

A

MAGYAR BIOFIZIKAI TÁRSASÁG

ÉRTESÍTŐJE

1978

FŐSZERKESZTŐ: TIGYI JÓZSEF
SZERKESZTŐ: RONTÓ GYÖRGYI

HATODIK FÜZET

A

MAGYAR BIOFIZIKAI TÁRSASÁG

ÉRTESÍTŐJE

1978

FŐSZERKESZTŐ: TIGYI JÓZSEF
SZERKESZTŐ: RONTÓ GYÖRGYI

HATODIK FÜZET

*Ezen Értesítő kiadását a Magyar Biofizikai Társaság Elnöksége
1977. december 12-i ülésén határozta el*

*Technikai szerkesztő:
Kutas László
POTE Biofizikai Intézete
7624 Pécs, Szigeti út 12.*

1. BEVEZETŐ

A számítógép és az oktatás

„Rajta! elvetem a kockát és írok egy könyvet...” kiált fel Kepler Harmonices mundi” (1619) c. könyvében, melyben a 3. törvényt $T_1^2:T_2^2=r_1^3:r_2^3$ alakban állította fel. Évtizedes ernyedetlen fejtörés és számolási robotmunka után. Ha lett volna számítógépe, mennyivel könnyebben ment volna — ez a rutin számítási robotmunka! De a 3. Kepler törvény történelmi értékű teljesítményében az őnsanyargató agyterheléssel elért principium a döntő érték, amelynek révén világosodott meg, hogy mit kell kiszámolni! Ez volt igazi teljesítménye Keplernek és ez lesz a jövő alkotójáé is! A tudományos-technikai fejlődés csak segédeszközöket szolgáltat a — bizonyos túlzással elnevezett — homo sapiensnek, de nem helyettesítheti sapientiáját: videant consules ne quid detrimenti scientia capiat! Megbeszélést javaslok társaságunk és a Neumann-társaság között, esetleg egyéb illetékesek bevonásával, a címbe adott kérdésről.

ERNST JENŐ
az MBFT tiszteletbeli elnöke

BESZÁMOLÓ A MAGYAR BIOFIZIKAI TÁRSASÁG TEVÉKENYSÉGÉRŐL

(1975. máj. — 1978. aug.)

A beszámolási periódus alatt igen nagy jelentőségű szervezeti változás zajlott le: a Magyar Tudományos Akadémia keretéből a Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetségébe került át a Magyar Biofizikai Társaság.

Szükségesnek tartom, hogy kissé részletesebb ismertetést adjak e jelentős szervezeti változás háttéréről.

Világjelenség, hogy a tudományok szinte robbanásszerű mennyiségi fejlődése szükségszerűen alakít ki újabb részdiszciplínákat s azok képviselői előbb-utóbb új nemzetközi társaságokat hoznak létre. Az új nemzetközi társaságok szervezői aztán szisztematikus munkával segítik elő a megfelelő nemzeti társaságok megalakulását, hiszen egy adott ország szakembereinek bekapcsolódása a nemzetközi szervezetekbe csaknem kizárólag a nemzeti társaság keretein belül történhet. Ily módon érthető, hogy a hazai kutatók is egyre több új tudományos társaság megszervezését kezdeményezték, azaz az új tudományos társaságok száma az elmúlt két évtized alatt jelentősen megnőtt. Fél évszázaddal ezelőtt a Magyar Élettani Társaság elegendő fórumot adott a hazai élettan, biológia, biofizika, biokémia, mikrobiológia, farmakológia stb. művelőinek, ma már több mint tíz társaság kell hogy ellássa ezt a feladatot.

A Magyar Tudományos Akadémia szervezete nem tudta követni ezt a gyors változást és nem is tudott olyan hivatali apparátust kialakítani, mely a társaságok aktivitását, elsősorban a nagy létszámú kongresszusok szervezését kézben tudta volna tartani, ezért az orvostudományi társaságok már 1966-ban kiváltak az Akadémia kötelékéből és a többi más főhatóság keretében működő orvostudományi társasággal együtt megalakították a MOTESZ-t.

A Magyar Tudományos Akadémia, egyetértve a Biológiai Osztály vezetésével, a három biológiai jellegű társaságot (biofizika, biokémia és biológia) meghagyta a MTA szervezeti keretei között. Ez a megoldás — bár a nemzetközi kapcsolatok ápolása terén számos előnyt jelentett — a fentiekben említett adminisztratív okok miatt egyre bizonytalanabbá vált. Annak ellenére, hogy a Magyar Biofizikai Társaság elnöksége határozottan azon a véleményen volt, hogy előnyösebb lenne a status quo fenntartása, az Akadémia vezetése olyan határozatot hozott, hogy nem kívánja a három biológiai társaságot keretei között tartani.

Egyéb külső tényezők is előmozdították a biológiai társaságoknak az Akadémia keretéből való kiválását. A nemzetközi jellegű kongresszusok valutáris bevételével való gazdálkodás pl. az MTA keretében lényegesen körülményesebb és előnytelebber, mint ahogy az a MOTESZ vagy az MTESZ keretében megoldható.

Az ilyen és még néhány kisebb, itt most fel nem sorolt, tényezők hatására a Magyar Biofizikai Társaság kénytelen volt határozni, hogy az Akadémiától elkerülve a MTESZ vagy a MOTESZ szervezetébe kérje felvételét? Az elnökség az alábbi gondolatmenet alapján döntött a MTESZ mellett:

1. A biofizika alap kutatási feladatának teljesítésében nem nélkülözheti társtu-

dományként a matematikát, fizikát, kémiát, fizikai kémiát, elektronikát, számítástechnikát stb. Ezen diszciplinák társaságai pedig a MOTESZ-ben tömörültek.

2. Ugyancsak a MOTESZ keretében működnek az agrártudományi társaságok is, tehát az alkalmazott biofizikai jellegű kapcsolattartás az egyik alapvető és a népgazdaság szempontjából kiemelkedően fontos szakmával így egyszerűbb és közvetlenebb lehet.

3. Igaz hogy az alkalmazott biofizika másik tevékenységi területével az orvostudománnyal való kapcsolat is alapvető, de az orvostudományi társaságok mind a MOTESZ-ban vannak, mégis az első két pont érvei a MOTESZ-ben való kapcsolódást indokoltabbá teszik, mint a MOTESZ-hez való tartozást, hangsúlyozva azt, hogy az orvostudománnyal való kapcsolat ápolását továbbra is elsőrendű fontosságú kérdésnek kell tekinteni.

Meg kívánom jegyezni, hogy nézeteinket a Biokémiai és a Biológiai Társaságok vezetőivel egyeztetjük és ők is hasonló gondolatmenet alapján jutottak el arra az elhatározásra, hogy a MOTESZ-be kéri felvételüket.

Ilyen előzmények után az elnökség egyhangú döntése alapján 1977. február 21-re összehívtuk a Társaság rendkívüli közgyűlését, mely jóváhagyta a MOTESZ-hez való csatlakozásunkat.

A Magyar Biofizikai Társaság nevében a MOTESZ-hez fordultunk belépési szándékunkat bejelentve és a MOTESZ XII. közgyűlése ápr. 24-én felvette Társaságunkat a Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetségébe.

Hasonlóképpen felvételt nyert a Magyar Biológiai és Biokémiai Társaság is. A három biológiai társaság együttműködésének fokozottabb biztosítására létrehoztunk egy koordinációs tanácsot is, mely már meg is kezdte működését.

A Társaság főhatóságában történt változás — különösen kezdetben — több adminisztratív nehézséget okozott, az azelőtt kialakított egyszerű, gyors és bürokráciamentes ügyintézés felváltotta a MOTESZ nagy apparátusára jellemző bonyolultabb és néha nehezkesebb ügyintézés. Hála az elnökségi tagok, de különösen Rontó Györgyi titkárunk agilitásának, ezeket a kezdeti nehézségeket sikerült áthidalni. Az MOTESZ főtitkára és helyettese is messzemenően támogatott bennünket az ügyvitel konszolidálásában. Így érhattük el, hogy a tagságot csak minimális mértékben érintették az említett nehézségek és végeredményben a Társaság élete zökkenőmentesen folyhatott.

Három évvel ezelőtt társaságunk taglétszáma 315 volt, jelenleg 342, tehát egészséges mennyiségi fejlődésről számolhatunk be.

Az 1975. jún. 25-i elnökségi ülés határozata alapján új tagsági formát hoztunk létre, az „ifjúsági” ill. „nyugdíjas” tagságot.

A Társaság legfontosabb akciói a vándorgyűlések voltak, melyek az egész társaság tagságát megmozgatták és az elért kutatási eredmények nivós bemutatását és megvitatását tették lehetővé. A beszámolási periódusban 2 vándorgyűlést rendeztünk: 1975. augusztus 27—30-án a VIII. vándorgyűlést Debrecenben a Magyar Biokémiai Társasággal közösen, s 1977. júl. 30.—júl. 1—2-án a IX. vándorgyűlést Pécsen a Magyar Élettani és Magyar Biokémiai Társasággal közösen.

A VIII. (debreceni) vándorgyűlésen 6 plenáris előadás hangzott el, továbbá 115 kiselőadást tartottak (63 biofizika, 52 biokémia), valamint 71 poster bemutatására került sor (24 biofizika és 47 biokémia). A kísérleti eredményeknek poster formájában történő bemutatása — a társaság életében első alkalommal — sikeressé értékelhető.

A IX. (pécsi) vándorgyűlésen 1 plenáris előadás hangzott el, 116 referátumot, korreferátumot, illetve csatlakozó kiselőadást tartottak a 12 szimpoziumon, 204 kis-

előadást a 4 szekción és 112 postert mutattak be. A kerekben 650 résztvevői létszám azt mutatta, hogy sikerült a régi MÉT-hagyományokat megközelítő seregszemlét tartani az élettan, biofizika és biokémia tudományterületéről.

Az a tény, hogy mindkét vándorgyűlésünket közösen rendeztük, a Biokémiai ill. a Magyar Élettani Társasággal, világosan jelzi az elnökségnek azt a határozott törekvését, mely a tudományos eredmények széles körű, interdiszciplináris megvitatását kívánja előmozdítani.

A problémák interdiszciplináris megközelítésének célkitűzése realizálódott az Eötvös Loránd Fizikai Társulattal való közös akcióinkban is. Példaként szeretném kiemelni az 1975. aug. 25—27-én Debrecenben rendezett Cyklotron Szimpóziumot, valamint az 1977. őszén Visegrádon rendezett közös munkaértekezletet ill. tanfolyamot a neurobiológia témaköréből, melyek kiválóan szolgálták a fizika és a biológia közötti határterületek eredményes kutatását.

A vándorgyűlések szervezése mellett a klubdelutánok keretében elhangzó előadások az elmúlt periódusban már a 3 szekció szervezésben zajlottak le, összesen 12 jelentős klubdelutánt tartottak szekcióink, közülük nemegyszer jelentős külföldi előadóval. Néhány klubdelutánt és szakmai szemináriumot kutatóhelyen szerveztek meg és intéztlátogatási lehetőséggel kötötték össze. Kívánatosnak látszik ezen kezdeményezés szélesebb körben való elterjesztése.

Társaságunk tagsága változatlan intenzitással vett részt a nemzetközi tudományos élet rendezvényein is. Az V. Nemzetközi Biofizikai Kongresszuson Koppenhágában (1975. aug. 4—9.) — az igen magas részvételi költségek ellenére — 10 magyar kutató vett részt és tartott előadást. A VI. Nemzetközi Biofizikai Kongresszuson 1978. szept. 1—9-ig, Japánban — a nagy távolság ellenére is — előreláthatólag 6 magyar kutató vesz részt. 1976. október 18—21-én Budapesten rendeztük a XII. Európai Sugárbiológiai Társasági Kongresszust, s ugyancsak Budapesten szerveztük meg 1976. jún. 2—4-ig az UNESCO európai és észak-amerikai régiójának támogatásával az első európai szakértői értekezletet a „Biofizika perspektívái” címmel.

Mindkét rendezvény jelentős hozzájárulás volt a tudomány szak haladásához. Az UNESCO-rendezvényvel különös jelentősége miatt kissé részletesebben kívánok foglalkozni. A UNESCO európai és észak-amerikai régiója tudományos irodájának vezetője dr. Jaz, újszerű törekvése szerint a UNESCO — eltérően az eddigi gyakorlattól — konkrét tudományos kutatómunkát is kíván támogatni. A gondolatnak megnyerte B. Pullman párizsi professzort, aki a helsinki értekezlet határozatainak szellemében javasolta az együttműködést a szocialista államok felé is kiterjeszteni és így fordult már a szervező munka legkezdetibb stádiumában hozzánk. Ezen szervező munka eredményeként jött létre a budapesti „Biofizika perspektívái”-val foglalkozó szűk körű munkaértekezlet, ahol 12 referátum hangzott el és 16 ország 21 kutatója vett részt. Emelte a rendezvény jelentőségét, hogy végig részt vett az ülésen dr. Kaddoura, az UNESCO tudományos főigazgató-helyettese is. A szakértői értekezlet elhatározta, hogy konkrét együttműködés formájában folytatni kívánja a munkát, ezért két bizottságot hozott létre. 1. Molekuláris biofizika (Pullman vezetésével) 2. Sejtbiophysika (Tigyi vezetésével).

A munkabizottságok jelentései alapján 1978 januárjától kezdve konkrét kutatási együttműködés indult meg 3 témában:

1. A biológiai fontos makromolekulák és alkotórészeik kölcsönhatásai.
2. Membrán és transzport.
3. A víz biológiai szerepe.

A kutatási témákban részt vevő országok: Ausztria, Csehszlovákia, Franciaország, Jugoszlávia, Magyarország, NDK, NSZK, Románia, Svédország, SZU, USA.

Az együttműködésnek egyelőre inkább az elvi jelentősége nagy, mivel ez az első konkrét tudományos együttműködés a UNESCO keretében a biológiai tudományok területén, továbbá, hogy a nyugati ill. a szocialista országok résztvevőinek számunkra előnyös számarányát sikerült biztosítani.

Nem kevésbé jelentős és már több konkrét tudományos eredményt hozott a KGST-együttműködés a biofizika területén. Ezen együttműködésben 20 intézetünk 43 témával vesz részt és számos igen eredményes tapasztalatcsere és közös munka született az elmúlt 8 év alatt. Igen örvendetes, hogy az MTA II. főosztálya minden támogatást megad ezen együttműködés zavartalan folytatásához.

Társaságunk különös gondot fordított az elmúlt periódusban a biofizikusképzésre. Az 1976. jún. 24-i elnökségi ülés alaposan megtárgyalta a „Biofizika oktatása hazánkban” című témát. Igen örvendetes, hogy 1977-ben megjelent Ernst Jenő szerkesztésében a Biofizika II. átdolgozott kiadása és ugyanezen évben Tarján Imre: A biofizika alapjai című munkája is. Mindkét munka jelentősen bővíti hazánkban a biofizika iránt érdeklődők ismeretszerzési lehetőségét és nagymértékben hozzájárul biofizikusaink elméleti színvonalának emeléséhez. Nagyon jelentős lépésnek tartjuk, hogy a Budapesti Műszaki Egyetemen megszerveződött az Alkalmazott Biofizikai laboratórium Greguss Pál vezetésével.

Sajnálatos azonban, hogy 3 fontos egyetemünkön (ELTE, KLTE és SZOTE) még mindig nem létesült biofizikai tanszék és ugyancsak nincs tanszéki képviselő a biofizikának egyik agrártudományi egyetemünkön sem. Meg vagyunk győződve arról, hogy számos olyan kutatónk van, aki önálló tanszék vezetésére kiválóan alkalmas lenne, csak meg kell teremteni a szükséges szervezeti kereteket. Ehhez az MTA és az illetékes minisztériumok (oktatási, egészségügyi, mezőgazdasági és élelmiszerügyi) vezetőinek támogatását is meg kell nyernünk. A társaság jövő vezetőségének egyik legfontosabb feladata lesz, hogy segítsen megteremteni a biofizika oktatásának szervezeti lehetőségeit az említett egyetemeken.

A magyar biofizika fejlődésének egy igen jelentős tényezője, hogy az MTA Szegedi Biológiai Központjában a négy egység közül az egyik Biofizikai Intézetként szerveződött és jelenleg Keszthelyi Lajos tagtársunk vezetése alatt működik. Az intézet kutatási irányainak — a molekula ill. elektronszerkezet aszimmetriájának (kiralitás) biológiai szerepe ill. a membrán transzport biofizikájának — kutatása, valamint a szegedi és egyéb hazai intézetek biofizikai jellegű problémáiban való együttműködés ígéretes eredményeket produkált már az eddigiekben is. Reméljük, hogy ez az intézet pár éven belül a hazai biofizikai kutatómunka egyik legfontosabb bázisát fogja képezni.

Társaságunknak — a MTESZ keretébe kerülve — fokozottabb lehetősége és szervezeti adottsága nyílt arra, hogy a népgazdaságot közvetlenül érintő gyakorlati problémákban működjön közre. Egyik igen fontos ilyen terület — mely az országosan kiemelt környezetvédelmi főtémának is része — a Paksi Atomerőmű építésével kapcsolatos sugárvédelmi feladatok megoldása. Már eddig is több tagtársunk ill. intézetünk tevékenykedik a kérdés kidolgozásában, de kívánatos lenne a Társaság keretében is fokozott koordinációt és kollaborációt kiépíteni, ill. a kutatás intenzitását és egységesítését megszervezni. A koordinációt nemcsak a Biofizikai Társaság keretein belül értem, hanem a megfelelő társegyesületekkel és illetékes főhatóságokkal is.

Mindig különös gondot fordított elnökségünk a tehetséges fiatal biofizikusok pályakezdeményezésére. Ebben a szellemben rendszeresen pályázatokat írunk

ki a fiatal kutatók számára, melyek elnyerése jelentős erkölcsi és nem elhanyagolható anyagi elismerést is jelent fiatal kutatóink számára. A beszámolási periódusban, 1977-ben értékeltük a negyedik pályázatra benyújtott munkákat. Beérkezett 11 pályázat, jutalmaztunk közülük tizet, összesen 30 ezer Ft értékben. Pályázati rendszerünk véleményünk szerint beváltotta a hczzá fűzött várakozásunkat, ezért a jövőben is folytatni kívánjuk esetleg olyan módcsitással, hogy fontos hiányterületi probléma kidolgozására konkrét és személyre szóló megbízásos támogatást adunk olyan esetekben, ha a fiatal kutató előzetesen már beigazolta rátermettségét és alkalmasságát az adott téma nivós elvégzésére.

A magyar biofizika fejlesztésében igen szoros kapcsolatot tartunk a jól összehangolt akcióegységben tevékenykedünk az MTA Biofizikai Bizottságával. A bizottság elnöke Ernst Jenő, titkára Niedetzky Antal, az ő személyük, továbbá számos más elnökségi tagunknak a bizottságban való részvétele a biztosítéka ennek a harmonikus együttműködésnek. Most hogy Társaságunk a MTESZ keretében működik, még fokozottabb a jelentősége ennek a szoros együttműködésnek, hiszen ez az a nagyon fontos csatorna, melyen keresztül az MTA tudománypolitikai és kutatásirányítási intenciói eljuthatnak Társaságunkhoz és megfordítva: mi is érvényesíthetjük elképzeléseinket és javaslatainkat az MTA felé.

Meg kívánom jegyezni, hogy a Társaság ill. a magyar biofizikusok kialakult külföldi ill. nemzetközi társasági kapcsolatainak zavartalansága érdekében az IUPAB nemzeti bizottsága (mely azonos az MBFT elnökségével) továbbra is az MTA keretében tevékenykedik, hiszen az ICSU (International Council of Scientific Unions) szervezetéhez tartozó nemzetközi tudományos uniók majdnem kizárólagosan az MTA Nemzetközi Kapcsolatok Főosztályán keresztül tartják a kapcsolatot.

Összetoglalva: A Magyar Biofizikai Társaság az elmúlt 3 éves periódusban is eredményesen szolgálta a hazai biofizika fejlesztését, összefogta, segítette és támogatta a magyar biofizikusokat abban, hogy tudományos és oktató munkájukat eredményesen végezhessek. A főhatóság megváltoztatásával járó — elkerülhetetlen — adminisztratív nehézségek ellenére tovább növelte tudományszakunk országos elismertségét, különös gondot fordítva a fiatal biofizikusok nevelésére, a taglétszám növelésére, jól szolgálta az alapszabályzatban megjelölt feladataink megvalósítását.

TIGYI JÓZSEF,
az MBFT elnöke

2. KÖZGYŰLÉSEINK

A MAGYAR BIOFIZIKAI TÁRSASÁG 6. KÖZGYŰLÉSE

Társaságunk közvetlenül a VIII. Vándorgyűlés után, 1975. augusztus 30-án tartotta meg 6. közgyűlését Debrecenben, az Orvostudományi Egyetem Elméleti Tömbjének előadótermében (Nagyerdei körút 98.). A közgyűlést megelőző napokban került sor az 1975-ös Értesítő kiosztására.

A közgyűlés jegyzőkönyve

Jelen vannak:

Achátz Imre	Juhász Lajosné	Sarkadi Balázs
Belágyi József	Juricskay István	Schubert András
Benkő András	Karczag Adrienn	Seres Zoltán
Biró Gábor	Karvaly Béla	Somogyi Béla
Bozóky László	Kállay Miklós	Sugár István
Damjanovich Sándor	Kertész László	Szabó Gábor
Dezsi Zoltán	Kovács Péter	Szabó László
Egyed Jenő	Kutas László	Szalay László
Ernst Jenő	Maróti Péter	Széphalmi Géza
Francia István	Masszi György	Sztanyik László
Fidy Judit	Mátrai Árpád	Tarján Imre
Fitori János	Misik Sándor	Tigyi József
Gárdos György	Molnár Péter	Tigyi Józsefné
Gidáli Júlia	Nagy Jánosné	Tombác Erzsébet
Gólián Béláné	Nagy László	Török Attila
Guba Ferenc	Niedetzky Antal	Trombitás Károly
Gundy Sarolta	Nikl István	Varga Józsefné
Györgyi Sándor	Pallai Gábor	Varga László
Hajnal Józsefné	Pócsik István	Varga Zoltán
Herczeg Tamás	Predmerszky Tibor	Vető Ferenc
Hernádi Ferenc	Ringler András	65. Zaránd Pál
Hummel Zoltán	Rontó Györgyi	

A közgyűlés elnökségében az alábbi tagtársak foglaltak helyet:

Elnök: Damjanovich Sándor, a Társaság elnökségének tagja.

Tagjai: Ernst Jenő, a Társaság tiszteletbeli elnöke
Tigyi József, a Társaság elnöke
Szalay László, a Társaság elsőtitkára
Rontó Györgyi, a Társaság titkára
Bozóky László, az ellenőrző bizottság elnöke
Sztanyik László,
Tarján Imre, a Társaság elnökségének tagjai.

Damjanovich Sándor, a Társaság 1975. évi vándorgyűlésének és közgyűlésének elnöke üdvözli a megjelent társasági tagokat és a közgyűlést megnyitja. Javaslatot tesz a napirendi pontokra. A Társaság közgyűlése az előterjesztett napirendi javaslatot vita nélkül, egyhangúlag elfogadja. Eszerint a közgyűlés napirendje a következő:

1. A jelölő bizottság megválasztása
2. A szavazatszedő bizottság megválasztása
3. Az elnök beszámolója a Társaság előző (ötödik) közgyűlése óta (1972—1975) végzett munkáról
4. A Társaság által meghirdetett pályázatra beérkezett pályamunkák eredményhirdetése
5. Az ellenőrző bizottság jelentése a Társaság anyagi helyzetéről
6. A Társaság elnökségének újjáválasztása.

Damjanovich: A közgyűlés jegyzőkönyvének vezetésére felkéri Niedetzky Antalt.

Rontó: Javaslatot tesz a jelölő bizottság tagjaira.

Az alábbi tagtársakat javasolja a jelölő bizottság tagjainak megválasztani:

Belágyi József
Fitori János
Györgyi Sándor

A közgyűlés a javaslatot egyhangúlag elfogadja és a jelölő bizottság tagjaivá Belágyi Józsefet, Fitori Jánost és Györgyi Sándort megválasztja.

Rontó: Javaslatot tesz a szavazatszedő bizottság tagjaira.

Az alábbi tagtársakat javasolja a szavazatszedő bizottság tagjainak megválasztani:

Somogyi Béla
Karvaly Béla
Benkő András

A közgyűlés a javaslatot egyhangúlag elfogadja és a szavazatszedő bizottság tagjaivá Somogyi Bélát, Karvaly Bélát és Benkő Andrást választja meg.

Damjanovich: Felkéri a Társaság elnökét az előző (ötödik) közgyűlés óta végzett munkáról szóló beszámoló előterjesztésére.

Tigyi: Az elnöki beszámoló a Társaság előző közgyűlése óta végzett munkáról a Társaság 1975. évi Értesítőjében (5. füzet) nyomtatásban megjelent és ezt a Társaság minden tagja kézhezkapta. Ezért a beszámolót mindenki ismeri, ismételni szükségtelennek tartja. Inkább kiegészítést fűzne a beszámolóhoz.

A közgyűlés fórumán is megköszöni Kutas László tagtársnak az Értesítő kiváló szerkesztését.

A hazai biofizika a szakemberek számát tekintve előkelő helyet foglal el világvizonylatban is. Hazánkban a biofizikusok sűrűsége 32/millió lakos. Még a fejlett országokban is kisebb ez az érték.

A magyar biofizikusok igen aktívan vesznek részt a KGST biofizikai kutatási együttműködésben. Jelenleg kb. 20 magyar kutatóhely, 22 témával dolgozik ezen együttműködésben. A KGST 5 főiránya közül 4 főirány munkájában több témával is szerepelünk. Kívánatos lenne, hogy a 4. főirány (a biológiai kutatómunka automatizálása) munkájába is bekapcsolódjunk.

A KGST biofizikai együttműködés keretében „Biofizika” c. könyv közös kiadását tervezzük. E kérdésben még 1975 szeptemberében, az Ulánbátorban tartandó ülésen határozatot születik.

A „Studia Biophysica” megegyezés révén a KGST biofizikai kutatási együttműködés közös folyóiratává vált. Sajnos a Studia Biophysica-nak Magyarországon csak 4 előfizetője van. Jelenőségének megfelelően növelni kellene az előfizetői létszámot.

Az elmúlt években Társaságunk jelentősen bővült az alkalmazott biofizika különböző szakterületeivel (orvosfizikai, sugárbiológiai, ultrahang szekciók). Továbbra is elsődrendű kötelességünk az alap kutatás művelése. Emellett törekedni kell az alkalmazott kutatások fejlesztésére is.

Hazánkban jelenleg 4 egyetemi biofizikai tanszék működik. Sajnálatos, hogy még mindig nincs tanszéke a biofizikának az Eötvös Loránd Tudományegyetemen és a Szegedi Orvostudományi Egyetemen. Az oktatás területén fontos feladatunk a biofizika oktatásának bevezetése a hazai agrárképzésben, mindenekelőtt a Gödöllői Agrártudományi Egyetemen.

Az elmúlt hetekben zajlott le az V. Nemzetközi Biofizikai Kongresszus Koppenhágában. Ezen kislétszámú magyar küldöttség is részt vett. A résztvevők előadásaikban méltóképpen reprezentálták a magyar biofizikát.

Megköszöni a debreceni biofizikus kollégáknak, elsősorban Damjanovich Sándor tagtársnak az idei vándorgyűlés kiváló és magasszintű szervezését.

A magyar biofizika jövője igen nagy mértékben függ a fiatal kutatók megfelelő nevelésétől, szakmai képzésük színvonalától. Ennek érdekeit szolgálja az MBFT rendszeres pályázati felhívása. Megállapítható, hogy ebben az évben is több igen értékes pályamunka érkezett a pályázati felhívásra.

Javasolja, hogy a fiataloknak a Társaság munkájába történő fokozott bekapcsolása érdekében a közgyűlés módosítsa a Társaság alapszabályának 3. §-át. Indítványozza, hogy az alapszabály 3. §-át a közgyűlés az alábbi módosított szöveggel hagyja jóvá:

„A rendes tag tagsági díja évi 60,— Ft, az egyetemi hallgatók, illetve nyugállományban lévő tagok tagsági díja 10,— Ft.”

Rontó: Ismerteti a Társaság pályázati felhívására beérkezett és az elnökség által díjazásra érdemesnek minősített pályamunkákat. (l. „Az MBFT pályázatait” ezen Értesítőben.)

Tigyi: Az MBFT elnöksége nevében átadja a díjnyertes pályamunkák szerzőinek a pályamunkák díjait. A díjat nyert fiatal kutatóknak további munkájukhoz sok sikert kíván.

Damjanovich: Felkéri Bozóky László tagtársat, az ellenőrző bizottság elnökét a bizottság jelentésének ismertetésére.

Bozóky: Smerteti az ellenőrző bizottság által készített jelentést a Társaság anyagi helyzetéről:

1973-ban:	Bevétel	Kiadás
Költségvetési előirányzat	26 000	26 000
Pártos tagsági díj (EMG-től)	18 000	
Költségvetési teljesítés	44 100	25 376

1974-ben:		
Költségvetési előirányzat	49 000	49 000
Évközi módosítás után (előző évi maradvány, Étesítőhöz póthitel) költségvetési teljesítés	101 084	28 257

1975-ben:		
Költségvetési előirányzat	50 600	50 600
1975. augusztus 20-ig a Társaság bevétele	118 604	
118 604,— Ft bevétel részletezése:		
Állami támogatás	11 000	
Pártoló tagsági díj	18 000	
Befizetett tagsági díj	17 280	
Előző évi maradvány	72 324	

Kiadásunk mai napig		43 000
A Társasági Értesítő várható nyomdaköltsége kb.		45—50 000

Az 1973—1974. évben Társaságunk Értesítőjének kiadásához kellett maradványt képeznünk, mivel a nyomdaköltségek igen megnövekedtek.

Tagdíj-fizetések	1973	1974	1975
Taglétszám (fő)	271	301	313
Befizetett tagdíj (Ft)	9 960	12 240	17 280
Tagdíjat nem fizetett (fő)	105	97	25

Tagdíj-maradások

1969-től tagdíj-elmaradásos	4 fő (ebből 1 fő külföldön)
1970-től tagdíj-elmaradásos	6 fő
1971-től tagdíj-elmaradásos	9 fő
1972-től tagdíj-elmaradásos	13 fő
1973-től tagdíj-elmaradásos	22 fő
1974-től tagdíj-elmaradásos	94 fő

Damjanovics: megnyitja a vitát az elnöki beszámolóról és az ellenőrző bizottság jelentéséről.

Rontó: Javasolja, hogy a közgyűlés zárja ki a Társaság azon tagjait, akik több mint 3 éve nem fizetnek tagsági díjat.

Sztanyik: Eszétért Rontó javaslatával, azon kiegészítéssel, hogy az érdekelt tagok írásban kapjanak utolsó figyelmeztetést tagdíjfizetési kötelezettségük elmulasztásáról. Ha hátralékukat a figyelmeztetést követő 3 hónapon belül nem rendezik, a közgyűlés határozatilag zárja ki őket a Társaságból.

Határozat: A közgyűlés Rontó javaslatát, Sztanyik módosító javaslatával egyhangúlag elfogadja. Utasítja a Társaság elnökségét a szükséges intézkedések végrehajtására.

A közgyűlés az elnöknek az alapszabály 3. §-a módosítására vonatkozó előterjesztését egyhangúlag elfogadja.

Damjanovich: Felkéri Belágyi József tagtársat, a jelölő bizottság elnökét, hogy a jelölő bizottságnak a Társaság elnökségének összetételére vonatkozó javaslatát terjessze elő.

Belágyi: Ismerteti a jelölő bizottság javaslatát. A jelölő bizottság a Társaság elnökének Tigyi Józsefet, I. titkárnak Sztanyik Lászlót, titkárnak Rontó Györgyit, az elnökség tagjainak pedig Damjanovich Sándort, Guba Ferencet, Keszthelyi Lajost, Niedetzky Antalt, Révész Pált, Salánki Jánost, Szalay Lászlót, Tarján Imrét, Bozóky Lászlót, Nikl Istvánt, Bertényi Annát, Falus Miklóst, Predmerszky Tibort és Gidáli Júliát javasolja megválasztani.

Damjanovich: Megkérdezi, hogy a jelölő bizottság által előterjesztett javaslatához kíván-e valaki hozzászólni vagy kérdést feltenni, majd szavazásra bocsátja a jelölő bizottság által előterjesztett jelölő listát. Megállapítja, hogy azt a közgyűlés egyhangúlag elfogadta.

Felkéri a szavazatszedő bizottság elnökét, hogy ismertesse a szavazás módját.

Somogyi: Ismerteti a titkos szavazás módját. Ezt követően a szavazatszedő bizottság tagjai kiosztják a szavazólapokat.

Az elnök a szavazás időtartamára szünetet rendel el.

Szünet

Damjanovich: Felkéri Ernst Jenőt, a Társaság tiszteletbeli elnökét, hogy az ülés további idejére az üléselnöki teendők ellátását vegye át.

Ernst: Felkéri a szavazatszedő bizottság elnökét, hogy ismertesse a titkos szavazás eredményét.

Somogyi: Ismerteti a Társaság elnökségére vonatkozó titkos szavazás eredményét. Beérkezett 65 szavazólap, a szabályok szerint ezek mindegyike érvényes volt. A szavazatok számszerű megoszlása a következő:

Elnök:	Tigyi József	64
I. Titkár:	Sztanyik László	63
Titkár:	Rontó Györgyi	65
Tagok:	Damjanovich Sándor	65
	Guba Ferenc	65
	Keszthelyi Lajos	64
	Niedetzky Antal	65
	Révész Pál	64
	Salánki János	65
	Szalay László	65
	Tarján Imre	65
	Bozóky László (Orvosi Fizikai Szekció)	65
	Nikl István (Orvosi Fizikai Szekció)	65
	Falus Miklós (Ultrahang Szekció)	65
	Bertényi Anna (Ultrahang Szekció)	65
	Predmerszky Tibor (Sugárbiológiai Szekció)	65
	Gidáli Júlia (Sugárbiológiai Szekció)	65

A szavazatok megoszlása alapján tehát megállapítható, hogy a közgyűlés a szavazólapon szereplő 17 tagtársat választotta meg a Társaság elnökségébe, mivel valamennyi, a szavazólapon szereplő személy megkapta a szükséges többséget.

Tigyi: A Társaság újjáválasztott elnöksége nevében megköszöni a Társaság tagjainak bizalmát.

Elnök: Megállapítja, hogy a közgyűlés minden napirendi pontot megtárgyalt, feladatát teljesítette. Megköszöni a részvételt és az ülést berekeszti.

RENDKIVÜLI KÖZGYÜLÉS

(1977. február 21.)

A Magyar Biofizikai Társaság elnöksége 1977. január 11-i ülésén egyhangúlag határozatot fogadott el arról, hogy 1977. február 21-re, a Magyar Tudományos Akadémia székházába, összehívja a Társaság rendkívüli (7.) közgyűlését. Alapszabályaink szerint ui. mindenfajta, a Társaság működésére, főhatóságára stb. vonatkozó változásról csak a tagság egyetértése esetén születhet döntés. A rendkívüli közgyűlésen megjelentek:

Achátz Imre	Horváth László	Rontó Györgyi
Aujeszky László	Jánossy András	Sváb Ferenc
Baumann Miklós	Juhász Lajosné	Szalay László
Bertényi Anna	Kálay Miklós	Szalay Lászlóné
Biró Gábor	Karczag Adrien	Széphalmi Géza
Blaskó Katalin	Kertész Miklós	Sztanyik László
Bozóky László	Keszthelyi Lajos	Tigyi József
Bölöni Erzsébet	Koszorús László	Tóth Lajos
Falus Miklós	Kovács Valéria	Török Attila
Farádi László	Kutas László	Trombitás Károly
Gidáli Júlia	László György	Várkonyi Zoltán
Gólián Béláné	Lakatos Tibor	Vozáry Eszter
Greguss Pál	Lehoczky Endre	41. Zaránd Pál
Herczeg Tamás	Predmerszky Tibor	

A közgyűlésen Tigyi József elnök ismertette azt a szándékunkat, hogy Társaságunk a MTESZ keretében kívánja tevékenységét folytatni. Az elnökség a változtatás fontos előnyének tekinti azt a körülményt, hogy e lépés lehetőséget ad a Magyar Biofizikai Társaság más társaságokkal kiépített kapcsolatainak további bővítésére, az eddig is hagyományos interdiszciplinaritás továbbfejlesztésére.

Az elnök bevezetője után a társaság titkára ismertette a MTESZ-hez való csatlakozással kapcsolatos alapszabálymódosítási javaslatot, amely a Magyar Biofizikai Társaság Alapszabályának 1., 3., 14. és 15. §-ait érintette. A tagság a MTESZ-hez való csatlakozást, valamint az alapszabálymódosítást elfogadta. (Lásd ezen Értesítő „Szervezeti kérdések” fejezetében.)

1977. április 24-én a MTESZ 12. közgyűlése a Magyar Biofizikai Társaságot — a Magyar Biológiai és Biokémiai Társaságokkal együtt — felvette tagegyesületei sorába. A közgyűlés a Társaság elnökét és titkárát a MTESZ Országos Elnökségének tagjai közé választotta.

RONTÓ GYÖRGYI,
az MBFT titkára

3. A VÁNDORGYŰLÉSEK ESEMÉNYEI

BESZÁMOLÓ A VIII. VÁNDORGYŰLÉS RŐL

(Debrecen, 1975. augusztus 27—30.)

