOTE Biológiai I. 1089 Bp., Nagyvárad tér 4.
Nahm Krisztina röntgenológus	1983	Bajcsy-Zsilinszky Kórház (1184 Bp., Lakatos u. 26. V. 20.)
Taményi József kutató	1979	Orsz. Sugárbiológiai I. 1775 Bp., Pf. 101.
Nádas György orvos	1983	SOTE Urológiai Klin. 1082 Bp., Üllői út 78/b.
Nákó András orvos	1984	(1051 Bp., Alpári Gyula u. 2.)
Németh Viktória orvos	1985	(1125 Bp., Istenhegyi út 41/B. I. 5)
Németh Zsuzsa mérnök	1980	Orsz. Rtg. és Sugárfizikai I. (1142 Bp., Kelen József u. 10.)
Niedetzky Antal egyet. tanár	1961	POTE Biofizikai I. 7624 Pécs, Szigeti út 12.

Nikl István fizikus	1974	MÁV Kórház Röntgen Rendelő 1062 Bp., Rudas L. u. 111.
Oláh Zoltán tud. smtárs	1983	MTA SZBK 6701 Szeged, Odesszai krt. 62.
Ormos Pál kutató	1977	MTA SZBK Biofizikai I. 6701 Szeged, Odesszai krt. 62.
Orosz Antal biológus	1979	MTA KFKI Biofizikai Csop. 1525 Bp., Konkoly Thege u. 29–33.
Orosz Miklós tud. smtárs	1985	(1051 Bp., Október 6. u. 22.)
Örkényi János ny. tud. tanácsadó	1961	(7625 Pécs, Vak Bottyán u. 2.)
Paál Margit tanársegéd	1972	SOTE I. Női Klin. 1088 Bp., Baross u. 27.
Palkó András tanársegéd	1985	POTE Radiológiai Klin. 7624 Pécs, Ifjúság útja 31.
Palkonyay Éva tanársegéd	1981	SOTE Biofizikai I. (1124 Bp., Vas Gereben u. 3.)
Pallai Gábor biológus	1975	Magyar Tejgazdasági Kísér. I. 7633 Pécs, Tüzér u.
Papp Elemér docens	1979	ELTE Atomfizikai T. 1088 Bp., Puskin u. 5–7.
Papp Gábor főorvos	1978	Megyei Kórház Szülészeti 4400 Nyiregyháza, Vöröshadsereg. u. 68.
Papp Lajos tud. ösztöndíjas	1985	POTE Biofizikai Intézet. 7624 Pécs, Szigeti út 12.
Papp Györgyi ösztöndíjas	1985	MTA KFKI 1525 Bp., Pf. 49.
Papp Sándor tanársegéd	1977	DOE Biofizikai I. 4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
Pataki Béláné tud. ösztöndíjas	1980	SOTE Biofizikai I. 1088 Bp., Puskin u. 9.
Paulovics Lajos orvos	1972	Közp. Állami Kórház 1125 Bp., Kútvölgyi út 4.
Pál Attila szakorvos	1980	SZOTE Női Klinika 6725 Szeged, Semmelweis u. 1.
Pál Imre tud. mtárs	1961	MN Közp. Kórház Izotóp Labor. (1118 Bp., Radványi u. 27.)
Pál István	1964	Agrártudományi Egyetem 2100 Gödöllő
Pártay Géza tud. mtárs	1961	MTA Agrokémiai és Talajtani I. 1022 Bp., Herman O. út 15.
Pentelényi Tamás főorvos	1977	Orsz. Traumatológiai I., Idegsebészet 1088 Bp., Baross u. 23–25.
Perlaky László tud. mtárs	1984	Orsz. Sugárbiológiai I. 1775 Bp., Pf. 101.
Pesztenleher István főorvos	1984	Megyei Kórház Belgyógyászat (9021 Győr, Bajcsy-Zs. u. 1.)
Petró Marianna orvos	1976	(7621 Pécs, Sörház u. 4.)

Pintér Ferenc	1984	(6000 Kecskemét, Ybl Miklós u. 3.)
körzeti orvos		
Pintér Piroska	1985	(1097 Bp., Gyáli út 17–19.)
reumatológus		DOTE Radiológiai Klin.
Pintye Éva	1984	4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
fizikus		POTE Biofizikai I.
Pócsik István	1961	7624 Pécs, Szigeti út 12.
adjunktus		MTA KFKI
Pócsik István	1984	1525 Bp., Pf. 549.
tud. mtárs		(1088 Bp., Mikszáth K. tér 2.)
Pongrácz Zsuzsa	1975	MEDICOR Fejl. Int.
Porubszky Tamás	1984	(1163 Bp., Lillafüred u. 47.)
fejl. fizikus		POTE Közp. Labor.
Pótó Lajos	1984	7624 Pécs, Szigeti út 12.
fizikus		
Práger Péter	1977	(7090 Tamási, Szabadság u. 64. I.)
körzeti orvos		Orsz. Sugárbiológiai I.
Predmerszky Tibor	1961	1775 Bp., Pf. 101.
főig. főorvos h.		
Puskás Sándor	1985	(4400 Nyíregyháza, Arany J. u. 33.)
főorvos		BME Geodéziai T.
Puskely Gábor	1984	1111 Bp., Egry J. u. 20–22.
tud. ügyintéző		MTA Nemzetközi Kapcsolatok Főoszt.
Pusztai János	1972	1051 Bp., Münnich F. u. 7.
főoszt. vez. h.		MTA Kristályfizikai Kut. Lab.
Raksányi Kund	1978	1112 Bp., Budaörsi út 45.
vegyész		Markusovszky Kórház, Szemészet
RácZ Péter	1972	9701 Szombathely, Pf. 143.
főorvos		
Rákóczy György	1984	(1068 Bp., Szófia u. 24. III.)
szakorvos		Megyei Kórház, Miskolc
Rásonyi János	1977	3530 Miskolc, Bihari u. 5.)
fizikus		SOTE III. Sebészeti Klin.
Regöly-Mérei János	1983	1096 Bp., Nagyvárad tér 1.
tanársegéd		
Reinhardt István	1985	(1157 Bp., Zsóka u. 45. VI. 20.)
egy. hallgató		Orsz. Onkológiai Int.
Reischl György	1974	1122 Bp., Ráth György u. 5–7.
fizikus		SZOTE Női Klinika
Resch Béla	1972	6725 Szeged, Semmelweis u. 1.
docens		MÉV Üzemeü. Szolg.
Rédey Tibor	1984	7633 Pécs, Veress E. u. 2.
szakorvos		MTA Matematikai K. I.
Révész Pál	1975	1053 Bp., Reáltanoda u. 13–15.
akadémikus		JATE Biofizikai T.
Ringler András	1971	6722 Szeged, Egyetem u. 2.
adjunktus		
Romhányi György	1961	(7622 Pécs, Kilián Gy. u. 4.)
akadémikus		SOTE Biofizikai I.
Rontó Györgyi	1961	1088 Bp., Puskin u. 9.
tszv. egy. tanár		

Rosta András orvos	1980	Közp. Allami Kórház 1125 Bp., Kútvölgyi út 4.
Rozlosnik Noémi ösztöndíjas	1981	ELTE TTK Atomfizikai T. (1922 Bp., Tulipán u. 11/I.)
Röhlich Pál oszt. vez.	1973	SOTE I. sz. Elektronmikr. Lab. 1450 Bp., Tüzoltó u. 58.
Salánki János akadémikus	1972	MTA Balatoni Limnológiai K. I. 8237 Tihany
S. Rózsa Katalin tud. tanácsadó	1975	MTA Balatoni Limnológiai K. I. 8237 Tihany
Sallayné Raffai Emese röntgenológus	1984	Madarász utcai Gyermekkorház (1025 Bp., Csalán út 39/A. D. I/6.
Sarkadi Balázs tud. fntárs	1974	Orsz. Vértranszfúziós Szolg. 1113 Bp., Daróczi út 24.
Sas Barnabás oszt. vez.	1973	Phylaxia 1107 Bp., Kőbányai út 53.
Sági Sarolta orvos	1985	János Kórh. Rtg. 1125 Bp., Diósárok u. 1.
Schmidtné Almássy Zsuzsanna orvos	1984	Országos Sugárbiológiai Int. 1775 Bp., Pf. 101.
Schubert András oszt. vez.	1974	MTA Könyvtár Tudományelemz. O. 1361 Bp., Pf. 7.
Sebestyén Ferenc tud. fntárs	1985	(1205 Bp., Thököly u. 18.)
Seres Zoltán fizikus	1975	1027 Bp., Kacska u. 21.)
Sik László főorvos	1979	Városi Tanács Kórháza 8600 Siófok, Semmelweis u. 1.
Siklós László tud. mtárs	1983	MTA SZBK Biofizikai I. 6701 Szeged, Odesszai krt. 62.
Simon István tud. kutató	1980	MTA SZBK Enzimológiai I. 1113 Bp., Karolina út 29.
Simoncsics Péter adjunktus	1984	(1062 Bp., Bajza u. 20.)
Smeller László tanársegéd	1985	SOTE Biofizikai I. 1088 Bp., Puskin u. 9.
Sobel Mátyás főorvos	1972	Váci Kórház Szülészeti 2600 Vác
Somogyi Béla docens	1969	DOTÉ Biofizikai I. 4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
Somody László adjunktus	1984	(7624 Pécs, Bálicsi út 10/C)
Somogyvári Ferenc tud. smtárs	1985	POTE Biofizikai I. 7624 Pécs, Szigeti út 12.
Somos Zsuzsanna orvos	1985	(1111 Bp., Lágymányosi út 17/a)
Somos Zsuzsanna adjunktus	1984	POTE Bőrgyógyászati Klin. 7624 Pécs, Kodály u. 20.

Somosy Zoltán	1982	Orsz. Sugárbiológiai I. 1775 Bp., Pf. 101.
tud. fntárs		
Soós József	1977	MTA SZBK Biofizikai I. 6701 Szeged, Odesszai krt. 62.
tud. kutató		
Spett Borbála	1973	Orsz. Sugárbiológiai I. 1775 Bp., Pf. 101.
tud. kutató		
Steffek Mária	1982	Békés megyei Kórház Röntgen O. 5700 Gyula, Semmelweis u. 1.
főorvos		
Stock Imre	1972	BM Korvin Ottó Kórház 1071 Bp., Gorkij fasor 11.
főorvos		
<i>Straub F. Brunó</i>	1961	MTA SZBK Enzimológiai Int. 1113 Bp., Karolina út 29.
akadémikus		
Sugár Éva (Éltetőné)	1984	Apáthy István Gyermekkorház (1123 Bp., Schwartz F. u. 3. II. 1.)
főorvos		
Sugár István	1971	SOTE Biofizikai I. 1088 Bp., Puskin u. 9.
adjunktus		
Sváb Ferenc	1977	MEDICOR Bioklimatológiai O. 1027 Bp., Frankel Leó út 17-19.
		MTA SZBK Genetikai I. 6701 Szeged, Odesszai krt. 62.
Szabad János	1971	
tud. mtárs		
Szabó András	1984	(4023 Debrecen, Illyés Gy. u. 8.)
körzeti orvos		Megyei Kórház, Miskolc 3501 Miskolc, Szentpéteri kapu 76.
Szabó Árpád	1977	
Szabó Béla Levente	1985	(4400 Nyíregyháza, Ungvár st. 2. I. 8.)
körzeti gyermekorvos		
Szabó Gábor	1975	DOE Biofizikai I. 4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
tanársegéd		
Szabó László	1973	Orsz. Sugárbiológiai I. 1775 Bp., Pf. 101.
oszt. vez.		
Szabó Róbert	1977	Orsz. Sugárbiológiai I. 1775 Bp., Pf. 101.
Szabó Vilmos	1975	SOTE Urológiai Klin. 1082 Bp., Üllői út 78/b.
docens		
Szabóné		
Kövecses Mária	1977	(1044 Bp., Gárdonyi út 1/D/ú)
Szalay László	1966	JATE Biofizikai T. 6722 Szeged, Egyetem u. 2.
tszvv. egy. tanár		
Szalayné		
Tombác Erzsébet	1971	JATE Biofizikai T. 6722 Szeged, Egyetem u. 2.
docens		
Szántó József	1972	Megyei Kórház Idegoszt. 8900 Zalaegerszeg
főorvos		
Szebeni Ágnes	1972	Orvostovábbképző Int. Rtg. (1137 Bp., Radnóti M. u. 38.)
főorvos		
Szebeni János	1979	Orsz. Vértranszfúziós Szolg. 1113 Bp., Daróczi út 24.
tud. mtárs		
<i>Szentágothai János</i>	1961	Magyar Tudományos Akadémia 1051 Bp., Roosevelt tér 9.
akadémikus		
Szentesi István	1977	OKI Humán-genetikai Labor. 1097 Bp., Gyáli út 2-6.
asszisztens		