A Magyar Tudományos Akadémia Biológiai Tudományok Osztálya, a Magyar Biofizikai Társaság és a Magyar Biokémiai Társaság rendezésében került sor a VIII. vándorgyűlésre a Debreceni Orvostudományi Egyetemen 1975. augusztus 27—30. között. A közös vándorgyűlés megszervezésével a Magyar Biofizikai és a Biokémiai Társaság Elnöksége Damjanovich Sándort és Bot Györgyöt, a DOTE tanzékvezető egyetemi tanárait kérte fel.

A vándorgyűlés hatékonyabbá tétele érdekében a szervezők vándorgyűléseink történetében első ízben a poster forma bevezetése mellett döntöttek. Bebizonyosodott, hogy ez a forma elősegíti az információcserét és a vándorgyűlés céljainak jobban megfelel, mint a nagyszámú rövid előadás.

Társaságunk részéről a vándorgyűlésnek 104 bejelentett előadója volt, a bejelentett előadások száma 63, a posterek száma 24 volt.

A megnyitó után két plenáris előadásra is sor került, melyet Tigyi József és Damjanovich Sándor tagtársak tartottak. (Tigyi József és Hideg Kálmán: Spinlabel vegyületek alkalmazása biológiai, farmakológiai kutatásokban, illetve Damjanovich Sándor és Trón Lajos: Makromolekuláris rendszerek spektroszkópiás vizsgálata címmel.)

Új szervezési formaként esti beszélgetést is rendeztek Ernst Jenő akadémikus vezetésével, „Az egzakt biológia útja” címmel.

A vándorgyűlés előadásai az alábbi témák köré csoportosíthatók:

1. Az izomkontrakció molekuláris mechanizmusa és energetikája.

2. A membránműködés molekuláris alapjai.

3. Modern spektroszkópiai módszerek alkalmazása makromolekuláris rendszerek vizsgálatában.

A vándorgyűlés során élénk, igen jó szellemű viták alakultak ki, különösen a poster szekciók váltották be a hozzájuk fűzött reményeket, itt részletekbe menő, hasznos megbeszélésekre nyílt lehetőség a résztvevők számára. Ismét bebizonyosodott, hogy a két társaság vándorgyűlésének időnkénti közös megrendezése a kölcsönös informálódás hatékony formája.

A tudományos programot színes kulturális program egészítette ki, amely során a várossal és az egyetemmel ismerkedtek a résztvevők, valamint találkozhattak a Tiszántúl képző- és iparművészetének reprezentánsaival.

Összefoglalva a vándorgyűlés sikeres volt, az elhangzott előadások és viták áttekintést adtak a hazai biofizikai kutatás helyzetéről, eredményeiről és problémáiról.

A közlési formák modernizálása elősegítette az információcsere fokozódását és segítette — különösen a fiatal kutatókat — metodikai és elméleti ismereteik megalapozásában.

DAMJANOVICH SÁNDOR,
a MBFT VIII. vándorgyűlésének elnöke

Plenáris előadások:

TIGYI JÓZSEF ÉS HIDEG KÁLMÁN
(POTE Biofizikai Int. és Elm. Központi Labor.)

SPIN-LABEL VEGYÜLETEK ALKALMAZÁSA BIOLÓGIAI, FARMAKOLÓGIAI KUTATÁSOKBAN

(Plenáris előadás)

A molekuláris szerkezet változásának, de különösen a gyors, funkcionális változások felderítésének mindig igen hasznos és eredményes segédeszköze volt a molekulák elektromos és mágneses tulajdonságainak vizsgálata.

Közismert mindannyiunk számára, hogy az infravörös spektrometria a szerves molekulák tanulmányozásának jelentős segédeszköze lett századunk első felében. Ahhoz, hogy a radiohullámokat is befoghassuk a molekulászerkezet vizsgálatának fegyvertárába, az elektronikának és elsősorban a mikrohullámú technikának kifejlődése volt szükséges. Ezért érthető, hogy aránylag későn, 1945-ben született meg Zavojski felfedezése révén a radiospektrometria igen fontos és nagyon gyorsan kiterjedő tudományterülete.

Zavojszki felfedezésének lényege az, hogy a páratlan spinű elektronpályával rendelkező gyök paramágneses tulajdonságú, és megfelelő térerősségű mágneses térben a mikrohullámú elektromágneses rezgés jól definiált rezonanciaabszorpciója mutatható ki.

A rezonancia általános alapelvének megfelelően rezonancia akkor jöhet létre, ha a sugárzás kvantumenergiája egyenlő a molekula energiaszintjeinek különbségével:

$$h\nu = \Delta E$$

A spin mágnességtől származó mágneses momentum nagysága (az elektronpálya mágneses momentuma két nagyságrenddel kisebb, ezért gyakorlatilag elhanyagolható)

$$\mu_s = \frac{e}{2mc} N_s$$

(e az elektron töltése, m a tömege, c a fénysebesség, N_s a saját impulzus momentuma).

$$N_s = \frac{h}{2\pi} M_s$$

ahol M_s a spin-quantumszám, amely $\pm 1/2$ értéket vehet fel, ezért behelyettesítve

$$\mu_s = \frac{eh}{4\pi mc} M_s = 2\beta M_s,$$

ahol β a Bohr magneton ($0,93 \times 10^{-20}$ erg/Gauss)

Ez az összefüggés szabad elektronra érvényes, molekulához, atomhoz kötött elektron esetében kissé módosul

$$\mu_s = g\beta M_s$$

ahol g az ún. spektroszkópiai felhasadási faktor vagy egyszerűen g faktor ($g = 2,0023$).

Ahhoz, hogy a molekuláris mágneses dipólust, adott H mágneses térben külső elektromágneses térrel befolyásolhassuk és az alsó energianívöről a felsőre vigyük

$$\Delta E = h\nu = g\beta H \text{ energia kell.}$$

A gyakorlatban alkalmazott 3300 Oe esetén a szükséges mikrohullámú frekvencia $\nu = 9,5 \times 10^9$ Hz, ami $\lambda = 3,2$ cm hullámhosszúságot jelent.

Technikai okok miatt az ezen elv alapján működő ESR spektrométerben konstans mikrohullámú generátort és változtatható mágneses teret használunk. A rezonancia esetében létrejövő mikrohullámú intenzitáscsökkenést, ill. technikai okokból általában ennek első differenciálhányadosát szoktuk a spektrumban regisztrálni.

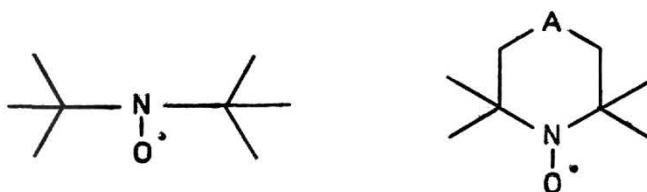
A fizikai felfedezést hamarosan követte a fizikai-kémiai, szerveskémiai alkalmazás és 1954-ben Commoner, Townsend és Pake kezdeményezésére a biológiai felhasználás is.

Az első próbálkozások után rohamosan terjedt az ESR biológiai alkalmazása, hiszen időközben egymás után jelentek meg az ESR spektrométerek egyre tökéletesedő formában. A mai követelmények alapján készített spektrométerek érzékenysége 10^{10} spin/gauss, azaz picomolos tartományban van. Különösen a sugárbiológiában, a haemoglobin oxigéntransportáló tulajdonságának és a fotoszintézis primér reakciójának kutatásában születtek jelentős eredmények a módszer segítségével. Jelen előadásnak nem feladata, hogy ezek részleteit tárgyaljuk.

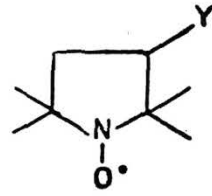
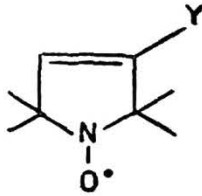
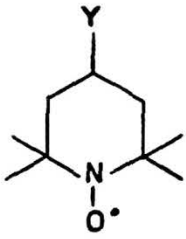
A biológiai folyamatokban keletkező szabad gyökök élettartama általában rövid, 10^{-7} – 10^{-8} sec (kivételes körülmények között néhány másodperc is lehet), így általában nem túl sok olyan folyamat adódik, melyben a biológiai reakció elég nagyszámú szabadgyököt termel, a legtöbb esetben sokcsatornás elektronikus integrátor alkalmazása szükséges ahhoz, hogy a biológiai folyamat sokszoros ismétlése alkalmából termelődött kis mennyiségű szabadgyököt reprezentáló impulzust a zajszintből kiemelje.

Az ESR-módszer biológiai alkalmazásánál új lendületet adott az 1965-ben *McConnel* és mtsai által bevezetett stabil szabadgyökök felhasználása.

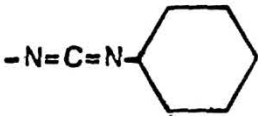
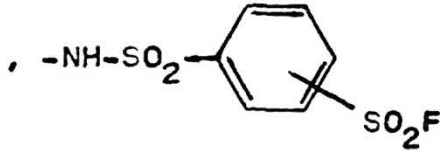
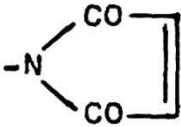
1961 óta ismert egy nitrogén-oxid típusú szabad gyök, a di-tercier-butil-nitroxid. Ezt a vegyületet rövidesen egy heterociklusos nitroxid-típusú szabad gyök szintézise követte (1. ábra). Elsősorban szovjet kutatók, *Rozancev és munkatársainak*



kiemelkedő érdeme, további heterociklusos szabadgyökök szintetizálása. Az alkalmazási terület sokféleségéből adódóan a szabadgyök reakcióképes csatlakozó Y csoportja is szükségképpen sokféle kell hogy legyen. Biztosítva ezzel a minél specifikusabb, a vizsgálni kívánt bio-molekularész funkció csoportjához (szulfhidril-, aminocsoportok) való kötődést. Ezért igen sokféle, specifikus szabadgyök ismert. (2. ábra.)



Y = -, -OH, -NH₂, -NH-COCH₂-Br, -NH-COCH₂-I,



, -COOH, -CONH₂

Ezek a szabadgyökök alapvetően abban különböznek a korábban ismertektől, hogy laboratóriumi körülmények között stabilak. Stabilitásuk arra vezethető vissza, hogy a nitrogénhez fűződő oxigén közötti három elektronos kapcsolat intramolekuláris átrendeződése — a szomszédos szénatomokkal — *H* hiánya miatt nem lehetséges. Az intermolekuláris folyamatoknak pedig a négy nagy térkitöltésű szomszédos metilcsoport szterikus árnyékolása szab gátat.

Mivel az élő szervezetben található szabad gyökök — mint említettem — rövid életűek, stabil szabad gyök pedig egyáltalán nem található, a stabil szabadgyökök nyomjelzőként való felhasználása igen sok új lehetőséget nyitott meg a kutatás számára. Nem túlzás talán, ha jelentőségét a radioaktív tracer módszerhez hasonlítjuk, sőt a radioaktív módszerrel szemben még azzal az előnnyel is rendelkezik, hogy nem okoz káros sugárterhelést. A módszer sikerére jellemzésül érdemes megemlíteni, hogy jelenleg a biológiai ESR-alkalmazásnak döntő hányadát a spin-label módszer alkalmazása teszi ki, pedig az eddig alkalmazott spin-label-vegyületek száma nem több mint néhány száz. Nem kell jósnak lenni ahhoz, hogy megállapítsuk azt, hogy a biológiai alkalmazás — a fentiek ellenére is — kezdő, gyorsuló fázisában van.

Nézzük meg röviden, mi is az elvi alapja a spin-label-vegyületek alkalmazásának. Ahhoz azonban, hogy ezt megérthessük, nagyon röviden át kell tekintenünk az ESR-spektrumok hiperfinom szerkezetének alapjait: Az ESR-spektrumok hiperfinom szerkezete szolgáltatja a kémikus és biológus számára a legfontosabb információkat. A hiperfinom szerkezet a lepárosítatlan elektron mágneses momentumának és a környezetében lévő zérustól különböző mágneses momentumú mag (H¹, N¹⁴, Mn⁵⁵) kölcsönhatásának eredményeként jön létre. A hiperfinom szerkezetet

létrehozó kölcsönhatás egy izotróp és egy anizotróp hiperfinom kölcsönhatásból áll. Az *anizotróp* vagy *dipoláris* hiperfinom kölcsönhatás a klasszikus dipol-dipol-kölcsönhatásra vezethető vissza és szilárd halmazállapotban irányfüggő. Az *izotróp* hiperfinom kölcsönhatás értelmezése bonyolultabb, de független az iránytól (halmazállapottól).

Az N^{14} atom magspinje $I = 1$ egység, ezért az iránykvantálásnak megfelelően külső mágneses térben 3 lehetséges beállással rendelkezhet az $m = 1, 0, -1$ mágneses kvantumszámoknak megfelelően. A 6 energianívó között 3 megengedett energiaátmenet lehetséges. Ily módon az említett nitroxid szabadgyökös vegyület oldatban a nitrogén magspin és elektronspin kölcsönhatás miatt elektron-spin-rezonancia spektrométerrel mérve triplet jelet ad. A triplet kissé aszimmetrikus a középső vonalra nézve. Ez a kismérvű aszimmetria az oldat viszkozitásával függ össze, ennek a jelentőségére még később visszatérek.

A spin-label módszer lényege tehát az, hogy a stabil szabad gyök jól definiált triplet ESR-spektrumot ad, s ennél fogva a szerkezetben bárhol kimutatható.

A módszer alkalmazásának legegyszerűbb és legelterjedtebb módja, hogy stabil szabad gyökös vegyületet kapcsolunk a tanulmányozni kívánt biológiai molekulához, és ezáltal annak mozgását, ill. konformáció változásait ESR spektroszkópos mérésrel kvázi-quantitativ követni tudjuk számos biológiai rendszerben.

Ahhoz azonban, hogy a spin-label módszer megbízható legyen — a radioaktív nyomjelzőhöz hasonlóan — több fontos kritériumot kell teljesítenie.

Ilyenek:

1. Stabílan és jól definiált helyen kell, hogy kötve legyen a biomolekulához.
2. Ne befolyásolja a biomolekula kémiai természetét, ill. biológiai funkcióját. (Ez a kritérium különösen fontos, mert a nitrogénoxid szabad gyököt tartalmazó molekulacsoport nagysága nem elhanyagolható.)

Ezen említett kérdés megfordította is érdekes probléma, hogy ti. a szabad gyököt tartalmazó legegyszerűbb és leggyakrabban használt 2,2,6,6-tetrametil-piperidin-1-oxid (TEMPO) molekula (lásd 1. ábra) paramágneses szerkezetét hogyan befolyásolja a hozzákapcsolt molekula. Mint az előzőekben említettük, a TEMPO ESR spektrumának közel szabályos triplet formája a lepárosítatlan elektron és a N^{14} mag kölcsönhatásának eredménye. Nyilvánvaló, hogy ez a spektrum nem lesz független a molekuláris környezettől. Az utóbbi időben a stabil szabadgyökös vegyületeknek éppen ezt a tulajdonságát használják a biológiai molekulák konformáció-változásának detektálására, s ily módon a spin-label módszer alkalmazási területe jelentősen kiszélesedett.

Griffith és Waggoner (1969) a tetrametil-1,3-ciklo-butadien egykristály ESR spektrumát vizsgálta olyan körülmények között, hogy 1:100 arányban spin-labelt adtak a vegyülethez. A kristály 3 különböző főtengeleének irányából készített felvétel az oldott állapotú spin-label spektrumához hasonlítva világosan jelezte, hogy az így fixált „befagyasztott” spin-label molekulák nagyon kifejezett anizotrópiát mutatnak.

Ugyancsak nagyon érdekes ugyanezen szerzők másik kísérlete, melyben az etilénlikolban oldott szabad gyök spektrumának alakulását vizsgálta különböző hőmérsékleteken. Az oldat viszkozitásának változásával, azaz a szabadgyök molekula immobilizációjának növelésével a szimmetrikus triplet fokozatosan perturbálódik.

Az itt említett két kísérletben mutatkozó paramágneses molekula immobilizációját igen ötletesen lehet hasznosítani molekuláris konformációk vizsgálatára. Az alábbiakban néhány példát mutatunk be:

1. Mint említettük, ha a kismolekulasúlyú szabad gyök mozgása, forgása lelassul, úgy a spektrum alakja kifejező módon megváltozik. Ha ilyen változás által jön létre, hogy egy makromolekulára mintegy farkot ráragasztjuk a szabad gyököt, úgy a makromolekula egészéről, esetleg a kapcsolódás helyének közvetlen környezetéről is értékes információk szerezhetők.

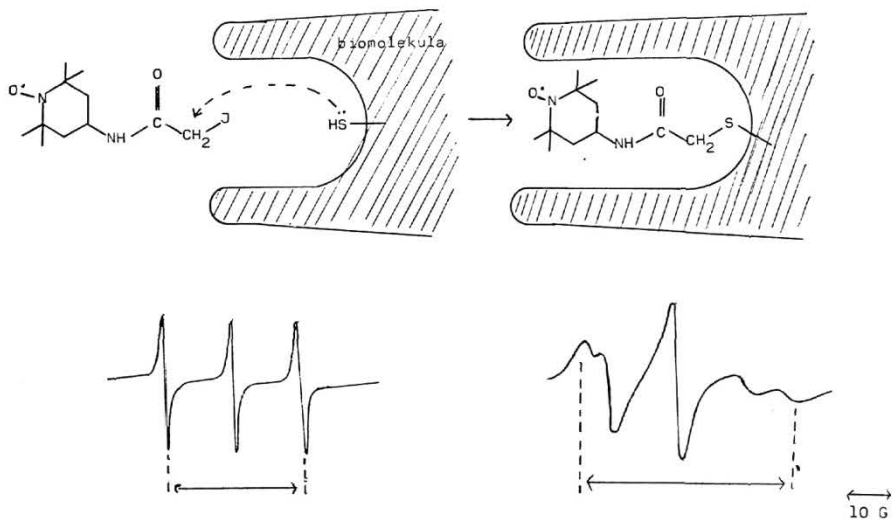
Jó példa erre *Stryer* és *Griffith* kísérlete. Egy antitest-haptén komplex elektronmikroszkópos tanulmányozása azt mutatta, hogy az aktív hely valahol az antitest molekula belső felületén helyezkedik el.

Különböző gyökös vegyületekkel megállapítható volt, hogy ennek az „üregnek” a mélysége mintegy 9–10 Å. Vagyis ebben az esetben erősen immobilizálódott állapotra jellemző spektrumot lehetett észlelni. Ennél nagyobb hosszúságú molekulának a spektruma már kevésbé immobilizált állapotot tükröz.

2. A proteolitikus enzimek szubsztrát-kötő helyének tanulmányozására reakcióképes fluoro-szulfonil-csoportot tartalmazó szabadgyökös vegyületeket használnak.

A szabadgyökös konformációvizsgálat magában ebben az egy esetben is igen sokirányú lehet, attól függően, hogy a proteázok milyen csoportját célozza a vizsgálat. Ennek megfelelően a szerinproteázokat a szerinre és hisztidinre érzékeny, azaz azzal reakcióbalépő szulfonil-fluoridokkal vizsgálták.

Az *SH* proteázokat viszont a szulfhidril-csoportokra kvázi specifikus jóacetamidó vegyülettel célszerű tanulmányozni. Vagyis a szabad gyök segítségével biomakromolekulák aktív helyének meghatározása lehetséges (3. ábra). Az ábrán jól látható a spektrum alakjának kötődést követő módosulása is.



3. A membránok tanulmányozása is igen érdekes, összetett probléma. A membránokat körülvevő poláros molekulák elhelyezkedését spin-jelölt zsírsav-molekulák beépítésével vizsgálták.

Így például a *maleinimido* vegyületek a humán eritrocita membrán felszíni és mélyebben fekvő SH-csoportjához, az előbb már említett jóacetamidó szabad gyökök csupán a felszínhez közelebb esőkhöz kötődnek.

Megfigyelték azt is, hogy ezek a felszínhez közeli kötődések megváltoznak — azaz az ESR spektrum merevebb konformációira utaló spektrumot mutat — ha fenotiazin-származékot adnak a rendszerhez. Miután a kovalens kötés nem szakad fel a gyógyszer hatására, a membrán konformációja változik meg.

4. *Hubbell és McConnell* 1969-ben spin-jelölt steroidokat használt membránok, eritrocita membrán struktúrájának vizsgálatára.

Ezeknek a származékoknak az a hátránya, hogy az egyik receptor-aktív (3-oxo) csoportot blokkolják.

A pécsi laboratóriumokban ezen úgy próbálunk segíteni, hogy a steroid molekula másik végén, a 17-es szénről leágazó csoporthoz építjük hozzá a szabadgyököt. Így például az ösztadiolok membrán-orientációját lehetséges vizsgálni.

5. Az utóbbi években egyre inkább kezd elterjedni a spin-label-technika alkalmazása a gyógyszerek szerkezetbeni útjának követésére.

Így például *Leute* és *mtsai* az immunológiai technikát és a spinnel jelölést együttesen alkalmazva gyors, szelektív morfin-meghatározást dolgoztak ki.

A módszer lényege az, hogy bovin serum albuminhoz morfint kapcsoltak, amikor ezt az anyagot patkányoknak adagolták, antitestek képződtek. Amikor jódot-acetamido-pirrolidin-oxillal jelölt morfin kötődött az antitestekhez, a nitroxil-csoport triplet jele kiszélesedett és nagymértékben aszimmetrikussá vált. Jelezve, hogy az immunoglobulin kötődési helyén van az anyag, ezért rotációja igen korlátozottá vált.

Ha ezután morfint adtak ehhez a szabadgyökös immunoglobulin komplexhez, a spinnel jelölt morfin elvált a kötőhelytől és újra az éles szabad spin-labelre jellemző triplet, jelek voltak észlelhetők. Ha ennek az alacsony térerőnél megjelenő jelnek az intenzitását a beadagolt morfin koncentrációjának a függvényében ábrázolták, a morfin bármely biológiai folyadékából kvantitatíve meghatározható.

A módszer előnye, hogy specifikus, tehát más gyógyszerek nem befolyásolják, mert azokat az antitest „nem ismeri fel”.

Ez a módszer más fehérjékhez kötődő gyógyszerek meghatározására is igen ígéretesnek látszik.

6. Egyik elvileg új, nagyon érdekes felhasználása a spin-label módszernek a *Calvin* által közölt *biradikal* módszer, mellyel az idegmembrán szerkezetének ingerlés alatti változásait tanulmányozta. A mindkét végén egy-egy azonos szabadgyököt tartalmazó molekula paramágneses spektruma a két szabad gyök térbeli elhelyezkedésétől függően változik. Ha a két radikal egymástól való távolsága 10 Å alatt van, egy jellegzetes 5 komponensű spektrum jelenik meg, a két szabadgyök között fellépő elektronikserélődés miatt. Ha ez a távolság 14 Å-nél nagyobb lesz, nem jön létre ez a kölcsönhatás, a jellegzetes 5 komponensű spektrum deformálódik.

Ezt a molekulát az idegmembránba építve — meglepő módon — a spektrum nagymértékű deformációja volt megfigyelhető. Ez valószínűleg a lipid-molekulák „merekítő” hatásának tudható be. A spektrum ingerlés alatt sem változott, ami azt bizonyítja, hogy a membránnak ez a része nem szenved konformációváltozást az ingerület alatt.

7. Utolsó példaként legyen szabad bemutatnom a pécsi Belágyi érdekes eredményét. Vízben oldható spin-labelt adott élő izomhoz, majd fokozatosan kiszáritotta.

A kapott teljesen deformálódott triplet azt mutatja, hogy néhány százalék víztartalom esetén a spin-label molekula erősen „immobilis” állapotba kerül. Felfogható ez úgy, mint egy újabb bizonyíték az izomvíz kötöttségére.

Összefoglalva: a paramágneses molekulák felhasználása igen sok új lehetőséget tár fel a biofizikai-biokémiai vizsgálódás számára. E módszer a Pécsi Egyetem Biofizikai Intézete és Elméleti Központi Laboratórium együttes munkássága révén nemcsak hazánkban, de az egész szocialista tábor számára elérhető. A biokémikusok és biofizikusok további együttes kollaborációja révén adva van a lehetőség a fontos módszer további kiterjedt hasznosítására.*

DAMJANOVICH SÁNDOR és TRÓN LAJOS
(DOTE Biofizikai Intézete)

MAKROMOLEKULÁRIS RENDSZEREK SPEKTROSKÓPIÁS VIZSGÁLATA (Plenáris előadás)

A XX. századi fizikának szinte nincs olyan ága, amely ne nyerne közvetlen biológiai alkalmazást. Ez magától értetődő, mivel természet egységes egészet képez, így a természet egyszerűbb jelenségeinek alapvető törvényszerűségei sok tekintetben a bonyolult rendszerekre is érvényesek. A modern biológia (talán helyesebb lenne napjaink biológiai irányzatairól beszélni) témaköréből a teljesség igénye nélkül néhány olyan problémát emelünk ki, amelyek fizikai szemlélet, megközelítés nélkül nem, vagy csak hiányosan értelmezhetőek. Mielőtt ezekre rátérnénk megemlítjük, hogy a biológiában a szubatomi szintektől a szupramolekuláris szintekig mindenütt találkozunk egy alapvető fizikai problémával. Ez az energiacsatolások kérdése.

A biológiai jelenségek rendkívül széles körében találkozunk olyan esettel, amikor egyik energiafajta, speciális biológiai struktúra segítségével másik energiafajtvá alakul. Csak a legismertebb jelenségeket említve a fotoszintézis során a Nap sugárzó energiája alakul át kémiai energiává, a látás folyamatában ugyancsak a látható fény elektromágneses energiája alakul át a retina specifikus struktúrájában olyan elektromos impulzussorozattá, amelynek információtartalmát az agysejtek képesek feldolgozni. Az izommozgás mechanikai energiája energiaátalakítások sorozatából tevődik össze. Az enzimek kémiai potenciálja a környezet molekuláinak ütközéséből származtatható, és még sorolhatnánk a példákat sokáig.

Az energiacsatolások egzakt fizikai lépései, bár széles körben kutatják azokat, egyetlen esetben sem ismertek olyan mértékben, hogy a jelenkor fizikusa rámondhatná, hogy ez a mechanizmus ismert.

Green és Ji, Lumry és Careri és mások az utóbbi években komoly erőfeszítéseket tettek, hogy kidolgozzák az energiacsatolások olyan általános érvényű elveit, amelyek a fentebbi példákkal illusztrált folyamatokra egyformán alkalmazhatók.

* Az előadás anyaga közlemény formájában angol nyelven megjelent: *Acta Biochim. Biophys. Acad. Sci. Hung.* 11 147—153 (1976).

Green szerint valamennyi bioenergetikai jelenség besorolható a következő négy kategória valamelyikébe:

1. Az élettani funkciót katalitikus tulajdonsággal nem rendelkező fehérje gyakorolja

2. Egyszerű enzimkatalízis

3. Összekapcsolt katalízis, amely csoporttranszportot is magában foglal

4. Energiatranszfer folyamat csatolt katalízis révén.

A membránok energetikai problémái az 1. és 4. csoportba sorolhatók, azzal a megjegyzéssel, hogy a fehérje-lipid stb. kölcsönhatást is a fehérje címszó alatt foglaljuk össze.

Green legfőbb törekvése, hogy olyan elvi kereteket dolgozzon ki, amelyek magukban foglalják és egységesítik a bioenergetikát. Négy fő elve a következő, amelyek a bioenergetika szinte valamennyi problémáját felölelik:

1. A fehérjék a termális energiát elektro-mechano-kémiai energiává alakítják (termális EMC elve).

2. Az enzim, amelynek ez energiát kölcsönöz, polarizálja a szubsztrát molekula erre fogékony csoportjait, amelyek között polarizációs és depolarizációs ciklusok mennek végbe (polarizáció-depolarizáció elve).

3. Csoporttranszfer csatolás, amelynek során az exergonikus reakció szubsztrátja szoros kapcsolatba kerül az enzim polarizáló mechanizmusával.

4. Energiacsatolás, komplementer és vektoriális töltésáramlás útján az exergonikus és endergonikus centrumokban, fehérje mediált energiatranszfer (komplementer és vektoriális töltésáramlás elve).

A bioenergetikai jelenségek fentebbi négy kategóriája az elvekkel a következő módon hozható kapcsolatba:

Élettani funkció: 1

Egyszerű katalízis: 1+2

Összekapcsolt katalízis csoporttranszferrel: 1+2+3

Csatolt katalízis energiatranszferrel: 1+2+4

Fotokémiai és fotofizikai folyamatok esetében az energia nem termális energia, hanem sugárzó energia, amely az elvek szempontjából semmilyen különbséget nem jelent.

Az energiacsatolás folyamatára Green elképzelése elég kvalitatív. Caserta és Cervigni megkísérelte a kvalitatív elképzelést kvantitatív keretekbe foglalni úgy, hogy a félvezető tulajdonságokkal is rendelkező fehérjékben piezoelektromos jelenségek felléptét is feltételezték. A fehérje félvezetés jelenségét használja ki a pécsi iskola is az izomműködés mechanizmusának magyarázatára. Saját molekuláris enzimkinetikai modellünk a környezet termális energiája és a fehérjék vibrációs energiaszintje között meglévő transzlációs-vibrációs csatolásokat használja a fehérjék funkcionális tulajdonságainak származtatására. Mind a Green—Ji, mind a saját elképzelésünk erősen épít a fehérjék fluktuációjára. Ennek a tényét Lindenström—Long közel húsz éve kimutatta izotópkicserélődési technika segítségével, de a fluktuáció pontos analízise, csak napjainkban vált lehetővé.

Az utóbbi években pl. a lézer Raman spektroszkópiát egyre szélesebb körben használják sikeresen a fehérjék vibrációs rezgéseinek vizsgálatára. Ha a közölt spektrumokat vizsgáljuk, megfigyelhető, hogy 1972 közepéig 150 cm^{-1} hullámszám alatti Raman spektrumot nem sikerült fehérjéken kimutatni. Ennek az volt az egyszerű oka, hogy a kettős rácsmonokromátorok sem tudtak olyan feloldást biztosítani, ami lehetővé tette volna a Rayleigh szóródás és a Raman spektrum közötti differenciálást. 1972-ben Peticolas és mtsai jódfilter technika, majd később Cary-típusú

háromsörös rácsmonokromátor segítségével elérték, hogy a 150 cm^{-1} alatti hullám-számú Raman spektrum is kiértékelhető legyen olyan szintetikus polimereknek, mint a polietilén és poli-L-alanin. A jódfilter technika, ill. a háromsörös rácsmonokromálás párhuzamos alkalmazásával az artefaktumok lehetőségét a minimumra csökkentve számos, a kereskedelemben is könnyen rendelkezésre álló fehérje, elsősorban enzim, spektrumát vizsgálták meg a 150 cm^{-1} hullámhossztartományban. A kapott görbék érdekes következtetéseket engednek meg.

A különböző preparálási módok ellenére eléggé hasonló spektrumok amellet szólnak, hogy a spektrum frekvenciája lényegében a fehérjemolekula belső tulajdonságaitól függ, és a görbéket a minta preparálásának módja aránylag kismértékben befolyásolja. A legnagyobb változást az SDS kezelés okozta. A denaturált fehérje az eddig gyakorlatilag mindig 29 cm^{-1} -en található maximumot nem mutatta, és a görbe alakja is az SDS kezelésre mutatta a legdrasztikusabb változást. A különböző kezelések okozhatnak némi felhasadást vagy a csúcs alakjában változást, de a 29 cm^{-1} -es csúcs világosan felismerhető. A denaturáció után megfigyelhető Raman szóródás $20\text{--}150\text{ cm}^{-1}$ között nem strukturált, és ez a fehérje konformáció rendezettségének megszűnésével jár együtt.

A kislekvenciájú Raman spektrum alakjának és csúcsának konformációfüggése, ill. denaturáció esetén a csúcs megszűnése összhangban van a számítások alapján várható történésekkel. Modell-polipeptidekkel végzett számítások arra utalnak, hogy az ilyen „kislekvenciájú” vibrációknak az egész fehérje vagy legalábbis a fehérje nagy részére ki kell terjednie, mivel a lokális atomi, ill. molekulacsoportvibrációk kétséget kizáróan magasabb frekvencián kell, hogy jelentkezzenek. Ezek a koherens, a fehérjemolekula nagy részére kiterjedő vibrációk természetesen eléggé érzékenyek a fehérje konformációváltozásaira, ill. a denaturációra. A teljesen rendezett fehérjestruktúra, mint az α -helix vagy a polietilén csupa-transz módosulata hasonlóan viselkedik, mint egy húr, amely Hook törvényét követi. Kísérletesen is kimutatható, hogy a rezgés fordítottan arányos a csupa-transz lánc hosszával.

A fehérjék általában nem szimmetrikusak, így a kislekvenciájú mozgások leírása sem egyszerű. A Brown és mtsai által megvizsgált fehérjék, az α -chymotrypsin, pepsin és carboxypeptidáz közül az α -chymotrypsin 29 cm^{-1} , a pepsin 32 cm^{-1} környékén mutatott Raman sávot, míg a carboxypeptidázon nem sikerült észlelni a fehérje egészére vagy legalábbis nagy részének mozgására, vibrációjára jellemző sávot.

Legutóbb Eftink és Ghiron szolgáltatott igen kitűnő példát arra, hogyan lehet a fehérjék fluktuációjának jelenségét kísérletesen jól megközelíteni. RN-ase T_1 -et vizsgáltak nanoszekundumos fluoreszcencia spektroszkópia segítségével. Az RN-ase tryptophan-fluoreszcenciáját acrylamiddal lehet kioltani. A kioltás, a mechanizmusát illetően az ütközési kioltásokhoz sorolható, mivel a tryptophan $3,5\text{ nsec}$ körüli élettartamát kb. $2,3\text{ nsec}$ -ra csökkenti. Ez azt jelenti, hogy a kioltás az alatt az idő alatt játszódik le, amíg a kromofor gerjesztett állapotban van. Tehát alkalmazható rá a Stern—Volmer egyenlet

$$F^0/F = 1 + K [Q], \text{ ahol a } K = k_q \cdot \tau.$$

Itt a F^0 az eredeti, F a kioltás utáni fluoreszcencia intenzitás. Q az acrylamid koncentrációja, τ a tryptophán gerjesztési élettartama és k_q az ütközési frekvencia. Mivel a fehérje belsejében elhelyezkedő tryptophanok kioltása a fehérje fluktuációjától függött, mint azt hőmérséklet és viszkozitás függő mérések igazolták, kiszámítható volt, hogy a fehérje az acrylamid diffúzióját nsec tartományú fluktuációja szabályozza.

Ezek a rendkívül fontos és elegáns kísérletek nagymértékben alátámasztják

az általunk 1971-től kifejlesztett koncepciót, amelynek legfontosabb állításai a következők:

1. Az oldószer molekulák tömegeloszlása alapvető szerepet kell hogy játsszon a makromolekulák vibrációs energia felvételében és ezen keresztül az enzimaktivitás szabályozásában. Ez következik abból a kvantumfizikai elvből is, hogy a transzlációs-vibrációs energia átmenetek egy ütközési küszöbsebesség alatt nem jönnek létre.

2. Az enzim reakció függ a közeg viszkozitásától.

3. A fehérjék fluktuációja (vagyis a transzlációs vibrációs csatolás) képezi az enzimműködés energetikai hátterét.

Az energiaátalakítás általános problémája néha érdekes konkrét következtetésekre vezethet. A genetikus „anyag”, a DNS átíródása számos sejtszintű biológiai funkció kulcskérdése. Ennek ellenére az átíró enzim és a templátul szolgáló DNS kölcsönhatásának energetikájáról igen keveset tudunk. Egyszerű számítás is megmutatja pl., hogy a DNS mentén a polymerase enzim a természetes Brown mozgása révén is elegendő gyorsan képes mozogni ahhoz, hogy a DNS kódját letapogatva állítsa össze a megfelelő sorrendű küldönc RNS-t. Az enzimnek a DNS-hez képest az aszimmetrikus átíródás miatt forognia is kell. Valóban sok vagy talán kevés a rendelkezésre álló energia, ha az enzim minden felismerő helyen meg is áll?

Számítsuk ki, mekkora az az energia, ami ahhoz szükséges, hogy egy ribonukleotid beépítése után az enzim megfelelő idő alatt tovább lépjen a következő deoxiribonukleotidig, majd azt felismerve újból elvégezze a foszfodieszter kötés szintézisét. Ez az energia, egyszerű gondolatmenet alapján a következő módon számítható:

$$E = \frac{(6 \pi \eta R)^2}{2 m a^2} \left[h^2 + 8 \pi^2 \left(S^2 + \frac{1}{5} \cdot R^2 \right) \right] \left[1 - \exp \left(- \frac{6 \pi \eta R t}{m} \right) \right]^{-2}$$

Itt m és R az enzim tömege és sugara, h egy fordulat magassága a DNS-en, S az enzim és a DNS-henger sugarának összege, η a viszkozitás, a nukleotidok darabszáma egy DNS csavarulatban, t pedig az idő. Hasonlóan kiszámítható a „súrlódási” energia is. Az egyes molekuláris paramétereket behelyettesítve mindkét energia érték irreálisan magasnak adódott. Ez világosan utal arra, hogy a modell (amit pedig széles körben így használnak!) nem jó. Ha viszont egy folytonos mozgást tételezünk fel, az energetikai probléma megszűnik.

Úgy gondoljuk, az analizált kísérletek, ill. elméleti megfontolások egyaránt amellet szólnak, hogy az energiaátalakítások, ill. energetikai hátterek gondos vizsgálata nélkül a legelfogadottabb sémák is durva ellentmondásokat tartalmazhatnak. Az energetika oldaláról történő megközelítés további haszna, hogy újabb biológiai modelleket vethetnek fel, amelyek kísérleti igazolása vagy éppen cáfolása tudásunk gyarapodását szolgálhatja.

* * *

A vándorgyűlés keretében 1975. augusztus 29-én „Kerekasztal Konferenciára” is sor került. Ennek megnyitásként hangzott el

ERNST JENŐ
(POTE, Biofizikai Intézet)

Út az egzakt biológiához

című előadása. Az előadás angol nyelvű közleményként megjelent: *Acta Biochim. et Biophys. Ac. Sci. Hung.* 11. 143—146. (1976).

A VIII. VÁNDORGYŰLÉS ELŐADÁSAI, POSTEREI*

Kiselőadások

1. GIDÁLI J., BOJTOR I., FEHÉR I.
(OSSKI, Budapest)
Kísérletek alacsony dózisintenzitású, folyamatos gamma-besugárzás haematológiai hatásának vizsgálatára.
2. ANTAL S., FEHÉR I., GALLYAS A.
(OSSKI, Budapest)
Összehasonlító vizsgálatok tisztított és nem tisztított PHA-val normál és 350 R-rel besugárzott egerekben.
3. GALLYAS A., FEHÉR I.
(OSSKI, Budapest)
Sugársérült lymphoid rendszer regenerációja csontvelői és keringő össejt transzplantálása után.
4. BARVA I., MÓZSA SZ.
(Orvos-Radiológiai Akadémiai Tanszéki Kutatócsoport, Budapest)
Adatok az elektronikus részecskeszámláló (PICOSCALE-MEDICOR) sugárhaematológiai alkalmazásához.
5. HORVÁTH I.
(JATE Növénytani Tanszék, Szeged)
A megvilágítás ritmusosságának hatása a fotoszintetikus energiahasznosításra.
6. BÁLINT E., HEVESI J.
(JATE Biofizikai Tanszék, Szeged)
A fluoreszcencia polarizációs fokának vizsgálata a fotoszintézis pigment-detergens modellrendszerében.
7. VÁRKONYI Z., BÁLINT E.
(JATE Biofizika Tanszék, Szeged)
Flurammal jelölt izozim és peroxidáz oldatok fényelnyelése és fluoreszcenciája.
8. LEHOCZKI E., CSATORDAY K., DEMETER S.
(JATE Biofizika Tanszék, Szeged)
A klorofil-detergens fotoszintézismodell fényelnyeléséről.
9. KISS T.
(MTA Biológiai Kutatóintézet, Tihany)
Az éticsiga szívizomsejtjeinek passzív elektromos tulajdonságai.

* Az előadások-posterek kivonatai megjelentek angol nyelven: Acta Biochim. et Biophys. Sci. Hung. 11. 143—236. (1976)

10. KUTAS L.
(POTE Biofizikai Intézet, Pécs)
A radiolumineszcencia hatása a harántcsikolt izom ingerküszöbére.
11. LŐRINCZI D., TIGYI J.
(POTE Biofizikai Intézet, Pécs)
Az izom hőtermelése a hossz és a terhelés függvényében.
12. PÓCSIK I., JÓZSA M., FÁBIÁN CS.
(POTE Biofizikai Intézet, Pécs)
Feszítés hatása az izom vízkötésére.
13. PÓCSIK I.
(POTE Biofizikai Intézet, Pécs)
Vízáramlás porózus anyagokon keresztül.
14. PALLAI G., BELÁGYI J.
(POTE Központi Laboratórium, Pécs)
EPR spektrumok orientációfüggése spin-jelzett izomrostokban.
15. BELÁGYI J., PALLAI G.
(POTE Központi Laboratórium, Pécs)
Az EPR spektrumok orientációfüggése különböző hőmérsékleten spin-jelzett izomrostokban.
16. ACHÁTZ I.
(POTE Biofizikai Intézet, Pécs)
Polarizációs mikroszkópi vizsgálatok repülőizmon.
17. HUMMEL Z., VARGA-MÁNYI P.
(POTE Biofizikai Intézet, Pécs)
Az izom káliumról.
18. TIGYI—SEBES A., TROMBITÁS K.
(POTE Központi Laboratórium, Pécs)
A mézélő méh repülőizmának struktúrája I., A harántcsikolat változása passzív feszítés hatására.
19. TROMBITÁS K.
(POTE Központi Laboratórium, Pécs)
A mézélő méh repülőizmának struktúrája II. Rendellenes harántcsikolatú fibrillumok ultrastruktúrája.
20. KÁLLAY M., GÁL É., JUHÁSZ—BÁNHIDI L., TIGYI—SEBES A.
(POTE Biofizikai Intézet és POTE Központi Laboratórium, Pécs)
Ca lokalizációjának változása az izom mechanikus tevékenysége során.
21. GÁRDOS GY.
(Országos Haematológiai és Vértranszfúziós Intézet, Budapest)
Bevezető a membrán-transzport előadásokhoz.

22. VETŐ F.
(POTE Biofizikai Intézet, Pécs)
Az ozmózis hőfüggése és a víz struktúrája.
23. KARVALY B.
(MTA SZBK Biofizikai Intézet, Szeged)
Az elektronvezetés mechanizmusa mesterséges bimolekuláris membránokon.
24. ERDEI L., DONCHEVA J., BLASKÓ K., KARVALY B.
(MTA SZBK Biofizikai Intézet, Szeged)
Jód hatása valinomicinnel módosított bimolekuláris lipid membránok elektromos vezetési tulajdonságaira.
25. SZÁSZ I., GÁRDOS GY.
(Országos Haematológiai és Vértranszfúziós Intézet, Budapest)
Kalcium-membrán kölcsönhatások funkcionális vizsgálata vörösvérsejtekben.
26. KÖVÉR GY.
(SOTE Élettani Intézet, Budapest)
Ca⁺⁺ és PO₄⁺⁺⁺-ionok transzportjának vizsgálata vese tubulus sejtekben.
27. DANCSHÁZY ZS., KARVALY B.
(MTA SZBK Biofizikai Intézet, Szeged)
Fotoelektromos jelenségek pigment-fehérje komplexeket tartalmazó modell-membránokon.
28. MÁTRAI Á., JURICKAY I.
(POTE Biofizikai Intézet, Pécs)
Izotópeffektus emlős vörösvérsejtek nátrium transzportjában.
29. VADÁSZ I.
(MTA Biológiai Kutató Intézet, Tihany)
Ioncsatornagátlók hatása a Helix pomatia L. Br-típusú sejtjének ionáramaira.
30. ERDEI L., CSORBA I.
(MTA SZBK Biofizikai Intézet, Szeged)
Egyszerű refraktometriás módszer lipidek fázisváltozásainak vizsgálatára.
31. BOZÓKY L., KANYÁR B.
(Országos Onkológiai Intézet Sugárfizikai Osztály, Budapest)
Számítógépes besugárzástervezés.
32. SÁNTHA A., MÁNDI E., BENKŐ GY., SZ. BODÓ K.
(OSSKI, Budapest)
A MEPRIN (alfa-merkaptopropionil-glicin) és kombinációinak sugárvédő hatása állatkísérletekben.
33. MÁNDI E., SÁNTHA A., BENKŐ GY.
(OSSKI, Budapest)
Alfa-merkaptopropionil-glicin és különböző kombinációinak hatása besugárzott egerek erythropoiesisére.

34. SZ. BODÓ K., BENKŐ GY., SÁNTHA A.
(OSSKI, Budapest)
Anabolikumok hatásának vizsgálata besugárzott szervezetben.
35. CSÁGOLY E., SÁNTHA A., MÁNDI E.
(OSSKI, Budapest)
MEPRIN (alfa-merkaptopropionil-glicin) SH-aktivitásának amperometriás és polarográfiás vizsgálata.
36. BENKŐ GY., BODÓ GY., SZ. BODÓ K., SÁNTHA A., SVÁB F.
(OSSKI, Budapest)
Levegőionok biológiai hatásának vizsgálata vestibuláris rendszeren elektronystagmograph-tal normális és besugárzott állatokon.
37. FERENCZY M., SÁNTHA A., MÁNDI E.
(OSSKI, Budapest)
Az AET (S₂-aminoetilzotiuonium-bromid-hidrobromid) hatása a kolóniaképző sejtek migrációjára.
38. MÁNDI E., MÁTÉ L., BENKŐ GY., KOCSÁR I., BERNÁT I., SÁNTHA A.
(OSSKI, Budapest)
Ferrioxamin-b kinetikájáról szerzett állatkísérletes tapasztalataink.
39. UNGER E., SÁNTHA A., MÁNDI E.
(OSSKI, Budapest)
Sugárvédő vegyületek által okozott szövettani elváltozások vizsgálata egérszerveken.
40. HAJNAL—PAPP M., JURICSKAY I.
(POTE Biofizikai Intézet, Pécs)
Na-izotópeffektus vizsgálata béka egyes szerveiben.
41. GOMBOSNÉ GÁL É.
(POTE Biofizikai Intézet, Pécs)
Koncentrált nehézvíz hatása a békaideg spontán aktivitására.
42. MÁNYI P.
(POTE Biofizikai Intézet, Pécs)
Izotópok biológiai megkülönböztetése.
43. NIEDETZKY A., LAJTAI CS.
(POTE Biofizikai Intézet, Pécs)
A Zn⁺⁺ biológiai hatása és meghatározása neutron aktivációval.
44. VÁRADI J., TIGY—SEBES A., KÁLLAY M.
(POTE Biofizikai Intézet és POTE Központi Laboratórium, Pécs)
H³-mal jelzett timidin lokalizációja egér nyirokcsomójában.
45. MÁTÉ L., VARGA L., FEHÉR I.
(OSSKI és MTA KFKI, Budapest)
A ⁹⁵Zr- és ⁹⁶Nb szerveleszlása és ürülése.

46. KOVÁCS P., CZURIGA I., DÉZSI Z., HERNÁDI F.
(DOTE Gyógyszertani Intézet, Debrecen)
Granulopetikus elődsejtek kémiai sugárvédelme.
47. ZARÁND P.
(Országos Röntgen és Sugárfizikai Intézet, Budapest)
Izodózis görbe számítások reaktor-neutronokkal besugárzott patkány és tengerimalac tantomokban.
48. FARKAS GY.
(OSSKI, Budapest)
A gonádózis számításának egy lehetséges modellje.
49. LAKATOS T., NAGY L., TEGZES L.
(POTE Biofizikai Intézet, Pécs)
Az ingerküszöb hőmérsékletfüggése.
50. TEGZES L., NAGY L., LAKATOS T.
(POTE Biofizikai Intézet, Pécs)
Új módszer az ingerület terjedési sebességének és az akciós potenciál latencia idejének pontos mérésére.
51. NAGY L., LAKATOS T., TEGZES L.
(POTE Biofizikai Intézet, Pécs)
Az ingerület terjedési sebességének és az akciós potenciál latenciaidejének hőmérsékletfüggése.
52. KOLTA P.
(POTE Élettani Intézet, Pécs)
Az axon-membrán mágneses sajátosságai és az akciós potenciál.
53. TÖRÖK A.
(SZOTE Orvosi Biológiai Intézet, Szeged)
Az inger negatív információmennyiségéről.
54. BIRÓ G.
(POTE Biofizikai Intézet, Pécs)
Elektromos ingerületáttevődés izomról idegre.
55. VU DUY THINH, BIRÓ G.
(POTE Biofizikai Intézet, Pécs)
Ingerületáttevődés izomról idegre in situ körülmények között.
56. MISIK S.
(Szőlészeti és Borászati Kutató Intézet, Budapest)
Biológiai kötött víz mikrohullámú vizsgálata.
57. HOMOLA L.
(Egyesített Egészségügyi Intézmények és Biofizikai Intézet, Pécs)
Aszimmetrikus oszmosis vizsgálata Rana catesbeiana vékonybélben, kétmembrános modell és vízegyenirányítás.

58. LÁSZLÓ GY.
(MEDICOR Művek, ORFI Labor, Budapest)
Gyakorlati elképzelések a természetes makroklima visszaállítására ionozott- és villamos terekkel.
59. DARÓCZY A., JOVIVN T.
(DOTE Biofizikai Intézet, Debrecen, és Max-Planck
Institut für biophysikalische Chemie, Göttingen, BRD)
A Primycin hatása Escherichia coli, RNS polimeráz és DNS polimeráz I. enzimekre.
60. TRÓN L., DARÓCZI A., DAMJANOVICH S.
(DOTE Biofizikai Intézet, Debrecen)
Nukleotid-tehérje kölcsönhatás differenciatometriás vizsgálata.
61. MASSZI GY., SZIJJÁRTÓ Z., GRÓF P.
(POTE Biofizikai Intézet, Pécs)
PEG mikrohullámú vizsgálata.
62. SUHAI S.
(MTA Központi Kémiai Kutató Intézet, Budapest)
Néhány újabb eredmény a proteinek félvezető tulajdonságainak vizsgálatában.
63. KERTÉSZ M., SUHAI S.
(MTA Központi Kémiai Kutató Intézet, Budapest)
Ab initio számítások proteinek donor-akceptor kölcsönhatásának vizsgálatára.

Posterek

1. NIKL I.
(OSSKI, Budapest)
Laboratóriumi állatok kísérleti besugárzási feltételeinek vizsgálata.
2. SUGÁR I., RONTÓ GY., TARJÁN I.
(SOTE Biofizikai Intézet, Budapest)
Radiomimetikumok hatásának vizsgálata fágokon.
3. ZARÁND P., SÁNTHA A., MÁNDI E.
(Országos Röntgen és Sugárfizikai Intézet, és OSSKI, Budapest)
Számítógéptelhasználás az OSSKI Gyógyszertani Osztály sugárbiológiai kísérleteiben.
4. GYÖRGYI S., FEJES E.
(SOTE Biofizikai Intézet, Budapest)
Vörösvérsejt membrán alkáliion szelektivitásának fizikai alapjai.
5. G. BARTHA K., BLASKÓ K., GYÖRGYI S.
(SOTE Biofizikai Intézet, Budapest)
Patkány vörösvérsejt és vörösvérsejt ghostok alkáliion transzportjának összehasonlítása.

6. SZÖGYI M., TAMÁS GY., TARJÁN I.
(SOTE Biofizikai Intézet, Budapest)
Antibiotikumok hatása baktériumok iontranszportjára.
7. BÁTHORI GY., GYÖRGYI S.
(SOTE Biofizikai Intézet, Budapest)
Transzportjelenségekkel kapcsolatos oszcillációs folyamatok szabályozásméleti vonatkozásai.
8. NAGY K., SZUNDI I., KARVALY B.
(MTA SZBK Biofizikai Intézet, Szeged)
Vizsgálatok lipidek és lipid-jód komplexek vezetési mechanizmusára vonatkozólag.
9. HORVÁTH L.
(MTA SZBK Biofizikai Intézet, Szeged)
ESR vizsgálatok lipid-jód molekulakomplexeken.
10. BÉRCZI A., KARVALY B.
(MTA SZBK Biofizikai Intézet, Szeged)
Kálium-ferricianid hatása BLM-ek elektromos tulajdonságaira.
11. SCHUBERT A.
(Gödöllői Agrártudományi Egyetem Fizika Tanszék, Gödöllő)
Transzportproblémák kényszertételekkel.
12. GARAY A., KESZTHELYI L., TOMASZ J., SOÓS J.
(MTA SZBK Biofizikai Intézet, Szeged)
A β -bomlás aszimmetriája és a molekuláris aszimmetria közti összefüggés.
13. LUKOVITS I., ÖTVÖS L.
(MTA Központi Kémiai Kutató Intézet, Budapest)
Korrelációk keresése a kémiai szerkezet és a biológiai aktivitás indexei között β_1 és β_2 adrenerg aktív molekulák sorában.
14. CSORBA I., ERDEI L., FAJSZI CS.
(MTA SZBK Biofizikai Intézet, Szeged)
Fotometriai vizsgálatok klorofill tartalmú lipid membránokon.
15. FIDY J., KARCZAG A., RAKSÁNYI K.
(SOTE Biofizikai Intézet, Budapest)
Az uracil és fotoproduktumai elektronszerkezete.
16. GÁSPÁR S., KARCZAG A., RONTÓ GY.
(SOTE Biofizikai Intézet, Budapest)
Az EOP elméleti és kísérletes vizsgálata.
17. KARCZAG A., RONTÓ GY.
(SOTE Biofizikai Intézet, Budapest)
Koffein hatása fágbaktérium rendszerekre.

18. MOLNÁR P., DARÓCZY A., NAGY J., DAMJANOVICH S.
(DOTE Biofizikai Intézete, Debrecen)
A Primycin DNS-tüggő RNS szintézisre gyakorolt hatásának tanulmányozása in vitro kísérletekben.
19. SCHLAMMADINGER J., DARÓCZY A., SZABÓ F.
(DOTE Biológiai Intézet és DOTE Biofizikai Intézet, Debrecen)
A Primycin hatása a β -galaktozidáz enzim indukciójára Escherichia coli sejtekben.
20. RAKSÁNYI K., FIDY J., FÖLDVÁRI I., TARJÁN I.
(SOTE Biofizikai Intézet, Budapest)
A citozin és származékainak spektroszkópai vizsgálata.
21. VITÁLIS S., SOMOGYI B.
(DOTE Biológiai Intézet és DOTE Biofizikai Intézet, Debrecen)
A β -galaktozidáz indukciójának analízise streptomyces griseusban.
22. VARGA M., FITORI J., DAMJANOVICH S.
(DOTE Biofizikai Intézet, Debrecen)
Foszforiláz b enzim konduktometriás vizsgálata inners polimer jelenlétében.
23. CSERI J., VARGA E.
(DOTE Élettani Intézet, Debrecen)
Veratrin hatása béka M. satroiusának víztelvétele.

A MAGYAR BIOFIZIKAI-, BIOKÉMIAI- ÉS ÉLETTANI TÁRSASÁGOK KÖZÖS VÁNDORGYÜLÉSE

(Pécs, 1977. június 30.—július 2.)

A Magyar Biofizikai, Biokémiai és Élettani Társaságok 1977. évi közös vándorgyűlését június 30. és július 2. között Pécsen rendeztük meg. Ez volt egyben a Magyar Biofizikai Társaság IX. vándorgyűlése. A közös vándorgyűlés elnöke Tigyi József akadémikus, a Biofizikai Társaság elnöke volt. A közös vándorgyűlés egy már korábban megkezdett és eredményesnek bizonyult kezdeményezés folytatása volt. 1961-ben és 1962-ben a Magyar Biofizikai Társaság az Eötvös Loránd Fizikai Társulattal közösen (egyidőben) tartotta 1. és 2. vándorgyűlését. 1967. október 12—14. között Pécsen rendeztük meg a három társaság első közös vándorgyűlését. 1975-ben (augusztus 27—30., Debrecen) a Magyar Biokémiai és a Magyar Biofizikai Társaságok közös vándorgyűlésére került sor.

Az 1977. évi közös vándorgyűlésre mindenekelőtt az igen jelentős számszerű fejlődés volt jellemző. Ezt igen jól mutatja az alábbi néhány jellemző adat:

1. vándorgyűlés (Pécs, 1961)	25 előadás
2. vándorgyűlés (Debrecen, 1962)	31 előadás
7. vándorgyűlés (Tihany, 1973)	4 témában
	3 referátum és 69 kiselőadás
8. vándorgyűlés (Debrecen, 1975)	87 előadás (ebből 24 poster)

Az 1977. évi közös vándorgyűlés a résztvevők és az előadások számát tekintve is minden eddiginél nagyobb vándorgyűlés volt.

A közös vándorgyűlés összes résztvevőinek száma 653 fő volt. Ebből:

A Magyar Élettani Társaság tagja	212 fő
(a tagság 42 ⁰ / ₀ -a)	
Magyar Biokémiai Társaság tagja	118 fő
(a tagság 36 ⁰ / ₀ -a)	
Magyar Biofizikai Társaság tagja	90 fő
(a tagság 30 ⁰ / ₀ -a)	
nem tagja a fenti 3 társaságnak	233 fő

A közös vándorgyűlés megnyitó ülésén plenáris előadásként hangzott el a vándorgyűlés elnökének „Szilárdtest-fizikai szemlélet a biológiai problémák kutatásában” c. előadása.

A közös vándorgyűlés tudományos programja 3 különböző formában került lebonyolításra, ezek:

1. Szimpozionok (12 db)

Témakörük: A bioplazma funkcionális struktúrája

Membrán és transzport

A biológiai sugárhatás celluláris és molekuláris alapjai

Az ultrahang diagnosztika lehetőségei és problémái

A teleterápiás kezelések korszerű besugárzás tervezése orvostudományi szempontból

A neurohumorális transzmisszió aktuális problémái

Új analitikai módszerek a biológiai kutatásban

Fényenergia hasznosítás biológiai rendszerekben

Ingerületi alapfolyamatok mechanizmusa

Az izomműködés primer folyamatainak analízise

Biokibernetika

Endorfinok és prekurzorai

A szimpoziumok keretében 116 referátum, korreferátum, ill. csatlakozó kiselőadás hangzott el.

2. Kiselőadások

4 szekcióban összesen 204 előadás szerepelt az alábbi témakörökből:

idegtevékenység

farmakológia

neuroendokrinológia

haematológia

enzimológia

keringés

veseműködés

gastroenterológia

3. Posterek

2 részletben összesen 112 poster szerepelt a programban. Összesítve: a szimpoziumokon, kiselőadásokon és posterek formájában 482 munka szerepelt a vándorgyűlésen.

A vándorgyűlés keretében elhangzott és posterek formájában publikált munkák felölelték a hazai biológiai kutatómunka teljes területét és jól reprezentálták az előtérben álló kutatási irányzatokat.

A közös vándorgyűlés szervezésével kapcsolatos tapasztalatok az alábbiakban foglalhatók össze:

1. Hasznosnak bizonyult a korábbi kezdeményezés folytatása, hogy a különböző szakterületek kutatói közös vándorgyűlésen mutassák be munkájuk természetét, mert ez a határterületi kérdések sokoldalú vitájára ad lehetőséget. Ezt a gyakorlatot — ésszerűen megválasztott gyakorisággal — a jövőben is folytatni kellene.

2. Megmutatkozott, hogy az eredmények bemutatásának poster formája egyre népszerűbb a hazai kutatók között.

3. A legadekvátabb formának a szimpoziumok bizonyultak, ahol egy meghatározott téma többoldalú, alapos vitájára nyílt lehetőség.

4. A kiselőadási forma iránti érdeklődés igen csekély volt.

5. Az 1977. évi közös vándorgyűlés résztvevőinek igen nagy száma már túlhaladta azt a kritikus szintet, ami hasonló rendezvények esetén kívánatos és biztosítja az eredményes munkát. A 6, néha 8 parallel program a résztvevőket eleve kirekeszti a vándorgyűlés eseményeinek legnagyobb részéből.

6. A tapasztalatok alapján úgy tűnik, hogy eredményesebb lenne egy-egy körülírt témakör alapos megbeszélése néhány referátum alapján, a tömeges előadásokkal szemben. A jövőben ebben az irányban kellene tevékenykedni.

A vándorgyűléshez kapcsolódóan kerültek lebonyolításra az alábbi szakmai rendezvények:

1. „Tudásellenőrzés módszerei az általános orvosképzésben” c. kerekasztal konferencia (Eü. Minisztérium rendezésében).

2. „A szekunder metabolitok biokémiája” c. kerekasztal konferencia.

3. A Magyar Élettani Társaság közgyűlése.

4. A Magyar Biokémiai Társaság „Szörényi Imre” emlékelőadása.

5. A Magyar Biofizikai Társaság fiatal kutatók részére kiírt pályázatának eredményhirdetése.

6. A KGST biofizikai kutatási együttműködésben részt vevő intézetek képviselőinek megbeszélése.

A közös vándorgyűlés színhelyén a REANAL Finomvegyszergyár és a Magyar Hirdető szervezésében kiállításokra is sor került.

A bőséges szakmai programot társasági programok egészítették ki: a Pécsi Balett gálaestje, közös vacsora a siklói vár éttermében stb. A vándorgyűlés július 2-án a POTE aulájában rendezett zárófogadással fejeződött be.

A vándorgyűlésen bemutatott munkák előadáskivonatait a résztvevők és a társasági tagok külön kiadvány formájában a kongresszusi irodán ill. postán kézhez kapták, 1978-ban az Acta Physiologica külön füzete angol nyelven is közli a vándorgyűlés előadás-kivonatait.

NIEDETKY ANTAL,
a vándorgyűlés szervezőtitkára

SZILÁRDTESTFIZIKAI SZEMLELET A BIOLÓGIÁBAN

(Plenáris előadás)

Igazságtalan és méltánytalan lenne, ha nem ismernénk el az elmúlt fél században kialakult és általánosan elterjedt oldat- ill. ionfelfogás igen nagy jelentőségét a biológia számos alapvető jelenségének magyarázatában, hiszen pl. az ingerület, a transzportfolyamatok, a bioelektromos jelenségek stb. megértésében döntő szerepet játszott. De igen nagy hiba lenne észre nem venni, hogy a fent említett biológiai jelenségek kizárólagos ion-szemlélete ma már a tudományos fejlődés ezen egyoldalú felfogása és nem kis mértékben akadályozta a valódi haladásnak.

Már a századfordulón egyre előtérbe került a biológiai struktúrák egy-két- vagy háromdimenziós rendezettségének felismerése, hiszen a polarizációs mikroszkópia, majd később Laue gondolata nyomán a biológiai struktúrák X-sugár analízise segítségével számos biológiai rendszerben mutatták ki a kristályos vagy kvázikristályos szerkezetet, azonban a szilárdtestfizika akkori ismeretei még nem voltak alkalmasak arra, hogy a bonyolult biológiai struktúrák és különösen a funkciók megértésében is segítséget adhattak volna.

A helyzet gyökeresen és elvileg akkor változott meg, amikor a harmincas évek közepén a fizikusok érdeklődése is erőteljesebben a szilárdtestek tanulmányozása felé fordult. A második világháború utáni évtizedben különösen a félvezető rendszerek kutatása révén, valamint a nagyon gyorsan kialakult félvezető-elektronikus ipar sürgető igényei miatt kapott óriási lendületet a szilárdtest-fizika. Egyrészt az elektromos és optikai tulajdonságok vizsgálata, másrészt az atomfizikai módszereknek a szilárdtestek finom szerkezeti kutatásába való bevezetése hatott igen termékenyítőleg és tette felnőtté a szilárdtest fizikát olyannyira, hogy az utóbbi két évtizedben már siker reményében kezdhetett a biológiai struktúrák vizsgálatával is foglalkozni.

Napjaink szilárdtest-fizikájának már jól kialakult metodikai fegyvertára van ahhoz, hogy siker reményében vizsgálhasson bonyolult, heterogén biológiai rendszereket is. Tekintsük át a legfontosabb modern módszereket.

1. *Neutrondiffrakció és neutronspektroszkópia.*

A már említett röntgendiffrakciós módszerrel szemben a neutronok, mint semleges, de mágneses momentummal rendelkező részecskék igen jó lehetőséget kínálnak az atomot környező elektronfelhő mágneses szerkezetének feltérképezésére. A neutronok spin-polarizációjának mérésével, továbbá a 10^{-4} eV energiájú ún. hideg, valamint a 10^{-7} eV körüli energiájú ún. ultrahideg neutronok felhasználásával a módszer egyre tökéletesedik.

2. *Laser-spektrometria*

A lasersugár igen nagy homogenitása és koherenciája révén azelőtt soha nem is sejtett felbontóképeségek érhetők el. Különösen nagy jelentősége van a Laser-Raman-spektroszkópiának.

3. Rezonancia módszerek:

az *EPR* (vagy *ESR*) paramágneses, párosítatlan spin-ű szabad gyökök mérésén alapul;

az *NMR* a paramágneses magok, elsősorban a H és a C^{13} mikrohullámú rezonancia abszorpciója segítségével segít a molekulaszervezet feltárásában;

a *ciklotron-rezonancia*: elsősorban a félvezető anyagok elektronszerkezetének fel-derítésére alkalmas;

a *Mössbauer effektus* a γ -sugárzó atommagok rezonancia abszorpciójából tud következtetni az atommag energia-állapotára, mely kiválóan alkalmas az atomok közvetlen környezetének pl. kémiai kötésének vizsgálatára.

4. Pozitron annihiláció felhasználása.

A pozitron élettartama függ az atomi környezettől, ily módon a pozitron élettartamának méréséből, valamint a keletkező két γ kvantum impulzusa közötti szög-eloszlásból fontos anyagszerkezeti következtetéseket vonhatunk le.

5. Hiperultrahang felhasználása.

A gigahertz frekvenciájú és nagy intenzitású ultrahang terjedésének és csillapodásának tanulmányozása segítségével számos szerkezeti részletet ismerhetünk fel.

6. Elektronspektroszkópia.

A röntgen, ultraibolya vagy elektronsugárzás hatására keletkező szekunder elektronok vagy X-sugárzás precíz energiaeloszlás-analizise révén következtetünk az emittáló atomok szerkezetére.

Az itt felsoroltakon túlmenően még számos atom ill. elektronfizikai módszer jelenik szinte nap mint nap, amelyekkel folyamatosan bővül a szilárdtest-kutatás fegyvertára. Itt most csak azt szeretném hangsúlyozni, hogy a fent felsoroltak ma már majdnem kivétel nélkül alkalmasak arra, hogy biológiai eredetű szilárdtesteket vizsgálhassunk velük. Abban a kérdésben azonban, hogy milyen mértékben lehetséges ezeket natív állapotú élő rendszereken vizsgálni, még sok tennivaló van.

Elméleti szempontból az egész szilárdtest-fizika akkor kezdett felnőtté válni, amikor a kvantummechanika módszereit és szemléletmódját sikerült e területen alkalmazni. Különösen *Bloch* munkássága volt e területen korszakalkotó. Ennek folytatásaként a második világháború után — a kísérleti technika finomodásától nem függetlenül — az „elemi gerjesztések” koncepciójának alkalmazása jelentette a leghasznosabb lépést. Ezen gondolatmenet kapcsán bevezetett „kvázirészecskék” fonon-ok, magnon-ok segítségével sikerült olyan modell-elképzelést alkotni, melylyel a szilárdtestek viselkedésének számos törvényszerűségét a kvantumelmélet alapján egyszerűen értelmezhetjük.

A biológia szempontjából igen jelentős volt az a felismerés, mely szerint a makromolekulák sok szempontból a kristályos rendszerekhez hasonlóan viselkednek, így a biológiailag fontos makromolekulák: fehérjék és nukleinsavak tanulmányozása is új lendületet kapott.

Legyen szabad ezzel kapcsolatosan egy pár év előtti párizsi ICSU ülési élményemet említenem. A kristallográfiai unió elnöke (Belov) egyik felszólalásában kifejtette, hogy pár évtizeddel ezelőtt a fizikusok között mellékvágányra futásnak tekintették, ha valaki kristálytannal kezdett foglalkozni s lám az utóbbi másfél évtizedben 7 Nobel-díjat adtak ki kristallográfiai eredményért. A biofizikai unió képviselője közbeszólt: de ezek közül 4-et biológiai anyag szerkezetének vizsgálatáért.

Mindezek után nehéz megérteni, hogy elsősorban azon a területen, melyen intézetünk dolgozik, az ingerlékeny szövetek biofizikájában, a legutóbbi évektől eltekintve a valódi oldatrendszerként való tárgyalás csaknem kizárólagos volt, s noha közismert, hogy az izom és az idegszövet igen szabályosan rendezett struktúrával rendelkezik, ezt a szempontot teljesen elhanyagolták.

A következőkben szeretnék rövid áttekintést adni a Pécsi Biofizikai Intézet azon munkásságáról, melyben a szilárdtest-fizikai felfogás alapján próbáltuk megközelíteni az ingerlékenység problémáját.

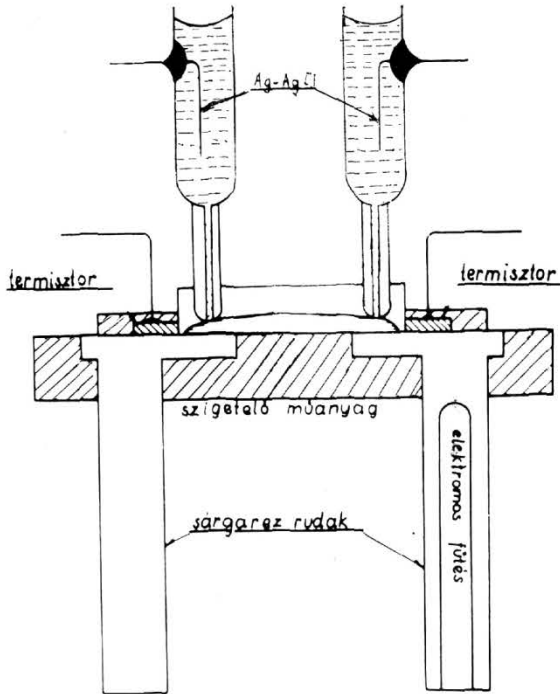
A munkásság bemutatására azt a 10 kísérleti eredményt ismertetem, melyeket jelenleg legfontosabbaknak tartok.

Bevezetőben talán annyit, hogy az ingerület ionváltozásainak vizsgálata közben éppen a kísérleti ellentmondások adták az első impulzust az új szemléletre való áttéréshez. De már ezelőtt az izom mechanikai vizsgálata során Ernst Jenővel a feszülés és térfogatcsökkenés adatokból az izomfehérje kristályosodására következtettünk. Jellemző az akkori tudományos közfelfogásra (ha jóhiszemű akarok maradni), hogy a cikkünket a Nature 1948-ban nem volt hajlandó közölni.

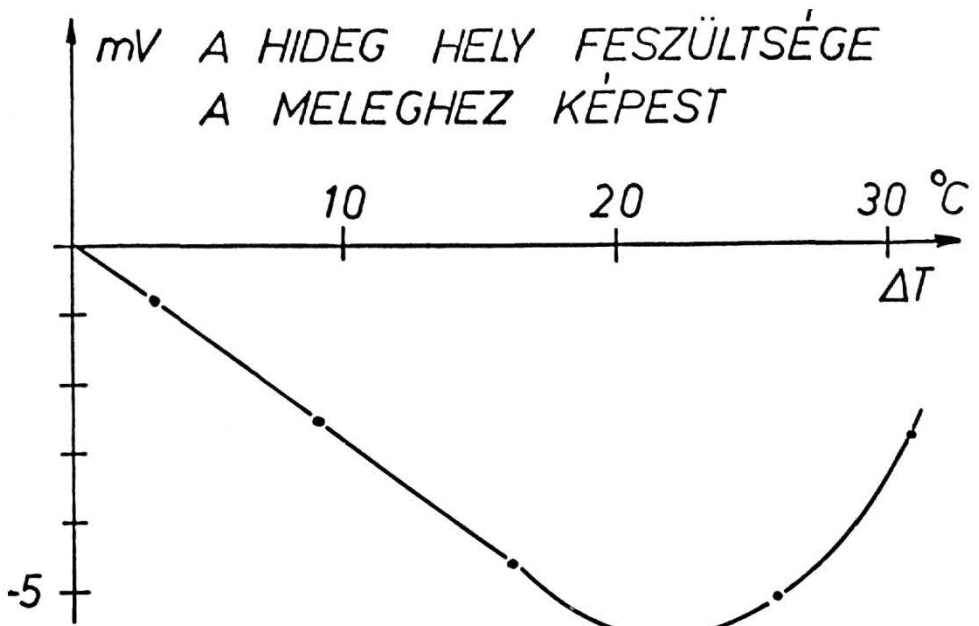
Az elmúlt közel 30 év alatt Ernst Jenővel és az intézet számos kiváló munkatársával együtt sikerült néhány olyan kísérleti adatot produkálnunk, mely ma már egyre inkább talál nemcsak elfogadásra, hanem követésre is más laboratóriumok részéről.

Ezek:

1. *Thermoáram*: Az ábrán látható elrendezésben (1. ábra) az élő izomszövet thermoáramának mérésére alkalmas berendezést dolgoztunk ki (Lakatos, Mórocz)



1. ábra



2. ábra

és a 2. ábrán látható összefüggést kaptuk. Eszerint az élő izom $200 \pm 40 \mu\text{V}/^{\circ}\text{C}$, thermoelektromos feszültséget produkál (az ideg is hasonló értéket). Az izom elhalása után a feszültség megszűnik. Azt is sikerült megállapítani, hogy az említett thermoelektromos feszültséget negatív töltéshordozók okozzák.

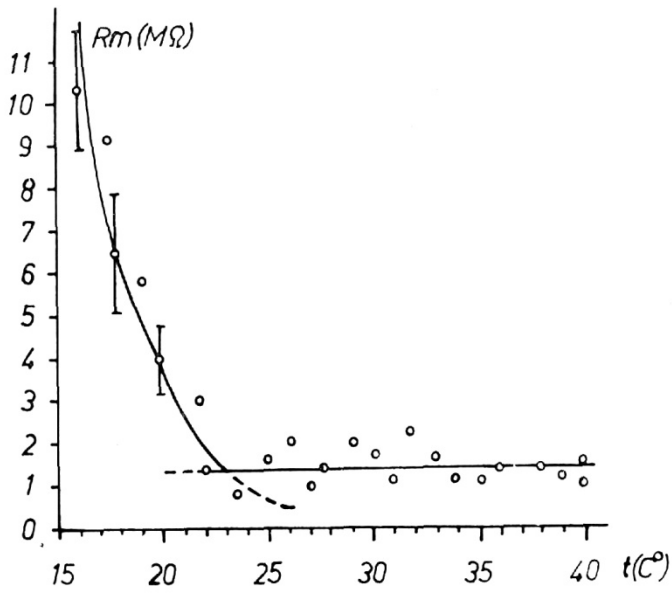
2. *Fémion szennyezés* hatása az izom elektromos vezetőképességére. Közismert, hogy a fémion szennyezés jelentős mértékben képes megváltoztatni a félvezető rendszerek elektromos tulajdonságait. (Lakatos). Már 10^{-4} g/liter Mn iont tartalmazó oldattal átáramoltatott izomban, megfelelő standard körülmények között 50-szeresre növekszik az izom vezetőképessége.