Szerafinné Rónai Éva	1977	Orsz. Sugárbiológiai I. 1775 Bp., Pf. 101.
Székely György	1983	János Kórház IV. Beloszt. (1035 Bp., Raktár u. 6.)
<i>Székely György</i> tszv. egy. tanár	1961	DOTÉ Anatómiai I. 4012 Debrecen
Székelyhidiné Bodó Katalin	1977	1775 Bp., Pf. 101.
gyógyszerész		
Széphalmi Géza	1964	INFELOR (1024 Bp., Fillér u. 27.)
igazgatóh.		
Szilágyi Károly	1985	(6720 Szeged, Kelemen u. 2.)
sebész		
Szlamka István	1979	János Kórház IV. Beloszt. 1125 Bp., Diósárok út 1.
főorvos		
Szlovák Ferenc	1984	(8438 Veszprémvarsány, Kossuth u. 21.)
körzeti orvos		
Szombathelyi Ágnes	1979	(1039 Bp., Hunyadi u. 5.)
orvos		
<i>Szögyi Mária</i>	1961	SOTE Biofizikai I. 1088 Bp., Puskin u. 9.
adjunktus		
Szőke Béla	1972	Városi Kórház Szülészeti O. (2400 Dunaujváros)
főorvos		
Szőkefalvi Nagy Zoltán	1977	MTA KFKI 1525 Bp., Pf. 114., Pf. 49.
tud. fntárs		
Szöllősi János	1977	DOTÉ Biofizikai I. 4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
tanársegéd		
Szöllősiné Balázs Margit	1977	DOTÉ Biofizikai I. 4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
tanársegéd		
Szőnyi Péter	1985	Heim Pál Gyermekkórház 1086 Bp., Üllői út 86.
orvos		
<i>Sztanyik B. László</i>	1961	Orsz. Sugárbiológiai I. 1775 Bp., Pf. 101.
főigazgató-főorvos		
Szundi István	1974	MTA SZBK Biofizikai I. 6701 Szeged, Odesszai krt. 62.
tud. mtárs		
Szücs Géza	1979	DOTÉ Élettani I. 4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
adjunktus		
<i>Tamás Gyula</i>	1961	(1126 Bp., Volkmann u. 7/a.)
ny. szaktanácsadó		
Tamás Katalin	1984	(1025 Bp., Szalonka u. 2/a.)
orvos		
Tapasztó István	1972	2. Honvéd Kórház Szemészeti O. 6000 Kecskemét, Ady E. u. 17.
főorvos		
<i>Tarján Imre</i>	1961	SOTE Biofizikai I. 1088 Bp., Puskin u. 9.
akadémikus		
Tarnóczy Péter	1972	Péterffy S. u-i. Kórház 1076 Bp., Péterffy S. u. 14.
adjunktus		
Tegzes László	1975	POTE Biofizikai I. 7624 Pécs, Szigeti út 12.
tud. mtárs		

Temesi Alfréda	1983	(1015 Bp., Hattyú u. 10/a.)
tud. mtárs		
Thaisz Erzsébet	1985	(1089 Bp., Bláthy O. u. 25.)
adjunktus		
Thurzó László	1980	SZOTE Női Klinika
tanársegéd		6725 Szeged, Semmelweis u. 1.
<i>Tigyi András</i>	1961	POTE Biológiai I.
tszv. egy. tanár		7624 Pécs, Szigeti út 12.
Tigyi Gábor	1985	MTA SZBK Biofizikai I.
tud. smtárs		6701 Szeged, Odesszai krt. 62.
<i>Tigyi József</i>	1961	POTE Biofizikai I.
akadémikus		7624 Pécs, Szigeti út 12.
<i>Tigyi Józsefné</i>	1961	POTE Elméleti Közp. Labor.
tud. fmtárs		7624 Pécs, Szigeti út 12.
Timár Margit (Pappné)	1985	(4027 Debrecen, Fáy u. 43.)
orvos		
Tóka Magdolna	1985	(1121 Bp., Rege u. 11/c. I. 7.)
orvos		
<i>Toperczer Johanna</i>	1961	(1011 Bp., Corvin tér 2.)
ny. tud. mtárs		SZBK Biofizikai I.
Tóth Ida	1981	6701 Szeged, Odesszai krt. 62.
tud. mtárs		JATE Növényélettani T.
Tóth Ildikó (Lázárné)	1980	6701 Szeged, Pf. 654.
tanársegéd		
Tóth Imre	1984	(5520 Szeghalom, Petőfi u. 10/1.)
körzeti főorvos		
Tóth Katalin	1977	SOTE Biofizikai I.
tanársegéd		1088 Bp., Puskin u. 9.
Tóth Katalin	1983	Bajcsy-Zsilinszky Kórh. Rtg.
orvos		(1165 Bp., Centenárium ltp. 7/5. I. 2.)
<i>Tóth Lajos</i>	1961	(1027 Bp., Horváth u. 25-27.)
ny. egy. tanár		Gamma Művek
<i>Tóth Lajosné</i>	1961	1119 Bp., Fehérvári út 85.
Tóth Márta	1980	(7635 Pécs, Bagoly dűlő 2.)
biológus		
Tóth Zoltán	1979	DOTE Női Klinika
tanársegéd		4012 Debrecen, Pf. 37.
Tóthné Csanádi Mária	1979	GAMMA Művek
fizikus		1119 Bp. Fehérvári út 85.
Tölgyesi Ferenc	1981	SOTE Biofizikai I.
tanársegéd		1088 Bp., Puskin u. 9.
Török Alexander	1984	POTE Urológiai Klin.
orvos		7621 Pécs, Munkácsy u. 2.
Török Attila	1964	SZOTE Biokémiai I.
tud. fmtárs		6720 Szeged, Dóm tér 9.
Török Attila	1979	János Kórh. IV. Beloszt.
orvos		1125 Bp., Diósárok út 1.
Treer Tivadar	1974	MTA SZBK
fizikus		6701 Szeged, Odesszai krt. 62.

Trombitás Károly tud. fntárs	1971	POTE Elméleti Közp. Labor. 7624 Pécs, Szigeti út 12.
Trón Lajos tud. fntárs	1972	DOE Biofizikai I. 4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
Turai István oszt. vez. h.	1977	Orsz. Sugárbiológiai I. 1775 Bp., Pf. 101.
<i>Turchányi György</i> ny. egy. tanár	1961	SOTE Biofizikai I. 1088 Bp., Puskin u. 9.
Turi Istvánné nyugdíjas	1980	(1024 Bp., Törökvész út 2.)
Újvári Marianne (Tóthné) főorvos	1984	Madarász u. Gyermekek Krh. Rtg. (1028 Bp., Táncsics M. u. 26.)
<i>Unger Emil</i> főorvos	1961	Orsz. Sugárbiológiai I. 1775 Bp., Pf. 101.
Urbán István belgy. főorvos	1984	(1027 Bp., Fazekas u. 10–14.)
Uzonyi András egy. hallgató	1985	(1132 Bp., Váci út 10.)
Vadász István oszt. vez.	1972	NEVIKI 8200 Veszprém, Wartha V. u. 1.
Vadnai Marianna adjunktus	1983	Róbert K. krt. Kórh. I. Beloszt. (1025 Bp., Szilfa u. 6.)
Varga Emil tszv. egy. tanár	1966	DOE Élettani I. 4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
Varga László tud. kutató	1977	MTA KFKI 1525 Bp., 114. Pf. 49.
<i>Varga László</i> tud. fntárs	1961	Orsz. Sugárbiológiai I. 1775 Bp., Pf. 101.
Varga Mihály tanársegéd	1973	DOE Igazságügyi Orv. I. 4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
<i>Vargáné Mányi Piroska</i> adjunktus	1961	POTE Biofizikai I. 7624 Pécs, Szigeti út 12.
Varjas Géza tud. fntárs	1974	Orsz. Onkológiai Int. 1122 Bp., Ráth Gy. u. 7/9.
Varró József szakorvos	1979	POTE Közp. Radioizotóp Labor. 7624 Pécs, Ifjúság útja 31.
Vas Imre tanársegéd	1976	JATE Elméleti Fizikai T. 6720 Szeged, Aradi vértanúk tér 1.
Vámos Zoltán orvos	1985	Semmelweis Kórház 1085 Bp., Gyulai P. u. 2.
Várdi Pál tud. szaktanácsadó	1984	SOTE I. Női Klinika (1063 Bp., Lenin krt. 63. II. 3.)
Várkonyi Ákos ideggyógyász	1984	(1163 Bp., Borotvás u. 14.)
Várkonyi Péter főorvos	1972	Megyei Kórház Ideg O. 8000 Székesfehérvár, Seregélyesi u. 3.
Várkonyi Zoltán docens	1971	JATE Biofizikai T. 6722 Szeged, Egyetem u. 2.

Várkonyiné Bálint Erzsébet adjunktus	1971	JATE Biofizikai I. 6722 Szeged, Egyetem u. 2.
Vecsernyés Judit (Rakonczayné) fizikus	1976	(1148 Bp., Kalapács u. 23.)
Vehovszky Ágnes tud. smtárs	1982	MTA Balatoni Limnológiai K. I. 8237 Tihany
Veres Imre tud. fmtárs	1982	Agrártudományi Egyetem, Gödöllő (1113 Bp., Bartók B. út 60. I. 4.)
Vető Ferenc tud. fmtárs	1961	POTE Biofizikai I. 6724 Pécs, Szigeti út 12.
Véró Mihály tanácsadó	1972	MTA Balatoni Limnológiai K. I. 8237 Tihany,
Victor Ágoston főorvos	1979	Föv. Anya- és Növéd. Közp. 1096 Bp., Knézich u. 14.
Vittay Pál egy. tanár	1961	Orvostovábbképző Int. 1135 Bp., Szabolcs u. 33–35.
Vonderviszt Ferenc ösztöndíjas	1984	MTA SZBK Enzimológiai I. 1113 Bp., Karolina út 29.
Voszka István egy. gyakornok	1985	SOTE Biofizikai I. 1088 Bp., Puskin u. 9.
Voszka Rudolf ny. igazgató	1961	MTA Kristályfizikai Kut. Lab. 1112 Bp., Budaörsi út 45.
Vozáry Eszter	1975	JATE Biofizikai T. 6722 Szeged, Egyetem u. 2.
Völgyi Szilárd oszt. vez.	1984	SZOT Szanatórium 8380 Hévíz, Pf. 48.
Walkovszky Attila tud. mtárs	1978	OMSZ KLFi Agrometeorológiai O. 5540 Szarvas, K 2–82.
Wein László fejl. mérnök	1980	MEDICOR Művek (1133 Bp., Kárpát u. 38 X. 37.)
Zaránd Pál szaktanácsadó	1970	Weil Emil Kórh. Onkoradiol. 1145 Bp., Uzsoki u. 29.
Závodszky Péter tud. fmtárs	1980	MTA SZBK Enzimológiai I. 1113 Bp., Karolina út 29.
Zimányi László tud. mtárs	1981	MTA SZBK Biofizikai I. 6701 Szeged, Odesszai krt. 62.
Zimmermann István adjunktus	1985	(4032 Debrecen, Böszörményi út 147.)
Zöllei Mihály adjunktus	1971	JATE Biofizikai I. 6722 Szeged, Egyetem u. 2.
Zrinyi Miklós adjunktus	1979	ELTE TTK Kolloidkémiai T. 1088 Bp., Puskin u. 11–13.