3. Az izommembrán *elektromos vezetőképességének hőmérsékleti koefficiense* (3. ábra).

Ha az izommembránt mint elektromos vezetőt vizsgáljuk, kompenzációs módszerrel mérve az elektromotoros erőt, akkor nagy pontossággal következtethetünk az izommembrán elektromos ellenállására. Az ábrán láthatóan a $15\text{--}25^{\circ}\text{C}$ -os hőmérséklettartományban az izommembrán ellenállása exponenciális görbe mentén változik, ami nagyon jellemző a félvezető struktúrákra (Nagy L.).

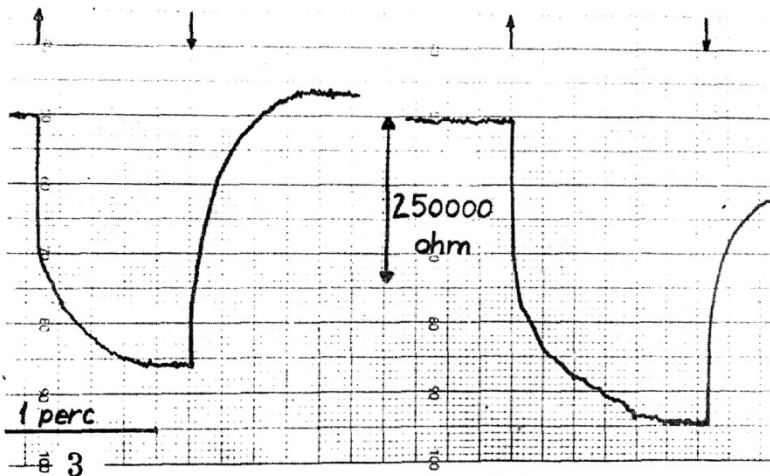
4. *Fotoeffektus*. Az előbb ismertetett rendszerben, ha az izommembránt erős fényel megvilágítjuk, akkor a 4. ábrán látható, jól definiált ellenállásváltozást kapjuk, a megvilágítás időtartamával teljes korrelációban. Ez a változás a membrán hiperpolarizációjakor kifejezettebb. A jelenséget Nagy László fedezte fel, s kísérletesen hasonlít a félvezető rendszerek fotoeffektusára. A részletek felderítése most van folyamatban.

A szilárdtest-fizikai szemlélet egy igen széles területen, az izom és idegrendszer sugárbiológiája területén is érdekes és értékes eredményekre vezetett bennünket:

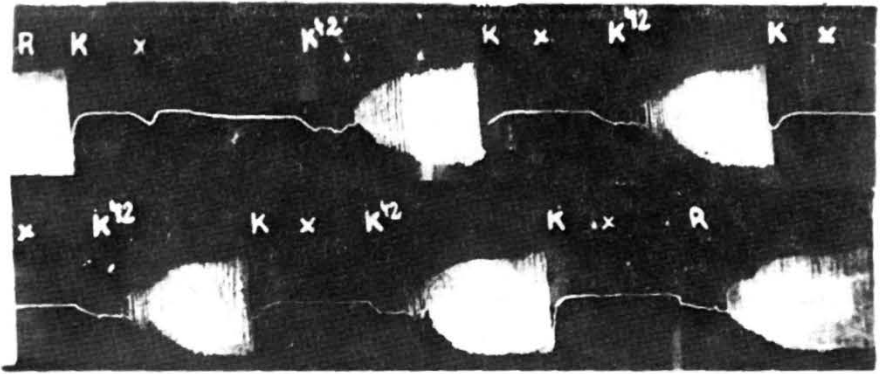


3. ábra

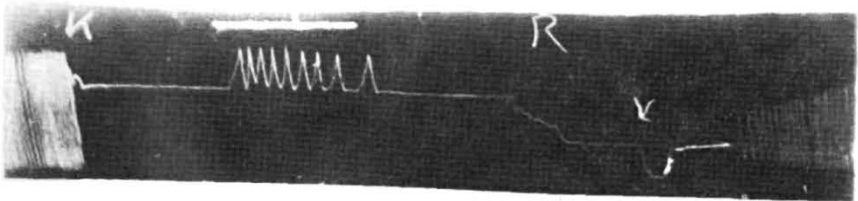
A nyilak a fény be- (↑) és kikapcsolását (↓) jelzik



4. ábra



5. ábra



6. ábra

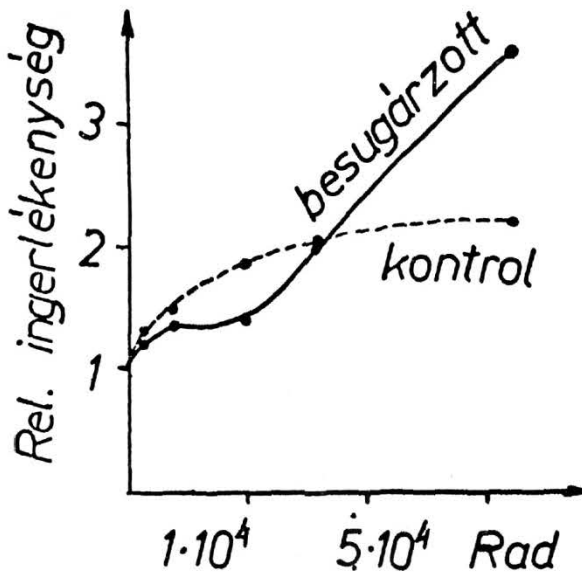
5. Ionizáló sugárzás szívaktiváló hatása.

A 15-szörös K-tartalmú Ringer-szerű-oldattal megállított Straub-szívet radioaktív K^{42} , Na^{24} , P^{32} , J^{131} -et tartalmazó oldattal tudjuk újraindítani. Az adott kísérleti körülmények között ezt az effektust kb. 1 rad sugárdózis váltja ki (5. ábra). Az ilyen szívek egyébként sugárzás behatása nélkül sohasem indulnak meg újra. Az igen érdekes jelenség tüzetes vizsgálatánál kiderült, hogy a radioaktív sugárzás szívmegeindító hatásában a sugárzás mellett fémion szennyezéseknek is jelentős szerepük van, erről azonban majd később kívánok említést tenni (Niedetzky).

6. Betatron aktiváló hatása a Straub szívre. (6. ábra)

Az előbb említett fémion-szennyezés elkerülése végett a K-dús oldattal megállított Straub szívet külső sugárforrásból nyert elektronsugárzással is megvizsgáltuk. Számos kísérletben itt is a megállt szív újraaktiválódását észleltük. Meglepő, hogy ezekben a kísérletekben a megindításhoz szükséges sugárdózis mintegy 100-szorosa volt az oldatban alkalmazott izotópok által leadottnak (Tigyi).

Mindenesetre — az izomszövet és idegszövet közismert nagy sugárrezisztenciája ellenére — ezek az effektusok a félvezető rendszerek sugárérzékenységevel analóg jelenségekként foghatók fel.



7. ábra

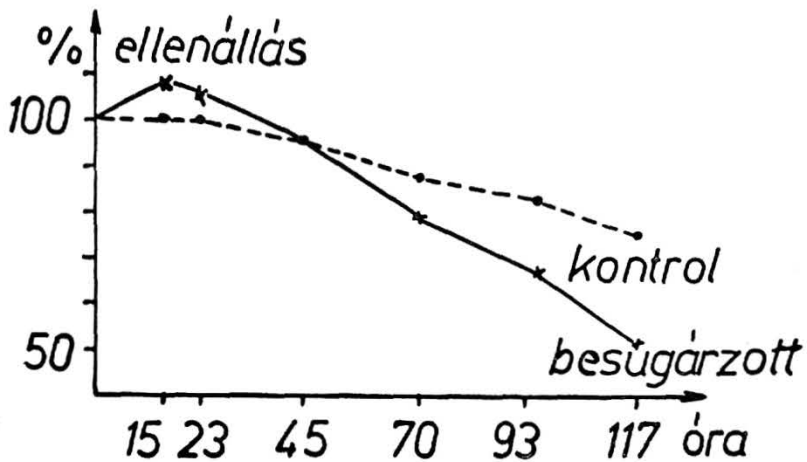
7. Az ionizáló sugárhatás kétfázisú jellege.

A béka sartorius izmok γ -sugárzás hatására bekövetkező ingerküszöb-változást a 7. ábra mutatja. Jól látható, hogy az ingerküszöb a besugárzás hatására — a kontrollhoz képest eleinte csökken, majd fokozatosan emelkedik. A besugárzással parallel járó ionváltozások nem adnak magyarázatot a jelenség kétfázisos voltára, de az

8. elektromos ellenállás-változás ionizáló sugárzás hatására megoldást kínál (l. 8. ábra).

Az ábra mutatja, hogy a besugárzott izom ellenállása kisebb dózisoknál abszolút értékben is növekszik, majd a besugárzás előrehaladtával csökken. A besu-

gárzás hatására bekövetkező elektromos struktúra-változás félvezető rendszerekben ismert jelenség. Megalapozott tehát feltételezésünk, hogy a kétfázisú hatás létrejöttében is hasonló szilárdtest-struktúra változás játszik szerepet.

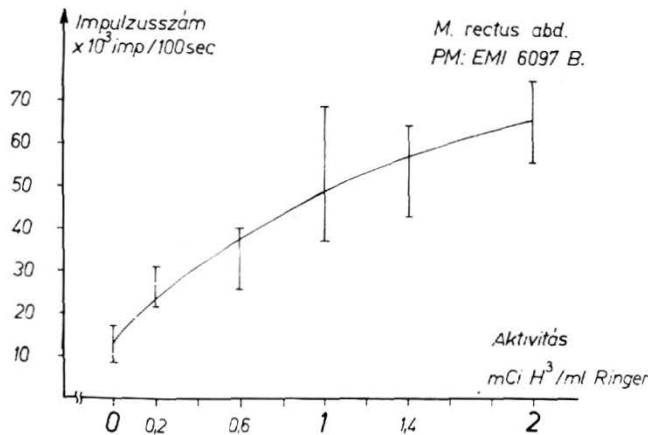


8. ábra

9. Biológiai szövetek mint szcintillátorok.

A sugárhatás elemi jelenségeinek vizsgálata közben ismertük fel, hogy számos átlátszó élő szövet (ideg, izom, cornea, szemlencse) jól detektálható szcintillációt mutat a H^3 β -sugárzásának hatására (Kutas). Ennek lényege, hogy a szövetet minden előkezelés nélkül mint szcintillátorkristályt alkalmazzuk. (A lágy β -sugárzásra a Cserenkov-effektus kiküszöbölése miatt van szükség).

A 9. ábra példaként az izomszövet szcintillációjának alakulását mutatja a gerjesztő β -sugárzás intenzitásának függvényében. A jelenség felfogható úgy is, hogy



9. ábra

az illető szövetekben bizonyos szcintilláló molekulák vannak, azonban az a tény, hogy a szcintilláció bizonyos fémionszennyezéssel jelentős mértékben változik, inkább arra utal, hogy a mért szcintilláció a kvázikristályos struktúrához kötött jelenség. E szcintilláció határfoka nyúl corneában mintegy 0,5%-nak adódott, tehát csak egy nagyságrenddel tér el a szcintillációs detektorok határfokától.

10. Fémionok mint sugárszenzibilizátorok.

A szív aktivációs kísérletekben, az elektromos vezetőképesség változásnál és szcintillációs effektusnál is utaltunk már a fémionszennyezés szerepére. Számos kísérletünk tanúsítja, hogy egyes nyomelemek (elsősorban a Cr, Mn és Ba 10^{-4} — 10^{-6} M-os koncentrációban való jelenléte jelentős mértékben (1. táblázat) fokozza az ionizáló sugárzás pozitív hatását (Niedetzky).

Fémionok radioszenzibilizáló hatása békaszíven.

Vizsgált elem	Hatásos koncentráció (mol/l)	T á p o l d a t				χ^2	P
		Rádoaktív		Inaktív			
		Kísérletszám	Pozitív	Kísérletszám	Pozitív		
Cr	10^{-5}	36	12	11	—	5,45	0,05
Mn	10^{-5}	108	22	33	—	7,63	0,01
Ba	10^{-4} — 10^{-6}	84	20	56	—	8,21	0,01

Azt hiszem nem kétséges, hogy a biológiai szövet mint kristályos vagy kvázikristályos rendszer a fémionszennyezés hatására jobb félvezetővé válik, tehát szükségeszerűen kell, hogy növekedjék a sugárérzékenység.

Tisztelt Együttes Vándorgyűlés! A bemutatott példák csak egy-egy mozaikját mutatták be az intézetünkben folyó azon munkának, melyben a biológiai rendszerek törvényszerűségeit a szilárdtest-fizika felfogása és metodikája segítségével vizsgáljuk.

Szeretném hangsúlyozni, hogy távol áll tőlünk az ionteória számos értékes eredményének elvetése, hiszen az élő rendszer bizonyos részei kétségtelenül oldatként vizsgálhatók legeredményesebben. A különböző rendezettségi fokú és szilárdtestszerű, összefüggő struktúrában az oldat-szigetek igen nagy mértékben befolyásolják és szabályozzák az alapvető életjelenségeket, mégis úgy gondoljuk, hogy a jelenségek teljes megértéséhez most a szilárdtest-tulajdonságok vizsgálata kínálja a jelenségek megértésének kulcsát. Külön nagy feladat az oldat és szilárd rendszerek kölcsönhatásainak egzakt vizsgálata, mely teljesen új metodikai felkészültséget igényel. (Vö. Botte, Borghi, Marketti kísérletei).

Intézetünk ilyen irányú munkájának bemutatása után legyen szabad röviden a perspektívával is foglalkoznom.

A közeljövő feladata elsősorban az, hogy a felsorolt szilárdtest-fizikai mérőmódszereket *biológiai szemlélettel* adaptáljuk az intakt élő rendszerek vizsgálatára. Ez még kevés esetben történt meg sikeresen. Jelenleg elsősorban sok jól reprodukálható egzakt mérési adatra van szükségünk ahhoz, hogy kellő realitástartalmú elméleteket konstruálhassunk az ingerület, az izomkontrakció, valamint a sugárhatás jelenségeinek magyarázatára.

A közeljövőben a tudományterület különösen két módszer kifejlesztésétől ill. adaptálásától remélhet új sikereket.

a) A Szinkrotron X-sugár analízis nagy időfelbontású módszerének tökéletesítése, mellyel kristálystruktúra igen gyors változásait tudják egzakt módon követni.

b) Akusztikus spektrometria alkalmazása élő szövetre, melyben a jól definiált laser-kvantumokkal gerjesztett kristálystruktúra energetikai, elektromos és mágneses paramétereit tisztázhatjuk.

Az elmondottak alapján világosan látható, hogy a további haladáshoz számos alaptudomány képviselőinek összefogása szükséges, nemcsak a hazai, de a külföldi laboratóriumok műszerezettségének felhasználásával.

Mindenesetre annyit megállapíthatunk, hogy az idő megérett arra, hogy az élő rendszerek törvényszerűségeinek tanulmányozásában bátrabban alkalmazzassuk a szilárdtest-fizika módszereit. Arról is meg vagyok győződve, hogy ilyen irányú biológiai kutatómunka a szilárdtest-fizikusok számára is ígér metodikai és elméleti ismereteik szempontjából is olyan fontos új eredményeket, melyek méltó rekompenzációt jelentenek számukra.

A PÉCSI VANDORGYŰLÉS ELŐADÁSAI, POSTEREI*

SZIMPOZIUMOK

I. A BIOPLAZMA FUNKCIONÁLIS STRUKTURÁJA

ERNST JENŐ

(POTE Biofizikai Intézet, Pécs)

A bioplazma funkcionális strukturája

(Referátum)

Időszerű kérdés: hol tartunk ma az életjelenség megértésében és milyen utat kövessen a biológia a jövőben. Egy évszázad előtti maihoz hasonló helyzetre emlékezhetünk: az „életerő” elleni fellépésre és egy „egzakt biofizika” megalkotására irányult a német fiziológusok rohama J. Müllertől H. Helmholtzig. De ragyogó teljesítmények ellenére sem ért el ez az irányzat átütő sikert, ahogy A. Fick megállapította 1874-ben. Ezután a kutatók inkább az élettani és morfológiai jelenségek felé fordultak, de sem ezen irányzat nagyszámú eredményei, sem a biokémia és biofizika nagy felfedezései nem elégitették ki Schrödinger kíváncsiságát („what is life”) századunk közepén, és ma sem állunk sokkal jobban századunk utolsó negyedében. Ezért ismerve ugyan a biokémia pl. kémcsőben és a biofizika pl. lipid kettősrétegen lefolyó kutatásainak szakmai jelentőségét, újra időszerűnek látszik a modell-kutatásról visszatérni a sejthez. Pontosabban: a sejtben működő *elemi biológiai egységek* által végzett *elemi biológiai funkciók* vizsgálata kerüljön előtérbe. A *biokomplexe*ken és az *organoidokon* végzendő kutatások viszont csak a citológusok, biokémikusok és biofizikusok együttműködése útján ígérek komoly eredményt.

Koreferátum:

TIGYI ANDRÁS, MOLNÁR JÁNOS, KOMÁROMY LÁSZLÓ

(POTE Biológiai Intézet, Pécs)

Egy elemi funkcionális morfológiai egység: a pre-mRNP partikulum

Kiselőadások:

KERTÉSZ MIKLÓS

(MTA KKKI, Budapest)

Fehérjék félvezetésének Szent-Györgyi-féle hipotézise az újabb kvantummechanikai számítások fényében.

KELLERMAYER MIKLÓS, JOBST KÁZMÉR

(POTE Központi Klinikai Laboratórium, Pécs)

Cytoplasma és a sejttag közötti fehérje és ion gradiens kapcsolatáról

* Előadáskivonatok angol nyelven megjelenés alatt: Acta Physiol. 52. 2—3. sz. (1978)
Az összeállítás csak az MBFT tagjainak előadásait tartalmazza. A nem tag társszerzők neveit eltérő betűtípus jelzi.

II. MEMBRÁN ÉS TRANSZPORT

GÁRDOS GYÖRGY

(Országos Haematológiai és Vértranszfúziós Intézet, Budapest)

A plazmamembránok funkcionális feladatai

A plazmamembránok legfontosabb funkcionális feladatai a következők:

1. Anyagtranszport.
2. Membránpotenciál létrehozása.
3. Enzimek, receptormolekulák vektoriált működésének biztosítása.

E három feladatkört együttesen tanulmányoztuk vörösvérsejtekkel végzett kísérleteinkben.

Az utolsó évtizedben sejtek és szövetek nag csoportjáról kiderült, hogy Ca^{2+} -dependens K^+ transzporttal rendelkeznek. Emberi vörösvérsejteknek ezt a tulajdonságát még az ötvenes években felfedeztük és ma már azokat az előfeltételeket is ismerjük, amelyek a nagy sebességű K^+ -kiáramlás kialakulásához szükségesek. Ezek közül legfontosabb a Ca^{2+} ionok bejutása a sejtekbe és a membrán-kalcium kölcsönhatás létrejötte. A Ca^{2+} ionok sejtbe történő bejuttatását előidézhetjük azáltal, hogy a kifelé irányuló Ca^{2+} pumpa működését gátoljuk vagy úgy, hogy Ca^{2+} -ra specifikus ionofór vegyületeket alkalmazunk.

A Ca^{2+} -dependens K^+ -kiáramlás a vörösvérsejtek nagyfokú hiperpolarizációját eredményezi. A hiperpolarizáció mértéke a Nernst egyenlet segítségével kiszámítható, de kísérletesen is meghatározható. E célra kapillármikro-elektrodos módszert alkalmaztunk és a membránpotenciál változásokat az Amphiuma nevű óriás szalamandra vörösvérsejtjein mértük. A Ca^{2+} -dependens K^+ -kiáramlás hatására az átlagosan -12 mV értékű membránpotenciál -60 mV-ra változott.

Koreferátum:

VETŐ FERENC

(POTE Biofizikai Intézet, Pécs)

Az ozmózis gőztenziós teóriájának ellentmondó újabb adatok

CSEH EDIT

(ELTE Növényélettani Tanszék, Budapest)

Membrán izolálási kísérletek növényi sejtekből

(Koreferátum)

Kiselőadások:

DÉRCZI ALAJOS

(MTA SZBK Biofizikai Intézet, Szeged)

Bimolekuláris lipid membránok elektromos ellenálása pH-függésének kísérleti és elméleti vizsgálata.

SZUNDI ISTVÁN

(MTA SZBK Biofizikai Intézet, Szeged)

Molekuláris kölcsönhatások vizsgálata monorétegen

SZÁSZ ILMA, SARKADI BALÁZS, GÁRDOS GYÖRGY

(Országos Haematológiai és Vértranszfúziós Intézet, Budapest)

Emberi vörösvérsejtek Ca^{2+} transzportjának mechanizmusa

III. A BIOLÓGIAI SUGÁRHATÁS CELLULÁRIS ÉS MOLEKULÁRIS ALAPJAI

A)

RONTÓ GYÖRGYI
(SOTE Biofizikai Intézet, Budapest)

A biológiai sugárhatalás celluláris és molekuláris alapjai (Referátum)

A biológiai rendszerekre életük folyamán különböző károsító ágensek hatnak, amelyek részben fizikai, részben kémiai természetűek. Az előbbiekhöz sorolhatók pl. az ionizáló sugárzások, az utóbbiakhoz pedig a mutagén hatású kemikáliák. Ezek közül tárgyalásunkban csupán a radiomimetikumokra térünk ki. A sugárhatalás tanulmányozásának alapproblémáját a struktúra sérülése és a hozzákapcsolódó biológiai funkció károsodása közti összefüggés képezi. A probléma tisztázását részben in vitro, részben in vivo rendszereken végrehajtott vizsgálatok tűzik ki célul. Mindkét típusú vizsgálati rendszer tanulmányozásánál számos új összefüggésre derült fény az elméleti sugárkinetikai modellek alkalmazása révén. Jelen tudásunk szerint mindkét ártalom alapját hasonló molekuláris kölcsönhatások képezik, és a legegyszerűbb esetekben nyomon követhetők a sugárzás (kémiai noxa) által kiváltott folyamatláncok a primér fizikai eseménytől a makroszkopikus biológiai károsodás manifesztációjáig. Az eddig összegyűlt eredmények alapján nyilvánvaló, hogy a sugárinaktiváció minden rendszerben a genetikai anyag sérüléséig vezethető vissza, a további károsodás kialakulását azonban a biológiai rendszerek anyagcseréje, szabályozó mechanizmusai jelentősen módosítják.

Kiselőadások:

SUGÁR ISTVÁN, RONTÓ GYÖRGYI, TARJÁN IMRE
(SOTE Biofizikai Intézet, Budapest)
Fágok radiomimetikus sérülése mint stohasztikus folyamat

KARCZAG ADRIENN, RONTÓ GYÖRGYI, TARJÁN IMRE
(SOTE Biofizikai Intézet, Budapest)
Fágok UV sérülése, mint stohasztikus folyamat

HOLLAND JÓZSEF, KÖRÖSI LÁSZLÓ
(OSSKI, Budapest)
Gamma sugárzás hatása patkánymáj riboszomák és mikroszomák funkcionális aktivitására

KOVÁCS VALÉRIA, VIRÁGH ELEMÉR, GYURJÁN ISTVÁN, KERESZTES ÁRON
(ELTE Atomfizikai Tanszék, BME Tanreaktor, ELTE Genetikai Tanszék, Alkalmazott Botanikai Tanszék, Budapest)
Árpamagvak vizsgálata kevert (neutron-gamma) sugárzási térben

B)

FEHÉR IMRE
(OSSKI, Budapest)

Sejtpopulációs kinetikai jelenségek besugárzott emlősökben
(Referátum)

Valamilyen adott dózisu akut egésztest besugárzás után, a különböző szervekben, sejtpopulációkban kifejlődő sérülések mértéke, a regeneráció sebessége és lefolyása különböző. Szoros összefüggés mutatható ki a vitális fontosságú sejsorok összejtjei és az egész állat túlélése, valamint a túlélő összejtek mennyisége és a regenerációs sebesség között. Folyamatos besugárzás alatt a sejtpopulációkban új, dinamikus egyensúlyi állapot alakul ki, amelyet az összejtek fokozott mitotikus aktivitása és csökkent populációs mérete jellemez. Az új egyensúlyi állapotban megváltozik a populáción belül az egyes sejtípusok aránya, bizonyos besugárzási dózishatárokig csökkent összejt-tartalom mellett normál mennyiségű végsejt képződhet. A populáción belüli osztódás és differenciálódás szabályozó rendszer a generációs idők csökkentésével, és az összejtdifferenciálódási arány növelésével hosszú időn át képes kompenzálni a fokozott sejtvesztéséget úgy, hogy a sejsor fiziológias szinten funkcionál.

Kiselőadások:

SZÉKELYHIDINÉ BODÓ KATALIN, BENKŐ GYÖRGY, BODÓ GYÖRGY
(OSSKI, Budapest)

L-tryptophan hatása a vestibularis ingerléssel kiváltott nystagmusra kísérleti állaton

GIDÁLI JÚLIA, FEHÉR IMRE, BOJTOR IVÁN
(OSSKI, Budapest)

Folyamatos kis dózisu besugárzás haematológiai hatásainak celluláris alapjai

ANTAL SÁRA, G. SILINI, P. METALLI, M. DI PAOLA
(OSSKI, Budapest)

Fission neutron és 250 kV Rtg-besugárzás hatása egerek testtömeg csökkenésére

FÓNAGY ANNA, HIDVÉGI EGON
(OSSKI, Budapest)

Besugárzás és rákellenes szerek hatása a kismolekulasúlyu sejtmag-RNS szintézisre

SZERAFINNÉ RÓNAI ÉVA, KISS BÉLA, BENKŐ GYÖRGY, SZABÓ D. LÁSZLÓ
(OSSKI, Budapest)

Ionizáló sugárzás hatásának vizsgálata kísérleti állatok szöveti catecholamin-tartalmára

SZABÓ D. LÁSZLÓ, BENKŐ ANDRÁS, KERESZTES PÉTER, NIKL ISTVÁN, PREDMERSZKY TIBOR

(OSSKI, Budapest)

Sugárhatások biokémiai indikátorai

BENKŐ GYÖRGY, SÁNTHA ANDRÁS, BODÓ GYÖRGY, SZÉKELYHIDINÉ BODÓ KATALIN

(OSSKI, Budapest)

Egy új sugárvédő vegyület központi idegrendszeri hatásának vizsgálata

IV. AZ ULTRAHANG DIAGNOSZTIKA LEHETŐSÉGEI ÉS PROBLÉMÁI

BERTÉNYI ANNA

(SOTE II. Szemklinika, Budapest)

Ultrahang diagnosztika a szemészetben

(Referátum)

Az orvosi ultrahang (UH) diagnosztika történetének, a fizikai alapfogalmaknak és a diagnosztikai készülékek működési elvének rövid ismertetése után a referátum az UH-gal diagnosztizálható szemészeti elváltozásokat és a rájuk jellemző echogramokat mutatta be.

Az UH diagnosztika legnagyobb előnye minden egyéb szemészeti vizsgálómódszerrel szemben az, hogy átlátszatlan törőközegek esetén is tudunk vele a szemgolyó belsejéből információt nyerni, tehát olyankor, amikor optikai eszközökkel nem vizsgálhatunk.

UH-gal diagnosztizálható szemészeti elváltozások:

1. Idegentest
 - a) a szemgolyó belsejében,
 - b) a sclerában,
 - c) az orbitában.
2. Luxált lencse.
3. Üvegtesti elváltozások.
4. Ideghártya-leválás.
5. Érhártya-leválás.
6. Daganatok
 - a) intraoculáris daganatok,
 - b) az orbita daganatai.
7. Pseudotumorok.
8. Hátsó sclera-ruptura.

A referátum az intraoculáris tumorok differenciál-diagnosztikáját tárgyalja a legrészletesebben.

Ultrahangos oculometria.

UH-gal mérhető a szemgolyó, az orbita, valamint a bennük levő ép és kóros képletek 0,1 mm pontossággal.

Az UH-os mérés előnyei.

- a) Az optikai módszerekkel szemben
 1. Borús törőközegek esetén is elvégezhető.
 2. Gyorsabb, egyszerűbb a mérési methodika.
 3. UH-gal a szemgolyó tengelyének hossza minden irányban mérhető, optikai módszerrel csak a sagittális tengely.
- b) A röntgensugárral történő mérésrel szemben
 1. Veszélytelen, tehát korlátlanul ismételhető.
 2. Egyszerűbb.

Koreferátum:

KÁRPÁTI MIKLÓS, KÓTA ILDIKÓ, HUMML FRIGYES

(Országos Ideg- és elmegyógyintézet, Budapest)

Az ultrahang-diagnosztika lehetőségei és határai a neuropsychiatriában.

SZEBENI ÁGNES

(Péterfy S. u. Kórház; Kállai Éva Kórház, Budapest)

Hasi és retroperitonealis képletek diagnosztikája B-scan echographiával.

Kiselőadások:

HARKÁNYI ZOLTÁN

(SOTE Radiológiai Klinikája, Budapest)

Biztonságos-e az ultrahang-diagnosztika?

KISS DEZSŐ, SZŐKE BÉLA

(Városi Kórház, Dunaujváros)

A nőgyógyászati ultrahang-diagnosztika lehetőségei.

NAGY LAJOS, STEFANICS JÁNOS, JÁMBOR GYULA

(SOTE II. sz. Sebészeti Klinika, Budapest)

A Doppler-eszköz alkalmazása a peripheriás érbetegségek diagnosztikájában.

NAGY LAJOS, JÁMBOR GYULA, KOCSIS LÁSZLÓ

(SOTE II. sz. Sebészeti Klinika, Budapest)

A Doppler-eszköz jelentősége a rekonstruktív érműtétek eredményeinek értékelésében.

SZABÓ VILMOS, SÓBEL MÁTYÁS, BALOGH FERENC

(SOTE Urológiai Klinika, Budapest)

Echo-vizsgálat alkalmazása az urológiában.

SZŐKE BÉLA, BARTOS GÁBOR, GÓG BÉLA, KISS DEZSŐ

(Városi Kórház, Dunaujváros)

A pancreas sonographiás vizsgálata.

SOBEL MÁTYÁS, KERÉKES LAJOS

(BM Korvin Ottó Kórház, Budapest)

A programozott szüléshez felhasznált ultrahang-paraméterek (Az FFT és BPD jelentősége).

V. A TELETERÁPIÁS KEZELÉSEK KORSZERŰ BESUGÁRZÁS TERVEZÉSE, ORVOS-FIZIKAI SZEMPONTJAI

ZARÁND PÁL

(ORSI, Budapest)

A terápiás kezelések korszerű besugárzás-tervezésének feltételei, orvos-fizikai szempontjai és a hazai lehetőségek.

(Referátum)

A korszerű besugárzástervezés feladata, hogy

1. a besugárzandó térfogat lokalizálása után
2. a biológiai, orvosi szempontok figyelembevételével kiválassza a megfelelő sugárforrást és a geometriai feltételeket,

3. meghatározza az abszorbeált dózis időbeli és térbeli eloszlását, és

4. az esetleges egyéb kezeléseket (pl. chemoterapia).

Az előadás orvosi fizikai szempontból legjelentősebb részekre (2. és 3.) korlátozódik. A legfontosabb elvi szempontok és nemzetközi ajánlások ismertetése után foglalkozik a gyakorlati megvalósításhoz szükséges számítási és mérési kérdésekkel, és ismerteti azokat a korszerű személyi és tárgyi feltételeket, amelyek ennek megvalósítását lehetővé teszik. Az előadás vázolja a rendkívül korlátozott hazai lehetőségek alapján kialakult hazai gyakorlatot és az ORSI területi terápiai dózismérései során szerzett tapasztalatait.

Kiselőadások:

KAZAI LAJOS, TÓTH FERENC

(Megyei Kórház, Miskolc)

Epipharynx-tumorerő Co—70 gamma-sugárzással végzett kezelésének dozimetriai tervezése.

RÁSONYI JÁNOS, SZABÓ ÁRPÁD, KAZAI LAJOS

(Megyei Kórház, Miskolc)

Nőgyógyászati tumorerő komplex sugárkezelésének dozimetriai tervezése.

SZABÓ ÁRPÁD, RÁSONYI JÁNOS, KAZAI LAJOS

(Megyei Kórház, Miskolc)

Malignus lymphomák Mantle-technikával végzett besugárzásának dozimetriai kérdései.

ZARÁND PÁL, PÉNTEK ZOLTÁN

(ORSI, Budapest, Megyei Kórház, Szekszárd)

A xeromammographia sugárterhelése.

VI. A NEUMOHUMORÁLIS TRANZMISSZIÓ AKTUÁLIS PROBLÉMÁI

CSILLIK BERTALAN

(SZOTE Anatómiai Intézet, Szeged)

A neurohumorális transzmisszió aktuális problémái.

(Referátum)

1. A klasszikus Dals-féle princípium szerint egy adott neuron minden egyes végződésénél ugyanaz a transzmitter szabadul fel. Ez az elv számcs vonatkozásban beigazolódott (pl. Renshaw-sejtek stb.), de legalább ennyi jel mutat arra is (Burnstock, 1976), hogy egy-egy neuron, főleg a központi idegrendszerben, egyidejűleg vagy szukcesszíve, többféle transzmitter-anyagot termelhet, s ezek segítségével juttathatja át az ingerületet a neuronhálózat soron következő idegsejtjébe.

2. A „klasszikus”-ként ismert transzmitter-anyagok (acetylcholin, catecholaminok, indolaminok stb.) hisztokémiai kimutatási lehetőségei elsősorban a régóta ismert chromogen enzimhisztokémiai és fluoreszcens-mikroszkópos kondenzációs

technikákon alapulnak; a lokalizáció specifitását immunhisztokémiai vizsgálatok fokozzák. E módszerekkel végzett kutatások jelentősen gyarapították alapvető neurobiológiai ismereteinket.

3. Az elsőként Eccles, Curtis és munkatársai által postulált aminaciderg transzmisszió strukturális lokalizációs lehetőségei meglehetősen korlátozottak; az izotópjelzés (^3H , ^{14}C stb.) felvételi („uptake”) technikák megbízhatóságát többen megkérdőjelezték. Ezzel szemben egyes oligopeptidek transzmitter-szerepét mind amunhisztokémiai, mind chromogen neurohisztokémiai vizsgálatok valószínűvé teszik.

4. Egyelőre problematikus a gliocelluláris részvétel jelentősége a transzmissziós folyamatokban. Bár ilyen lehetőségre nemcsak „uptake” kísérletek, hanem enzymbénítási, immunhisztokémiai és chromogen enzimlokalizációs vizsgálatok is utalnak, ez a kérdés csak további, elsősorban mikro-iontoforetikus vizsgálatok segítségével tisztázható.

5. A neurohumorális transzmisszió folyamatának szisztematikus elemzése egyre inkább valószínűsíti azt a közel tíz éve körvonalazott elméletünket, miszerint a neuron „cytokémiai egysége” elsősorban a neuro-proteinek szintézisének, axonális transzportjának, lebontási folyamatának és retrográd transzportjának intracelluláris dinamikája alapján értelmezhető. Az axoterminális proteolysis funkció-dependens jellege, amit biokémiai és hisztokémiai vizsgálatok egyaránt bizonyítanak, arra utal, hogy a klasszikus értelemben „mediátor”-ként ismert anyagok eredetileg adjuvánsként jelenhettek meg, s a faj- és egyedfejlődés során csupán egyes különleges szituációkban váltak elsődleges transzmitter-anyagokká.

6. A synaptikus transzmisszió mellett nem kevésbé fontos szerepet tölt be a neuron intracelluláris szignalizációs rendszere. E szignálok jelentősége elsősorban a neuron traumatizációja, pontosabban: axoplasmatikus transzport-rendszerének blokádjá esetén válik nyilvánvalóvá; de valószínűleg jelentős szerephez jut ez a rendszer a sejt szintű (neurocelluláris) memória kialakításában is.

Kiselőadások:

CSILLIK BERTALAN, KNYIHÁR ERZSÉBET, PÓR ISTVÁN, JÓJÁRT ISTVÁN,
AHMAD ABDALLAH ELSHIEKH
(SZOTE Anatómiai Intézet, Szeged)

A periférikus axoplasmatikus transport gátlása által kiváltott centrális degeneratív atrophia.

VII. ÚJ ANALITIKAI MÓDSZEREK A BIOLÓGIAI KUTATÁSBAN

KESZTHELYI LAJOS, DEMETER ISTVÁN, HOLLÓS JÓZSEFNÉ,
SZŐKEFALVI-NAGY ZOLTÁN, VARGA LÁSZLÓ

(MTA KFKI, Budapest)

Együttes fehérje és fém ion meghatározás metalloproteinekben

(Referátum)

Az SZBK Növényélettani Intézetében szeparált és tisztított szuperoxid dizmutáz (SOD) enzimben ^{14}N (d, p) ^{15}N magreakció segítségével a N-tartalmat és proton indukált röntgensugárzás mérésével a fémeket határoztuk meg. Megállapítottuk,

hogy a SOD enzim Fe iont tartalmaz. A két mérés kvantitatív kiértékelése alapján — feltéve, hogy egy SOD molekulára egy Fe ion esik — meghatároztuk a SOD molekula molekulaszúlyát: $38\,000 \pm 20\%$.