14. NÉVMUTATÓ

- Achátz I. 181
Adorján F.-né 77, 80, 181
Antal S. 25, 39, 75, 181
Angyal Z. 181
Aradi F. 181
Ádám Gy. 105, 181
- Ba J. 73, 181
Badik A. 181
Bagyinka Cs. 5, 10, 13, 28,
35, 37, 68, 181
Bakonyi K. 181
Ballay L. 24, 39, 77, 181
Balogh E. 73, 181
Balogh J. 73, 181
Baloghné Sasvári E. 181
Banczerowski J.-né 77, 94,
98, 112, 113, 181
Bank J. 54, 181
Barabás K. 13, 36, 37, 181
Baricza S. 73, 181
Barna Gy. 181
Barsi M. 181
Baumann M. 181
Bácsy Zs. 73, 181
Bárdos J. 181
Báthori E. 75, 181
Báthori Gy. 21, 32, 77, 181
Belágyi J. 28, 31, 33, 79,
83, 99, 110, 181
Benedikt M. 181
Berkes L. 77, 181
Berta I. 77, 181
Bertényi A. 28, 41, 71, 73,
83, 117, 118, 124, 135,
177, 180, 181
Bertók L. 21, 75, 79
Bérczi A. 5, 20, 22, 29, 35,
68, 69, 79, 181
Biczó G. 32, 79, 181
Bíró G. 27, 33, 181
Blaskó K. 21, 32, 79, 102,
177, 181
Bodosi M. 73, 181
Bohár L. 41, 73, 127, 181
Bojtor I. 77, 181
Bonyháti Gy. 181
- Bozóky L. 52, 56, 75, 77,
80, 83, 84, 85, 104, 105,
109, 126, 160, 162, 166,
177, 178, 180, 181
Böddi B. 13, 36, 181
Bölöni E. 24, 39, 75, 181
Bulcsu E. 182
- ifj. Csatorday K. 12, 176,
183
Csákány Gy. 80, 183
Csáky L. 54, 183
Cseh E. 22, 183
Cser L. 83, 183
Cserháti T. 21, 26, 35, 77,
79, 101, 183
Csermely M. 177, 183
Csécei Gy. 183
Csillik B. 79, 183
Csobály S. 73, 77, 80, 83
Csorba E. 183
Czégé J. 11, 13, 37, 183
Czéh G. 183
- Damjanovich S. 28, 31, 32,
75, 83, 85, 86, 112, 113,
114, 139, 161, 178, 180,
183
Dám A. 183
Dancsházy Zs. 13, 36, 183
Daróczi A. 75, 77, 79, 183
Dánielné Seres I. 77, 183
Demeter I. 75, 79, 183
Demeter J. 73, 183
Demeter S. 36, 183
Deseő Gy. 75, 183
Dezső P. 77, 80, 183
Dezsőné Groska E. 77, 183
Dézsi Z. 39, 77, 80, 177,
180, 183
Dubecz S. 73, 184
Dulinné Hegyesi J. 73,
184
Dux E. 21, 36, 184
- Egely Gy. 184
Egyed J. 75, 177
Ember I. 77, 79, 184
- Enyedi Á. 22, 78, 79, 99,
184
Eőry A. 7, 53, 54, 79, 81,
84, 184
Erdei L. 19, 20, 22, 35, 79
Eszes T. 184
Érdi P. 53, 81, 82, 184
- Faludi P. 73, 177, 184
Falus M. 71, 72, 73, 117,
118, 124, 176, 180, 184
Farádi L. 184
Farkas A. 184
Farkas Gy. 13, 75, 77, 184
Fazekas M. 184
Fáklya Cs. 184
Fehér I. 25, 54, 75, 85, 104,
105, 122, 184
Fehérvári I. 52, 77, 184
Fekete Cs. 184
Fenyő M. 24, 184
Fenyvesi É. 35, 184
M. Fidy J. 33, 35, 54, 75,
79, 149, 184
Filep A. 184
Fodor M. 73, 185
Fónagy A. 25, 39, 75, 84,
185
Földváriné Fekete A. 5, 20,
24, 33, 54, 68, 185
Francia I. 25, 28, 38, 39,
185
Fricsovszky Gy. 185
Fuhrmann Gy. 185
Fülöp P. 77, 80, 185
Fülöp Z. 39, 185
Füst L.-né 77, 80, 185
- Gachályi A. 25, 40, 75,
132, 185
Garab Gy. 13, 36, 37, 84,
185
Gaszó L. 39, 75, 79, 185
Gál É. 21, 33, 75, 79, 99,
134, 185
Gál M. 33, 75, 185
Gárdos Gy. 22, 59, 75, 79,
99, 163, 185

- Gáspár R. 32, 75, 185
 Gáspár S. 24, 36, 37, 54, 185
 Gerle A. 185
 Gidáli J. 23, 25, 53, 54, 74, 75, 83, 117, 122, 176, 177, 180, 185
 Gógusz A. 185
 Gólián B.-né 77, 79, 176, 185
 Gombás M. 37, 79, 177, 185
 Göblyös P. 72, 73, 185
 Gönczi J. 41, 53, 72, 73, 128, 185
 Greguss P. 39, 58, 73, 77, 80, 118, 124, 185
 ifj. Greguss P. 80, 186
 Grinberg A. 186
 Groma G. 13, 36, 79, 138, 177, 186
 Gróf P. 28, 31, 33, 99, 186
 Guba F. 14, 17, 77, 113, 180, 186
 Gueth S.-né 75, 186
 Gundy S. 25, 75, 143, 186
- Gyarmathy L. 77, 186
 Gyarmati E. M. 77, 80, 186
 Gyenge L. 75, 77, 186
 Györgyi S. 7, 18, 21, 33, 78, 79, 98, 99, 101, 102, 114, 134, 176, 180, 186
 Gyurján I. 75, 186
- Hajnal J.-né 186
 Hajnalné Orosz K. 186
 Hajós M. 186
 Halmos L. 186
 Hargittai P. 21, 79, 186
 Harkányi Z. 42, 53, 71, 72, 73, 80, 121, 126, 164, 186
 Harmat Gy. 41, 53, 71, 72, 73, 117, 118, 121, 124, 186
 Hámosi J. 79, 186
 Házi E. 186
 Hegyi Zs. 73, 186
 Herczeg T. 137, 186
 Herényi L. 5, 24, 37, 69, 186
 Hernádi F. 25, 28, 38, 39, 75, 180, 186
 Hertzka P. 73, 186
 Hevesi J. 32, 187
 Hidvégi E. 25, 39, 40, 75, 108, 120, 132, 178, 187
 Hidvégi K. 73, 187
 Hizó J. 75, 77, 187
 Holland J. 25, 39, 53, 75, 79, 117, 187
- Hollandné Békési É. 75, 187
 Hollósné Nagy K. 187
 Homola L. 187
 Horkay F. 5, 69, 77, 187
 Horváth Gy. 25, 75, 77, 187
 Horváth L. G. 5, 187
 Horváth L. I. 21, 78, 79, 84, 99, 134, 177, 187
 Horváth K. 37, 73, 187
 Horváth M. 75, 187,
 Horváth P. 73, 77, 187
 Hummel Z. 33, 79, 187
 Humml F. 73, 187
- Illyés M. 187
 Inovay J. 73, 187
 Intödy Zs. 187
 István É. 5, 25, 68, 75, 187
 Izsák J. 187
 Jakubecz S. 187
 Jáger J. 187
 Jánosy A. 187
 Jánosy V. 79, 188
 Járai F.-né 22, 39, 75, 188
 Járdánházy T. 77, 188
 Jászági I.-né 75, 188
 Jerney J. 73, 188
 Jobst K. 83, 87, 92, 102, 178, 188
 Józsa M. 27, 77, 188
 József G. 25, 77, 188
 Juhász J. 188
 Juhász L.-né 17, 26, 33, 75, 188
 Jungbauer Gizella 73, 188
 Juricskay I. 188
 Juricskayné Dávid Zs. 188
 Jurányi Zs. 75, 132, 188
- Kander Z. 188
 Kányár B. 77, 188
 Katona Z. 188
 Kazai L. 77, 80, 180, 188
 Kádár K. 71, 73, 188
 Kállai M. 17, 33, 75, 188
 Kálmán I. 26, 73, 188
 Károly L. 75, 188
 Károlyi G. 75, 188
 Kárpáti M. 71, 73, 117, 118, 121, 188
 Kelényi G. 189
 Kellermayer M. 102, 189
 Kemenes Gy. 77, 189
 Keresztes P. 75, 189
 Kereszti G. 37, 189
 Kereszti Zs. 189
 Kertész L. 79, 189
 Kertész M. 189
- Keszthelyi L. 4, 7, 10, 11, 13, 36, 78, 79, 83, 88, 89, 101, 103, 112, 113, 116, 178, 180, 189
 Keszthelyiné Lándori S. 43, 77, 80, 177
 Kicska I. 73, 189
 Kilár F. 32, 77, 189
 Kincses É. 73, 189
 Királyfalvi L. 189,
 Kiss A. 37, 189
 Kiss B. 77, 189
 Kiss D. 73, 189
 Kiss I. 35, 79, 189
 Kiss J. G. 77, 177, 189
 Kiss L. 73, 189
 Kiss M. 189
 Kiss T. 84, 148, 189
 Kiss Zs. 189
 Klenk G. 189
 Koch S. 7, 53, 54, 81, 82, 190
 Koczás Gy. 75, 190
 Kodaj I. 73, 190
 Kolozsvári L. 71, 73, 190
 Kolta P. 190
 Korányi L. 190
 Kósa F. 77, 190
 Kosza I. 73, 190
 Koszorús L. 26, 33, 97, 101, 190
 Kovács J. 24, 190
 Kovács K. 13, 26, 28, 35, 37, 79, 190
 Kovács Lajos 17, 39, 53, 73, 190
 Kovács László DOTE 33, 77, 78, 79, 99, 190
 Kovács László SOTE 75, 190
 Kovács P. 75, 177, 190
 Kovács S. 190
 Kovács V. 22, 39, 83, 190
 Kozma R. 190
 Kökény M. 73, 190
 Köteles Gy. 21, 28, 38, 39, 41, 53, 75, 78, 79, 99, 113, 117, 118, 190
 Kötelesné Kubászova T. 21, 39, 53, 75, 78, 79, 99, 190
 Kövér A. 15, 77, 79, 190
 Kövér Gy. 190
 Krasznai I. 77, 80, 190
 Kristóf M. 25, 190
 Krudy E. 75, 190
 Kuba A. 77, 80, 190
 Kun L. 73, 191
 Kunsági P. 73, 191
 Kurtács E. 75, 191
 Kutas L. 2, 39, 75, 98, 177, 191
 Kuzman E. 191

- Laczkó G. 13, 36, 79, 141, 191
 Laczkó I. 37, 191
 Lakatos J. 191
 Lakatos P. 191
 Lakatos T. 26, 33, 58, 78, 79, 87, 96, 99, 115, 134, 191
 Laskay G. 36, 73, 79, 191
 Láng F. 13, 36, 191
 Láng Istvánné 177, 191
 László Gy. 177, 191
 László P. 191
 Lehoczky E. 36, 79, 191
 Lendvai I. 73, 191
 Lengyel M. 166, 191
 Léb J. 191
 Lipóczki I. 191
 Lorántfy L. 77, 191
 Lőrinczi D. 191
 Lugosi I. 77, 80, 191
 Lukovits I. 191
- Madai É. 192
 Magyar Á. 52, 77, 80, 192
 Major A. 73, 192
 Major J. 192
 Major S. 73, 192
 Makra Zs. 77, 192
 Marek P. 73, 192
 Maróti P. 18, 36, 79, 84, 136, 177, 192
 Marton S. 54, 192
 Marton L. 192
 Marx Gy. 83, 89, 90, 178, 192
 Masszi Gy. 26, 53, 97, 98, 101, 102, 110, 192
 Matkó J. 5, 32, 68, 192
 Mádai A. 73, 192
 Mádi Szabó L. 53, 73, 124, 135, 192
 Mátai É. 192
 Máté L. 75, 192
 Mátrai Á. 192
 Mentényi T. 192
 Meskó É. 71, 73, 192
 Mess B. 192
 Meszes G. 192
 Metzger T-né 192
 Mihola G. 192
 Misák L. 77, 80, 192
 Misik S. 79, 193
 Mittinszky M. 193
 Módos K. 24, 37, 54, 75, 194
 Moll Á. 73, 194
 Molnár A. 73, 194
 Molnár L. 75, 194
 Molnár P. 194
 Móroczi K. 73, 194
 Mózsa Sz. 75, 194
- Nagy Á. 21, 73, 194
 Nagy F. 73, 194
 Nagy J-né 194
 Nagy J. 194
 Nagy L. 17, 33, 97, 101, 102, 194
 Nagy Margit 77, 194
 Nagy Miklós 194
 Nagy Zsolt 194
 Nagy Zsuzsanna 75, 194
 Nahm K. 73, 194
 Naményi J. 25, 40, 75, 132, 194
 Nádas Gy. 5, 69, 73, 194
 Nákó A. 194
 Németh V. 194
 Németh Zs. 77, 80, 193
 Niedetzky A. 22, 39, 75, 98, 112, 114, 161, 176, 177, 180, 193
 Nikl I. 52, 78, 80, 194
- Oláh Z. 5, 20, 22, 29, 35, 68, 69, 79, 194
 Ormos P. 5, 10, 13, 36, 68, 194
 Orosz A. 194
 Orosz M. 194
- Örkényi J. 194
- Paál M. 73, 194
 Palkó A. 194
 Palkonyay É. 35, 194
 Pallai G. 194
 Papp E. 13, 79, 112, 113, 194
 Papp G. 71, 73, 194
 Papp L. 194
 Papp Gy. 194
 Papp S. 5, 32, 68, 78, 194
 Pataki B-né 75, 194
 Paulovics L. 73, 194
 Pál A. 5, 68, 73, 194
 Pál Imre 75, 194
 Pál István 194
 Pártay Géza 194
 Pentelényi T. 73, 177, 194
 Perlaky L. 194
 Pesztenlehrer I. 194
 Petró M. 194
 Pintér F. 195
 Pintér P. 195
 Pintye É. 78, 195
 Pócsik István POTE 17, 26, 97, 98, 101, 195
 Pócsik István MTA KFKI 195
 Pongrácz Zs. 195
 Porubszky T. 78, 195
 Pótó L. 195
 Práger P. 17, 79, 195
- Predmerszky T. 24, 39, 53, 74, 75, 78, 110, 123, 163, 176, 177, 180, 195
 Puskás S. 195
 Puskely G. 195
 Pusztai J. 195
- Raksányi K. 195
 Rác P. 73, 98, 195
 Rákóczi Gy. 195
 Rásonyi J. 78, 195
 Regöly-Mérei J. 73, 195
 Reinhardt I. 195
 Reischl Gy. 52, 77, 78, 195
 Resch B. 73, 195
 Rédey T. 54, 195
 Révész P. 83, 91, 178, 180, 195
 Ringler A. 13, 79, 195
 Romhányi Gy. 83, 87, 91, 92, 178, 195
 Rontó Gy. 1, 4, 6, 22, 24, 27, 28, 29, 30, 35, 37, 54, 70, 71, 91, 112, 150, 161, 176, 177, 178, 180, 195
 Rosta A. 73, 196
 Rozlosnik N. 21, 78, 79, 177, 196
 Röhlich P. 196
- Salánki J. 33, 98, 178, 180, 196
 S. Rózsa K. 79, 112, 113, 196
 Sallayné Raffai E. 73, 196
 Sarkadi B. 22, 79, 99, 146, 163, 196
 Sas B. 75, 196
 Sági S. 196
 Schmidtné Almássy Zs. 196
 Schubert A. 53, 79, 82, 164, 176, 180, 196
 Sebestyén F. 53, 81, 196
 Seres Z. 196
 Sik L. 73, 177, 196
 Siklós L. 5, 26, 29, 37, 68, 78, 196
 Simon I. 32, 196
 Simoncsics P. 196
 Smeller L. 196
 Sobel M. 53, 72, 73, 196
 Somogyi B. 32, 75, 78, 196
 Somody L. 196
 Somogyvári F. 196
 Somos Zsuzsanna 196
 Somos Zsuzsanna POTE 196
 Somosy Z. 5, 21, 39, 53, 69, 75, 78, 79, 99, 197
 Soós J. 13, 197
 Spett B. 75, 197

- Steffek M. 73, 197
 Stock I. 73, 197
 Straub F. B. 161, 197
 Sugár É. 73, 197
 Sugár I. 21, 24, 29, 32, 99, 197
 Sváb F. 78, 197
- Szabad J. 197
 Szabó A. 197
 Szabó Á. 110, 197
 Szabó B. L. 197
 Szabó G. 13, 36, 75, 78, 79, 197
 Szabó L. 53, 72, 75, 111, 197
 Szabó R. 197
 Szabó V. 32, 72, 73, 84, 177, 197
 Szabóné Kövecses M. 75, 197
 Szalay L. 13, 28, 36, 56, 79, 86, 112, 113, 123, 159, 161, 178, 197
 Szalayné Tombácz E. 197
 Szántó J. 73, 197
 Szebeni Á. 41, 71, 72, 73, 80, 84, 111, 121, 127, 135, 177, 197
 Szebeni J. 79, 99, 197
 Szentágothai J. 197
 Szentesi I. 75, 197
 Szerafinné, Rónai É. 78, 198
 Székely György
 János Kórház 41, 72, 73, 198
 Székely György DOTE 198
 Székelyhidiné Bodó K. 75, 198
 Széphalmi G. 198
 Szilágyi K. 198
 Szlamka I. 24, 41, 73, 79, 198
 Szlovák F. 198
 Szombathelyi Á. 198
 Szógyi M. 21, 26, 32, 79, 99, 101, 134, 198
 Szóke B. 73, 198
 Szókefalvi Nagy Z. 78, 79, 198
 Szöllösi J. 21, 28, 31, 32, 79, 139, 198
 Szöllösiné Balázs M. 198
 Szőnyi P. 102, 198
- Sztanyik B. L. 7, 53, 74, 104, 112, 117, 122, 132, 180, 198
 Szundi I. 21, 37, 134, 198
 Szücs G. 17, 79, 84, 99, 198
- Tamás Gy. 78, 198
 Tamás K. 198
 Tapasztó I. 73, 177, 198
 Tarján I. 24, 29, 49, 75, 90, 104, 112, 177, 180, 198
 Tarnóczy P. 73, 198
 Tegzes L. 198
 Temesi A. 75, 79, 199
 Thaisz E. 199
 Thurzó L. 5, 68, 73, 199
 Tigyi A. 33, 199
 Tigyi G. 199
 Tigyi J. 1, 3, 8, 10, 27, 67, 71, 75, 78, 81, 89, 94, 97, 98, 100, 101, 103, 112, 113, 116, 130, 161, 176, 177, 178, 180, 199
 Tigyi J-né 17, 199
 Timár M. 199
 Tóka M. 199
 Toperczer J. 75, 78, 199
 Tóth Ida 73, 78, 199
 Tóth Ildikó 79, 199
 Tóth Imre 26, 99, 199
 Tóth Katalin SOTE 24, 33, 35, 54, 199
 Tóth Katalin 73, 199
 Tóth L. 75, 199
 Tóth L-né 75, 199
 Tóth M. 199
 Tóth Z. 5, 29, 42, 68, 71, 72, 73, 84, 199
 Tóthné Csanádi M. 78, 80, 199
 Tölgyesi F. 21, 32, 79, 99, 101, 134, 199
 Török Alexander 199
 Török Attila SZOTE 17, 33, 79, 199
 Török Attila János Kórház 24, 73, 177, 199
 Treer T. 199
 Trombitás K. 16, 17, 33, 102, 200
 Trón L. 28, 31, 32, 119, 139, 200
 Turai I. 75, 132, 145, 200
 Turchányi Gy. 177, 200
 Turi I-né 200
- Újvári M. 73, 124, 200
 Unger E. 75, 177, 200
 Urbán I. 200
 Uzonyi A. 200
- Vadász I. 79, 200
 Vadnai M. 73, 200
 Varga E. 109, 110, 177, 200
 Varga László MTA KFKI 200
 Varga László 53, 75, 132, 200
 Varga M. 200
 Vargáné Mányi P. 26, 75, 200
 Varjas G. 78, 84, 200
 Varró J. 78, 80, 200
 Vas I. 10, 36, 68, 78, 200
 Vámos Z. 200
 Várdi P. 200
 Várkonyi Á. 200
 Várkonyi P. 73, 200
 Várkonyi Z. 200
 Várkonyiné Bálint E. 201
 Vecsernyés J. 201
 Vehovszky Á. 5, 33, 69, 78, 201
 Veres I. 73, 75, 78, 79, 99, 201
 Vető F. 21, 32, 79, 98, 99, 113, 201
 Véro M. 201
 Victor Á. 73, 201
 Vittay P. 28, 41, 43, 78, 80, 135, 177, 178, 180, 201
 Vonderviszt F. 78, 201
 Voszka I. 201
 Voszka R. 201
 Vozáry E. 5, 68, 201
 Völgyi Sz. 201
- Walkovszky A. 201
 Wein L. 78, 80, 201
- Zaránd P. 75, 77, 78, 80, 177, 201
 Závodszy P. 32, 201.
 Zimányi L. 10, 13, 36, 37, 79, 201
 Zimmermann I. 201
 Zöllei M. 201
 Zrínyi M. 5, 69, 201

TARTALOMJEGYZÉK

1. BEVEZETŐ		
Tigyi József: Bevezetés - - - - -	3	
Tigyi József: A Társaság működése (1981–1985) - - - - -	4	
2. KÖZGYŰLÉSEINK		
Az eddigi közgyűlések adatai - - - - -	9	
3. A VÁNDORGYŰLÉSEK ESEMÉNYEI		
— Az MBFT XI. vándorgyűlése (Szeged, 1981. július 5–8)		
Zimányi László: Beszámoló a XI. (jubileumi) vándorgyűlésről -	10	
<i>A plenáris előadások kivonatai és a posterek címei:</i>		
I. Bioenergetika és fotoszintézis témakör - - - - -	11	
II. Izomkutatás témakör - - - - -	14	
III. Membrán-biofizika témakör - - - - -	18	
IV. Sugárbiológia témakör - - - - -	22	
V. Új kísérleti módszerek és egyéb - - - - -	26	
— Az MBFT XII. vándorgyűlése (Bp. 1983. augusztus 24–26)		
Rontó Györgyi: Tájékoztató a XII. vándorgyűlésről - - - - -	27	
<i>A plenáris előadások kivonatai és a posterek címei:</i>		
I. Biológiai makromolekulák szilárdtestfizikai oldalról - -	30	
II. A biofizika szerepe a biotechnológia megalapozásában -	34	
III. Sugárbiológiai szekció - - - - -	38	
IV. Ultrahang szekció - - - - -	41	
V. Nukleáris ikonográfia - - - - -	43	
— Tarján Imre: A biofizika oktatásáról és rokon kérdésekről - -		45
4. SZAKMAI RENDEZVÉNYEK		
Rontó Györgyi: Az MBFT tudományos rendezvényei (1981–1985)	51	
Bozóky László: Sugárvédelmi oktatás és továbbképzés - - - -	55	
Szalay László: Országos Lumineszcencia Nyári Iskola (Zalaeger- szeg, 1981. – Békéscsaba, 1982. – Siklós, 1983) - - - -	56	
Lakatos Tibor: Idegtudományi konferencia (Pécs, 1983) - - - -	56	
Gárdos György: Membrán-transzport konferenciák Sümegen (1981– 1984) - - - - -	58	
Berényi Dénes: Fizikai módszerek az emberi környezet kutatásában és védelmében (Bp. 1984) - - - - -	59	
Tigyi József: Biotechnológia (Bp. 1984) - - - - -	60	
Rontó Györgyi: Az MBFT pályázatai (1981–1984) - - - - -	67	

5. SEKCIÓINK MUNKÁJARÓL

— Falus Miklós: Az MBFT Orvosi Biológiai Ultrahang szekciójának tevékenysége 1981–1984 között	71
Az OBUS tagjainak névsora	73
— Predmerszky Tibor: Beszámoló az MBFT Sugárbiológiai Szekciójának 1981–1984. évi munkájáról	74
A Sugárbiológiai Szekció tagnévsora	75
— Bozóky László: Az Orvosfizikai Szekció tevékenysége (1981–1984)	76
Az Orvosfizikai Szekció tagjai	77
— Györgyi Sándor: Az MBFT Membrán Szekciójának eddigi tevékenysége	78
A Membrán Szekció névsora	79
— Vittay Pál: Az Ikonográfiás Munkacsoport munkája a tárgyidőszakban	80
Az IM tagjai	80
— Eöry Ajándok: Az Akupunktúrás Munkacsoport megalakulása, tervei	81
— Koch Sándor: A Biodinamikai és Biokibernetikai Munkacsoport megalakulása és céljai	81