Koreferátum:

VARGA LÁSZLÓ, DEMETER ISTVÁN, HOLLÓS JÓZSEFNÉ, KESZTHELYI LAJOS,
SZÓKEFALVI-NAGY ZOLTÁN

(MTA KFKI, Budapest)

Fehérjetartalom meghatározása magreakcióval.

SZÓKEFALVI-NAGY ZOLTÁN, DEMETER ISTVÁN, HOLLÓS JÓZSEFNÉ,
KESZTHELYI LAJOS, H. NAGY ANNA, NAGY ÁGNES, VARGA LÁSZLÓ
(MTA KFKI, Budapest)

Biológiai anyagok analitikai vizsgálata felgyorsított protonok által keltett karakterisztikus röntgensugárzás segítségével.

Kiselőadások:

KRASZNAI ISTVÁN, BARTA T., FÖLDES J., CSILLAG JÓZSEF, NAGY LAJOS,
BACH I.

(SOTE I. Belklinika, II. Sebészeti Klinika, Országos Mérésügyi Hivatal,
Budapest)

Biológiai minták röntgen-fluoreszcenciás vizsgálata.

ARADI FERENC

(POTE Központi Laboratórium, Pécs)

*Koffein és szérumalbumin kölcsönhatásának vizsgálata
mágneses protonrezonanciával.*

TEGZES LÁSZLÓ, GRÓF PÁL, PALLAI GÁBOR,* BELÁGYI JÓZSEF*

(POTE Biofizikai Intézet, Központi Laboratórium,* Pécs)

EMG 666-os számítógép alkalmazása az ESR spektrumok kiértékelésére.

FITORI JÁNOS, ZS.-NAGY ISTVÁN

(DOTE Biofizikai Intézet, Debrecen)

Összehasonlító fluoreszcencia polarizációs mérések in vitro és in vivo rendszerekben.

GÁSPÁR REZSŐ

(DOTE Biofizikai Intézet, Debrecen)

*Módszer nagyméretű szerves és biológiai szempontból jelentős molekulák
számítására, a pszeudopotenciál fragment közelítés.*

KIRÁLYFALVI LÁSZLÓ

(POTE Biofizikai Intézet, Pécs)

Metodika izomrost-membrán passzív paramétereinek követésére.

SZABAD JÁNOS

(MTA SZBK Genetikai Intézet, Szeged)

Mitotikus rekombináció (MR) mint analitikai módszer.

KERTÉSZ LÁSZLÓ

(Orsz. Röntgen- és Sugárfizikai Intézet, Budapest)

Kompetitív kötődési tesztek hazai fejlesztésének perspektívái.

KESZTHELYI LAJOS, DEMETER ISTVÁN, HARGITAI PÁL,

HOLLÓS JÓZSEFNÉ JÁNOSSY VERA, OROSZ ANTAL,

SZŐKEFALVY-NAGY ZOLTÁN, VARGA LÁSZLÓ

(MTA KFKI, Budapest)

Optikai mérőrendszer ingerületi folyamatok tanulmányozására.

VIII. FÉNYENERGIA HASZNOSÍTÁS BIOLÓGIAI RENDSZEREKBE

KARVALY BÉLA

(MTA SZBK Biofizikai Intézet, Szeged)

Napenergiahasznosítás biológiai rendszerekben

(Referátum)

A világszerte egyre növekvő energiaigények kielégítése — reálisan — csupán legfeljebb néhány évtizedes távlatban tekinthető megnyugtatóan megoldottnak. A jelenleg kiaknázás alatt lévő természetes energiaforrások korlátozott volta, az azokkal járó környezetszennyezés egyaránt sürgetően vetik fel olyan újszerű, ipari méretekben is hasznosítható, energiatermelő vagy -átalakító folyamatok kidolgozásának szükségességét, amelyek a környezetvédelmi szempontokon túlmenően, valamennyi ország számára hozzáférhetőek. A természetes energiaforrások közül elsősorban a Nap tűnik — e szempontból — kézenfekvőnek. Ennek megfelelően kitüntetett figyelem fordul az utóbbi időkben a biológiai energiatermelő és -átalakító folyamatok pontosabb megismerésére azzal a nem titkolt céllal, hogy a természettől ellesett folyamatok analógiájára vagy éppen azok közvetlen felhasználásával olyan mesterséges rendszereket hozunk létre, amelyek nagy hatásfokkal képesek a Nap energiáját közvetlen felhasználható energia-formává átalakítani, vagy nagy hatásfokkal tárolni. Áttekintést kívánunk adni egyes — ígéretesnek tekinthető — biológiai rendszerek energiaátalakítási hatásfokáról és azokról a kezdeti kísérletekről, amelyek az energia-probléma biológiai vagy gioanalóg úton való megoldására irányulnak. Rá kívánunk mutatni azokra a lehetőségekre is, amelyek a hazai adottságaink figyelembevételével a legkedvezőbb prognosztikai lehetőségeket ígérnek.

Koreferátum:

DANCSHÁZY ZSOLT, KARVALY BÉLA

(MTA SZBK Biofizikai Intézet, Szeged)

Bakteriorodopszin: molekuláris fotoelektromos regulátor.

Kiselőadások:

ORMOS PÁL, DANCSHÁZY ZSOLT, KARVALY BÉLA

(MTA SZBK Biofizikai Intézet, Szeged)

Polarizációs effektusok a bakteriorodopszin feszültség-generálásában.

NAGY KÁROLY, KARVALY BÉLA, RUDOLF STRUZINSKY*
(MTA SZBK Biofizikai Intézet, Szeged, *Csehszlovák Tudományos Akadémia,
Mikrobiológiai Intézet, Prága)
*Bakteriorodopszint tartalmazó membrán-fragmentumok
polarizációs optikai vizsgálata.*

HORVÁTH IMRE, MIHALIK E.
(JATE Növénytani Tanszék, Szeged)
Rövidritmusú megvilágítás hatása a fotoszintetikus energia hasznosítására.

IX. INGERULETI ALAPFOLYAMATOK MECHANIZMUSAI

SALANKI JÁNOS
(MTA Biológiai Kutatóintézet, Tihany)

Ingerületi alapfolyamatok mechanizmusai. (Referátum)

Az utóbbi évek ingerületkutatása egyre inkább azt bizonyítja, hogy a neuronokon lezajló folyamatok nem tekinthetők egyetlen, azonos mechanizmus eredményének, hanem a különböző részek, így a sejttest, az axon, a dendritek és a szinapszisok, más-más részmechanizmussal működhetnek.

A pacemaker tulajdonság valószínűleg minden ingerlékeny sejt sajátja, megfelelő külső és belső milió esetén. A ritmikus működés ugyan a membránon nyilvánul meg ritmikus permeabilitásváltozás formájában, annak azonban ugyancsak a belső közegben lejátszódó, intracelluláris háttere van, s ez a pacemaker működéssel szorosan kapcsolatos.

Az ingerületi alapfolyamatok kutatásában a jövőben valószínűleg jobban előtérbe kerül a sejtmembrán részfolyamatainak és az azokat meghatározó metabolikus tényezőknek a vizsgálata.

Koreferátum:

VARGA EMIL, DANKÓ MIKLÓS, DOMONKOS JENŐ,* CSERI JÚLIA
(DOTE Élettani Intézet, Debrecen, SZOTE Idegklinika és Agykutató Intézet,*
Szeged)

*Veratrinnal kiváltott membránpotenciál oszcilláció mechanizmusa
harántcsikolt izomrostban.*

Kiselőadások:

VADÁSZ ISTVÁN
(MTA Biológiai Kutatóintézet, Tihany)
Az ionpermeabilitás szabályozása.

RÓZSA KATALIN
(MTA Biológiai Kutatóintézet, Tihany)
Ciklikus nukleotidok szerepe a membrán ingerületi folyamatainak szabályozásában.

KISS ISTVÁN

(MTA Biológiai Kutatóintézet, Tihany)

Elektrotónusos ingerületáttevődés Lymnaea stagnalis központi idegrendszerében.

KISS TIBOR

(MTA Biológiai Kutatóintézet, Tihany)

Pacemaker-aktivitás és az ionáramok kapcsolatának vizsgálata Helix pomatia szívműködésénél.

H.-DOBÓ KATALIN, RÓZSA KATALIN

(MTA Biológiai Kutatóintézet, Tihany)

Helix pomatia ismert funkciójú neuronjának (V21) farmakológiai jellemzése.

CSERI JÚLIA, DANKÓ MIKLÓS, VARGA EMIL

(DOTE Élettani Intézet, Debrecen)

Na-ionok szerepe a veratrin potenciózó hatásában.

DANKÓ MIKLÓS, DOMONKOS JENŐ,* CSERI JÚLIA, VARGA EMIL

(DOTE Élettani Intézet, Debrecen, SZOTE Idegklinika és Agykutató Intézet, Szeged*)

A veratrinral kiváltott oszcilláció membránpotenciál függésének vizsgálata elektrotónussal.

KOVÁCS LÁSZLÓ, MARTIN F. SCHNEIDER*

(DOTE Élettani Intézet, Debrecen, .

Rochesteri Egyetem Élettani Intézete, Rochester, N. Y., USA*)

Membránpotenciál-függő transzparencia-változás harántcsíktolt izomroston.

SZÜCS GÉZA, KOVÁCS LÁSZLÓ, GÖDÉNY ELEK

(DOTE Élettani Intézet, Debrecen)

Koffein hatása az elektromechanikus kapcsolatra harántcsíktolt izmon.

NAGY LÁSZLÓ, HEGEDŰS JÁNOS

(POTE Biofizikai Intézet, Pécs)

Az izomrost elektromosan kiváltott ingerületének latencia ideje.

BIRÓ GÁBOR

(POTE Biofizikai Intézet, Pécs)

Az izom elektromos aktivitásának hatása az ideg ingerlékenységére.

SZALONTAI BALÁZS, BAGYINKA CSABA, HORVÁTH LÁSZLÓ

(MTA SZBK Biofizikai Intézet, Szeged)

Változások a béka nervus ischiadicusának Raman spektrumában az akciós potenciál terjedése során.

BAGYINKA CSABA, HORVÁTH LÁSZLÓ, SZALONTAI BALÁZS

(MTA SZBK Biofizikai Intézet, Szeged)

Rezonancia Raman vizsgálatok karotinos lipid többszörös rétegeken és béka nervus ischiadicusán.

PRÁGER PÉTER, NAGY LÁSZLÓ

(POTE Biofizikai Intézet, Pécs)

Béka musculus gastrocnemius K⁺-vesztésének és duzzadásának függése az elektromos inger intenzitásáról.

X. AZ IZOMMŰKÖDÉS PRIMER FOLYAMATAINAK ANALIZISE

GUBA FERENC

(SZOTE Biokémiai Intézet, Szeged)

Az izomműködés primér folyamatai és kapcsolatok a fiziológiai állapottal.

(Referátum)

A referátum három részre tagozódik:

1. Az izomsejt specifikus sajátága, hogy a mozgás megvalósítására, mechanikus munka végzésére magas fokúan differenciált szövet. Ez a differenciáltság az izom struktúrájában, kémiai összetételében, jellegzetes anyagcserefolyamataiban és struktúrájában egyaránt megnyilvánul.

A referáló ismertette az izomsejt egyes kompartmentjeivel, a miofibrilláris fehérjestruktúrával, a szarkoplazmatikus membránrendszerrel, az ingerületvezető sejtmembránnal egységes kompartmentet képező tubuláris rendszerrel kapcsolatos legújabb biofizikai és biokémiai eredményeket; kiemelve ezen rendszerek nagyfokú rendezettségét.

2. A kontrakció-relaxáció és így a munkavégzés mechanizmusa az izomsejt egyes kompartmentjei között végbemenő precíz biokémiai folyamatokkal és struktúrákkal szabályozott.

A kontrakció-relaxáció mechanizmusának ismertetése a fehérje-komplexek szintjén került taglalásra. Referáló kiemelte a troponin, tropomiozin, aktin, miozin kölcsönhatásokat, valamint ezen kölcsönhatások során előálló strukturális (fehérjekonformáció) változásokat. Ebben a fejezetben került megbeszélésre az ionok szerepe is a szabályozási folyamatok megindításában és fenntartásában.

3. Az izomsejt fiziológiai állapotainak változásai, ill. patológiás elváltozások kihatással vannak a kontrakciós rendszerre.

Azok a hatások kerültek megtárgyalásra, amelyek következtében az előző két pontban ismertetett kompartmentek biokémiai, strukturális változást szenvedtek. Elsősorban az idegi hatásokról, a funkció felfüggesztésének hatásáról, valamint az oxigénellátásban történő változások hatásairól volt szó, kiemelve, hogy ezen tényezők befolyása molekuláris szinten pl. a miozin könnyűláncainak megváltozásában is megmutatkozik.

Koreferátum:

BELÁGYI JÓZSEF, PALLAI GÁBOR, TEGZES LÁSZLÓ*, GRÓF PÁL*

(POTE Központi Laboratórium, Biofizikai Intézet,* Pécs)

HMM és F-aktin kölcsönhatásának vizsgálata spin-label módszerrel.

Kiselőadások:

JAKAB GYÖRGYI, GUBA FERENC

(SZOTE Biokémiai Intézet, Szeged)

Vázizomból preparált szarkolemma lipoprotein enzimkomplexek vizsgálata.

PALLAI GÁBOR, BELÁGYI JÓZSEF, GRÓF PÁL*, TEGZES LÁSZLÓ*

(POTE Központi Laboratórium, Biofizikai Intézet,* Pécs)

F-aktin — G-aktin átalakulás reverzibilitásának hőmérsékleti függése.

HUMMEL ZOLTÁN

(POTE Biofizikai Intézet, Pécs)

Az izomkálium mobilitása.

ACHÁTZ IMRE

(POTE Biofizikai Intézet, Pécs)

Az izom ionkörnyezetének hatása a kontrakcióra.

PÓCSIK ISTVÁN, LŐRINCZI DÉNES

(POTE Biofizikai Intézet, Pécs)

Izomvíz kifagyásának vizsgálata.

SZÉCSÉNYI JÓZSEF, PORKOLÁB LAJOS, GARAMVÖLGYI MIKLÓS

(TF Tudományos Kutató Intézet, Budapest)

Izomhossz-, erőhatás- és dobástávolság közötti összefüggések vizsgálata.

XI. BOKIBERNETIKA

DAMJANOVICH SÁNDOR, GÁSPÁR REZSŐ

(DOTE Biofizikai Intézet, Debrecen)

A biokibernetika aktuális problémái.

(Referátum)

A biokibernetika napjaink egyik gyorsan fejlődő tudományága, amelynek művelése komplex interdiszciplináris megközelítés nélkül elképzelhetetlen. Bonyolítja a biokibernetikai adatok, új eredmények áttekinthetőségét az is, hogy a biológia úgyszólván minden területére kiterjeszhető, és emiatt a legkülönbözőbb szakfolyóiratokban találhatunk biokibernetikai témájának minősíthető közleményeket. Teljes áttekintést adni a biokibernetika jelenlegi helyzetéről emiatt szinte lehetetlen. Ahhoz, hogy valamennyire megközelíthessük célunkat és az aktuális biokibernetikai kutatási irányokról legalább közelítő képet kapjunk, szelektálnunk kellett. Négy, biokibernetikai szempontból kiemelkedően fontos folyóirat, a Biological Cybernetics, a Journal of Theoretical Biology, a Bulletin of Mathematical Biology és a Computers in Biomedical Research 1976-ban és 1977. első felében megjelent cikkeit vizsgáltuk. A két „par excellence” kibernetikai folyóiratnak valamennyi cikkét feldolgoztuk, míg a J. Theor. Biol. és a Bull. Math. Biol.-nak csak azokat

a cikkeit válogattuk ki, amelyek biztosan a biokibernetika tárgykörébe sorolhatók. A cikkeket — elsősorban biológiai alapon — 17 csoportba rendeztük, és ennek alapján már az így kiválasztott nézőpontból képet alkothattunk, hogy melyek a legintenzívebben művelt kutatási területek. A felosztást biológiai alapon végeztük, így az nem ad felvilágosítást arról, hogy melyek azok a biokibernetikai módszerek, amelyek napjainkban a leggyorsabban fejlődnek, illetve a leggyakoribb alkalmazást nyerik.

A közlemények rendezése és áttekintése során azonban az a benyomásunk alakult ki, hogy a jelfelismerés, a jelgenerálás és ezek stabilitása feltétlenül azon kérdések közé tartoznak, amelyek fontosak és általános érdeklődésre tarthatnak számot.

Előadásunkban három témát érintünk, amelyek egymással látszólag csak távoli kapcsolatban vannak, de összeköti őket a jelfelismerés és generálás problematikája.

Az első a R. Thom által 1968-ban megalkotott topologikus bifurkációs elmélet. Ez az elmélet manapság egyre szélesebb körben talál alkalmazást és „katasztrófa-elmélet” elnevezéssel vált ismertté a szakirodalomban. Thom strukturális stabilitás leírásával foglalkozó matematikai elmélete elősegíti a biológia reproductív folyamatai nagyfokú stabilitásának megértését, továbbá egzakt módon tárgyalhatóvá tesz számos, korábban ilyen szempontból szinte megközelíthetetlennek látszó kérdést.

A második kérdéscsoport a jelfelismeréssel, nevezetesen azzal foglalkozik, hogyan lehetne felismerni vagy megjósolni objektumok nagy csoportjának valamely rejtett tulajdonságát, ha ismereteink csak az objektumokon végzett indirekt mérések eredményeire támaszkodnak.

Előadásaink harmadik részében bemutatjuk, hogy egy molekuláris enzimkinetikai modell milyen mintafelismerési problémát von maga után.

Kiselőadások:

KANYÁR BÉLA

(SOTE Számítástechnikai Csoport, Budapest)

D-optimális kinetikai mérések tervezése.

MASSZI GYÖRGY

(POTE Biofizikai Intézet, Pécs)

Redundancia a biológiában.

TÖRÖK ATTILA, LÁBOS ELEMÉR

(SZOTE Orvosi Biológiai Intézet, Szeged; SOTE I. sz. Anatómiai Szövet- és Fejlődéstani Intézet, Budapest)

Fázis-karakterisztikák alkalmazása az ingerület dinamikájának vizsgálatában.

LÁBOS ELEMÉR, HÁMORI JÓZSEF

(SOTE I. sz. Anatómiai Intézete, Budapest)

Mozgás és kontúr detektálására alkalmas neuronhálózatok.

* * *

KISELŐADÁSOK

1. **BÁCSY ZSOLT, SZIRTES GÁBOR, AUGUSZT ANNAMÁRIA, VIRÁG ANDRÁS**
(SOTE Neurológiai Klinika, Budapest)
A visualis kiváltott potentialok egyes komponenseinek változása homonym hemianopsiás betegeken.
2. **DARÓCZY ATTILA, SZABÓ GÁBOR**
(DOTE Biofizikai Intézet, Debrecen)
Primycin hatása az RNS polimeráz működésére.
3. **FARKAS GYÖRGY, MÁTÉ LÁSZLÓ**
(OSSKI, Budapest)
Radionuklidok szervkumulációs értékeinek kísérletes meghatározása.
4. **GULYA ERNŐ, KELEMEN ENDRE, MÓZSA SZABOLCS*, SELLYEI M.****
(SOTE I. sz. Belklinika, Radiológiai Klinika*, Róbert K. Kórház, Kórbonctan**, Budapest)
Embryonális patkány-máj haemopoetikus őssejtjeinek transplantációja egérbe.
5. **GUNDY SAROLTA**
(OSSKI Budapest)
Sugárexpozíciónak kitett személyek és átlagpopuláció kromoszóma-aberrációs analízise.
6. **HOFFMANN IMRE, BÁRDOS GYÖRGY, ADÁM GYÖRGY**
(ELTE Összehasonlító Élettani Tanszék, Budapest)
Interoceptív diszkrimináció és agyféltekei lateralizáció.
7. **HORVÁTH LÁSZLÓ*, VIGH LÁSZLÓ**, FARKAS TIBOR****
(MTA SZBK Biofizikai Intézet*, Biokémiai Intézet**, Szeged)
Raman-spektroszkópiai vizsgálatok lipid-n-alkohol többszörös rétegeken.
8. **JURICKAY ISTVÁNNÉ, KECSKÉS LAJOS**
(POTE Központi Laboratórium, Pécs)
Vizelet szteroid spektrum kvantitatív gázkromatográfiás vizsgálata ivarérett populációban.
9. **KERESZTES PÉTER, BENKŐ ANDRÁS, SZABÓ D. LÁSZLÓ**
(OSSKI, Budapest)
Pszedouridin gyors meghatározása vizeletből gázkromatográfiás módszerrel.

10. KISHEGYI JÚLIA, HORVÁTH GYŐZŐ, KÖVÉR GYÖRGY
(SOTE Élettani Intézet, Budapest)
Indomethacin hatása a transzkapillaris tolyadék kicserélődésre.
11. KOVÁCS KORNÉL
(MTA SZBK Biofizikai Intézet, Szeged)
A biológiai és fizikai aszimmetria kapcsolata: sztereo-szelektivitás β^- -bomló izotóp jelenlétében.
12. KŐRÖSI LÁSZLÓ, HOLLAND JÓZSEF
(OSSKI, Budapest)
Prostaglandin receptorok sugárérzékenységének vizsgálata.
13. KÖVÉR GYÖRGY, MÁNDICS ROZÁLIA
(SOTE Élettani Intézet, Budapest)
Prostaglandinok és kininek kapcsolata a veseműködés szabályozásában.
14. LUKOVITS ISTVÁN, ÖTVÖS LÁSZLÓ
(MTA KKKI, Budapest)
Korrelációk benzodiazepinek kémiai szerkezete és biológiai aktivitási indexei között.
15. MÁNDICS ROZÁLIA, KÖVÉR GYÖRGY
(SOTE Élettani Intézet, Budapest)
Indometacin és teofillin együttes hatása a veseműködésre.
16. MÁTÉ LÁSZLÓ, FARKAS GYÖRGY
(OSSKI Budapest)
Hidroxámsav-komplexek biokinetikája.
17. MÁTRAI ÁRPÁD, FENDLER KORNÉL, BOGÁR LAJOS, LISSÁK KÁLMÁN
(POTE Biofizikai Intézet, Élettani Intézet, Baranya m. Tanács Kórháza, Pécs)
A vér viszkozitása, a fibrinogénszint és a hemoglobin tartalom összefüggései az élettani jelentőségű áramlási viszonyok közt.
18. MISIK SÁNDOR, EIFERT JÓZSEFNÉ
(Szőlészeti és Borászati Kutatóintézet, Budapest)
A biológiai kötött víz mikrohullámú vizsgálata, összefüggésben a szőlővessző fagytürelmével.
19. MÓZSA SZABOLCS, FEHÉR LÁSZLÓ
(MTA Orvos-Radiológiai Kutatócsoport, SOTE Sugárvédelmi Csoport Budapest)
Adatok a CR-párt képező egértörzsek extramedulláris vérképzésének kóreltánához.
20. ZS.-NAGY ISTVÁN, FITORI JÁNOS, DAMJANOVICH SÁNDOR
(DOTE Biofizikai Intézet, Debrecen)
DNS-fehérje kölcsönhatás mikroszkóp fluorimetriás vizsgálata májsejtekben.
21. NOVÁK MIKLÓS, TRÓN LAJOS
(DOTE Biofizikai Intézet, Debrecen)
A bengál rose — foszforiláz b kölcsönhatás differencia fotometriás vizsgálata.

22. PAPP SÁNDOR, STRIKER G., DAMJANOVICH SÁNDOR
 (DOTE Biofizikai Intézet, Debrecen; Max Planck Institut für biophysikalische Chemie, Göttingen)
A DNS-függő RNS polimeráz és a Poly d (AT) kölcsönhatásainak vizsgálata fluoreszcens polarizációs módszerrel.
23. POZSGAY MARIANNE, GÁSPÁR REZSŐ, BAJUSZ SÁNDOR, ELŐDI PÁL
 (DOTE Biokémiai Int., Biofizikai Intézet, Debrecen; Gyógyszerkutató Intézet, Budapest)
Peptid szubsztrátok szerkezet-aktivitás összefüggés vizsgálata szubtilizinnel.
24. RÁCZ PÉTER
 (POTE Szemészeti Klinika, Pécs)
Tiszta és cataractás szemlencsék kötött és szabad kálium-, nátrium-, kalcium-tartalmának vizsgálata.
25. SZIRTES GÁBOR, VIRÁGH ANDRÁS, BÁCSY ZSOLT
 (SOTE Neurológiai Klinika, Budapest)
Átlagolt somatosensoros kiváltott válaszok vizsgálata emberen.
26. TAKÁCS ÖDÖN, SOHÁR ISTVÁN, GÁBOR MIKLÓS*, GUBA FERENC
 (SZOTE Biokémiai Intézet, Gyógyszerhatástani Intézet*, Szeged)
Flavonmentes diéta és flavonkezelés hatása a vázizmok anyagcseréjére.
27. TAKÁTS ATTILA, ANTONI FERENC, KERTÉSZ PÁLMA, SZABÓ LÁSZLÓ
 (SOTE I. sz. Kémiai-Biokémiai Intézet, OSSKI, Budapest)
Protein kináz enzim alegységeinek vizsgálata.
28. TOST HILDA, KÖVÉR GYÖRGY
 (SOTE Élettani Intézet, Budapest)
Angiotensin hatás vizsgálata a veseműködésre furosemid diuresisban
29. TRÓN LAJOS, NOVÁK MIKLÓS
 (DOTE Biofizikai Intézet, Debrecen)
Bengal rose — a phosphorylase b kompetitív inhibitora
30. VARGÁNÉ M. PIROSKA
 (POTE Biofizikai Intézet, Pécs)
A kötött víz, mint oldószer

* * *

POSTEREK

1. **BANCZEROWSKINÉ PELYHE ILONA, ADÁM GYÖRGY**
(ELTE TK Összehasonlító Élettani Tanszék, Budapest)
Macska agykéreg plasztikus jelenségeinek elektrofiziológiai korrelátumai.
2. **BENKŐ ANDRÁS, KERESZTES PÉTER, SZABÓ D. LÁSZLÓ**
(OSSKI, Budapest)
Adatok az uracil-nukleozidok radiokémiájához
3. **BÖLÖNI ERZSÉBET, SZABÓ D. LÁSZLÓ**
(OSSKI, Budapest)
Csirkeembrió májból izolált valil-tRNS szintetáz tisztítása és sugárérzékenysége
4. **FIDY JUDIT*, FÖLDVÁRI ISTVÁN, RAKSÁNYI KUND**
(SOTE Biofizikai Intézet*, MTA Kristályfizikai Kutatólaboratórium, Budapest)
A polikristályos pirimidin-vékonyrétegek UV sérülése
5. **GOMBOS ATTILÁNÉ, NIEDETZKY ANTAL, JURICKAY ISTVÁN, JÁRAI FERENCNÉ**
(POTE Biofizikai Intézet, Pécs)
Zn⁺⁺ hatása a békaszív mechanikus és elektromos tevékenységére
6. **GRÓF PÁL, TEGZES LÁSZLÓ, BELÁGYI JÓZSEF*, PALLAI GÁBOR***
(POTE Biofizikai Intézet, Központi Laboratórium*, Pécs)
Biológiai objektumok ESR spektrumainak kvantitatív kiértékelése
7. **GUETH LARISSZA, SZABÓ D. LÁSZLÓ, SÁNTA ANDRÁS, BENKŐ GYÖRGY**
(OSSKI, Budapest)
Ixepriinnel kezelt, besugárzott patkányok DNS-szintézisének vizsgálata
8. **HERCZEG TAMÁS, LEHOCZKI ENDRÉNÉ, SZALAY LÁSZLÓ**
(JATE Biofizikai Tanszék, Szeged)
*A cerulenin antibiotikum hatásának vizsgálata szinkronizált *Chorella pyrenoidosa* kultúráján*
9. **JURICKAY ISTVÁN**
(POTE Biofizikai Intézet, Pécs)
Túlélő szövetek gyorsneutronos felaktiválása
10. **KUTAS LÁSZLÓ**
(POTE Biofizikai Intézet, Pécs)
A B₆ vitamin fényemissziója rádioaktív gerjesztésre

11. LAKATOS TIBOR
(POTE Biofizikai Intézet, Pécs)
Akcióspotenciál szimulálása vékonyréteg membrán-modellen
12. LŐRINCZI DÉNES
(POTE Biofizikai Intézet, Pécs)
Az izom munkavégzése és hőtermelése
13. MARÓTI PÉTER, LACZKÓ GÁBOR, RINGLER ANDRÁS, SZALAY LÁSZLÓ
(JATE Biofizikai Tanszék, Szeged)
Festéklézerrel gerjesztett chlorella alga késleltetett fluoreszcenciájának mérése fotonyszámlálással
14. PETRÓ MARIANNA, VETŐ FERENC
(POTE Biofizikai Intézet, Pécs)
Thermoozmózis béka izmon mikrohullámú szelektív melegítéssel
15. SOÓS JÓZSEF
(MTA SZBK, Biofizikai Intézet, Szeged)
Kámtor totolízis vizsgálata ESR-el
16. SUGÁR ISTVÁN, BLASKÓ KATALIN, ERDEI LÁSZLÓ
(SOTE Biofizikai Intézet, Budapest, MTA SZBK, Biofizikai Intézet, Szeged)
BLM-ek nonlineáris áram-feszültség karakterisztikájának értelmezése
17. SUGÁR ISTVÁN, GYÖRGYI SÁNDOR
(SOTE Biofizikai Intézet, Budapest)
A vörösvérsejt aktív transzport kationszelektivitásának egy lehetséges magyarázata
18. TROMBITÁS KÁROLY, TIGYI JÓZSEFNÉ
(POTE Központi Laboratórium, Pécs)
A C filamentumok tulajdonsága a mézelő méh repülőizmában
19. KESZTHELYI LAJOS, MADARÁSZ EMÍLIA, VARGA LÁSZLÓ
(MTA KFKI, Budapest)
Békaideg mágneseessége
20. VÁRKONYI ZOLTÁN, KARVALY BÉLA*, VÁRKONYI ZOLTÁNNÉ
(JATE Biofizikai Tanszék, MTA SZBK, Biofizikai Intézet*, Szeged)
Bakteriorodopszin fehérje-lumineszcenciája
21. VÁRKONYI ZOLTÁNNÉ, KARVALY BÉLA*, VÁRKONYI ZOLTÁN
(JATE Biofizikai Tanszék, MTA SZBK, Biofizikai Intézet*, Szeged)
A pH hatása a bakteriorodopszin fehérje-lumineszcenciájára
22. VOZÁRY ESZTER, VÁRKONYI ZOLTÁN
(JATE Biofizikai Tanszék, Szeged)
Aminosavak excimer fluoreszcenciája

23. HUSZÁR ISTVÁN, LATZKOVITS LÁSZLÓ, JUHÁSZ ANNA, JÁRDÁNHÁZY TAMÁS, DURKÓ IRÉN
(SZOTE Agykutató Intézet, Szeged)
Kriptopyrrol hatása az idegsejt-tenyésztetre és a Helix-pomatia ganglionális sejtjeire.
24. PUSZTAI JÁNOS, SZAFONOVA T. A.*
(ELTE Összehasonlító Élettani Tanszék, Budapest, Leningrádi Állami Egyetem Ember- és Állatélettani Tanszék*)
Feltételes válaszok kiépülésének dinamikája éti csiga azonosított neuronjaiban.

A MAGYAR BIOFIZIKAI TÁRSASÁG TUDOMÁNYOS RENDEZVÉNYEI

A Társaság tagságának jelentős részét érintő tudományos rendezvényünk a Magyar Biofizikai Társaság kétévenként megrendezésre kerülő vándorgyűlése. E rendezvény keretében a hazai biofizikai kutatások legújabb eredményeinek széles skálája kerül bemutatásra.

A vándorgyűlések közti időszakokban az utóbbi időben a társasági szakmai rendezvények két fontosabb formája nyert polgárjogot a Magyar Biofizikai Társaságban. Az egyik formát az immár hagyományossá vált ún. *klubdélutánok* képezik. Rendszeres megszervezésüket szekcióink vállalták magukra, és ezek keretében biztosítják a szűkebb szakterületen dolgozó kutatók közötti közvetlen információcserét. Esetenként e rendezvények keretében szólaltattunk meg olyan előadókat is, akik a szakma hazánkba látogató neves külföldi képviselői.

A jelen beszámolási periódusban (1975—1978) összesen tizenkét ilyen típusú rendezvényünk volt. Az ülések helyét és időpontját minden esetben az a körülmény szabta meg, hogy az MTA, ill. 1977 közepétől fogva a MTESZ székházában hol és mikor tudtunk céljainknak megfelelő termet biztosítani. A társasági aktivitást azonban ez a mellékkörülmény nem akadályozta, ami azzal a ténnyel is összefügg, hogy kutatóink számára az utóbbi években egyre inkább igénybé vált a szekcióülések ösztönző szakmai légköre, a kialakuló viták, diszkussziók érdekessége.

A változatos szakmai programot tükrözik a szekcióülések témái, amelyeket időbeli sorrendben az alábbiakban gyűjtöttünk egybe:

1975. január 15. Sugárbiológiai Szekció ülése

Sztanyik L.: Beszámoló az 5. nemzetközi sugárkutatási kongresszusról (Seattle, 1974)

Szabó L.: Beszámoló a FEBS 9. kongresszusáról (Budapest, 1974)

Rontó Gy.: Beszámoló a szocialista országok 1. sugárbiológiai konferenciájáról (Spindlerow Mlyn, 1974)

1975. április 2. Ultrahang Szekció ülése

Soból M.: A szülészeti ultrahang diagnosztika mai állása és jövője

Stock J.: Klinikai echokardiográfia

1975. november 27. Ultrahang Szekció ülése

Szebeni Á.: Hasi és retroperitonéalis szervek ultrahang vizsgálata belgyógyászati kórképekben

Lengyel M.: A normális és kóros szív működés elkülönítése echokardiográfiával

1976. március 9. Orvosi Fizikai Szekció ülése

Reischl Gy., Vittay P., Hizó J.: Beszámoló a Kühlungsborni Orvosi Fizikai Szimpóziumról

1976. április 8. *Sugárbiológiai Szekció ülése*
 Niedetzky A.: Tapasztalataink a nyomelemek szerepéről a biológiai sugárhatásban
 Juricskay J.: Neutronaktivációs analízis biológiai alkalmazása
1976. május 27. *Ultrahang Szekció ülése*
 Hegyi Zs.: Echoencefalográfiás vizsgálatok tapasztalatai a SOTE Neurológiai Klinikáján
 Tarnóczy P.: Az ultrahangdiagnosztika felhasználási lehetősége az RH immunizált terhesek utókezelésében
1976. június 17. *Sugárbiológiai Szekció és a Magyar Hematológiai Társaság Experimentális Hematológiai Munkacsoportjának közös ülése*
 Gidáli J.: Pluripotens őssejtek sugárbiológiája
 Kovács P.: Elkötelezett őssejtek sugárbiológiája
1976. november 26. *Orvosi Fizikai Szekció ülése*
 Kazai L., Szabó Á.: Beszámoló a Radiológiai Osztály fizikusainak főbb tevékenységéről (izotópdiaagnosztika, sugárterápia dozimetriája, sugárvédelem)
1977. március 15. *Sugárbiológiai Szekció ülése*
 Bálint A.: A sugárzás genetikai hatásának alkalmazása a növénynevelésben
 Nagy B.: Ionizáló sugárzások gyakorlati alkalmazásának lehetőségei a rovarok elleni védekezésben
 Szentesi Á.: Ionizáló sugárzásokkal indukált genetikai változások rovarokban
 Igali S.: Az ionizáló sugárzás humán genetikai hatásai
1977. október 12. *Az Orvosi Fizikai Szekció kerekasztal konferenciája a sugárterápiás centrumok orvosi fizikai feltételeinek biztosításáról (különös tekintettel az oktatási és műszerezettségi kérdésekre)*
 Vitaindító referátum: Bozóky L.
1978. március 31. *Ultrahang Szekció ülése*
 R. Millner: Ultrahangos echo- és Doppler-szonográfia (Vizsgáló módszerek és alkalmazásuk)
 M. Millner: Rhinopathiák ultrahang-kezelése. Ultrahangos glottográfia
1978. május 22. *Sugárbiológiai Szekció ülése*
 Fidy J.—Raksányi K.: Kristályos uracil-származékok fotoreakciói
 Fekete A.—Földvári I.: DNS-vékonyréteg sugársérülésének vizsgálata a vákuum-UV spektrum alapján
 Rontó Gy.: UV fény és radiomimetikum okozta biológiai sérülések.