6. ÚJ TUDOMÁNYOS MINŐSÍTÉSEK

Az 1981–1984. időszakban szerzett tudományos fokozatok	83
Új akadémikusaink	
Fehér István: Bozóky László	84
Szalay László: Damjanovich Sándor	85
Lakatos Tibor: Jobst Kázmér	87
Tigyi József: Keszthelyi Lajos	88
Tarján Imre: Marx György	89
Rontó Györgyi: Révész Pál	91
Jobst Kázmér: Romhányi György	91

7. EGYÜTTMŰKÖDÉS A BIOFIZIKÁBAN

— Banczerowsky Januszné: A KGST Biofizikai Együttműködés munkája 1981–1984 között	93
KGST Biofizikai rendezvények 1982–1984	95
Lakatos Tibor: Membrán konferencia Smolenicében, (Csehszlovákia, 1981. szeptember)	96
Pócsik István: Víz és vizes oldatok biológiai rendszerekben (Bled, Jugoszlávia, 1981. december)	97
Vető Ferenc: Víz a biológiai rendszerekben (Balatonfüred, 1983. szeptember)	97
Györgyi Sándor: A membránműködés molekuláris mechanizmusáról (Balatonfüred, 1983. szeptember)	98
— Tigyi József: Az UNESCO Biofizikai Együttműködés	100
Nagy László: Víz és ionok biológiai rendszerekben (Bukarest, 1982. szept. és 1984. okt.)	100

8. RÉSZVÉTELÜNK NEMZETKÖZI SZERVEZETEK BEN

Keszthelyi Lajos: Tigyi József az IUPAB új főtitkára - - - -	103
Bozóky László: Az IRPA Magyar Nemzeti Bizottság munkája - -	104
Ádám György: Az IBRO munkája, szerepe - - - - -	105

9. TÁRSSZERVEZETEINK MUNKÁJÁRÓL

Hidvégi Egon: A Magyar Biokémiai Egyesület megalakulása és munkája - - - - -	106
Bozóky László: A MATE Orvostechnikai Szakosztály Radiológiai Szakcsoportja - - - - -	108
Belágyi József: A MÉT Izomkutató Szakosztálya - - - - -	109
Szabó László: A nem ionizáló sugárzások biológiai hatásaival foglalkozó hazai fórum - - - - -	110
Niedetzky Antal: Az MTA Biofizikai Szakbizottságának munkájáról (1981-1984) - - - - -	112
Györgyi Sándor: Az ELFT Szerves Kondenzált Rendszerek, Makromolekulák Szakcsoportja - - - - -	114

10. BESZÁMOLÓK TUDOMÁNYOS RENDEZVÉNYEKRŐL

Lakatos Tibor: A membrántranszport biofizikája - téli iskola (Lengyelország, 1981. május) - - - - -	115
Keszthelyi Lajos: A VII. Nemzetközi Biofizikai Kongresszus (Mexikóváros, 1981. augusztus) - - - - -	116
Holland József: Az ESRB 16. konferenciája (Krakkó, 1981. szeptember) - - - - -	116
Kárpáti Miklós-Harmat György: UBIOMED V. (Puszcino, 1981. szeptember) - - - - -	117
Trón Lajos: Normális és tumorsejtek membrán dinamikája és transzportja - szimposium (Debrecen, 1982. július) - - - - -	119
Hidvégi Egon: Az ESRB 17. konferenciája (Bordeaux, 1982. július)	120
Szebeni Ágnes: Az V. Ultrahang Világkongresszus (Brighton, 1982. július) - - - - -	120
Gidáli Júlia: Beszámoló a Nemzetközi Sugárhaematológiai Szimposiumról (Budapest, 1982. augusztus) - - - - -	122
Szalay László: 4. Nemzetközi Lumineszcencia Konferencia (Szeged, 1982. augusztus) - - - - -	122
Predmerszky Tibor: A VII. Nemzetközi Sugárzáskutatási Kongresszus (Amszterdam, 1983. július) - - - - -	123
Bertényi Anna: UBIOMED VI. (Varsó, 1983. szeptember) - - -	124
Bozóky László: Az osztrák-magyar-jugoszláv IRPA tagegyesületek kongresszusa (Bécs, 1983. szeptember) - - - - -	124
Gönczi Judit: Az Európai Ultrahang Társaság 5. kongresszusa (Strasbourg, 1984. május) - - - - -	126
Tigyi József: A VIII. Nemzetközi Biofizikus Kongresszus (Bristol, 1984. július-augusztus) - - - - -	129
Varga László-Turai István: Az ESRB 18. konferenciája (Zürich, 1984. szeptember) - - - - -	130
Lakatos Tibor: Membrán iskolák Várnában (1984. szeptember) -	133

Vittay Pál: NMR Imaging Kongresszus (Genf, 1984. október) - -	134
Bertényi Anna-Szebeni Ágnes: Az NDK V. Ultrahangdiagnosztikai Szimpóziumáról (Oberhof, 1984. november-december) - -	135

11. TANULMÁNYUTAK

Maróti Péter: Göttingen, NSZK (1980/1981) - - - - -	136
Herczeg Tamás: Athén (1981) - - - - -	137
Groma Géza: San Francisco (1981/1982) - - - - -	138
Szöllősi János: Göttingen, NSZK (1982/1983) - - - - -	139
Laczkó Gábor: Baltimore, USA (1982/1983) - - - - -	141
Gundy Sarolta: Brookhaven, USA (1982/1983) - - - - -	143
Turai István: Helsinki (1982/1983) - - - - -	145
Sarkadi Tamás: Torontó, Kanada (1982/1983) - - - - -	146
Kiss Tibor: Homburg/Saar, NSZK (1982/1984) - - - - -	148
Fidy Judit: Páris (1983/1984) - - - - -	149

12. VARIA

— Hazai biofizikai kutatóhelyek:	
Szalay László: A JATE Biofizikai Tanszéke - - - - -	151
— Bozóky László: A Számítógépes Országos Besugárzástervezési Hálózat újabb eredményei és külföldi visszhangja - - - - -	159
— Niedetzky Antal: Az <i>Açta Biochimica et Biophysica</i> tevékenysége (1981–1983) - - - - -	161
— Könyvismertetés	
Predmerszky Tibor: <i>Bisztray B. S.–Bozóky L., Koblinger L.: A sugárvédelem fejlődése Magyarországon</i> (1982) - - - - -	162
Schubert András: <i>Gárdos Gy.–Szász I.–Sarkadi B.: Membránok és membránbetegségek</i> (1983) - - - - -	163
Lengyel Mária: <i>Harkányi Z.–Török I.: Echográfia</i> (1983) - - - - -	164
Bozóky László: <i>Tóth A.: A lakosság természetes sugárterhelése</i> (1983) - - - - -	166
— Megemlékezések:	
Irtó István: Török István (1929–1981) - - - - -	167
Paksy András: Juvancz Iréneusz (1910–1982) - - - - -	169

13. SZERVEZETI KÉRDÉSEK

A Magyar Biofizikai Társaság Alapszabályzata - - - - -	171
Tisztségviselőink az MTESZ vezető szerveiben és bizottságaiban - - - - -	176
A Társaság tagjainak kitüntetései - - - - -	177
Hírek - - - - -	178
Címtájékoztató - - - - -	179
Az MBFT elnökségének tagjai (1980–1985) - - - - -	180
A Magyar Biofizikai Társaság tagnévsora - - - - -	181

14. NÉVMUTATÓ

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ	
Й. Тидь: Введение	3
Й. Тидь: Деятельность ВБФО (1981—1985)	4
2. ОБЩИЕ СОБРАНИЯ	
Данные предыдущих общих собраний	9
3. СОБЫТИЯ ВЫЕЗДНОЙ СЕССИИ	
— X1 Выездная сессия ВБФО (5—8 июля 1981г. г. Сегед)	
Л. Зиманьи: Информация о X1 выездной сессии	10
<i>Резюме пленарных докладов и заглавия стендовых сообщений</i>	
I. Тематика биоэнергетики и фотосинтеза	11
II. Тематика мышечного исследования	14
III. Тематика биофизики мембран	18
IV. Тематика радиобиологии	22
V. Новые экспериментальные методы и прочие	26
— XII Выездная сессия ВБФО (24—26 августа 1983г. г. Будапешт)	
Дь. Ронто: Информация о XII выездной сессии	27
<i>Резюме пленарных докладов и заглавия стендовых сообщений</i>	
I. Биологические макромолекулы со стороны физики твёрдых тел	30
II. Роль биофизики в основании биотехнологии	34
III. Секция радиобиологии	38
IV. Секция ультразвука	41
V. Ядерная иконография	43
— И. Тарян: Об обучении биофизики и о подобных вопросах	45
4. СПЕЦИАЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ	
Дь. Ронто: Научные мероприятия ВБФО (1981—1985)	51
Л. Бозоки: Повышение квалификации по защите от радиации	55
Л. Салаи: Летняя школа по люминесценции (Залаэгерсег 1981, Бекешчаба 1982, Шиклош 1983)	56
Т. Лакатош: Конференция невронауки (Печ, 1983)	56
Дь. Гардош: Конференция по мембранному транспорту в г. Шумег (1981—1984)	58
Д. Береньи: физические методы в исследовании и в защите человеческой среды (Будапешт 1984)	59
Й. Тидь: Биотехнология (Будапешт 1984)	60
Дь. Ронто: Конкурсы ВБФО (1981—1984)	67
5. О РАБОТЕ СЕКЦИЙ	
— М. Фалуш: Деятельность Секции Медицинского биофизического ультразвука ВБФО в 1981—1984 гг.	71
Список членов СМБУ	73
— Т. Предмерски: Отчёт о работе Радиобиологической секции ВБФО в 1981—1984 гг.	74

Список членов РБС	75
— Л. Бозоки: Деятельность Секции Медицинской физики ВБФО в 1981—1984 гг.	76
— Ш. Дьёрдьи: Деятельность Секции мембраны	78
Список членов СМ	79
— П. Виттаи: Работа Иконографической рабочей группы	80
Члены НРТ	80
— А. Ёри: Создание и планы Акупунктурной (рефлексной терапевтической) рабочей группы	81
— Ш. Кох: Создание и цели Биодинамической и Биокбернетической рабочей группы	81
6. НОВЫЕ НАУЧНЫЕ КВАЛИФИКАЦИИ	
Новые академики	83
И. Фехер: Ласло Бозоки	84
Л. Салаи: Шандор Дамянович	85
Т. Лакатош: Казмер Ёбст	87
Й. Тидьи: Лайош Кестхели	88
И. Тарян: Дьёрдь Маркс	89
Дь. Ронто: П. Ревес	91
К. Ёбст: Дьёрдь Ромханьи	91
7. СОТРУДНИЧЕСТВО ПО БИОФИЗИКЕ	
— И. Банчеровски: Обзор о работе биофизического сотрудничества в рамках СЭВ в 1981—84 гг.	93
Биофизические мероприятия в рамках СЭВ в 1982—84 гг.	95
Т. Лакатош: Конференция по мембране в городе Смоленице (Чехословакия, сентябрь 1981г.)	96
И. Почик: Вода и водные растворы в биологических системах (Югославия, г. Блед, декабрь 1981г.)	97
Ф. Ветё: Вода в биологических системах (Балатонфюред, сентябрь 1983г.)	97
Ш. Дьёрдьи: О молекулярном механизме мембранной деятельности (Балатонфюред, сентябрь 1983г.)	98
— Й. Тидьи: О биофизическом сотрудничестве ЮНЕСКО	100
Л. Надь: Вода и ионы в биологических системах /Бухарест, сентябрь 1982г., октябрь 1984г	100
8. НАШЕ УЧАСТИЕ В МЕЖДУНАРОДНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ	
Л. Кестхели: Йозеф Тидьи новый генеральный секретарь Международного союза национальных биофизических обществ	103
Л. Бозоки: Работа венгерской комиссии Международного общества по защите от радиации	104
Дь. Адам: Работа и роль Международной организации мозгового исследования	105
9. О РАБОТЕ ДРУГИХ ОБЩЕСТВ	
Э. Хидвеги: Создание и работа Венгерского Биохимического Общества	106
Л. Бозоки: Радиационная группа специальностей Медтехнической Секции Технического общества автоматизации	108
Й. Беладьи: Секция мышечных исследований в рамках Венгерского Физиологического Общества	109
Л. Сабо: Родная станция занимающаяся с биологическим влиянием неионизирующих радиаций	110
А. Нидеcki: О работе комиссии специалистов-биофизиков АН ВНР	112
Ш. Дьёрдьи: Группа специальностей Органических конденсированных систем и макромолекул физического Общества им. Л. Этвеща	114
10. ОТЧЁТЫ О НАУЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЯХ	
Т. Лакатош: Биофизика мембранного транспорта — зимняя школа (Польша, май 1981г.)	115
Л. Кестхели: VII Международный конгресс биофизики (Мексика, август 1981г.)	116

Й. Холланд: XVI Конференция Европейского радиобиологического общества (Кракко, сентябрь 1981г.)	116
М. Карпати, Дь. Хармат: У Конгресс Медицинской биологии (Пушино, сентябрь 1981г.)	117
Л. Трон: Транспорт мембран и динамика нормальных и опухолевых клеток — симпозиум (Дебрецен, июль 1982г.)	119
Э. Хидвеги: XVII Конференция Европейского радиобиологического общества (Бордо, июль 1982г.)	120
А. Себени: У Мировой конгресс ультразвука (Брайтон, июль 1982г.)	120
Й. Гидали: Отчёт о международном конгрессе радиационной гематологии (Будапешт, август 1982г.)	122
Л. Салаи: IV международная конференция по люминесценции (Сегед, август 1982г.)	122
Т. Предмерски: VII международный конгресс изучения радиации (Амстердам, июль 1983г.)	123
А. Бертењи: VI конгресс медицинской биологии (Варшава, сентябрь 1983г.)	124
Л. Бозоки: Конгресс обществ-членов (Австрия—Венгрия—Югославия) Международного общества по защите от радиации (Вена, сентябрь 1983г.)	124
Й. Гёнци: V конгресс Европейского ультразвучного общества (Страсбург, май 1984г.)	126
Й. Тидь: VIII Международный биофизический конгресс (Бристол, июль—август 1984г.)	129
Л. Варга, И. Турай: XVIII конференция Европейского радиобиологического общества (Цюрих, сентябрь 1984г.)	130
Т. Лакатош: Мембранная школа в городе Варна (сентябрь 1984г.)	133
П. Виттай: Конгресс ядерно-резонансного изображения (Женева, октябрь 1984г.)	134
А. Бертењи: О V симпозиуме ультразвучной диагностики ГДР (Обергоф, ноябрь—декабрь 1984г.)	135

11. НАУЧНЫЕ КОМАНДИРОВКИ

П. Мароти: Гёттинген (ФРГ) (1980—81)	136
Т. Херцег: Афины (1981)	137
Г. Грома: Сан-Франсиско (1981—82)	138
Я. Сёллэши: Гёттинген (ФРГ) (1982—83)	139
Г. Лацко: Балтимор (США) (1982—83)	141
Ш. Гунди: Брукхавен (США) (1982—83)	143
И. Турай: Хельсинки (1982—83)	145
Т. Шаркади: Торонто (Канада) (1982—83)	146
Т. Кишш: Гомбург (ФРГ) (1982—84)	148
Ю. Фиди: Париж (1983—84)	149

12. РАЗНЫЕ

— Национальные биофизические учреждения	
Л. Салаи: Кафедра биофизики Университета им. А. Йожефа	151
— Л. Бозоки: Новые результаты и зарубежное эхо Общегосударственной системы работающей вычислительной машинной радиотерапии	159
— А. Нидеcki: Деятельность журнала Acta Biochim. Biophys. Ac. Sci. Hung.	161
— Аннотации	
Т. Предмерски: Б. Ш. Бистрай — Л. Бозоки — Л. Коблингер: Развитие защиты от радиации в Венгрии (1982)	162
А. Шуберт: Дь. Гардош — И. Сас — Б. Шаркади: Мембраны и болезни мембран (1983)	163
М. Лендбел: З. Харканьи — И. Тёрёк: Эхография (1983)	164
Л. Бозоки: А. Тот: Естественная нагрузка на радиацию населения (1983)	166
— Понимания	
И. Ирто: И. Тёрёк (1929—1981)	167
А. Пакши: И. Юванц (1910—1982)	169

CONTENTS

1. INTRODUCTION	
J. Tigyí: Introduction	3
J. Tigyí: Report on the Activity of the Hungarian Biophysical Society (1981–1985)	4
2. SOCIETY MEETINGS	
Collected Data of all the Previous Society Meetings	9
3. NATIONAL MEETINGS OF THE H. B. S.	
— The XIth National Meeting of the H. B. S. (Szeged, 5–8th July, 1981.)	
L. Zimányi: Report on the jubilee National Meeting	10

Abstracts of the plenary lectures and titles of the posters:

I. BIOENERGETICS AND PHOTOSYNTHESIS	11
-------------------------------------	----

Invited papers:

- L. Keszthelyi:* Fast charge movements in membranes
- J. Czégé:* Photoselection method and photocycle of bacteriorhodopsin
- K. Csatorday:* Biliproteins in the light utilization
- F. Sági:* Bioconversion of sun energy and the future agricultural production

Posters:

- G. I. Groma, G. Szabó, Gy. Farkas, Z. Horváth:* Ultrafast charge separation in purple membrane
- J. Czégé, L. Zimányi, A. Dér, L. Keszthelyi:* Movement of protein side chains in bacteriorhodopsin
- P. Ormos, L. Keszthelyi:* Temperature dependence of displacement currents measured on oriented suspensions of purple membranes
- Zs. Dancsházy, K. Barabás, A. Dér, M. Marden:* Electro-optical measurements on aqueous suspension of purple membrane fragments
- Gy. Váró:* Dried oriented purple membrane samples
- J. Soós:* Proton movement in mitochondria
- G. Mészáros, E. Papp, Á. Pető:* Some aspects of fluorescence polarization of chloroplasts oriented in magnetic field

- F. Böddi, F. Láng: Aggregation of protochlorophyll in solid film model system
 Z. Szigeti, V. A. Sineshchekov: Investigation of chlorophyll fluorescence in plants treated with photosynthesis inhibiting benzonitriles
 Gy. Garab, L. Zimányi, Ágnes Faludi-Dániel: Kinetics of the 515 nm electrochromic absorbance change and configuration of the electric field in photosynthetic membranes
 K. L. Kovács, Cs. Bagyinka, E. Rak: Hydrogen production by bacterial extract
 Cs. Bagyinka, K. L. Kovács, E. Rak: Localization of hydrogenase in the photosynthetic membrane of *Thiocapsa reseopersicina*
 G. Laczkó; P. Maróti, A. Ringler, L. Szalay: The microsecond delayed fluorescence of the second photochemical system of photosynthesis

II. MUSCLE RESEARCH ~ - - - - - 14

Invited papers:

- F. Guba: Proteins of myofibrillar structure of muscle and its interaction
 A. Kövér: About the problem of electromechanical connection in skeletal muscle
 K. Trombitás: A critical review of the structure and mechanism on cross-striated myofibrillum

Posters:

- G. Szücs, L. Kovács, R. A. Schümperli: Membrane potential dependent calcium transients and birefringence signals in skeletal muscle fibres
 K. Trombitás, E. Róth, B. Török: Shortening of A bands in mammalian heart muscle
 K. Trombitás, Anna Tigyi-Sebes: The structural basis of "stretch activation" in the insect flight muscle
 P. Práger, A. Puppi, I. T. Szabó, M. Dely: Role of redox state potential in the regulation of muscle activity
 S. Pócsik, L. Nagy: Investigation on the relationship between stimulus-threshold and water content of the muscle
 L. Nagy, T. Halda: Effect of bivalent cations on muscle membrane
 Lenke Juhász-Bánhidi, N. Kállay, Anna Tigyi-Sebes: Role of Ca in function of the heart
 A. Török, F. Guba, I. Sziklai: Energy demand of pre-etching of skeletal muscles and its effect on the contraction parameters.

III. MEMBRANE BIOPHYSICS - - - - - 18

Invited papers:

- S. Györgyi: Correlation between structure and function in lipid membranes
 T. Farkas: Problems of regulation on membrane fluidity in biological systems.
 L. Erdei: Regulation of potassium transport in plants
 Á. Párducz: Fine structural changes in chemical excitation transmission in sympathetic ganglion

Posters:

- I. P. Sugár, S. Györgyi: Landau phenomenological theory of phospholipid bilayers (effect of isotropic pressure)
- I. Szundi: Charge mobility in lipids
- F. Vető: Thermo-osmosis across the skin of frogs
- Maria Szőgyi, F. Tölgyei, T. Cserháti: Membrane damaging effect of nonionic surfactants
- N. Rozlosnik, Katalin Blaskó, S. Györgyi: ESR study of primycin effect on the structure of erythrocyte membrane
- Éva Gál: Influence of slight changes in ionic content on the effectiveness of procaine
- Gy. Báthori, A. Zalka, I. Karádi, S. Györgyi: Entrapment of heparin into liposomes
- P. Hargittai, D. Ágoston, Á. Nagy: Comparative biochemical and biophysical studies on rat brain synaptosomes
- L. I. Horváth, V. Jancsik: Interaction of cytoplasmic glycerophosphate dehydrogenase with model and mitochondrial membrane
- Z. Somosy, Tamara Kubasova, G. J. Köteles: The effect of X-radiation on the surface morphology of human embryo fibroblasts
- Tamara Kubasova, Z. Somosy, L. Bertók, G. J. Köteles: Comparative investigation of the effect of endotoxin and radio-detoxified endotoxin on cell membranes *in vitro*
- G. J. Köteles, Tamara Kubasova, Lidia Horváth, Z. Somosy: Functional receptor alterations in radiation-perturbed plasma membranes
- J. Szöllösi, Mária Kávai: Investigation of F receptors of human monocytes with the use of flow cytometer
- F. Joó, E. Dux: Preparation of microvessels from the spinal cord: characterization of the subcellular fraction
- Valéria Kovács: Kinetic changes in the lipid components of the liver of mice under the effects of selenium-methionine dosage
- Z. Oláh, A. Bérczi, L. Erdei: Regulation of K⁺ transport in wheat seedlings
- Anna B. Laskay, L. Erdey: Induction of nitrate reductase in wheat
- A. Bérczi, L. Erdey, F. Zsoldos: The effects of pH and Ca²⁺ on the K⁺ influx of rice and wheat seedlings
- Claire Bujtás, Edit Cseh: Inhibition of K⁺ absorption by heavy metal ions
- Ágnes Enyedi, B. Sarkadi, G. Gárdos: Effect of metal ions on active calcium transport in human red cells.
- Csilla Lajtai, A. Niedetzky: Effect of beta radiation on Na⁺ and K⁺ transport of muscle

IV. RADIATION BIOLOGY - - - - - 22

Invited papers:

- Györgyi Rontó: Molecular problems of photodamage
- Julia Gidáli: Cell kinetic phenomena after low dose irradiation.