Szakmai rendezvényeink másik formája a legutóbbi időben alakult ki. Bizonyos speciális szakmai kérdések ui. gyakran egy szekción belül is csak néhány, közvetlenül az adott problémával foglalkozó kutatót érintenek. Ezek számára viszont nem elhanyagolható információcsere-lehetőséget jelenthet egy-egy, a szóban forgó szakterületet művelő külföldi kutató látogatása. Ilyen alkalmakat mindig igyekeztünk megragadni, és *szakmai szemináriumok* (rövid bevezető előadás, majd hozzá csatlakozó diszkusszió) rendezésével igyekeztünk hozzájárulni egy-egy szűkebb szakterület ápolásához. A jelen időszakban az alábbi szemináriumokat szerveztük:

1975. évben:

- R. Kajusina (Szovjetunió): Biopolimérek struktúrájának vizsgálata röntgen struktúraanalízissel
- B. Kiszjeljev (Szovjetunió): A klorofill mint a fotoszintézis elsődleges reakciójának katalizátora
- Z. Hradecná (Csehszlovákia): Bakteriofágok röntgensérülése és reparációja

1976. évben:

- L. A. Feigin (Szovjetunió): Kiszögű röntgendiffrakciós módszer a bakteriofágok szerkezetének kutatásában

1977. évben:

- D. Csancsalasvili (Szovjetunió): Biopolimérek fázisátalakulásainak tanulmányozása mikrokalorimetriával
- I. Toufarova (Csehszlovákia): Bakteriofágok felhasználása terápiás célokra.
- N. J. Dodonova (Szovjetunió): Biológiai érdekes molekulák vákuum-UV spektroszkópiájának problémái
- G. Jakó (USA): Lézerek felhasználása orvosi célokra

1978. évben:

- J. Depireux (Belgium): NMR vizsgálatok biológiailag érdekes molekulákon

A bemutatott mindkét típusú rendezvénytematika azt tükrözi, hogy tagságunk érdeklődése és ezáltal Társaságunk szakmai tevékenysége igen széles körű, de mindenképpen a *biofizika aktuális kérdéseire irányul*. A korábbi időszakokhoz képest feltűnő rendezvényeink jelentős specializálódása, ami szükségszerűen hozta magával a szemináriumi rendezvényforma kialakulását is. Ugyanakkor éppen ez a specializálódás növelte meg a rendezvények résztvevőinek aktivitását, és eredményezte a vitakedv fellendülését. Ezzel kapcsolatban külön ki kell emelnünk az Orvosi Fizikai Szekció 1977. októberi kerekasztal konferenciáját, amely az orvosi területen működő fizikusok szakmai képzésének, ill. továbbképzésének kezdeményezésével egy nagyobb szabású továbbképzési program körvonalait alakította ki.

Rendezvényeink értékeléséhez szeretném hozzáfűzni azt a megállapítást, hogy a szekciókon belül a kutatók szakmai összefogására irányuló törekvés eredményesnek bizonyult, és tagságunk támogatásában, aktív részvételében bizva kívánjuk tovább folytatni ezt a munkát.

RONTÓ GYÖRGYI,
az MBFT titkára

A CIKLOTRON SZIMPÓZIUM (DEBRECEN, 1975. AUG. 25—27) ÉS A MAGYAR CIKLOTRON BERUHÁZÁS

Több mint egy évtizeddel ezelőtt felmerült az igény a magyar magfizikus kollektívában egy magyar ciklotron laboratórium létesítésére vonatkozólag. Számos erre vonatkozó elgondolás került szűkebb-tágabb körben megvitatásra, és különböző ezzel kapcsolatos magyar nyelvű cikkek láttak napvilágot.

Mintegy 4—5 évvel ezelőtt az MTA Magfizikai Albizottsága egy több száz gépelt oldalas anyagot vitatott meg a ciklotronokkal, illetve ezek felhasználásával kapcsolatban.

Időközben a ciklotronok felhasználása és jelentősége komoly változáson ment keresztül. Jelentőségüket a többé vagy kevésbé csak magfizikai alkalmazások területén kívül egyre szélesebb körben felismerték az anyagvizsgálatban, az izotóp termelésben és a különböző célú, elsősorban diagnosztikai és terápiás jelentőségű orvosi alkalmazásokban.

Abban a törekvésben, hogy Magyarországon egy ciklotron beruházásra kerüljön, komoly állomást jelentett az 1975 augusztusában Debrecenben, az MTA alapításának 150 éves évfordulója tiszteletére rendezett „Szimpozium a ciklotronok interdiszciplináris kihasználásáról a fizikában, kémiában, biológiai-orvosi tudományokban és a gyakorlatban”. A szimpozium mintegy 120 résztvevője közül csak mintegy fele volt fizikus, ezeknek is csak egy része a magfizikai alaputatásban érdekelt. A többiek biológusok, kémikusok, mezőgazdászok voltak. Az elhangzott 23 előadás közül kettő foglalkozott kifejezetten magfizikai alkalmazásokkal, a többi a szilárdtestfizikai, kémiai, anyagvizsgáló, környezetvédelmi alkalmazásokkal foglalkozott.

Különösen relative nagyszámú előadás tárgya volt a biológiai és orvosi alkalmazások területe. Így Szabó Gábor és Kövér András társszerzős előadása a ciklotron alkalmazási lehetőségeit elemezte az orvosi, de elsősorban a molekulárbiológiai kutatásokban. Sztanyik B. László hasonlóan kutatási kérdésekről beszélt a ciklotronokkal kapcsolatban. Ő mindenekelőtt a sugárbiológia vonatkozó területét tekintette át. A ciklotron terápiás alkalmazásaival, annak különböző aspektusával több egymást kiegészítő előadás is foglalkozott. Így Róde Iván, Bozóky László, ill. Vargha Gyula, Dézsi Zoltán és Miltényi László társszerzős előadása. Karika Zsigmond a ciklotronnal előállított rövid életű izotópok klinikai alkalmazásait foglalta össze. Ezeknek ismeretesen a diagnosztikában van nagy jelentőségük. Az orvosi-biológiai előadásokat Szántó András referátuma zárta. Ő az igen nagy-energiájú részecskék, nehéz ionok terápiás alkalmazásairól számolt be részben saját, külföldön szerzett tapasztalatai alapján.

Az előadások anyaga különben teljes terjedelmében közlésre került az ATOMKI Közlemények 17. kötete (1975) 3. számának mellékleteként egy 189 lap terjedelmű füzetben.

A szimpozium maga egy igen élénk vitaüléssel, ill. Tigyi József zárógondolataival fejeződött be.

Még a szimpozium idején is — a rendkívül ígéretes alkalmazási lehetőségek ellenére — igen pesszimistán gondolkoztak sokan egy ciklotron megvásárlásáról és egy ciklotron laboratórium létesítésének kilátásairól hazánkban.

Azóta számos tudományos és tudományirányítási fórum foglalkozott a kérdéssel. Ennek eredményeképpen a Minisztertanács Tudománypolitikai Bizottsága 1978. áprilisi ülésén jóváhagyta az MTA, az OMFB és az OAB közös előterjesztését egy

ciklotron laboratórium létrehozására az MTA Atommag Kutató Intézetében, Debrecenben.

A ciklotron program keretében egy MGC, U—103 típusú kompakt izokrón ciklotron kerül megvásárlásra Leningrádból (Jefremov Intézet). A szóban forgó ciklotron 20 MeV-es protonokat szolgáltat (300 és 100 μ A nyalábárammal belső, ill külső nyalábban). Gyorsíthatók még deuteronok és ^3He és ^4He ionok is.

A beruházás hivatalosan már ebben az évben (1978) indul. Az építkezés 1981-ben kezdődik, a ciklotron leszállítása 1983-ban várható, szerelése és az első nyaláb 1984-re van tervezve. 1985-től indul a rendszeres kihasználás.

A megvásárlásra kerülő ciklotron a világon működő „óriásokhoz”, sőt a környező államok ciklotronjaihoz, méginkább ilyen irányú terveihez képest igen kicsi.

Népgazdaságunk jelenlegi helyzetét, a nemzetközi piac ciklotron kínálatát (elsősorban a szocialista lehetőségeket szem előtt tartva) és a magfizikus társadalom pillanatnyi teherbírását figyelembe véve azonban a választás mégis reálisnak látszik és minden bizonnyal komoly előrelépést jelent.

A létesülő ciklotron laboratórium programjában különben az interdiszciplináris és gyakorlati (anyagvizsgálati, izotóptermelési, besugárzási) feladatok és kutatások mintegy 2/3-os súllyal szerepelnek. Így pl. lehetőség lesz a rövid életű izotópok orvosi alkalmazásaira és részben a közeli Orvostudományi Egyetemen, részben a helyszínen történő járóbeteg kezeléssel. Így kívánjuk a terápiás besugárzást is megoldani. Ezekre a feladatokra megfelelő laboratóriumok és orvosi szoba is felépítésre kerülnek. Az ország távolabbi részeiből hosszabb-rövidebb időre érkező vendégkutatók elhelyezéseiről és munkafeltételeinek biztosításáról is gondoskodás történik.

BERÉNYI DÉNES,
az MTA Atommagkutató Intézet igazgatója

A BIOFIZIKA OKTATÁSÁRÓL (ELNÖKSÉGI ÜLÉS, 1976. JÚNIUS 24.)

TIGYI JÓZSEF

A biofizika oktatása hazánkban (Referátum)

A Pécsi Orvostudományi Egyetemen, Ernst Jenő kezdeményezésére — sok fejlett és nagy országot megelőzve — a felszabadulás után közvetlenül megkezdődött a biofizika oktatása és megalakult a Biofizika Tanszék. Az 1961-ben alakult Magyar Biofizikai Társaság szorgalmazására 1968-ban a SOTE-n, 1970-ben a DOTE-n is megalakult a Biofizikai Intézet, noha a biofizikai oktatás már évekket elelőtt mindkét egyetemen rendszeressé vált. 1965-től kezdve rendszeres biofizika

oktatás folyik az ELTE-n, bár tanszék még ma sem szerveződött. A JATE-n 1969-ben alakult meg a biofizikai tanszék, s azóta rendszeres biofizikus képzés folyik, ez az intézet látja el a SZOTE-n az orvostanhallgatók biofizikai oktatását is.

Nincs tehát biofizika tanszék a 4 orvosegyetem közül egyben, valamint a 3 Természettudományi Kar közül kettőben. De hiányzik a biofizika oktatás mindegyik mezőgazdasági egyetemünkön is.

Különösen az utóbbi években — több fokozaton keresztül — egyre inkább közeledik egymáshoz a 4 orvosegyetem biofizikai oktatási programja, egységes szemléletről azonban e téren még ma sem beszélhetünk. Az oktatási programokra rányomja bélyegét a tárgyat oktató intézetek kutatási profilja, szakmai érdeklődési területe.

A jelenlegi helyzet vázlatosan a következő:

Semmelweis Orvostudományi Egyetem

A biofizikát egy éves tárgyként oktatják, az I. félévben heti 2,5, a II. félévben heti 1,5 előadási óraszámában, „Válogatott fejezetek a biofizikából” elnevezéssel. A tematika fő fejezetei: a biometria alapjai, anyagszerkezet, röntgensugárzás, radioaktivitás, fizikai szerkezetvizsgáló módszerek, transzport folyamatok (az életfolyamatok termodinamikai alapjai), bioelektronika, ingerületi folyamatok (elsősorban ezek fizikai modelljei), biokibernetika.

Az előadási óraszám összesen: 56 óra/tanév.

A tantárgy keretében 26 laboratóriumi gyakorlat szerepel.

A hallgatók rendelkezésére álló könyv és jegyzetanyag:

1. Tarján: „Fizika orvosok és biológusok számára.”
2. Biofizikai gyakorlatok (jegyzet).
3. Bevezetés a biometriába (jegyzet).

A tananyagban az egyes kérdések fizikai vonatkozásai állnak előtérben, inkább orvosi fizikának nevezhetnénk.

Szegedi Orvostudományi Egyetem

Az oktatási programban „Orvosi fizika” szerepel a tantárgy megjelölésére, az egyetemnek nincs önálló biofizika tanszéke. A tárgyat egyéves tárgyként oktatják, az I. félévben heti egy előadási óraszámában. A II. félévben a 16 oktatási hétből csak az első 7 héten szerepel orvosi fizikai előadás. (A heti óraszám a tematikából nem derül ki). A tematika fő fejezetei: anyagszerkezet, radioaktivitás, szilárd testek szerkezete (szilárdtest fizika), oldatok törvényei, termodinamika és bioenergetika, transzportfolyamatok, biometria elemei, biokibernetika, anyagvizsgáló módszerek, fotobiológia.

Óraszám az I. félévben	42
a II. félévben	21
(feltételezett adat)	
összesen	63 óra

A tantárgy keretében az I. félévben 10 fizikai mérési gyakorlat (25 óra) és 3x2,5 óra szeminárium szerepel. A II. félévben 11 fizikai mérési gyakorlat (feltételezhetően 27,5 óra) és 5 szemináriumi foglalkozást (feltételezhetően: 12,5 óra) iktatnak programba.

A hallgatók rendelkezésére álló jegyzet: Szalay, Tombác, Zöllei: „Fejezetek a biofizikából”.

Debreceni Orvostudományi Egyetem

Az egyetem önálló biofizikai tanszéke két féléves tárgyként oktatja a biofizikát. Tematika nem állt rendelkezésre, ezért a heti és az összes óraszámra nincs adat.

Az előadástematika fő fejezetei: atomfizika, radioaktivitás, fizikai szerkezetvizsgálati módszerek, sugárbiológia (radiobiofizika), transzportfolyamatok (anyagcsere), bioelektromosság, érzékszervek biofizikája, ultrahang, bioenergetika, biokibernetika, a biometria elemei.

Az oktatási programban 28 biofizikai mérési gyakorlat szerepel.

A hallgatók rendelkezésére álló jegyzetanyag:

1. Biofizika (előadásjegyzet)
2. Somogyi, Trón: „Biometriai alapfogalmak”
3. Fitori: „Biofizikai gyakorlatok”

Pécsi Orvostudományi Egyetem

A tantárgyat az egyetem önálló biofizikai tanszéke oktatja, két féléves tárgyként, az I. félévben heti 3 óra, a II. félévben heti 2 óra előadás keretében.

A tematika fő fejezetei: biometria, anyagszerkezet, az anyagszerkezet vizsgálati módszerei, radioaktivitás és sugárbiológia, folyadékok és oldatok, vérkeringés, termodinamika és bioenergetika, biokibernetika, transzportfolyamatok, ingerületi folyamatok, látás és hallás biofizikája, izom-biofizika.

Az előadási óraszám összesen: 79 óra/tanév.

A tantárgy keretében 24 mérési gyakorlat szerepel, amelyet a hallgatók önállóan végeznek el.

A gyakorlati óraszám:	I. félév	2/hét
	II. félév	2/hét
	összesen	64/tanév

Szemináriumi óraszám:	I. félév	2/hét
	II. félév	1/hét
	összesen	47/tanév

A hallgatók rendelkezésére álló könyv- és jegyzetanyag:

1. Ernst: „Bevezetés a biofizikába” (könyv)
2. Tigyi: „Biofizika” I. és II. kötet (előadásjegyzet)
3. Tigyi: „Biofizikai mérések” (gyakorlatos jegyzet)
4. Belágyi: „Biometria alapjai” (jegyzet)

A rövid áttekintésből kitűnik, hogy a DOTE és a POTE biofizikai oktatási programja áll egymáshoz legközelebb. E két egyetemen a tantárgy oktatásához kellő mennyiségű oktatási jegyzetanyag is rendelkezésre áll.

A tantárgy oktatásának egységesítése érdekében kívánatos lenne a SOTE és a SZOTE oktatási programját ezekhez közelíteni és a biológiai szempontok fokozottabb hangsúlyozásával, a biofizika hazai oktatásának végleges programját kialakítani.

A biofizika oktatása hazánkban, különös tekintettel az orvosegyetemekre*
(Referátum)

1. A biofizika, mint tantárgy *oktatásának* helyzete szorosan összefügg a biofizika, mint *tudományág* hazai helyzetével. A Pécsi Orvostudományi Egyetemen (a továbbiakban POTE) Ernst Jenő kezdeményezésére a felszabálulás után közvetlenül megkezdődött a biofizika oktatása, és megalakult a Biofizika Tanszék.

1961-ben megalakult a Magyar Biofizikai Társaság, és ennek szorgalmazására 1968-ban a Semmelweis Orvostudományi Egyetemen (SOTE), majd 1969-ben a Debreceni Orvostudományi Egyetemen (DOTE) is megalakultak a biofizikai intézetek, annak megfelelően, hogy a biofizikaoktatás — párhuzamosan az ilyen jellegű kutatásokkal — már évekkel azelőtt mindkét egyetemen rendszeressé vált.

1965-től kezdve rendszeres biofizikaoktatás folyik az Eötvös Loránd Tudományegyetemen, bár tanszék még máig sem szerveződött. A József Attila Tudományegyetemen (JATE) 1969-ben alakult meg a Biofizikai Tanszék, és azóta Szegeden rendszeres biofizikusképzés folyik. Ez az intézet látja el egyébként a Szegedi Orvostudományi Egyetemen (SZOTE) az orvostanhallgatók biofizika oktatását is.

A fentieket összegezve az orvosegyetemek vonatkozásában megállapíthatjuk, hogy a négy egyetem közül a SZOTE *nem rendelkezik* saját biofizika tanszékkel.

2. Az idézett különböző történeti hátterek — és bizonyos mértékig eltérő pillanatnyi szituációk — ellenére a négy orvosegyetem az oktatott biofizika-anyag tekintetében egymáshoz *eléggyé közelálló*. Ennek kialakulásában fontos szerepet tulajdoníthatunk annak a körülménynek, hogy az önálló biofizika-tanszékkel rendelkező egyetem három professzora, valamint a szegedi orvostanhallgatók biofizika (orvosi fizika) oktatásáért felelős JATE Biofizikai Tanszék tanszékvezető professzora több perióduson keresztül *tagja az MBT elnökségének*. A társasági aktivitás során számos alkalom nyílt a kölcsönös eszmecsere, esetleges vitás kérdések elemzésére, ami bizonyos problémákban, így az oktatás egységesebbé tételének vonatkozásában is, kétségtelenül alakítólag hatott.

3. Az oktatás jelenlegi, konkrét mutatókkal jellemezhető helyzetét az 1. táblázatban tüntettük fel.

1. táblázat

	biofizikára fordított óraszám/év				könyv/ elő- adási jegyz.	bio- met- ria jegyz.	gyak. jegyz.
	elmélet	gyakorlat	szemin.	össz.			
DOTE	46	74	0	120	+	+	+
POTE	79	64	47	190	+	+	+
SOTE	49	75	0	124	+	+	+
SZOTE	58	72	0	130	+	—	+

A táblázatból kitűnik, hogy a biofizika tantárgy *oktatására fordítható* (elméleti és gyakorlati) *órák száma* évente általában 120—130 óra, ez alól kivételt képez

* Az adatok az 1978-as helyzetnek megfelelően helyesbítve!

a POTE, ahol ugyanez 190 órát tesz ki. A POTE esetében e 190 órából a biometria oktatására szánt 30 (elméleti + gyakorlati + szemináriumi) óra világosan szétválasztható. Minthogy azonban a biometria oktatása a másik három egyetemen — az alacsonyabb óraszám ellenére — is folyik, ezért nem választottuk külön.

A táblázat szerint a *tankönyv, ill. jegyzetellátottság* mind a négy egyetem esetében megfelelő. — Részletesen a biofizika oktatását segítő jegyzetek (könyvek) az alábbiak:

DOTE:

- Damjanovich S.: Biofizika
- Somogyi B., Trón L.: Biometriai alapfogalmak
- Fitori J.: Biofizikai gyakorlatok

POTE:

- Ernst J.: Bevezetés a biofizikába
- Tigyi J.: Biofizika I—II. előadásjegyzet
- Belágyi J.: A biometria alapjai
- Tigyi J.: Biofizikai mérések

SOTE:

- Tarján I.: A biofizika alapjai
- Hajtman B.: Bevezetés a biometriába
- Tarján I.: Biofizikai gyakorlatok

SZOTE:

- Szalay L., Tombácz E., Zöllei M.: Fejezetek a biofizikából
- Szalay L.: Gyakorlatok

A tankönyvek ill. jegyzetek használatával kapcsolatban megemlítendő, hogy bizonyos anyagrészek vonatkozásában az intézetek részben a „Bevezetés a biofizikába”, részben a „A biofizika alapjai” c. tankönyvek megfelelő fejezeteire is támaszkodnak.

4. A négy egyetemen oktatott biofizika *előadási anyag* címszavakkal jellemzett részeit, valamint a megfelelő fejezetek előfordulásának megoszlását a 2. táblázatban foglaltuk össze.

2. táblázat

Anyagrész megnevezése	DOTE	POTE	SOTE	SZOTE
ANYAGSZERKEZET (atomfizika)	+	+	+	+
SUGÁRZÁSOK (radiobiofizika)	+	+	+	+
MAGFIZIKA (radiobiofizika)	+	+	+	+
FIZIKAI SZERKEZETVIZSG. MÓDSZEREK	+	+	+	+
TERMODINAMIKA + TRANSPORT-FOLYAMATOK	+	+	+	+
INGERÜLETI FOLYAMATOK + ÉRZÉKSZERVEK BIOFIZIKÁJA (bioelektromosság)	+	+	+	—
BIOKIBERNETIKA	+	+	+	+
BIOMETRIA	+	+	+	+
BIOELEKTRONIKA	—	—	+	—
FOTOBIOLOGIA	—	—	—	+
IZOMBIOFIZIKA	—	+	—	—

A táblázat jól demonstrálja azt a már korábban is leszögezett tényt, hogy a négy egyetem biofizika *tematikája közel áll* egymáshoz, minthogy a feltüntetett 11 fejezetcím közül 8 mindegyik egyetem biofizika-tematikájában szerepel. A formailag egyező fejezetcímek természetesen csakis az oktatott anyagra vonatkozó közös keretet, közös körvonalat jelentik. Ezeket a kereteket minden egyes intézet a saját hagyományai, kutatási profilja, oktatói gárdájának aktivitása szerint tölti meg mélyebb tartalommal, életközeli ismeretanyaggal. — E speciális szakmai érdeklődés következményeként az oktatási tematikában *saját kutatási témákhoz kapcsolódó*, „egyéni” jelleget jelentő anyagrészek esetleg önállóan is jelentkeznek. Ezekre példa lehet Pécsen az izombiofizika, Szegeden a fotobiológia, Budapesten a kvantumszemléletre épülő, egységes anyagszerkezet, Debrecenben pedig a radio-biofizika stb.

II. LUMINESZCENCIA KONFERENCIA

(Szeged, 1976. aug. 24—26.)

A rendezvényt a MTA támogatásával a JATE Kísérleti Fizikai Tanszéke és Biofizikai Tanszéke közösen rendezte a molekuláris lumineszcencia, a lézer spektroszkópia és a fotoszintézis biofizikája köréből. A konferencián kb. hatvanan (köztük harmincan külföldről) vettek részt. A fotoszintézis biofizikája köréből 11 előadás hangzott el különböző hazai és külföldi kutatóhelyekről. A konferencia teljes anyaga megjelent az *Acta Physica et Chemica Universitatis Szegediensis* XXIII. kötetének 1. számában, 1977-ben.

SZALAY LÁSZLÓ

SUGÁRBIOLÓGIAI TANFOLYAM

(Szentendre, 1977. febr.—márc.)

1977. február 28. és március 4. között az Országos „Frédéric Joliot-Curie” Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Kutató Intézet saját és néhány társintézet fiatal kutatói számára ötnapos bentlakásos sugárbiológiai tanfolyamot rendezett Szentendrén. A tanfolyam vezetője dr. Fehér Imre, az Intézet Sugárhaematológiai Osztályának vezetője volt. Az előadók nagyrészt az Intézet munkatársai közül kerültek ki, egy-egy előadást tartottak a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség, a SOTE Biofizikai és Biokémiai Intézete és a Központi Élelmiszeripari Kutató Intézet munkatársai.

A tanfolyam öt témakörben, ezen belül 25 előadásban foglalta össze a sugárbiológiai alapismereteket. A „Sugárfizika és Sugárkémia” témakörben sugárforrásokról és alkalmazásukról, a sugárzás detektálásáról és méréséről, dozimetriai alapfogalmakról és módszerekről, a találatelméletről és a kvantitatív radiobiológia új elméleteiről, valamint a víz radiolíziséről és a biológiailag fontos vegyületek radiokémiájáról hangzottak el előadások. A „Celluláris sugárbiológia” témaköre a mikroorganizmusok sugárbiológiájával, sugaras sterilizációval, a membránstruktúrák sugársérülésével, emlős sejtek sugárbiológiájával, radiomimetikus anyagokkal,

chromosoma sérülésekkel, DNS-repair-el és a sugárbiológiai kísérletek tervezésével foglalkozott. A „Sugárbiológiai effectusok szöveti és szervi szinten” c. témakör a szövetek és szervek sugárérzékenységevel, a besugárzás hatását módosító tényezőkkel, a haemopoiesis, az egyéb gyorsan proliferáló szövetek, az immunogenesis és az anyagcsere sugárkárosodásaival, valamint a biokémiai indikátorokkal foglalkozott. A „Magasabbrendű organizmusok sugárbiológiája” c. témakörben az akut sugárbetegség klinikumáról és kezeléséről, radionuklidok toxikológiájáról, a sugárhatás késői következményeiről, sugárgenetikáról, radioprotekcióról és radioszenzitizációról hangzottak el előadások. Végül a „Sugáregészségügyi és a sugárzás ipari alkalmazása” témakörben a sugárterhelés korlátozásának elvi alapjait, a foglalkozási sugárvédelmet, a populáció és környezet sugárvédelmét, és a sugaras élelmiszer tartósítást ismertették az előadók.

Az előadások a délelőtti órákban zajlottak le, délután a hallgatóknak lehetőségük volt az anyag kötetlen megvitatására az előadókkal. A késő délutáni órákban és este lehetőség adódott Szentendre nevezetességeinek, múzeumainak a megtekintésére is. A tanfolyam után tartott közvélemény-kutatás szerint a hallgatók a tanfolyamot igen hasznosnak tartották.

A tanfolyam előadói voltak: *Benkő György, Bertók Loránd, Bojtor Iván, Farkas György, Fehér Imre, Bazsó Lajos, Gidáli Júlia, Gundy Sarolta, Holland József, Igali Sándor, Kiss József, Kocsár László, Kovács Péter, Köteles György, Lendvay János, Máthé László, Molnár László, Rontó Györgyi, Predmerszky Tibor, Szabó László, Sántha András, Unger Emil, Vincze István.*

Résztevők:

Antal Sára, Ballay László, Benkő András, Bodó Katalin, Boyadgieva Milka, Bölöni Er-Gueth Sándorné, Herczeg Tamás, Horváth Ákos, Jánoky Győző, Jurányi Istvánné, Jurányi István, Holland Józsefné, Kerekes Andor, Keresztes Péter, Körösi László, Kovács Judit, Kovács László, Kurcz Mihályné, Kurtács Endre, Kövecses Mária, Mann Veronika, Maschek Tivadarné, Nikl István, Nemesné Lacza Júlia, Pellett Sándor, Spett Borbála, Stür Dénes, Szeráfin Gyuláné, Tóth Katalin, Turay István, Vanicsek László, 38. Várterész Vilmosné.

GIDÁLI JÚLIA

MAGYAR—LENGYEL SZIMPÓZIUM

(Szeged, 1977. május 23—27.)

A nemzetközi szimpoziumot a Lodzi Egyetem Biokémiai és Biofizikai Intézetének részvételével a JATE Biokémiai Tanszéke és Biofizikai Tanszéke szervezte, bekapcsolva az SZBK Biokémiai és Biofizikai Intézetét, a biomolekulák és biomolekuláris komplexek fizikai-kémiai tulajdonságai köréből. A rendezvény mintegy 40 résztvevője 25 előadást tartott. A szimpozium folytatása az Uniejowban 1975. jún. 10—12-ig tartott lengyel—magyar Szimpoziumnak, amelyet a Lodzi Egyetem Biokémiai és Biofizikai Intézete rendezett a szegedi rokon-intézmények közreműködésével a makromolekulákra gyakorolt fizikai és kémiai hatásokról.

SZALAY LÁSZLÓ

NEUROBIOLÓGIAI ISKOLA

(Visegrád, 1977. szeptember 26—október 1.)

A Magyar Biofizikai Társaság és az Eötvös Loránd Fizikai Társulat Szerves Kondenzált Anyagok, Makromolekulák Szakcsoportja, valamint a Magfizikai és Alkalmazási Szakcsoportja rendezte 1977. szeptember 26.—október 1. között a *Neurobiológiai Iskolát*.

Az Eötvös Loránd Tudományegyetem visegrádi üdülőjében, kellemes környezetben tartott rendezvény elsősorban a biológia problémái iránt érdeklődő fiatal fizikusokhoz szólt.

Az Iskola bevezető előadását *Hámori József* tartotta „Neuromorfológia” címmel. Ismertette az idegsejtek felépítését, az idegrostok, a kémiai és elektromos szinapszisok szerkezetét, a fontosabb kísérleti vizsgáló módszereket és a központi idegrendszer makroszkópos anatómiáját. A második nap programja az ingerületkezelés és vezetés problémái köré csoportosult. *Fehér Ottó* „Elektrofiziológia” című előadásában a bioelektromos potenciálok keletkezésének fizikai-kémiai alapjait tekintette át, részletesen elemezve a különböző ionok koncentrációeloszlásának és permeabilitásának szerepét a nyugalmi és az akciós potenciál létrejöttében.

Vázlatosan bemutatta az ionáramok mérésére használt „voltage clamp” módszert.

A következő előadás (*Lakatos Tibor*) az idegrostokban történő ingerületterjedés során észlelhető optikai és elektromos változások ismertetése után az inger, ingerküszöb, refrakter stádium fogalmát és az ingerületvezetés kábelteoretikus alapjait tárgyalta, külön figyelmet szentelve az ún. szaltatórikus ingerületvezetésnek, és az utóbbi években sokat vizsgált és vitatott ún. „gating current” jelenségnek. *Karmos György* a napi program befejező előadásában „Komplex elektrofiziológia” címen az agy elektromos tevékenységével kapcsolatos alapfogalmakat és vizsgáló módszereket foglalta össze.

Késő este *Tigyi József* vezetett kerekasztal-beszélgetést „Ingerület-ionscseré” címmel.

Expozéjában és a vita során feltett kérdésekre adott válaszaiban kritikai vizsgálat tárgyává tette az ingerület-terjedéssel kapcsolatban mért (vagy mémi vélt) ion-csere jelenségeket.

A harmadik nap előadásai a neurokémia szempontjából tárgyaltak néhány fontos kérdést: *Nagy Ágnes* a szinapszisok, *Wollemann Mária* a transzmitter-receptorok kémiaiájáról tartott előadást; *Vizi E. Szilveszter* „A centrális excitánsok” címmel tartott előadást; befejezésül *Nagy Ágnes* élénk érdeklődést kiváltott kerekasztal-megbeszélésén vitathattuk meg a neurokémia problémáit.

A negyedik nap délelőttjén *Szentágothai János* „Neuronhálózatok” című előadása körvonalazta, hogy a központi idegrendszer mintegy 30 milliárd idegsejtjének működése hogyan rendeződik össze, rámutatva a működés statisztikai jellegére.

Az agyműködés matematikai leírását kaptuk *Lábos Elemér* „Neurokibernetika” és *Zimányi József* „Agymodellek” című előadásában.

Az esti kerekasztal-beszélgetést *Szentágothai János* vezette „Az agykutatás perspektívái” címmel.

Teljes napot szentelt a program a neuropszichológiának.

Az emlékezés és tanulás alapmechanizmusait *Fehér Ottó*, a motiváció és figyelem szerepét pedig *Grastyán Endre* előadása tárgyalta.

A téma nagy érdeklődést váltott ki, amit a társasvacsorát követő élénk viták is jeleztek.

Az utolsó nap délelőttjén *Grastyán Endre* és *Fehér Ottó* folytatták előző napi előadásukat; amelyek végeztével *Károlyházi Frigyes* foglalta össze a hallgatók — elsősorban a fizikus hallgatók — szemszögéből az Iskola tanulságait.

A program értékes információkat nyújtott a hallgatóságnak. A téma iránti érdeklődést jelezték az előadások szünetében és a szabad időben folytatott megbeszélések, viták, amelyek hozzájárultak a neurobiológiai alapkérdések megértéséhez.

Az Iskola megrendezése jó kezdeményezésnek bizonyult, más témakörökben is érdemes hasonló informatív összeövetelt rendezni.

LAKATOS TIBOR

OPTIKAI ADATFELDOLGOZÁSI KONFERENCIA

(Visegrád, 1977. október 4—9.)

Az MTA Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézete és a BME Alkalmazott Biofizikai Laboratórium közös rendezésében „International Conference on Optical Computing in Research and Development” címmel nemzetközi konferenciát tartottak 1977 októberében Visegrádon, amelyen külön szekció foglalkozott az optikai adatfeldolgozási módszerek biológiai-orvosi alkalmazási vonatkozásaival.

GREGUSS PÁL

SUGÁREGÉSZSÉGÜGYI TANFOLYAM

(Visegrád, 1978. márc.)

1978. március 6-tól 10-ig az Országos „Frédéric Joliot-Curie” Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Kutató Intézet saját, valamint a Hajdú-Bihar megyei, a Csongrád megyei, a Baranya megyei és a Fővárosi KÖJÁL, az OTKI, az ERŐTERV és az RHFT sugáregészségüggyel foglalkozó kutatói és munkatársai számára öt-napos bentlakásos sugáregészségügyi tanfolyamot rendezett, Visegrádon.

Az iskola vezetője Fehér Imre, az OSSKI Sugárhaematológiai osztályának vezetője volt, előadói részben az OSSKI kutatói közül, részben a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség, az Országos Onkológiai Intézet, az MTA Izotóp Intézete, a Központi Fizikai Kutató Intézet, az RHFT, a Mecseki Ércbányászati Vállalat Egészségügyi Szolgálat, a Baranya megyei KÖJÁL, a Fővárosi KÖJÁL, az ERŐTERV ill. az ORSI munkatársai közül kerültek ki.

A tanfolyam öt témakörben, 25 előadásban ismertette a sugáregészségügyi elmélet és gyakorlat kérdéseit. A „Sugárvédelmi szabályozás alapfogalmai” című témakörben az elsődleges sugárvédelmi normákról és az új ICRP ajánlásokról, humán sugárbiológiai adatokról a sugárártalom kockázatának becsléséhez, a kollektív dózis problematikájáról, a „cost-benefit” analizisről és az ICRP ajánlások alkalmazásáról hangzottak el előadások. Az „Általános sugárvédelmi kérdések”

című témakör a radioaktív anyagok szállítási szabályait, a radioaktív hulladékok kezelését és megsemmisítését, a radioaktív szennyezőanyagok radiokémiai és radiometriai elemzési módszereit és az alkalmazás előtti és időszakos orvosi vizsgálatokat tárgyalta. A „Különböző típusú munkahelyek sugáregészségügyi problémái” című témakör az orvosi radiológiai munkahelyek, az ipari munkahelyek, az uránbányák, az atomerőművek és az izotóplaboratóriumok problémáival foglalkozott. A „Lakosság és a környezet sugárvédelme” című téma a radionuklidok viselkedése és ellenőrzése a környezetben, a radioaktív hulladékok környezeti kibocsátásának szabályozása, a lakosság sugárterhelése természetes és mesterséges környezeti forrásokból, valamint az orvosi gyakorlat révén című témákat tárgyalta. A „Sugaras balesetek elhárítása” témakör foglalkozott a baleseti dozimetriával, az egészségtesztzámlálólal történő radionuklid inkorporáció meghatározással, az exkréciós analízissel történő radionuklid inkorporáció meghatározással, a balesetek alkalmával használható biológiai dozimetriai módszerekkel és a sugaras balesetek felszámolásának, valamint a sérültek egészségügyi ellátásának kérdéseivel.

Az előző évi gyakorlatnak megfelelően a délelőtti előadásokat délután konzultáció követte, majd a tanfolyam anyagához kapcsolódó — a NAŰ-től kölcsönzött — oktató filmeket tekintették meg a hallgatók. A tanfolyamot követő közvéleménykutatás ezt a tanfolyamot is igen hasznos továbbképzésnek tartotta.

Előadók voltak: *Andrási Andor, Biró Tamás, Bozóky László, Deme Sándor, Fehér István, Fehér László, Gács Ferenc, Golder Ferenc, Köteles György, Lipták László, Lun Katalin, Magyarlaci Pál, Predmerszky Tibor, Szarka Géza, Székely Márta, Szilágyi Mária, Tóth Árpád, Urbán Aladár, Vittay Pál.*

Résztevők:

Antal Sára, Bagdy László, Ballay László, Batke Józsefné, Benkő András, Benkő György, Berda Lászlóné, Bérczy Károly, Bodó Katalin, Bojtor Iván, Bokori Edit, Bölöni Erzsébet, Busbarna László, Csepregi Tibor, Csiszár Béla, Dósay Károly, Eder Sándor, Fehér Imre, Fekete Béla, Finácsek István, Forgách Tibor, Frecska Ede, Gallyas Alfréda, Gazsi János, Gazsó Lajos, Gueth Sándorné, Heim Róbert, Holland Józsefné, Holland József, Horváth Ákos, Igali Sándor, István Éva, Jánoky Győző, Józsa Attila, Jurányi Istvánné, Jurányi István, Kerekes Andor, Kiss János, Komlóssy Gyula, Kovács József, Kovács László, Körrösi László, Kövecses Mária, Kurcz Mihályné, Kurtács Endre, Lendvay János, Magyar Éva, Mann Veronika, Maros Tibor, Maschek Tivadarné, Medve Jánosné, Merényi Csaba, Molnár Edmea, Molnár László, Nemesné, Laczai Júlia, Pellet Sándor, Rósa Géza, Rakvács Józsefné, Sárvári Lászlóné, Solymosi József, Soós László, Spett Borbála, Stúr Dénes, Schweitzer Katalin, Szabó László, Szendrei Lászlóné, Szélesi Ferencné, Tóth Endre, Turai István, Vamicsek László, Varga Gyula, Varga László, 73. Várterész Vilmosné.