Posters:

- A. Fekete, Györgyi Rontó, I. Tarján: Comparison by UV difference-spectroscopy of the UV-damage to T7 and MS2 phages
- K. Módos, M. Fenyő, Györgyi Rontó: Effect of laser and conventional light on bacteriophages
- S. Gáspár, I. Derka, J. Kovács, L. Herényi: A new device to measure UV, VIS and IR radiation: some of its application diwlsa
- A. Fekete, I. Földvári, S. Gáspár: Application of VUV spectroscopy for the study of intact bacteriophages
- I. Sugár, A. Fekete, Györgyi Rontó, I. Tarján: A reaction kinetic model of UV-damage to T7 phages
- Katalin Tóth, Krisztina Pataki, Dimitrina Aslanian: Circular dichroism to study the "in situ" conformation of nucleic acids
- L. Ballay, L. D. Szabó, T. Predmerszky: Microwave radiation: biological effects and dosimetry. I. Dosage of microwaves.
- L. D. Szabó, Erzsébet Bölöni, L. Ballay, T. Predmerszky: Microwave radiation: biological effects and dosimetry. II. Biological effects on chick embryos
- A. Török, I. Szlamka: Use of the bioenergetic effect of LASER irradiation for treatment of duodenal ulcer
- Sára Antal, Anna Fónagy, Katalin Kristóf, E. Hidvégi, H. H. Vogel, Jr.: Fission neutron irradiation of mice embryos in utero. I. Physiological and biochemical changes measured *in vivo*
- J. Holland, L. Körösi, Sára Antál, Anna Fónagy, E. Hidvégi, H. H. Vogel, Jr.: Effect of fission neutron irradiation on mouse embryo. II. Changes of cell-free protein synthesizing system isolated from brain and liver
- P. L. Varga, Sarolta Gundy, J. Naményi, Zsuzsa Almássy: Gene and chromosomal mutations induced by tritium in cells cultured under chronic exposure conditions
- Gy. Horváth, Gy. Benkő: Effect of acute X-ray and ^{60}Co -gamma irradiation on prostacyclin producing ability of rat arteries
- G. József: Optimization of irradiation of tumours
- A. Szücs, E. Csanda, S. Komoly: Delayed radiation injury of the brain caused by beta irradiation
- A. Gachályi, J. Naményi, P. L. Varga: Examination of ^{144}Ce retention in whole-body irradiated mice treated with complex-forming and radioprotective compounds
- I. Francia, F. Hernádi, M. Szabolcs: Radioresistance transfer by R factor
- Éva István, Júlia Gidáli, I. Fehér: Reflection in the peripheral blood picture of the injury and regeneration of bone marrow after low-dose irradiation
- Gy. Benkő, Katalin Sz. Bodó, Katalin Schweitzer, V. Bar, P. Richter: Investigation on the radioprotective effect of quinoline-framed compounds
- Katalin Sz. Bodó, Gy. Benkő: Effect of radioprotective compounds on brain serotonin level

Invited paper:

K. Kovács: About the source of optical purity

Posters:

T. Cserhádi, Maria Szógyi: Effect of monovalent cations on the solvate shell of bioactive compounds

G. Masszi, L. Koszorús: Ethyleneglycol as a dielectric model of hydrated water

Rosetta Varga-Mányi, S. Pócsik, Lenke Juhász-Bánhidi: Measurement of vapour pressure of bound water as a solvent

L. Siklós, I. Tóth, A. Párducz, F. Joó, M. Kálmán, I. Karnushina: Problems in standardless X-ray microanalysis of biological thin samples

T. Lakatos: Modelling of gating currents

G. Biró, S. Illyés, J. Tóth: Modelling of the summation of unit potentials

Márta Józsa: Investigation of the intraocular tension and aqueous humor production by ¹³¹I albumin in rabbits (the effect of timolol eyedrop)

— The XIIth National Meeting of the H. B. S. (Budapest, 24–26th August, 1983.)

Györgyi Rontó: Report on the XII.th National Meeting - - - - 27
Abstracts of the plenary lectures and titles of the posters:

I. SOLID STATE VIEWPOINT AND BIOMOLECULES - - - - - 30

Plenary lectures:

Györgyi Rontó: Biological macromolecular systems – liquid crystals

J. Belágyi, P. Gróf: Rotational dynamics of contractile proteins in supramolecular complexes

L. Trón, I. Szöllösi, S. Damjanovich: New results in the investigation of membrane dynamics

Posters:

F. Kilár, G. Balikó, L. Horváth, G. A. Medgyesi, P. Závodszyk: Probing domain-domain interactions in antibody molecules by using spin-labelled hapten

I. Simon, E. Tüchsen, C. K. Woodward: Effect of trypsin binding on the dynamic properties of the trypsin inhibitor protein: An NMR study of isotope exchange of single amide hydrogens

I. P. Sugár, G. Monticelli: Effect of mechanical, electrical and osmotic pressure on the phase transition properties and stability of phospholipid bilayers; Landau's theory of one-component systems

R. Gáspár, jr.: Ab initio conformational analysis of model peptides

- G. Biczó: Intermediate and zigzag (electronic) states (IS and ZZS) and quantum size effects (QSE) in finite crystals and biopolymers: proposals for experiments
- G. Szabó jr., L. Mátyus: Cell surface retrovirus-related antigen analyzed by flow-cytometry
- J. Matkó, I. Seres, S. Papp, B. Somogyi: Active site dynamics in glycogen phosphorylase B and its possible functional significance
- J. Szöllösi, L. Trón, S. Damjanovich: Investigation of fluorescence resonance energy transfer processes on the cell surface
- Elisabeth Bálint, J. Hevesi: Influence of detergents on the spectroscopic properties of purple membrane
- F. Vető: On the role of "Vicinal" water in membrane permeability
- Mária Szőgyi, F. Tölgyesi, Noémi Sükösd-Rozlosnik: Interaction of some non-ionic surfactants with membrane lipids
- Noémi Sükösd-Rozlosnik, G. Báthori: ESR study of lipid-water systems
- Katalin Blaskó, L. V. Schagina: Data on the action of the channel forming antibiotics gramicidin and primycin on the cation permeability of human erythrocytes
- Klára G. Bartha, J. Földes, S. Györgyi: Effect of some cardioactive drugs on the cation transport of the red blood cell membrane of healthy and hyperthyroid persons
- M. Gál, Katalin Tóth: Ion-effects on the structure of nucleoproteins
- Katalin Tüth, Judit Fidy: 4,5', 8-Trimethylpsoralennucleoprotein complexes and photochemical reactions
- Andrea Fekete, I. Földvári: Study of intact phages and their isolated nucleic acids on the bases of their VUV spectra
- T. Lakatos, É. Gál, L. Horváth, J. Szávai: New data on the mode of action of local anesthetics in unmyelinated nerves of the drayfish: Results of ESR measurements
- K. Trombitás, Anna Tigyi-Sebes: Contraction of glycerinated insect flight muscle as revealed in the electron microscope
- L. Nagy: Effect of illumination on the electric resistance of frog muscle membrane
- G. Biró, S. Illyés, J. Tóth: Analysis of compound unit potentials
- Z. Hummel: K^+ -efflux in muscle during glycerination
- P. Gróf, J. Belágyi: Contraction due to domain rotation of actin-containing filaments
- Lenke Juhász-Bánhidi, N. Kállay, Anna Tigyi-Sebes: Investigation of Ca-localization in heart-muscles by electron microscopic autoradiography
- L. Koszorús: Thermoluminescence of synthetic calcium-hydroxyapatite as a model for dating tooth enamel
- A. Török, J. Jánosy: Biophysical parameters of the human upperarm muscles and the Hill's equation

Plenary lectures:

- Gy. Barócsai: Role of body-foreign substances in the feeding of animals
 K. L. Kovács, Cs. Bagyinka, A. Dér: Hydrogenase: a key enzyme in biological solar energy

Posters:

- T. Cserhádi, Éva Fenyvesi, J. Szejtli: Determination of cyclodextrin inclusion complex stability by reversed-phase thin-layer chromatography
 Éva Palkonyai, Györgyi Rontó: Studies of the mutagen activity of chemicals in bacteriophage T7
 Judit Fidy, Katalin Tóth: The dark-binding of 4'-aminomethyl-4,5', 8-trimethyl-*psoralen* to DNA and nucleoproteins
 A. Bérczi, Z. Oláh, L. Erdei: Interactions of mono- and divalent cations in plants
 Z. Oláh, A. Bérczi, L. Erdei: Hormonal regulation of Ca transport
 I. Kiss, Katalin Kovács Buzás, Éva Bésán: Facilitation of ⁴⁵Ca transport across plant membranes by complex-forming agents
 F. Joo, G. Ádám, E. Dux: Characterization of the macromolecular transport in cerebral microvessels
 P. Maróti, G. Laczkó, L. Szalay: Energy-valve function of carotenoids in photosynthesis
 G. Laskay, E. Lehoczki: Unusual character of photosynthetic electron-transport chain in greening barley leaves treated with pyridazinone herbicides
 E. Lehoczki, Y. Zeirarov: Unusual photosynthetic oxygen evolution
 B. Böddi, Éva Rákász, F. Láng: Spectroscopy of long-wavelength form of protochlorophyll in solid films
 I. Vass, Zsuzsa Rózsa, S. Demeter: Flash-induced oscillation of thermoluminescence in isolated chloroplasts
 L. Mátyus, G. Szabó, I. Resli, R. Gáspár: Flow cytometric analysis of viability of mammalian sperm cells
 Zs. Dancsházy, S. L. Hergerson, W. Stoeckenius: Regulation of the bacteriorhodopsin proton pump, photoelectric generator "in vivo"
 G. I. Groma, Zs. Dancsházy, L. Keszthelyi, S. L. Helgerson, P. K. Wolber, D. Beece, W. Stoeckenius: The kinetics and mechanism of bacteriorhodopsin photocycle are controlled by membrane potential
 B. Szalontai, G. Groma, Zs. Dancsházy: The photochemical cycle of bacteriorhodopsin as an indicator of membrane potential "in vivo"
 P. Ormos, A. Dér: Effect of pH on the function of the bacteriorhodopsin proton pump
 Gy. Váró: Study of the electric signs from dried oriented purple membrane samples
 L. Zimányi, Gy. Garab: Potential of charges embedded in biological membrane vesicles
 Klára Barabás, L. Zimányi, Gy. Garab: Regulation of thylakoids energization. I. The photosystems
 Gy. Garab, A. A. Sanchez-Burgos, L. Zimányi, Á. Faludi-Dániel: Regulation of thylakoid energization. II. Effect of CO₂ on leaves

- Ilona Laczkó, Klára Barabás*: Study of possible connection of hydrogenase of the photosynthetic electron transport chain in photobleached *Anabaena cylindrica*
- Cs. Bagyinka, A. Dér, K. L. Kovács*: Orientation of hydrogenase enzyme in various photosynthetic bacteria
- L. I. Horváth*: Boundary lipids in lipid/protein recombinants
- I. Szundi*: Proton conduction in lipids
- J. Gárgyán*: Instrument development in the institute of biophysics of the biological research center in Szeged
- J. Czégé*: Intelligent flash photolysis measuring system
- L. Siklós*: X-ray microanalyser system with a possibility of independent mass measurement and its application of examination of biological samples
- K. Módos, S. Gáspár*: A mathematical model of the interaction of bacteriophage complexes
- S. Gáspár, K. Módos, I. Derka, Györgyi Rontó*: Automatized measuring system for study of bacteriophage complexes
- L. Herényi, S. Gáspár, K. Módos*: Study on segregation of bacteria with plasmids

III. RADIATION BIOLOGY - - - - - 38

Plenary lectures:

- F. Hernádi, I. Francia*: The role of plasmids in radioresistance of mutagenesis
- G. I. Köteles*: The plasma membrane as radiosensitive target

Posters:

- Z. Dézsi, E. Groska, Éva Pintye, L. Miltényi, Gy. Vargha*: Comparison of measured and calculated dose distributions
- A. Niedetzky, Csilla Járjai-Lajtai*: Effect of beta radiation on the ion transport of smooth muscle
- L. Kutas*: Connections between the biological effect of ionizing radiations and the induced light phenomena
- Tamara Kubasova, Lidia Horváth, Z. Somosy and G. J. Köteles*: Effect of tritium beta irradiation on the plasma membranes of cultured cells. I. Alterations in receptor functions
- Z. Somosy, Tamara Kubasova, G. J. Köteles*: Effect of tritium beta irradiation on the plasma membranes of cultured cells. II. Morphological appearance
- L. D. Szabó, G. Almássy, L. Ballay, M. Bodó, Erzsébet Bölöni, J. Holland, L. Kőrösi, T. Predmerszky*: Effects and dosimetry of microwave (2450 MHz) irradiation on chick embryos and rats
- G. L. Gázsó*: Radiosensitization of *Bacillus megaterium* spores by carbon dioxide
- Sára Antal, Anna Fónagy, E. Hidvégi, Z. Fülöp, H. H. Vogel*: Effect of 0.5 Gy in utero neutron irradiation on mouse embryos
- K. Schweitzer, L. Gázsó, Gy. Benkő*: Change of superoxydismutase (SOD) enzyme activity upon the effect of various oxygen concentrations and ionizing radiation

- Valéria Kovács*: Effect of selenium compounds on biological systems
- I. Francia, F. Hernádi, M. Szabolcs*: Role of R 46 (pKM 101) plasmid in radio-resistance
- P. Greguss*: Laser-specific biostimulations: reality of myth?
- J. Holland, P. Csányi, A. Kókai, L. Körösi, L. D. Szabó, Katalin Wágner, L. Kovács*: Effect of laser irradiation on the prostaglandin receptor of erythrocytes and on the protein synthesis of epithelium cervicis uteri.
- Éva Rónai, Gy. Benkő*: Effect of acute ⁶⁰Co-gamma irradiation on lipid peroxidation (malonaldehyde level) in rat tissues
- J. Naményi, A. Gachályi, P. L. Varga*: Investigation into the efficiency of specific treatments applied simultaneously in case of internal contamination with radioiodine and radiocesium
- A. Gachályi, J. Naményi, P. L. Varga*: Effect of mixed fission neutron+gamma whole-body irradiation on the retention of ¹⁴⁴Ce in mice
- Katalin Bodó, Gy. Benkő*: Investigation on activity changes of monoaminoxidase in the brain and liver of experimental animals exposed to fission neutron-gamma irradiation
- G. Bagi, G. Bornemissza, E. J. Hidvégi*: Comparison of the effect of gamma and 14 MeV neutron irradiation on the enzyme activities of PEA seedlings

IV. BIOMEDICAL APPLICATION OF ULTRASOUND - - - - - 41

Plenary lecture:

Anna Bertényi: About the safety of ultrasound

Posters:

- Ágnes Szebeni, P. Vittay, I. Besznyák*: Ultrasonography and computerised tomography in the preoperative evaluation of mediastinal tumors
- Anna Bertényi*: Echographic measurements in ophthalmology
- Ágnes Szebeni, J. Rózsahegyi, L. Bohár, E. Szüle, P. Magasi*: The value of transurethral and transrectal scanning in the diagnostics of bladder and prostate diseases
- Judit Gönczi*: Experiences with parathyroid ultrasonography
- I. Lendvai, G. Székely, I. Slamka*: Gray-scale ultrasonographic monitoring of cystic diseases of the pancreas
- G. Harmat, G. Köteles*: Echotomography in diagnosing neonate and infant intracranial pathologies
- G. Harmat, I. Galántai, J. Dankó, J. Bukovinszky*: Abdominal ultrasonography of pediatric surgical disorders
- Z. Tóth, Z. Papp*: Prenatal ultrasound diagnosis of congenital malformations
- B. Juhász, Z. Hernádi, Z. Tóth, L. Lampé*: Importance of ultrasound methods in the differential diagnosis of ovarian tumours and their follow-up during treatment
- Z. Harkányi*: Ultrasound diagnosis of abdominal tumours in children
- Piroska Varga, Z. Harkányi*: Echography of abdominal disorders during pregnancy

V. IMAGING BY NUCLEAR TECHNICS - - - - - 43

- P. Vittay*: Nuclear imaging with moving and stationary detectors
Sára Keszthelyi-Lándori: Quality control sytem of gamma cameras
L. Csernay: Emission computed tomography (ECT), newer tendencies, in nuclear imaging
J. Láng: Radiopharmaceuticals in the modern nuclear medicine
- I. Tarján: On Teaching Biophysics and Related Problems - - - 45

4. SCIENTIFIC PROGRAMS OF THE H. B. E.

- Gy. Rontó: Scientific Meetin of the H. B. S. (1981-1985) - - - 51
 L. Bozóky: Postgradual Training Program in Radiobiology - - 55
 L. Szalay: Summerl-School on Luminescence in Hungary (Zalaegerszeg, 1981, Békéscsaba, 1982, Siklós, 1983) - - - - - 56
 T. Lakatos: Neuroscience National Conference (Pécs, 1985) - - 56
 Gy. Gárdos: Membrane-Transport Conferences in Sümeg (1981-1984) - - - - - 58
 D. Berényi: Physical Methods in the Environmental Research and Protection (Bp. 1984) - - - - - 59
 J. Tigyí: Biotechnology (Bp. 1984) - - - - - 60
 Gy. Rontó: Competitions of the H. B. S. (1981/1984) - - - - 67

5. ACTIVITY OF THE SECTIONS OF THE H. B. S.

- M. Falus: Report on the Activity of the Medical-Biological Ultrasound Section (1981-1984) - - - - - 71
 List of Members of the Medical-Biological Ultrasound Section 73
 — T. Predmerszky: Report on the Activity of the Radiation-Biological Section (1981-1984) - - - - - 74
 List of Members of the Radiation-Biological Section - - - 75
 — L. Bozóky: Report on the Activity of the Medical-Physical Section (1981-1984) - - - - - 76
 List of Members of the Medical-Physical Section - - - - 77
 — S. Györgyi: Activity of the Membrane Section of H. B. S. - - 78
 List of Members of the Membrane Group - - - - - 79
 — P. Vittay: Foundation of the Iconographical Group - - - - 80
 List of Members of the Iconographical Group - - - - - 80
 — A. Eöry: The Group of Akupuncture: Forming and Plans - - 81
 — S. Koch: The Group of Biodynamics and Biocybernetics: Forming and Plans - - - - - 81

6. NEW SCIENTIFIC DEGREES

Scientific Degrees Taken between 1981–1984 - - - - -	83
New Akademician:	
I. Fehér: L. Bozóky - - - - -	84
L. Szalay: S. Damjanovich - - - - -	85
T. Lakatos: K. Jobst - - - - -	87
J. Tigyi: L. Keszthelyi - - - - -	88
I. Tarján: Gy. Marx - - - - -	89
Gy. Rontó: P. Révész - - - - -	91
K. Jobst: Gy. Romhányi - - - - -	91

7. INTERNATIONAL COOPERATIONS IN BIOPHYSICS

— Mrs. Banczerowski: Outline of the Activity of COMECON between 1981–1984 - - - - -	93
Meetings Organized by COMECON between 1981–1984 - -	95
T. Lakatos: Membrane Conference in Smolenice (Czechoslovakia, Sept. 1981) - - - - -	96
S. Pócsik: Water and Aqueous Solutions in Biological Systems (Bled, Yugoslavia, Dec. 1981) - - - - -	97
F. Vető: Water in Biological Systems (Balatonfüred, Sept. 1983)	97
S. Györgyi: Symposium on the Energetics and Regulation of Membrane Transport (Balatonfüred, Sept. 1983) - - - -	98
— J. Tigyi: UNESCO Biophysics Collaboration - - - - -	100
L. Nagy: Water and Ions in Biological Systems (Bucharest, Sept. 1982 and Oct. 1984) - - - - -	100

8. PARTICIPATION OF THE H. B. S. IN THE INTERNATIONAL ORGANIZATIONS

L. Keszthelyi: The New General Secretary of the IUPAB: J. Tigyi	103
L. Bozóky: The Hungarian National Committee of IRPA - - -	104
Gy. Ádám: The Activity and Role of the IBRO - - - - -	105

9. ASSOCIATED SOCIETIES

E. Hidvégi: The Hungarian Biochemical Society: Forming and Activity - - - - -	106
L. Bozóky: The Radiology Group of the Section of Medical Engineering of Union of Technology and Automatives - - - - -	108
J. Belágyi: Section of Muscle Research of the Hungarian Physiological Society - - - - -	109
L. Szabó: The National Forum about the Biological Effect of Non-ionizing Radiations - - - - -	110

A. Niedetzky: About the Activity of Biophysical Committee of the Hungarian Academy of Sciences - - - - -	112
S. Györgyi: "The Section of Organic Condensed Systems and Macromolecules" of the Eötvös Roland Physical Society - - - -	114

10. REPORTS ON THE INTERNATIONAL SCIENTIFIC MEETINGS

T. Lakatos: Winter School on the Biophysics of the Membrane Transport (Poland, May 1981) - - - - -	115
L. Keszthelyi: VII. Internat. Biophys. Congress (Mexico City, Aug. 1981) - - - - -	116
J. Holland: 16. Conf. of ESRB (Krakow, Sept. 1981) - - - -	116
M. Kárpáti-Gy. Harmat: UBIOMED V. (Puschino, Sept. 1981) -	117
L. Trón: Symposium on the Membrane Dynamics and Transport of Normal and Tumor Cells (Debrecen, July, 1982) - - - -	119
E. Hidvégi: The 17th Conf. of ESRB (Bordeaux, July, 1982) - -	120
Á. Szebeni: The 5th World Congress on Ultrasound (Brighton, July 1982) - - - - -	120
J. Gidáli: Report on the International Symposium on Radiation Haematology (Budapest, August, 1982) - - - - -	122
L. Szalay: The 4th International Conference on the Luminescence (Szeged, August, 1982), - - - - -	122
T. Predmerszky: VIIth International Congress of Radiation Research (Amsterdam, July, 1983) - - - - -	123
A. Bertényi: UBIOMED VI. (Warsaw, Sept. 1983) - - - - -	124
L. Bozóky: The Congress of the Austrian-Hungarian-Yugoslavian Member Unions of IRPA (Vienna, Sept. 1983) - - - - -	124
J. Gönczi: The 5th Congress of the European Ultrasound Society (Strasbourg, May, 1984) - - - - -	126
J. Tigyí: The VIIIth International Biophysical Congress (Bristol, July/August, 1984) - - - - -	129
L. Varga-I. Turai: XVIII. Conference of European Society for Radiation Biology (Zürich, Sept. 1984) - - - - -	130
T. Lakatos: Membrane School in Varna (Sept. 1984) - - - -	133
P. Vittay: Congress on NMR Imaging (Geneva, Oct. 1984) - - -	134
A. Bertényi-Á. Szebeni: The 5th National Symposium of GDA on Ultrasound Diagnostics (Oberhof, Nov.-Dec. 1984) - - - -	135

11. STUDIES WITH FOREIGN SCHOLARSHIP OF THE MEMBERS H. B. S.

P. Maróti: Göttingen, BDR (1980/1981) - - - - -	136
T. Herczeg: Athene, Greece (1981) - - - - -	137
G. Groma: San Francisco (1981/1982) - - - - -	138
J. Szöllösi: Göttingen, BDR (1982/1983) - - - - -	139
G. Laczkó: Baltimore, USA (1982/1983) - - - - -	141
S. Gundy: Brookhaven, USA (1982/1983) - - - - -	143
I. Turai: Helsinki (1982/1983) - - - - -	145
T. Sarkadi: Toronto, Canada (1982/1983) - - - - -	146
T. Kiss: Homburg/Saar, BDR (1982/1984) - - - - -	148
J. Fidy: Paris (1983/1984) - - - - -	149

12. MISCELLANEOUS

- Presentation of the Hungarian Research Institutes of Biophysics L. Szalay: The Biophysical Department of the "József Attila" University of Sciences - - - - -	151
- L. Bozóky: Computerized National Network for Planning of Ra- diation Therapy: New results and international reactions - -	159
- A. Niedetzky: Activity of Acta Biochim. Biophys. Acad. Sci. Hung. (1981-1983) - - - - -	161
- Book Reviews: T. Predmerszky: The Development of Health Physics in Hun- gary (1982) (Eds. B. S. Bisztray, L. Bozóky, L. Koblinger) - -	162
A. Schubert: Membranes and Membrane Diseases (1983) (Eds. Gy. Gárdos, I. Szász, B. Sarkadi) - - - - -	163
M. Lengyel: Echography (1983) (Eds. Z. Harkányi, I. Török) -	164
L. Bozóky: The Natural Radiation Burden of the Population (1983) (Ed. Á. Tóth) - - - - -	166
- Commemorations: I. Irtó: I. Török (1929-1981) - - - - -	167
A. Paksy: I. Juvancz (1910-1982) - - - - -	169

13. NEWS OF THE SOCIETY

The Statue of the H. B. S. - - - - -	171
Activity of the H. B. S. in the Union of Technical and Scientific Associations - - - - -	176
Honour for Members of the H. B. S. - - - - -	177
News - - - - -	178
Title Index of the H. B. S. - - - - -	179
Presidium of the H. B. S. (1980-1985) - - - - -	180
List of Members of the H. B. S. - - - - -	181

14. NAME INDEX

Contents (Hungarian, Russian, English) - - - - -	-
--------------------------------------------------	---

Megjelent 700 példányban, B/5 formátumban, 20 A/5 ív terjedelemben
Felelős kiadó: Dr. Tigyi József
85-1937 Pécsi Szikra Nyomda – F. v.: Farkas Gábor igazgató