GIDÁLI JÚLIA

A MAGYAR BIOFIZIKAI TÁRSASÁG PÁLYÁZATAI

A biofizikai kutatás ápolása és fejlesztése képezi Társaságunk fő célkitűzését. Ezen belül már mintegy tíz éves hagyománnyal rendelkezünk olyan vonatkozásban, hogy a fiatal biofizikus kutatók pályakezdését kitüntetett figyelemmel kísérjük, és rendszeres időközönként pályamunkák kitűzésével is igyekszünk érdeklődésüket a biofizika bizonyos aktuális kérdései felé irányítani. A rendelkezésünkre álló ta-

paszlatatok alapján azt mondhatjuk, hogy az egymást követő pályázatokra beérkezett munkák száma fokozatosan nő. A mennyiségi növekedéssel örvendetesen együtt jár a dolgozatok átlagos színvonalának emelkedése is. A megállapítást legjobban az eddigi pályázatokról készült rövid áttekintés támasztja alá.

Az *első pályázat* eredményhirdetése a Társaság 6. Vándorgyűléséhez (1971) kapcsolódott, ekkor a felhívásra mindössze négy dolgozat érkezett be. Az Elnökség a felkért bírálók véleménye alapján csupán két munkát részesített jutalomban.*

1973-ban a 7. Vándorgyűlés keretében az *1972. évben lezárult* pályázat eredményhirdetésén öt benyújtott dolgozat közül négy nyert jutalmat.**

A következő, sorrendben *harmadik pályázat* 1974-ben zárult, amelynek témái az alábbiak voltak:

1. Az ultrahangdiagnosztika legújabb eredményei
2. Biológiai modellalkotás konkrét esetben
3. Ionizáló sugárzás hatása enzimrendszerekre
4. Biológiai indikátorok jelentősége a sugársérülés megítélésében
5. Sugárérzékeny sejtek regenerációs kinetikája
6. Bioaktív anyagok elektronszerkezetének vizsgálata
7. A calcium szerepe az ingerületi folyamatban
8. Az izomműködés energetikájának vizsgálata
9. Sugárvédő anyagok hatásának vizsgálata
10. Biológiai fontos molekulák fizikai vizsgálata.

A kiírt pályázatra a határidőig kilenc munka érkezett be. A díjkiosztásra az MBFT 8. Vándorgyűlésén, Debrecenben került sor. Az Elnökség a felkért bírálók véleménye alapján első díjat nem adott ki, két-két munkát második (7000 Ft. jutalom) és harmadik díjjal (5000 Ft) jutalmazott, továbbá három dolgozatot részesített elnökségi dicséretben és jutalomban (3000 Ft) ill. egyet külön elnökségi jutalomban (4000 Ft).

A jutalmazott dolgozatok az alábbiak:

Sugár I.: A radiomimetikumok hatása a fágok inaktivációs kinetikájára (sztochasztikus modell) (II. díj)

Subert A., Sarkadi B.: Az emberi vörösvérsejtek izozmotikus transzportfolyamatainak vizsgálata (II. díj)

Szabó G.: A transzkripció σ -ciklusának számítógépes vizsgálata (III. díj)

Lőrinczi D.: Az izomműködés energetikájának vizsgálata (III. díj)

G. Gál É.: A kalcium szerepe az ingerületi folyamatban

Benkő A.: A biológiai indikátorok szerepe a sugársérülés megítélésében

Sobel M.: Az UH-diagnosztika jelene és jövője a szülészetben

Királyfalvi L.: Bioelektromos potenciálok matematikai modellezése

A Társaság *negyedik pályázatát* 1976. elején hirdette meg. Ennek keretében huszonnégy különböző kisebb téma kidolgozására hívtuk fel fiatal kutatóink figyelmét.

Ezek a következők voltak:

1. Biológiai objektumok adott tartományában maximummal rendelkező dózistér kialakításának korszerű módszerei.
2. Információtárolás akusztikai módszerei.
3. Az UH-diagnosztika jelentősége és jövője a klinikumban.

* Lásd Értesítő — 1972. 21. old.

** Lásd Értesítő — 1975. 52. old.

4. Alacsony dózisteljesítményű ionizáló sugárzás és egyéb fizikai tényezők együttes hatása a szervezetre.
5. In vitro besugárzott DNS sugárkárosodása.
6. In vivo besugárzott DNS sugárkárosodása.
7. A sugárkárosodott DNS helyreállító mechanizmusai.
8. Besugárzott sejtpopuláció szigmoid dózis-hatásgörbéjének értelmezése.
9. Az Euger-effektus biológiai következményei.
10. Az ionizáló sugárzás mutagén hatása.
11. Az ionizáló sugárzás carcinogén hatása.
12. Kromoszóma aberrációk keletkezése humán sejtekben ionizáló sugárzás hatása.
13. A trícium toxicitása.
14. A plutonium toxicitása.
15. A stroncium-90 környezeti transzfer folyamatai.
16. A jód-131 környezeti transzfer folyamatai.
17. RNS-polimeráz működésének változása fizikai tényezők hatására.
18. Biofizikai vizsgálatok a fotoszintézis köréből.
19. Az akciós potenciál terjedési sebességnek és hőmérsékletfüggésének kísérleti meghatározása.
20. Az ingerlékeny membránok ionpermeabilitásának anyagcsere-függése.
21. A K^+ szerepe az izomműködésben.
22. Vizsgálatok bimolekuláris modell membránokon.
23. Vizsgálatok a biomolekulák asszimetriája köréből.
24. Spinjelzett biológiai anyagok ESR spektrumának kvantitatív kiértékelése.

A témák a KGST Biofizikai Együttműködés főirányainak valamelyikéhez csatlakoztak. A pályázat benyújtási határidejéig, 1977. március 31-ig tizenegy pályamunka érkezett be. Az elnökség minden dolgozat bírálatára két-két bírálót kért fel. A bírálók véleménye alapján egy dolgozat második (6000 Ft), négy dolgozat harmadik díjat (4000 Ft), további öt pedig elnökségi dicséretet és jutalmat (1500 Ft) nyert. A díjak átadására Pécsen, a MBFT IX. Vándorgyűlésén került sor.

A díjazott dolgozatok a következők:

Vadász I.: Az ingerlékeny membránok ionpermeabilitásának anyagcsere-függése (II. díj)

Harkányi Z.: Az UH-diagnosztika jelene és jövője a klinikumban (III. díj)

Nagy K.: Dielektromos vizsgálatok lipid komplexeken (III. díj)

Bérczi A.: A pH hatása membránok határfelületi folyamataira (III. díj)

Gundi S.: Vizsgálatok a kromoszóma-doziméter használhatóságára (III. díj)

Herczeg T.: Nehésvíz hatása izommembrán feszültség-áramerősség karakterisztikájára.

Francia I.: A károsodott DNS helyreállító mechanizmusai.

Gróf P.: Spinjelölt biológiai objektumok EPR spektrumainak értékelése

Kertész M.: Fehérjék félvezetésének Szent-Györgyi-féle hipotézise a kvantummechanikai számítások fényében.

Soós I. — Bagyinka Cs.: On the differential β -Decay in Optical Isomers.

A Magyar Biofizikai Társaság elnöksége 1978 februárjában meghirdette az 1978/79. évre szóló, sorrendben *ötödik pályázatát*.

A pályázaton részt vehet az MBFT minden 30 évnél nem idősebb vagy olyan tagja, aki a diploma megszerzése után 5 évnél kevesebb ideig dolgozott, és ak tagdíjhátralékkal nem rendelkezik.

- benyújtási határidő: 1979. február 1.
- A pályázat céljára elkészített pályamunkákat 2 példányban, magyar nyelven kell beadni.
- Pályázhatnak egyes szerzők v. szerzői munkaközösségek az alábbi témák valamelyikének kidolgozásával:
 1. Szabadon választható téma a fotoszintézis biofizikája köréből
 2. Újabb eredmények az UH-diagnosztikában
 3. Anorganikus anyagok szerepe az ideg- és izomműködésben
 4. Választott fizikai szerkezetvizsgálati módszer alkalmazása egy biológiai probléma vizsgálatában
 5. Szabadon választható téma a környezet radioaktív szennyeződésének vizsgálata köréből
 6. A vér rheológiai tulajdonságainak vizsgálata
 7. Besugárzástervezéssel és dozirozással kapcsolatos vizsgálatok
 8. Ionizáló sugárzások hatása biológiai rendszerekre.
- A pályázó az irodalom ismeretén túl tegyen eleget annak a követelménynek is, hogy saját (kísérleti, vagy elméleti témák esetében elvi) eredményeit ismertesse.
- Legyen képes azok megfelelő rendszerezésére és modern, kvantitatív szemlélet szerinti interpretálására.
- A pályázat jelíges. A jelíget rejtő nevet és címet zárt borítékban kérjük mellékelni.
- Az MBFT elnöksége 2—2 felkért bíráló véleménye alapján dönt a díjak odaítéléséről, amelyek a munka értékétől függően 3000—8000 Ft-ig terjedhetnek.
- A pályázók sikeres v. sikertelen pályázat esetén is kézhez kapják a bírálók véleményét (név nélkül).
- A pályázat eredményhirdetésére az MBFT 1979. évi Vándorgyűlésén kerül sor.

A fent ismertetett, a korábbi pályázati feltételeknél szigorúbb követelmények is azt támasztják alá, hogy Társaságunk eddigi tevékenysége az új biofizikus kutatónemzedék nevelésében, ösztönzésében máris eredményeket mutathat fel. E munkánkat egyébként nemcsak a társasági közvélemény, hanem az MTA Biofizikai Bizottsága is figyelemmel kíséri. A pályázatokkal kapcsolatos tevékenységünk eredményességéről nem volna azonban teljes a kép, ha nem fűznénk még a beszámolóhoz azt a kiegészítést is, hogy az első pályázatok fiatal jutalmazottjai közül ma már többen rendelkeznek tudományos fokozattal.

RONTÓ GYÖRGYI
az MBFT titkára

BESZÁMOLÓ A MBFT ORVOSI BIOLÓGIAI ULTRAHANG SEKCIÓJÁNAK TEVÉKENYSÉGÉRŐL AZ 1975—78 ÉVEKBEN

A fenti időszakban Szekciónk tevékenységének egyik legjelentősebb eredménye az volt, hogy az Egészségügyi Minisztérium 1977-ben elfogadta az általunk már 1972-ben, majd 1976-ban ismételten felterjesztett *ultrahang (UH) diagnosztikai központok szervezésére vonatkozó javaslatot*.

Az 1976. május 27-én megtartott klubdelutánunk egyik napirendi pontja volt e javaslat aktualitásának, sürgősségének és ismételt felterjesztésének megvitatása. Ezen a klubdelutánunkon részt vett az Eü. Minisztériumnak és az Országos Röntgen és Sugárfizikai Intézetének (ORSI) egy-egy megbízottja is. — Az MBFT Elnöksége jóváhagyta és továbbította javaslatunkat.

Ezt követően dr. Csákány György, az ORSI igazgatója, az Eü. Minisztérium Orvostechnikai Bizottsága elnökének felkérésére Szekciónk néhány tagja (Bertényi Anna, Falus Miklós, Humml Frigyes, Káli András, Kosza Ida, Lengyel Mária, Szeben Ágnes) tanulmányt készített A hazai ultrahang diagnosztika helyzete és jövője címmel. A 80 oldalas tanulmány a következő fejezeteket tartalmazza:

1. Az orvosi UH diagnosztika rövid története.
2. Fizikai alapfogalmak.
3. Az UH diagnosztikai készülékek működési elve és alaptípusai.
4. Az UH diagnosztika jelentősége és várható fejlődése.
 - a. Belgyógyászat és határterületei.
 - b. Kardiológia.
 - c. Angiológia.
 - d. Neuro-pszichiatria.
 - e. Szemészet.
 - f. Szülészet—nőgyógyászat.
 - g. Urológia.
5. A hazánkban elterjedt készüléktípusok.
6. Az UH diagnosztikai készülékek hazai gyártásának helyzete.
7. Az UH diagnosztikai készülék fejlesztés lehetséges irányai.
8. Szervezési feladatok. Fejlesztési koncepció 1980-ig és 1985-ig.

Az Eü. Minisztérium Orvostechnikai Bizottsága 1977 márciusában tárgyalta, majd jóváhagyta Szekciónknak UH diagnosztikai központok szervezésére vonatkozó javaslatát és a hazai UH diagnosztikai ellátás megszervezésével az ORSI-t bízta meg. A szervezési feladatok ellátására Szekciónk tagjaiból megalakult az ORSI öttagú *UH Diagnosztikai Munkacsoportja*. A Munkacsoport nyitott, ami azt jelenti, hogy állandó munkatársakon kívül alkalmanként Szekciónk más tagjait is felkérjük a szervezési munkában való részvételre.

Az ORSI UH Diagnosztikai Munkacsoportjának feladatai közül kiemelem a hazai kétdimenziós (ún. B-scan) készülékek számbavételét korszerűség, műszaki

állapot és kihasználtság szempontjából. Ez, valamint a további szükségletek felmérése már nagyrészt megtörtént. Megkezdődött az egységes dokumentáció bevezetése is, egyelőre kísérletképpen.

Az első UH diagnosztikai központ Budapesten, az Orvostovábbképző Intézetben kap helyet. Szervezése a Munkacsoport jelenlegi legfontosabb feladata.

BERTÉNYI ANNA
az OBUS titkára

Az Ultrahang Szekció 1975—78. évi klubdélutánjai

A Szekció 1975—78. években öt klubdélutánt rendezett. A terveknek megfelelően e klubdélutánokon már azok a szakmák is szerepeltek, melyek csak ezekben az években kezdtek ultrahang diagnosztikával foglalkozni.

Az elhangzott előadások színvonalasak voltak, tájékoztatást adtak az elért új kutatási eredményekről.

A klubdélutánok alkalmat adtak arra is, hogy a tagság tájékoztatást kapjon a szekció életéről és tevékenységéről.

Az időszak első klubdélutánjára 1975. április 2-án a Magyar Tudományos Akadémia Képestermében került sor. Ezen két előadás hangzott el.

A szülészeti ultrahang diagnosztika mai állásáról és jövőjéről Sobel Mátyás tartott előadást. 6000 vizsgálat alapján áttekintő összefoglalást adott a szülészeti diagnosztikai ultrahang vizsgálatokról, ezek hatékonyságáról és limitációjáról. A fejlődés útjaként a gray-scale technikát és az ultrahang-holográfiát jelölte meg.

Stock Imre a klinikai echocardiographiáról tartott előadást. Megállapítja, hogy bár az echocardiographia már széles körben elterjedt, még mindig nem vált rutinvizsgáló eljárássá. Részletesen tárgyalta az egyes szív-struktúrák echos vizsgálatát, az ezzel kapcsolatos eredményeket és problémákat. — Kitért az újabb ultrahangos szív-vizsgálati módszerekre is. Előadását polaroid felvételekkel illusztrálta.

1975. évi második klubdélutánunkat november 27-én a Magyar Tudományos Akadémia felolvasó-termében tartottuk. Ezen *Szebeni Ágnes a hasi és retroperitonealis szervek ultrahang vizsgálatairól a belgyógyászati kórképekben* tartott előadást. E szerint a belgyógyászat és határterületeinek diagnosztikájában egyre nagyobb szerepet kap az ultrahang. Beszámolt a Péterffy Sándor utcai Kórház beteganyagán végzett vizsgálatok tapasztalatairól és értékelte vizsgálati eredményeit, összehasonlítva más vizsgáló eljárásokkal.

A második előadást *Lengyel Mária* tartotta. Előadásának címe: „*A normális és kóros szívműködés elkülönítése echocardiographiával*”. Elmondta, hogy az echocardiographia alkalmas a mitrális, a bicuspidalis, a pulmonalis és az aorta billentyű, valamint a kamrafalak mozgásának mérésére, vastagságának megítélésére és a kamra-üregek nagyságának becslésére. Ezekből az adatokból következtetni lehet a billentyűk és a bal kamra funkciójára ép és kóros körülmények között.

Ezen a klubdélutánon a temesvári egyetem orvosfizikai professzora, Nagy József hozzászólásában az ultrahang biológiai hatásáról beszélt.

Következő összefoglalóunkat 1976. május 27-én tartottuk. Ezen *Hegyí Zsuzsa* számolt be a *SOTE Neurológiai Klinikáján végzett echoencephalographiás vizsgálatok tapasztalatairól*. 700 echoencephalographiás vizsgálat elemzése kapcsán közel

20⁰/₀-ban kapott pozitív eredményt. Ezen eredmények között a tumoros és vascularis betegekre vonatkozó leleteket vizsgálták.

A klubdelután második előadója Tarnóczi Péter „Az ultrahang-diagnosztika felhasználási lehetősége az RH isoimmunizált terhesek gyógykezelésében” címmel tartott előadást. Az elmúlt két év alatt végzett vizsgálatok alapján az RH isoimmunizált terhesek méhen belüli magzati transzfúziójánál az ultrahang echographia segítségét és felhasználási lehetőségeit ismertette.

Harmadik napirendi pontként az ultrahang diagnosztikai központok létesítésére vonatkozó javaslatunkat vitattuk meg.

Az 1977. évi klubdelutánunkat november 30-án a MTESZ székházában tartottuk.

Meskó Éva „Az ultrahang diagnosztika (Doppler) jelentősége az arteria carotis interna keringési zavaraiiban” címmel tartott előadást. Ennek megvitatása után Bertényi Anna a szekció titkára beszámolt az Országos Röntgen és Sugárfizikai Intézet ultrahang diagnosztikai munkacsoportjának eddig végzett munkájáról.

1978. március 31-én német vendége volt klubdelutánunknak Prof. dr. R. Millner a hallei Martin-Luther Egyetem Alkalmazott Biofizikai Intézetének igazgatója. Igen értékes előadást tartott az ultrahangos echo és doppler sonographia vizsgáló módszereiről és alkalmazásukról. Ezt követően felesége dr. M. Millner az ultrahangos glottographiaról és a rhinopathiak ultrahangos kezeléséről beszélt.

A klubdelutánokon a szekció tagságának 40—50⁰/₀-a volt jelen. Az előadások után elhangzott hozzászólások és a tagok kollektív beszélgetése, időnként élénk vitája volt a fokmérője annak, hogy az előadások témái általános érdeklődést váltottak ki.

FALUS MIKLÓS
az OBUS elnöke

AZ OBUS TAGJAINAK NÉVSORA*

Elnök:	Hegy Zsuzsanna	Morócz Károly
Falus Miklós	Inovay János	Nagy Ágnes
	Jerney Judit	Paál Margit
Titkár:	Kincses Éva	Papp Gábor
Bertényi Anna	Kiss Dezső	Paulovics Lajos
	Kodaj Imre	Pentelényi Tamás
Vezetőségi tagok:	Kolozsvári Lajos	Rác Péter
Greguss Pál	Kopa János	Resch Béla
Humml Frigyes	Kovács Lajos	Sobel Mátyás
Kárpáti Miklós	Kökény Mihály	Stock Imre
Kosza Ida	Kun László	Szabó Vilmos
	Lengyel Mária	Szántó József
Tagok:	Major András	Szebeni Ágnes
Ba János	Majzik Mária	Szőke Béla
Balogh József	Marek Péter	Tapasztó István
Bácsy Zsolt	Mádai András	Tarnóczy Péter
Bodosi Mihály	Mádi Szabó László	Török Magdolna
Fodor Mária	Meskó Éva	Vajda Róbert
Gyárfás Józsefné	Moll Ágnes	52. Várkonyi Péter
Harkányi Zoltán	Molnár Antal	

* Részletes adatokat lásd az MBFT tagnévsoránál.

A MBFT SUGÁRBIOLÓGIAI SZEKCIÓJÁNAK MUNKÁJÁRÓL

A Sugárbiológiai Szekció feladatának tekinti, hogy

1. tagjai részére fórumot biztosítson a sugárbiológia témakörébe vágó kutatásokról szóló beszámolókhöz;
2. módot adjon egyes intézetek vagy nagyobb munkacsoportok tevékenységének megismerésére;
3. vitaüléseket rendezzen általános érdeklődésre számot tartó témákról, különböző szakterületek kutatóit felkérve előadónak.

Az 1975—78. években ezeknek a célkitűzéseknek megfelelően rendeztük meg klubdélutánjainkat.

1976 áprilisában rendezett klubdélutánunkon a POTE Biofizikai Intézetének nyomelemekkel foglalkozó munkacsoportjából számolt be két kutató a nyomelemek speciális meghatározási módszeréről (neutronaktivációs analízis) és a nyomelemek szerepéről a biológiai sugárhatásban. (*Niedetzky Antal*: Tapasztalataink a nyomelemek szerepéről a biológiai sugárhatásban; *Juricskay István*: Neutronaktivációs analízis biológiai alkalmazása.)

1976 júniusában rendezett klubdélutánunkat a Magyar Haematológiai Társaság Experimentális Haematológiai munkacsoportjával közösen rendeztük. A klubdélután témája a rendkívül sugárérzékeny vérképző őssejtek sugárbiológiája volt. (1976. jún. 17.: *Gidáli Júlia*, OSSKI, Budapest: Pluripotens őssejtek sugárbiológiája; *Kovács Péter*, DOTE Gyógyszertani Intézet: Elkötelezett őssejtek sugárbiológiája.)

1977 márciusában az ionizáló sugárzások genetikai hatásairól rendeztünk klubdélutánt, ahol sugárzások alkalmazása a növénynevelésben és a rovarok elleni védekezésben, épp úgy tárgyalásra került, mint az ionizáló sugárzások humángenetikai hatásai. (*Dr. Bálint Andor*: A sugárzás genetikai hatásának alkalmazása a növénynevelésben, *dr. Nagy Barnabás*: Ionizáló sugárzásokkal indukált genetikai változások rovarokban; *dr. Igali Sándor*: Az ionizáló sugárzás humángenetikai hatásai.)

1978 májusában a SOTE Biofizikai Intézetének UV-sugárzás hatásaival foglalkozó munkacsoportja tartott munkájukról klubdélutánt (*Fidy Judit—Raksányi Kund*: Kristályos uracil-származékok fotoreakciói; *Fekete Andrea—Földvári István*: DNS-vékonyréteg sugársérülésének vizsgálata a vákuum UV-spektrum alapján; *Rontó Györgyi*: UV-fény és radiomimetikum okozta biológiai sérülések).

A klubdélutánok rendezésén kívül a Sugárbiológiai Szekció vezetősége tevékenyen részt vett az Európai Sugárbiológiai Társaság (ESRB) 12. kongresszusának szervezésében 1976 októberében Budapesten. A kongresszuson a Sugárbiológiai Szekció tagjai nagy számban vettek részt és tartottak előadást.

A MÉT, Magyar Biofizikai Társaság és Magyar Biokémiai Társaság 1977-ben

rendezett közös vándorgyűlésén ugyancsak nagy számban, aktívan vettek részt a Sugárbiológiai Szekció tagjai, több referátumot és kiselőadást tartottak.

Az elmúlt évek tapasztalatai alapján a legsikeresebb rendezvények azok voltak, ahol szűkebb témakörben a hasonló területen dolgozó, de különböző tudományos egyesületekhez tartozó kutatók számoltak be eredményeikről.

A Sugárbiológiai Szekció munkáját célszerűnek látszik a jövőben is ilyen irányban kijelölni.

PREDMERSZKY TIBOR,
a Sugárbiológiai Szekció elnöke

A SUGÁRBIOLÓGIAI SZEKCIÓ TAGNÉVSORA*

<i>Elnök:</i>	Gárdos György	Molnár László
Predmerszky Tibor	Gáspár Rezső	Mózsa Szabolcs
	Gombos Attiláné	Nagy Zsuzsanna
<i>Titkár:</i>	Gueth Sándorné	Niedetzky Antal
Gidáli Júlia	Gyenge László	Pál Imre
	Gyurján István	Sas Barnabás
<i>Tagok:</i>	Hajnal Józsefné	Sántha András
Antal Sára	Hernádi Ferenc	Soltész Lajos
Báthori Edit	Hidvégi Egon	Somogyi Béla
Benkő András	Holland József	Spett Borbála
Benkő György	Holland Józsefné	Szabó Gábor
Bertók Loránd	Horváth Györgyi	Szabó László
Bor Istvánné	Horváth Magdolna	Szabóné
Bozóky László	Járai Ferencné	Kövecses Mária
Böloni Erzsébet	Jászsági Istvánné	Szentesi István
Burger Tibor	Juhász Lajosné	Székelyhidiné
Cságoty Endre	Jurányi Zsuzsa	Bodó Katalin
Csővári Mihályné	Kállai Miklós	Tarján Imre
Damjanovich Sándor	Károly László	Tigyi József
Daróczy Attila	Károlyi Géza	Toperczer Johanna
Demeter István	Keresztes Péter	Tóth Árpád
Deseő György	Koczás Gyula	Tóth Lajos
Egyed Jenő	Kovács László	Tóth Lajosné
Farkas György	Kovács Péter	Turai István
Fehér Imre	Köteles Györgyné	Unger Emil
Ferenczy Marianne	Krúdy Erzsébet	Vargáné
Fitori János	Kurtács Endre	Mányi Piroska
Fónagy Anna	Kutas László	Varga László
Gallyas Alfréda	Kutas Vera	Váradi Júlia
Gaszó Lajos	Loványi István	83. Zaránd Pál
	Máté László	

* Részletes adatokat lásd az MBFT tagnévsoránál.

AZ ORVOSI FIZIKAI SZEKCIÓ TEVÉKENYSÉGE 1975—78 KÖZÖTT

Az 1974-ben alakult Orvosi Fizikai Szekció létrehozásának időszerűségét az eltelt időszakban felmerülő hazai feladatok nagymértékben igazolták.

Nemzetközi kapcsolataink kedvezően alakultak. Szakcsoportunk tagja lett az International Organization for Medical Physics-nek (IOMP). Az IOMP-tagság anyagi fedezetét felsőbb szerveink biztosítják. Három tagtársunk — Hizó József, Reischl György és Vittay Pál — képviselte hazánkat a Kühlungsbornban (NDK) rendezett orvosi fizikai symposiumon, melynek tapasztalatairól 1976. márc.-ban klubdelután keretében tartottak beszámolót.

Terveinknek megfelelően, Kazai Lajos és Szabó Árpád tagtársaink (Borsod-A.-Z. megyei Tanács Vezető Kórháza, Miskolc) a Radiológiai Osztály fizikusainak főbb tevékenységéről (izotópdiaгностика, sugárterápia dozimetriája, sugárvédelem) adtak érdekes ismertetőt 1976. nov.-i klubdelutánunkon.

Hosszabb előkészítő szervezést követően, 1977. okt. 12-én kerekasztal-konferenciát rendeztünk a hazai radiológia sugárfizikai igényeiről. Sikerült biztosítani nemcsak tagtársaink, hanem a témában érdekelt orvosok és mérésügyi szakemberek részvételét is. A konferenciát Prof. dr. Bozóky László „Sugárterápiás centrumok orvosi fizikai feltételeinek biztosítása, különös tekintettel az oktatási és műszerezettségi kérdésekre” című vitaindító előadása nyitotta meg. A vita során egyértelmű megállapítást nyert az a tény, hogy hazánk sugárterápiás ellátottsága nagyon elmaradott. Sugárforrásaink korszerűtlenek, műszerezettségünk alacsony szintű, az e területen dolgozó fizikusok száma általában igen kevés, rendszeres oktatásuk és továbbképzésük nincs megoldva. A konferencián elhangzottakról felettes szerveinket tájékoztattuk és az első konkrét intézkedések már a közeljövőben várhatók. Folyamatba helyeztük egy továbbképző tanfolyam tematikájának összeállítását és előadónak kiválasztását.

Részt vettünk az IOMP legközelebbi nemzetközi kongresszusának Budapesten tervezett megrendezése előkészítésében.

NIKL ISTVÁN,
az Orvosi Fizikai Szekció titkára

AZ ORVOSI FIZIKAI SZEKCIÓ TAGJAI*

<i>Elnök:</i>	Boros László	Reischl György
Bozóky László	Dézsai Zoltán	Szabó Árpád
<i>Titkár:</i>	Dócsay Károly	Tarján Imre
Nikl István	Farkas György	Tigyi József
	Gyarmathy László	Toperczer Johanna
<i>Tagok:</i>	Hizó József	Török István
Ballay László	Kazai Lajos	Varjas Géza
Berta Ilona	Makra Zsigmond	Vittay Pál
Bojtor Iván	Predmerszky Tibor	23. Zaránd Pál

* Részletes adatokat lásd az MBFT tagnévsoránál.

6. ÚJ TUDOMÁNYOS MINŐSÍTÉSEK

Az 1975—1978. közötti periódusban Társaságunk következő tagjai szereztek — a feltüntetett tárgykörből — új tudományos minősítést:*

A) Az MTA rendes tagjává választották

Tarján Imre és
Tigyi József,

B) Az MTA levelező tagjává

Salánki János tagtársunkat.
(Akadémiai székfoglaló előadásait a következő oldalakon ismertetjük.)

C) A tudományok doktora lett:

Damjanovich Sándor (biológiai, 1976.):

Az enzimműködés szabályozásának elméleti és kísérletes vizsgálata;

Féher Imre (orvosi, 1978.):

Csontvelői és vér haemopoetikus őssejtek tulajdonságainak vizsgálata transzplantációs felhasználásuk céljából;

Salánkiné Rózsa Katalin (biológiai, 1975.):

Elemi és komplex mechanizmusok a szívműködés szabályozásában gerinctelen állatokon;

Varga Emil (orvosi, 1976.):

A vázizom membránpotenciál változásainak tanulmányozása különböző depolarizáló alkaloidák segítségével

című disszertációja alapján.

D) A tudományok kandidátusa lett:

Banczerowsky Januszné (biológiai, 1977.):

Intraneuronális kapcsolatok kialakulása neuronálisan izolált emlős agykérgi struktúrákban;

Boros László (fizikai, 1977.):

Új mérési eljárás a bioszféra kis intenzitású sugárzási tereinek a vizsgálatára;

* Az összeállítás az 1978. május 15-i körlevélre érkezett válaszok alapján készült.

- Demeter Sándor (biológiai, 1978.):
A fotoszintetikus pigmentmolekulák kapcsolódásai és orientációja;
- Gáspár Rezső (biológiai, 1975.):
Kvantumkéimiai és paramágneses rezonancia módszerek alkalmazása a foszforiláz b enzim és effektorainak vizsgálatára;
- Györgyi Sándor (biológiai, 1975.):
Biológiai membránok alkáliion transzportfolyamatainak kinetikai vizsgálata;
- Karvaly Béla Emil (biológiai, 1975.):
Vizsgálatok mesterséges bimolekuláris lipid membránokon;
- Kárpáti Miklós (orvosi, 1977.):
Neuropsychiatriai, illetve gerontopsichiatriai betegségeken végzett echoencephalographiás vizsgálatok értéke és kritikája.
- Lehoczki Endre (biológiai, 1977.):
A fotoszintetikus pigmentek spektrális formái és az elektrongerjesztési energiaátadás mechanizmusa pigment-detergens micelláris modelleken;
- Lukovics István (biológiai, 1976.):
Kvantitatív korrelációk keresése az idegrendszerre ható molekulák sorában a kémiai szerkezet és a biológiai aktivitás indexei között;
- Máté László (hadtudományi, 1978.):
Inkorporált nukleáris hasadványtermékek kiürülésének fokozása;
- Pócsik István (biológiai, 1977.):
Kötött víz biológiai és porózus anyagokban;
- Sas Barnabás (állatorvosi, 1978.):
A cink intermedier anyagforgalma, szabályozása laboratóriumi és háziállatokban;
- Szögyi Mária (biológiai, 1976.):
Antibiotikum—membrán kölcsönhatás vizsgálata baktériumokon és mesterséges membránokon;
- Tapasztó István (orvosi, 1977.):
A könny termelésének és fehérjeváltozásainak jellegzetességei;
- Török Attila (biológiai, 1977.):
Receptor-neuron ingerületi folyamatainak matematikai analízise;
- Várkonyi Zoltán (biológiai, 1976.):
A peroxidáz tényelnyelése, fluoreszcenciája, konformációs változásai és molekulán belüli energiaátadási folyamatai;
- Vittay Pál (orvosi, 1977.):
A röntgendiagnosztikai vizsgálat információtartalmának és sugárterhelésének optimalizálására szolgáló újabb módszerek című disszertációja megvédésével.

ÚJ AKADÉMIKUSOK

Az 1976. évi akadémiai választásokon 3 tagtársunkat választották meg a Magyar Tudományos Akadémia rendes, illetve levelező tagjává. Az Akadémia rendes tagja lett a Magyar Biofizikai Társaság elnöke, Tigyi József professor és Tarján Imre professor, levelező taggá választották Salánki János intézeti igazgatót. A választások a Biofizikai Társaság tagjainak nagy örömet okoztak, hiszen ezzel értékes tudományos, nevelő és társadalmi munkásságokat ismert el az Akadémia.

*

TARJÁN IMRE akadémikus „a Semmelweis Orvostudományi Egyetem Biofizikai Intézetének igazgatója, egyetemi tanár, a Magyar Tudományos Akadémia III. osztályának elnöke. Székfoglaló előadásában „*A biológiai sugársérülés molekuláris problémái*” címmel az intézetében több mint tíz éve folyó kutatások eredményeit foglalta össze.

A biológiai sugársérülések tanulmányozása mind elméleti, mind gyakorlati szempontból kiemelkedő fontosságú. A maradandó sugársérülések molekuláris okát gyakran a genetikus funkcióban primér szerepet játszó nukleinsav sérülésében keressük.

Tarján akadémikus és munkacsoportja kutatásai során az UV-fény és egyes kémiai anyagok okozta sugársérülésekkel foglalkozott. Vizsgálataik tárgyául egyszerűségük miatt a bakteriofágokat választották. Mai ismereteink szerint ezek a legegyszerűbb biológiai rendszerek, amelyek felépítése és funkciói viszonylag jól ismertek.

A fágok mellett fontos szerep jutott a fizikailag jól definiált polikristályos nukleotid bázisokon a távoli UV-tartományban elvégzett vizsgálatoknak is. A kísérletekben a biológiai és kémiai eljárások széles spektrumát, valamint jól megválasztott fizikai (fizikai-kémiai) módszereket alkalmaztak.

A fágok esetében sikerült meghatározniok a fágok inaktivációjának mérésével az egy sérthető, illetve sérült helyre vonatkozó UV hatáskeresztmetszeteket. T7 és MS2 fágokban a sérülési és a reverziós (a fény hatására bekövetkező sérülést javító) hatáskeresztmetszetek azonos nagyságrendbe esnek: az előbbieké értéke 10^{-20} cm^2 , az utóbbiaké 10^{-17} cm^2 . Az a körülmény tehát, hogy az MS2 fág RNS-t, a T7 kettős láncú DNS-t tartalmaz, nem okoz durva eltérést sem sérthetőségben, sem fényvel való reverzióban. Érdemes kiemelni, hogy a hatáskeresztmetszet-értékek nagyságrendben egyeznek az említett fágok esetében kémiai módszerekkel nyert adatokkal, valamint az egyszerű nukleinsav-oldatokon kapott értékekkel.

A kémiai sérüléssel kapcsolatos eredmények elemzése arra utal, hogy a reakciókinetikailag azonosnak tekinthető sérthető helyek biológiai konzekvenciákat illetően nem feltétlenül ekvivalensek. A sötétben a biológiai rendszerben bekövet-

kező reparáció azonban ugyanakkora valószínűséggel zajlik le kémiai (jelen esetben nitrozometilureás) sérülés esetében, mint UV-sérülés esetében. Ez az eredmény újabb oldalról igazolja azt a véleményt, hogy a fágok gazdasejtjeiben ugyanaz a mechanizmus javítja ki a hibákat, akár UV-, akár nitrozometilurea idézte elő azokat.

Amint fentebb már említettük, Tarján akadémikus és munkatársai a vizsgálatakat polikristályos uracil rétegekre is kiterjesztette. Az UV fény hatására bekövetkező változásokat ennél a fizikailag jól meghatározott anyagnál spektroszkópiai úton tudták megfigyelni. A sugársérülés hatáskeresztmetszete három nagyságrenddel nagyobb volt, mint a fágokban, ami a nukleinsav és a kristály térszerkezete közötti különbséggel értelmezhető. A fotoreverzió hatáskeresztmetszete viszont a kristályos uracilnál is ugyanolyan nagyságrendű, mint a fágoknál. A kristályos uracil és származékai közül az uracil a legsérülékenyebb. Sikerült ezt a tapasztalati tényt kvantumkémiai számításokkal értelmezniük.

A biológiai kutatásokban gyakran találkozunk olyan dolgozatokkal, amelyek csupán mérési eredményeket közölnek anélkül, hogy azok jelentőségének a megértésére, a meglévő ismeretek körébe való beillesztésére törekednének. Az ilyen megértés gyakran nem is lehetséges, mert a vizsgált rendszer túl bonyolult. A Tarján akadémikus és munkatársai által választott út ezzel ellentétes. A vizsgálatokhoz egyszerű rendszert választottak, a mérési eredményeket elméleti úton értelmezték, ily módon a sugársérülésekre vonatkozóan a lehető legnagyobb egzakttságot érték el. Biztos ismeretekre építve lehet csak tovább lépni és a természet mélyebb megismerésére törekedni. Amikor sok szeretettel gratulálunk Tarján akadémikusnak, akkor arra kérjük, hogy a megkezdett és eredményes munkáját tovább folytassa és egyre mélyebb tudományos megállapításokat érjen el munkatársaival együtt.

KESZTHELYI LAJOS

*

TIGYI JÓZSEF akadémikus, a Pécsi Orvostudományi Egyetem Biofizikai Intézetének igazgatója, egyetemi tanár, az egyetem rektora. Székfoglalóját „Az izombiofizika alapvető eredményei és perspektívái” címmel tartotta meg.

Az izom a fejlettebb élőlények mozgásának aktív szerve. Még néhány évtizede is — Kapica fizikus professzor becslése szerint — a világ összes mechanikai energia termelésének nagyobb részét az izomgépek szolgáltatták. Az izom működésének megértése rendkívül fontos kérdés, hazánkban több helyen, de különösen a Pécsi Biofizikai Intézetben nagy tradícióval rendelkező kutatás folyik e téren.

Tigyi akadémikus székfoglalójában az izomkutatás eredményeit tekintette át kritikai szempontból. A többé-kevésbé kaotikus adathalmazból azokat emelte ki, amelyek a pécsi izomkutató iskola érdeklődési körét az alapvető kérdésekre koncentrálták, a válogatás szükségképpen bemutatta az intézet legfontosabb eredményeit is.

Tigyi akadémikus — adatokra támaszkodva — erősen bírálta a Hodgkin—Huxley-féle membránelméletet, mint az ingerületi folyamat elektromos jelenségeinek az értelmezésére „eltogadott” elméletet. Az elmélet azonban fontos tényeket — amelyek közül többet Pécsen ismertek fel — nem tud megmagyarázni. Ezek egyik csoportja az ionok kötöttségére, és a K-ionok felszabadulására vonatkozik. A mérési eredmények ellentmondásban vannak a membránelmélet alaptételével, mely szerint az izomszövet egy oldatrendszer. E helyett kvázi-kristályos heterogén rendszernek tekinthető, amelynek jól mérhető félvezető tulajdonságai vannak. Az

ionok között jelentőséget tulajdonít az irodalom a Ca-ionoknak. Az elmélet szerint az ingerület hatására Ca-ionok keletkeznek, amelyek kapcsolódnak a troponin C molekulákhoz, amelyek a kontrakciót közvetlenül megindítják.

A Biofizikai Intézetben érzékeny elektronmikroszkópos radioautográfiai módszert dolgoztak ki a Ca mozgásának a tanulmányozására. Az eredmények szerint a Ca-ionok az ingerület hatására nagyjából egyformán mozdulnak el, függetlenül attól, hogy következik-e utána kontrakció vagy sem. Az izom működésének végső soron az erő kifejtés a célja. A pécsi iskola több alapvető felismerést mondhat magáénak az erő kifejtés vizsgálatára. Megállapították, hogy az izomhossz — aktív erő kifejtés függvény Gauss-görcsével írható le. Építettek egy mágneses térfogatmérő berendezést, amellyel megállapították, hogy a passzív mechanikai feszülésnek kitett izom kb. azonos nagyságú térfogatváltozást mutat, mint az aktív izom. A tényeket egy, a feszülés hatására fellépő polymer-kristályosodási elmélet kidolgozására használták fel. Az izom hőváltozásainak mérésére 10^{-7} cal/sec. érzékenységgű mikrokalorimétert dolgoztak ki, amellyel hossz—hőfejlődési görbét mértek. A spin-label technika is hatásos módszernek bizonyult az izomban bekövetkező konformáció változások vizsgálatára.

Az izomműködés megértése nehéz feladat. Tígyi akadémikus és a jelenleg irányítása alatt dolgozó pécsi iskola több évtizedes munkássága során sok fontos eredményt ért el. Jellemző a metodikai megközelítés: az ismeretek szerzésére többnyire nem kommerciális berendezéseket és konvencionális gondolkodást használnak, hanem eredeti elképzelések alapján új és nagyon érzékeny mérőberendezéseket építenek. Ezekkel többnyire váratlan és érdekes eredményeket kapnak, amelyek értékes hipotézisek alkotására adnak módot.

Az eredeti megközelítési mód folytatásához sok sikert kívánunk Tígyi akadémikusnak és a pécsi iskolának.

KESZTHELYI LAJOS

*

SALÁNKI JÁNOS, az MTA Biológiai Kutatóintézetének (Tihany) igazgatója, az MTA levelező tagja 1929-ben született Debrecenben. Iskoláit és az orvosegyetemet szülővárosában végezte, majd aspiránsként H. Sz. Kostojanc professzorhoz került a Lomonoszov egyetem Összehasonlító Élettani Tanszékére. Kandidátusi értekezését, mely a tavi kagyló ritmikus aktivitását befolyásoló tényezőkről szólt, Moszkvában védte meg 1960-ban. Visszatérése után, több mint két évig a DOTE Élettani Intézetben dolgozott. Itt kezdte meg összehasonlító élettani kutatásokkal foglalkozó csoportjának szervezését és az áttérést az elektrofiziológiai módszerek alkalmazására puhatestűek idegrendszerének vizsgálatában. 1962-ben vette át az MTA Biológiai Kutatóintézetének vezetését, s ezt követően bontakozott ki az úttörő munkásság, melyet a magyar összehasonlító élettani kutatás fejlesztése terén fő érdemként számontartunk. Interdiszciplináris kutatócsoportot alakított ki, amely morfológiai, fiziológiai és biokémiai módszerek összehangolt alkalmazásával alapvető problémák megoldására törekszik az idegrendszer elemi funkcióinak megismerése terén. Doktori értekezését „Endogén ritmusok szabályozása” címmel 1970-ben védte meg. Másfél évtizedes eredményes munkája mellett segített felnevelni a kutatók egy új nemzedékét, akik az összehasonlító élettan hivatott művelőivé váltak. Tudományszervezői tevékenysége, a nemzetközi tudományos közéletben játszott jelentős szerepe révén külföldön is széles körökben elismert és megbecsült tudós.

E helyen „Elemi neuronális mechanizmusok az idegi szabályozásban” című akadémiai székfoglalójának két részletét emeljük ki, melyekben az idegrendszer kutatásának fontos elvi és gyakorlati problémáira vonatkozó nézeteit fejtí ki.

„A sejtszintű kutatások új fejezetet nyitottak az agy kutatásban, és lényegében a neuronális mechanizmusok megismerése alapozta meg az idegi szabályozásról újabb kialakult elképzeléseinket. A klasszikus, deduktív megközelítés, mely a szabályozás eredményéből vagy akut károsodások és tartós kóros elváltozások nyomán kialakult képből következtet a szabályozó rendszer egységeinek lehetséges működésére, az elemző eljárással egészül ki az idegelemek működésének feltárása által. Ha szabad durva hasonlattal élni, az idegrendszert valamely elektromos vagy elektronikus berendezéssel állíthatjuk párhuzamba, melynek működését bizonyos jól észlelhető „megnyilvánulások” jellemzik. Ha az összehasonlításra az analógiaként gyakorta emlegetett számítógépet vesszük, akkor a valóságtól ugyan igen távol vagyunk, de a példa alkalmas két lényegi dolog érzékeltetésére. Egyrészt egészen nyilvánvalóan nem állíthatja senki, hogy tisztában van a számítógép működésével, ha a programozáshoz és az adatok leolvasásához ért, és az is világos, hogy ennyi nem elégséges a meghibásodások kiküszöböléséhez. Ugyanígy, egy-egy élettani funkció ok—okozati viszonyának ismerete — legyen az valamely szerv, a szív, vese vagy vázizomcsoport működése, vagy egy összetett viselkedési mintázat megjelenése — nem jelent ismeretet a szabályozó rendszer felépítéséről, a szabályozásban döntő fontosságú elemek működéséről, az azok közötti kapcsolatokról. Másrészt, ahogyan a számítógép működésének „eredménye” megjelenésében, legyen az akár digitális vagy analóg megjelenítés, semmiben sem hasonlít a belső építőelemekhez és azok funkciójához, ugyanúgy egy magatartási formában, egy menekülési reakcióban, de még egy lábmozdításban vagy kacsintásban sem lehet semmi olyat észlelni, ami arra utalna, hogy milyen sejtszintű vagy sejt közötti mechanizmusok állnak ezek hátterében.

Ha a technikai rendszert és annak működését teljesen meg akarjuk érteni, akkor a telepek, félvezetők, diódák, generátorok és áramkörök tulajdonságait, az elektronikai és mechanikai rendszerek egymásbakapcsolhatóságát és rendszerré szervezésének törvényszerűségeit kell ismernünk. Az agynál pedig a neuronok, neuronmembránok és nyulványok sajátosságait, a különféle sejt típusok kapcsolódását, a fizikai és kémiai jelek egymásba való átalakításának biológiai alapjait, a szubcelluláris folyamatok neuronműködésben játszott szerepét és a rendszerré szerveződés törvényszerűségeit kellene teljes bonyolultságukban tisztázni ahhoz, hogy a működés részleteiről hű képet alkothassunk, illetve, hogy az idegrendszer analóg modelljét megalkothassuk.”

„A több milliárdos sejtszámmal működő emlős agy akár néhány száz, ezer vagy tízezer neuronjának ismerete is csak akkor ad reális képet az egységek működéséről, ha azt feltételezzük, hogy a többi működése ezekéhez igen hasonló, ami azonban legfeljebb a legáltalánosabb jelenségekre vonatkozóan felel meg a valóságnak. Ez az oka annak, hogy a celluláris neurobiológia számos eredménye ellenére elég távol állunk a bonyolult agyi folyamatok megértésétől.

Az igen súlyos módszertani, megközelítési nehézségek miatt alakult ki kezdetől az a törekvés, hogy az elemi neuronális mechanizmusok kutatását emlősök mellett vagy inkább helyett, olyan egyszerűbb szervezeti felépítésű állatokon végezzék, melyek idegrendszere mindössze néhány ezer vagy tízezer neuronnal működik, és emellett a sejtek mérete 100 μm körüli vagy a fölötti tartományba esik. Az azóta Nobel-díjat kapott Hodgkin és Huxley közel negyven évvel ezelőtt közölték első munkájukat egy tengeri puhatestű félmilliméter vastag óriási idegrostjára, axon-

jára vonatkozóan, és ugyancsak ők alapozták meg negyedszázada ezen a preparátumon az ingerületképzés modern elméletét. A rákok, egyes férgek, és számos puhatestű állat óriásneuronjai az utóbbi húsz évben váltak a celluláris neurobiológia fő objektumaivá, és az azokon végzett vizsgálatok döntőnek bizonyultak nemcsak általános érvényű tételek tisztázásában, hanem konkrét szabályozási mechanizmusok feltárásában is.

A gerinctelen állatok neurobiológiája, és ezen belül az elemi neuronális mechanizmusok vizsgálata az a terület, amelyhez saját munkásságom, és a tihanyi Biológiai Kutatóintézet Kísérletes Állattani Osztályának tevékenysége is kapcsolódik a hatvanas évek eleje óta. Ezért legyen szabad saját eredményeink egy részét is ismertetve térni rá a tudományterület újabb felismeréseire, jelenlegi legfontosabb irányaira és arra, hogy milyen kilátásokkal kecsegtetnek e kutatások a jövőre vonatkozóan.”

FEHÉR OTTÓ

ÁTTEKINTÉS AZ 1975—1978. ÉVEK MUNKÁJÁRÓL

Az utóbbi években kibontakozott és megszilárdult a szocialista országok kutatóinak együttműködése a KGST Biofizikai Együttműködésen belül. Hazánkból 20 intézet (12 az Egészségügyi Minisztérium, 4 az Oktásai Minisztérium és 4 a Magyar Tudományos Akadémia felügyelete alá tartozik) tudományos kutatói 43 téma kidolgozásában vesznek részt.

1975-ben lezárult az Együttműködés első ötéves periódusa. 1976—80 közötti új ötéves terv alapján megőrizte az eddigi öt főirányt, a hangsúly az együttműködés hatékonyságának fokozására tevődött át. Ez bizonyos szervezési feladatokat rótt a Meghatalmazottak Tanácsára. Az egyébként kialakuló gyakorlatnak megfelelően az együttműködési formák bizonyos átcsoportosítására volt szükség. Eszerint jelenleg *három* különböző súlyozású együttműködési forma keretében valósul meg a közös kutatás.

A „C” forma a legtöbb kutatót átfogó, és a legkisebb kötöttségekkel járó együttműködés. A kutatási feladatok megosztása, kölcsönös információcsere és korlátozott számú, a küldő fél által finanszírozott kádercsere jellemzi.

A „C” formán belül eredményesen megvalósuló együttműködés a „B” formába nőhet át. A feladatok megosztása az egyes altémában az érdekelt intézetek által elfogadott munkatervek alapján történik. A kutatások végzésére ideiglenes kutatói kollektívát hoznak létre, amelynek lebonyolítása valutamentes csereegyezmények terhére történik. A résztvevők éves beszámolóban összegzik eredményeiket.

A legkevesebb kutatót foglalkoztató, de legkonkrétabb együttműködési forma az „A”. Résztvevői szerződést kötnek, amely magában foglalja a gyakorlati feladatok konkrét leírását, naptári évekre lebontott munkatervét (3 évre), a megoldás tudományos és káderfeltételeinek mértékét, valamint az eredmények tudományos, vagy népgazdasági felhasználásának előrelátható idejét. Évente ellenőrzik a tervek teljesítését, az eredményeket jegyzőkönyvezik, és az illetékes minisztériumok hagyják jóvá. Ilyen szerződések pl. műszerek, eljárások kidolgozására kötnek.

Ugyancsak a kutatások jobb összehangolását céloznák a Meghatalmazottak Tanácsának ülése által újonnan javasolt és jóváhagyott, évente megrendezésre kerülő *konzultatív találkozók*, amelyeken az öt főirány koordinátorai és a Koordinációs Központ munkatársai vesznek részt. A konzultatív találkozók résztvevői rendszeresen elemzik a tudományterületükön elért eredményeket, ennek alapján javasolják az új közös kutatási feladatok betervezését, előkészítik a tervjavaslatokat, amelyek elfogadásáról azután a soronkövetkező Meghatalmazotti Tanácsülés dönt. Mint a tudományos kutatások koordinátorai, a biofizika távlati prognózisát, az ismeretek bővülésének megfelelően továbbfejlesztik, szükség szerint módosítják. A kádertovábbképzési és kádertovábbképzési teendőkkel kapcsolatban ajánlásokat készítenek az illetékes KGST szerveknek. Az Együttműködés jobb szervezése érdekében, nagyobb kuta-

tási területeken javasolják az adott témát kidolgozó kutatók információcseréjét elősegítő főszervezet és témafelelős kijelölését.

Az egyes főirányokban lezajló szakértői értekezletek, eredménymegvitató szimpoziumok lehetőséget adnak arra, hogy szűkebb szakmai körben a kutatási területen közvetlenül tevékenykedő kutatók megbeszélhessék eredményeiket, összehangolják további kutatási terveiket. Ezekben a szimpozionokon a résztvevők azokat a kutatókat is képviselik (tudományos munkáikat, legfontosabb eredményeiket magukkal viszik), akik nem tudnak személyesen részt venni az értekező munkájában. A külföldön tartott munkaterv-összeállító és eredménymegvitató szakértői értekezleteken általában 2—3 magyar kutató vesz részt. Egy-egy ilyen „kisebb szimpozionon” összesen 10—15 kutató vitatja meg a kérdéses témát. Jól bevált ezeken az értekezleteken is a poster forma.

Az Együttműködés bővülését az is mutatja, hogy Jugoszlávia is egyre több témával és intézettel vesz részt benne. A Meghatalmazottak Tanácsa legutóbbi ülésén pl. a már meglévő téma helyett új főirányként javasolták a víz biológiai szerepének vizsgálatát, olyan széles körűen tanulmányozzák (más országokkal — köztük hazánkkal — közösen). Erről a kérdéstről megfelelő előkészítő munka után a Meghatalmazottak Tanácsa fog dönteni.

Az Együttműködés kiszélesedése újabb országok bekapcsolódását is jelenti: Bulgária, Csehszlovákia, Jugoszlávia, Lengyelország, Magyarország, Mongólia, NDK, Románia és a Szovjetunió után lépések történtek Kuba bevonására is.

A *biofizikus káderképzés és kádertovábbképzés* elősegítése céljából a Meghatalmazottak Tanácsának XII. ülésére nemzetközi bíráló bizottságot hoznak létre, amelynek feladata a szocialista országokban megjelent biofizika tankönyvek értékelése lesz. A legjobbnak minősített tankönyvet a többi országok is átveszik valamelyik világnyelven.

Az Együttműködés folyóiratának, a „*Studia biophysica*”-nak jelentős eredménye, hogy a közlés meggyorsításának biztosítására áttért a mikrofilmes publikálásra. A cikkek rövid kivonatának ismertetése mellett a teljes szöveget a mellékelt mikrofilmen közlik.

Megjelent a KGST Biofizikai Együttműködés Információs Kézikönyve is, amely valamennyi résztvevő intézet adatait, témáit, műszerezettségét, metodikai bázisát közli. Az adatokat a változásoknak megfelelően módosítják az újabb kiadásokban.

A Meghatalmazottak Tanácsának tagjai jelenleg:

Bulgária: G. Georgiev
Csehszlovákia: Karpfel Z.
Jugoszlávia: Radenovics Cs.
Lengyelország: Wierzchowski K.
Magyarország: Tigyi J.
Mongólia: Amgalan Zs.
NDK: Jung F.
Románia: Vasilescu V.
Szovjetunió: Ivanyickij G. R.

A Koordinációs Központ vezetője: Smeljov I. P.

A KGST Biofizikai Együttműködés keretében 1975—1978 között a következő rendezvényekre került sor:

1975. február 5—14. Szklarska Poreba. Membránbiofizika Iskola.
május 8—9. Budapest. Az Együttműködés II. főirányának szimpoziummal egybekötött eredménymegvitató és munkaterv-összeállító szakértői értekezlete.
június 16—20. Pécs. Elektronmikroszkópos autoradiográfia Iskola.
június 24—27. Puscsino. UV-mérőműszerek összehasonlítása. II. nemzetközi szimpozion.
szept. 16—18. Ulánbátor. A Meghatalmazottak Tanácsának VIII. ülése.
október 10—13. Berlin. A rák neutronterápia fizikai és sugárbiológiai alapjai és klinikai gyakorlata. Szimpozion.
október 19—23. Kühlungsborn. Biopolimérek önszerveződése és konformációváltásai. Szimpozion.
november 18—21. Kiev. Az Együttműködés III. főirányának eredménymegvitató és munkaterv-összeállító értekezlete.
november 25—27. Az Együttműködés V. főirányának eredménymegvitató és munkaterv-összeállító értekezlete.
december 8—11. Puscsino. Automatikus EKG diagnosztikai programok kidolgozása. Szeminárium.
1976. január 19—21. Varsó. Az I. 2. téma szimpozióval egybekötött eredménymegvitató értekezlete.
január 20—23. Berlin. Spektrális információk feldolgozásának automatizálása. Szeminárium.
február 17—26. Szklarska Poreba. Membránbiofizika. Iskola.
április 6—9. Szófia. A Meghatalmazottak Tanácsának IX. ülése és a biofizikus kádereképzés és kádertovábbképzés szakértői értekezlete.
április 6—11. Rheinhardsbrunn. A sejtfelszín biofizikája. Szimpozion.
április 24—25. Puscsino. Az I. 1. és I. 3. téma eredménymegvitató szakértői értekezlete.
szeptember 23—25. Berlin. Sejtsérülés és DNS reparáció Szimpozion.
1977. február 17—26. Szklarska Poreba. Biológiai és mesterséges membránokon át történő anyagtranszport biofizikája. Iskola.
május 10—15. Zágráb. A Meghatalmazottak Tanácsának X. ülése.
július 10—15. Jablonna. Mikroorganizmusok génregulációja. Konferencia.
szept. 4—7. Gdansk. Membránbioenergetika. Szimpozion.
szept. 5—9. Brno. Az Együttműködés I. főirányának eredménymegvitató és munkaterv-összeállító szakértői értekezlete.
szept. 5—9. Brno. Nukleinsavak biofizikája. Szimpozion.
szept. 10—15. Brno. DNS konformációváltozások. Szimpozion.
október 7—8. Puscsino. Az Együttműködés IV. főirányának munkaterv-összeállító és eredménymegvitató szakértői értekezlete.
október 18—22. Kannas. Az Együttműködés III. főirányának eredménymegvitató és munkaterv-összeállító szakértői értekezlete.
október 24—30. Budapest. Struktúra és funkció-sérülés bakteriofágokon. Iskola.
november 1—5. Berlin. Spin-jelölt fehérjék konformációváltozásainak vizsgálata ESR módszerrel. Metodikai szeminárium az Együttműködés I. főirányának keretében.

november 29.—december 3. Leningrád. Az Együtműködés V. főirányának eredménymegvitató és munkaterv-összeállító szakértői értekezlete.
december 13—16. Varsó. Az együtműködés I. főirányának eredménymegvitató és munkaterv-összeállító szakértői értekezlete.
1978. április 3—8. Lipcse. A Meghatalmazottak Tanácsának XI. üése.

A Biofizikai Együtműködés 1978-ban az alábbi rendezvényeket tervezi:

1. A biofotometria egységesítése. Szimpozion (helyét és idejét később közlik).
2. NMR spektroszkópia. II. Szimpozion. 1978. október 3—5.
3. Sejtfelszín biofizika. II. Szimpozion. 1978. október 18—22. Rheinhardbrunn.
4. Főiránykoordinátorok konzultatív találkozója. 1978. november 15—17. Budapest.

BANCZEROWSKI JANUSZRNÉ,
a KGST Biofizikai Együtműködés
magyar tudományos titkára

NEMZETKÖZI AUTORADIOGRÁFIÁS NYÁRI ISKOLA

(Pécs, 1975)

A KGST Meghatalmazottak Tanácsa határozatának megfelelően 1975. június 9—14. között a KGST biofizikai kutatási együttműködésben részt vevő országok fiatal kutatói részvételével nyári iskola zajlott le Elektronmikroszkópos Autoradiográfia címmel. A nyári iskolát a POTE Biofizikai Intézet autoradiográfias munkacsoportja szervezte és bonyolította le az intézet izotóp laboratóriumában és a Központi Laboratórium elektronmikroszkópos laboratóriumában. Bár az együttműködésben részt vevő valamennyi tagország megbízottja értesítést kapott az iskola szervezéséről és tematikájáról, és több országból jelezték is 1—2 fiatal kutató részvételi szándékát, az iskola kezdetére a 12 magyar jelentkezőn kívül mindössze 2 lengyel kolléga érkezett meg. Részt vett az iskolán az ösztöndíjasként intézetünkben dolgozó vietnami kolléga is.

Az együtt töltött egy hét során a résztvevők előadásokat hallottak az elektronmikroszkópos autoradiográfia elvi problémáiról és gyakorlatokon vettek részt, ahol a módszer egyes lépéseit saját maguk is gyakorolhatták. A délelőttönként elhangzott előadások a következők voltak:

Tigyi József: Bevezető előadás.

Trombitás Károly: Az autoradiográfia szövettani előkészítése.

Kállay Miklós: Az autoradiográfias emulsió előkészítése. Raktározás az exponálás alatt.

Tigyi József: Az elektronmikroszkópos autoradiográfia felbontása, érzékenysége és határfoka.

Mess Béla: Az autoradiográfia alkalmazása sejtszintű vizsgálatokra.

Tigyi József: Az autoradiográfia alkalmazása az izomkutatásban.

Kállay Miklós: Az autoradiogramok fotográfias előhívása és elektronmikroszkópos vizsgálata.

Az előadásokat számos diapozitív vetítése kísérte, ami nagyban megkönnyítette a nyelvi nehézségek áthidalását.

Minden nap délután a résztvevők két csoportban gyakorlati foglalkozáson vettek részt. Ezek tematikája a következő volt:

Az anyag szövettani előkészítése, beágyazás.

Metszés, gridre vitel, a gridek tárgylemezhez rögzítése.

Az emulsió előkészítése, a metszetek lefedése.

Az autoradiogramok előhívása, mikroszkopizálás.

Az autoradiogramok értékelése.

A tudományos programon kívül a résztvevők megtekintették az egyetem többi intézetét, különös tekintettel az autoradiográfias munkahelyekre, közös kiránduláson és közös vacsorán vettek részt.

A nyári iskola a résztvevők véleménye szerint is eredményes volt. Megismerkedtek egy modern metodika elvi problémáival és gyakorlati alkalmazhatóságával. Valamennyi résztvevő részletes irodalomjegyzéket kapott a fontosabb autoradiográfias munkákról, amelynek segítségével és az itt szerzett ismeretek alapján sikeresen alkalmazhatja a módszert saját munkaterületén.

KÁLLAY MIKLÓS

A BIOFIZIKA PERSPEKTÍVÁI AZ I. EURÓPAI SZAKÉRTŐI KONFERENCIA,

(Budapest, 1976. jún. 2—4.)

1975 őszén a Magyar Népköztársaság kormánya és az UNESCO között meg-
egyezés jött létre, hogy hazánkban rendezik meg a biofizika európai szakértői bi-
zottságának gyűlését. A nemzetközi tudományos együttműködés e jelentős esemé-
nyének az MTA adott helyet 1976. jún. 2—4-én. A „Biofizika perspektívái” címmel
rendezett konferencia résztvevői az UNESCO európai, észak-amerikai régiójából
kerültek ki. Az UNESCO (és néhány esetben az MTA) által meghívottak a saját
nevükben vettek részt a konferencián. A meghívások természetesen igyekeztek biz-
tosítani, hogy a régió minden olyan országa képviselve legyen, ahol jelentős bio-
fizikai kutatás folyik. Részt vett az ülésen *B. Kaddoura*, az UNESCO helyettes fő-
igazgatója és *J. Jaz*, az UNESCO európai tudományos együttműködési irodájának
a vezetője is. A résztvevők — betűrendben felsorolva — a következők voltak:

L. A. Blumentfeld (Moszkva), *Bystrov* (Moszkva), *A. E. Ehrenberg* (Stockholm),
N. M. Emanuel (Moszkva), *R. Glaser* (Berlin), *A. Goldbeter* (Brüsszel), *C. Helene*
(Orléans), *L. P. Kayushin* (Moszkva), *A. Kotyk* (Prága), *O. Kratky* (Graz), *S. Ma-
ricic* (Zágráb), *A. Pullman* (Párizs), *B. Pullman* (Párizs), *M. Quintiliani* (Róma),
W. Reichardt (Tübingen), *I. C. P. Smith* (Ottawa), *J. A. Subirana* (Barcelona), *P. O.
P. Ts'o* (Baltimore), *J. Tigyi* (Pécs), *V. Vasilescu* (Bukarest) és *K. L. Wierzchowski*
(Varsó).

A rendezést a magyar UNESCO-bizottság felkérésére Tigyi József professzor
irányította, a rendezés technikai problémáit az MTA 20 000 Ft-os támogatásával
a Pécsi Orvostudományi Egyetem Biofizikai Intézetének munkatársaiból alakult
csoport oldotta meg. A konferencia tudományos titkára, a programról és a határo-
zatokról készült jelentés szerkesztője Lakatos Tibor volt.

Az előadások és viták helye az MTA székházának elnöki tanácssterme volt.
A tudományos ülés programja a következőképp alakult:

Jún. 2., szerda: Láng István, az MTA főtitkárhelyettese köszönti a konferen-
cia résztvevőit. *B. Kaddoura*, az UNESCO tudományos főigazgató-helyettesének,
majd *B. Pullman* és *Tigyi József* megnyitója után *W. Reichardt* „Bioreguláció” c.
előadásával kezdődött a program. Ezután *R. Glaser* „Matematikai biofizika” c. ex-
pozéja, majd *J. Jaz* „Az UNESCO tapasztalatai az európai tudományos együttmű-
ködés szolgálatában” c. beszámolója következett. A délutáni ülés előadásai:

Tigyi József: „Az izomösszehúzódás biofizikája”.

A. Kotyk: „Membrán és transzport”

A. Goldbeter: „Termodinamikai és kinetikai szempontok a szabályozásban”.

Az első napot az MTA tudósklubjában tartott nagyszerű fogadás zárta.

Jún. 3., csütörtök délelőtt *B. Pullman* „Kvantumbiofizika” és *P. O. P. Ts'o*
„A nukleinsavak biofizikája”, délután *A. Ehrenberg* „Környezetvédelmi biofizika”,

C. Helene: „Fehérje-nukleinsav kölcsönhatások“ és L. P. Kayushin: „Szabadgyökök biospektroszkópiája“ c. előadása hangzott el.

Este az érdeklődők a Magyar Állami Népi együttes műsorát tekinthették meg.

Jún. 4., péntek délelőtt egy előadás hangzott el, O. Kratky: „Híg oldatban lévő biopolimerek vizsgálata kisszögű röntgensugár-szórással“. Ezt követte az általános vita az európai együttműködés perspektíváiról, a jelentés megszövegezéséről. Határozatot hozott a konferencia három munkacsoport felállításáról. A vita befejeztével sajtókonferencia következett, majd az újonnan alakult munkacsoportok megtartották első ülésüket.

A közösen elfogadott jelentés megállapítja, hogy a tudományos együttműködés egyik alapfeltétele a kedvező politikai légkör, a bizalom és a kölcsönös megértés az európai, észak-amerikai régió országai között. Hangsúlyozza a jelentés, hogy az együttműködést a legérdekesebb kutatási irányok kijelölése után folytatni kell. A megalakított munkacsoportok működéséért a konferencia résztvevői közül választott elnökök felelősek, akik reális együttműködési terveket készítenek a már meglévő kapcsolatok figyelembevételével.

A csoportokat az UNESCO pénzügyileg is támogatja. Fontosnak tartották a résztvevők, hogy a nemzeti hatóságok pénzügyileg is biztosítsák a kutatók mozgékonyágát, hogy ki-ki ott dolgozhassék, ahol legnagyobb szükség van rá és ahol leghasznosabb a munkája.

A konferencia által létrehozott bizottságok a következők:

1. Molekuláris biofizika.

Elnök: B. Pullman (Franciaország)

Alelnök: K. L. Wierzchowski (Lengyelország)

Tagok: V. E. Bystrov (Szovjetunió); N. M. Emanuel (Szovjetunió); C. Helene (Franciaország); L. P. Kayushin (Szovjetunió); O. Kratky (Ausztria); C. Maricic (Jugoszlávia); A. Pullman (Franciaország); M. Quintiliani (Olaszország); I. A. Subirana (Spanyolország); P. O. P. Ts'ó (USA).

2. Sejtbiofizika.

Elnök: Tigyi József (Magyarország)

Alelnök: A. Kotyk (Csehszlovákia)

Tagok: L. A. Blumenfeld (Szovjetunió); A. Ehrenberg (Svédország); G. M. Frank* (Szovjetunió); R. Glaser (NDK); A. Goldbeter (Belgium); W. Reichardt (NSZK); I. C. P. Smith (Kanada); V. Vasilescu (Románia).

Röviden összefoglalva megállapíthatjuk, hogy a budapesti szakértői konferencia nagymértékben elősegítette, hogy a régió országainak biofizikusai megismerkedjenek egymás problémáival és véleményével, hasznos megegyezésre jussanak a jövőbeli együttműködés ügyében és olyan ajánlásokat fogadjanak el, amelyek figyelembevétele nélkülözhetetlennek látszik az együttműködés továbbfejlesztésében.

A szakértői konferencián elhangzott előadások szövege és az azokat követő viták kivonata megjelent az Acta Biochim. Biophys. Acad. Sci. Hung. Vol. 12 (2) pp. 97—190 (1977) különszámában.

LAKATOS TIBOR,
a konferencia titkára

* G. M. Frank elhunytával G. R. Ivanickii (Szovjetunió) lett a bizottság tagja.

AZ IRPA ÉS AZ IRPA MAGYAR NEMZETI BIZOTTSÁGÁNAK 1975—78. ÉVI TEVÉKENYSÉGÉRŐL

Az IRPA (International Radiation Protection Association, Nemzetközi Sugárvédelmi Társulat) 1972-ben Budapesten megrendezett II. európai kongresszusa utáni III. európai regionális kongresszusát 1975 májusában Amszterdamban rendezte meg.

A kongresszus fő témája a sugárvédelmi kritériumok alapelve és ennek biofizikai alkalmazása volt, minthogy tudományos felismeréseink újabb eredményei és a technika újabb előretörése következtében szükségesnek látszott a több mint 15 éve kidolgozott nemzetközi normáknak sokoldalú újabb felülvizsgálata.

A legfontosabb megvitatott kérdések a következők voltak:

— az ionizáló sugárzásokra vonatkozó kockázat—haszon viszony értékelése, különös tekintettel az orvosi röntgen diagnosztikai vizsgálatokra és atomerőművekre,

— a kis dózisok hatásai emberre nézve,

— a megengedhető maximális dózisok alap- és leszármaztatott értékei,

— a környezet természetes radioaktivitása, radioaktív anyagok vándorlása környezetünkben,

— a radioaktív anyagok inkorporálása és eltávolítása az emberi szervezetből, a belső dózisterhelések becslése,

— új irányzatok a dolgozókat érő külső sugárzások személyi ellenőrzésében.

A 10 magyar résztvevő 4, nagy érdeklődéssel kísért előadással járult hozzá a kongresszus sikeréhez.

A kongresszus ötödik napja jól megszervezett látogatásoknak volt szentelve. Hat — biofizikai szempontból különösen érdekes — amszterdami és vidéki nagy intézmény, kutatóközpont, gyár között lehetett válogatni és ezekben behatóan tanulmányozni a legkorszerűbb röntgen, gamma és neutron sugárzásokat előállító sugárforrásoktól kezdve a sugárzás, elnyelt dózis és számos más mennyiség mérésére kifejlesztett precíziós műszerekig, kutató eszközökig a különféle kutatási eredmények egész skáláját.

Közvetlenül a kongresszus előtt tartotta az IRPA 12 fős vezetősége szokásos 2 napos évi ülését, melynek sokrétű tárgysorozatából csak egyet szeretnék kiemelni: a nem ionizáló sugárzások (ultrarövid hullámhosszú elektromágneses sugárzások, lézer, ultrahang stb.) használatával kapcsolatos sugárvédelmi, sugázmérési stb., zömmel biofizikai problémák körét. A szétküldött leveleinkre beérkezett válaszok alapján egyértelműen megállapítható volt, hogy ezzel az egyre sürgetőbbé váló igen fontos kérdéssel sem az ICRP, sem az IAEA, sem a WHO stb. nem kíván foglalkozni. Ezért úgy határoztunk, hogy az IRPA felkér egy 8 tagú szakértői bizottságot a kérdés tanulmányozására.

Az IRPA 1976. évi vezetőségi ülésére San Franciscoban került sor a tagság felét szolgáltató Health Physics Society évi kongresszusához csatlakozóan, hogy ilyen módon módjában álljon az IRPA vezetőségének legnagyobb taggyűlése vezetőségével az aktuális kérdéseket közvetlenül megtárgyalni. Az IRPA anyagi

támogatásával sikerült erre az ülésre is kijutnom és a Berkeley-i laboratóriumok tanulmányozásával összesen 2 hetet eltöltenem.

Magyar szempontból az IRPA vezetőségi ülésének legfontosabb határozata az IRPA Tagsági Könyv másodikban történő kiadásának elhatározása volt azzal a kötéssel, hogy annak az 1977. évi áprilisi IV. IRPA Kongresszus előtt meg kell jelennie. A WHO képviselőjének javaslatára ugyanis a kb. 140 oldalas könyvet, mely valamennyi tag nevét és címét is tartalmazza, Magyarországon kellene megkíséríteni kiadni. Ők is így csinálták és igen meg voltak elégedve. Erre, mint az IRPA vezetőségének magyar tagját engem kértek fel egy magyarországi kiadás előkészítésére.

Az Akadémiai Kiadó a könyv kiadását elvállalta és Bujdosó Ernő kollégánkat bízta meg annak szerkesztésével. A nem várt nehézségek egész sorával találtuk szembe magunkat: a több mint 8000 fős tagság címjegyzékének begyűjtése 25 országból, a nem megfelelő hirdetési klisék kicserélése, az abszolút inhomogén anyag szerkesztése, a többszöri korrektúrázás Budapesten, minthogy a kefelenyomatok szétküldésére az 5 kontinensre nem volt időnk, hiszen az utolsó tagnévsort az előirányzott októberi dátum helyett, csak januárban kaptuk meg az illetékes Nagykövetség közbenjárására és a könyvnek 9000 példányban március végére, bekötve meg kellett jelennie stb. Sok tucatnyi telefon, telex, levél a tagegyesületekhez, tárgyalások, alkudozások után néhány tagtársunk önfeláldozó korrektúrázásának, a szerkesztő és az Akadémiai Kiadó bravúros teljesítményének köszönhető, hogy végül is a könyv kiváló minőségben határidőre elkészült és néhány órával C. Polvani IRPA elnöknek Rómából a párizsi kongresszusra való elindulása előtt egy MALÉV gépen megérkezett a római repülőtérre az első 200 példány, majd rövidesen megkezdhetjük a többinek Camionon, vasúton, hajón az 5 világrészbe történő szétküldését is.

Az IRPA IV. Sugárvédelmi Kongresszusát és vezetőségválasztó közgyűlését, mint már említettük 1977 áprilisában Párizsban rendezte meg 1200 résztvevővel, igen gazdag eszköz- és műszerkiállítással, csaknem 500 előadással, melynek anyagát 5 kötetben in extenso a résztvevők jelentkezéskor kézhez kapták.

Sajnos Párizsba csak 8 magyarnak sikerült kijutnia, előadásaik azonban nagy érdeklődést váltottak ki, amire itt nem térhetünk ki.

A közgyűlésen szétosztott évkönyv osztatlan elismerést váltott ki és külön dicséretben is részesültünk. A közgyűlés jóváhagyta a vezetőségnek azt a javaslatát, hogy az IRPA módosítsa alapszabályait és a jövőben az ionizáló sugárzásokon kívül a napjainkban egyre nagyobb jelentőséghez jutó nem ionizáló sugárzásokkal is foglalkozzék. A nemzetközi mezőny legkiválóbb szakembereiből összeállított bizottság a francia Jammet elnökletével vállalta azt a megbízatást, hogy foglalkozik e sugárzások biofizikai és sugárbiológiai aspektusainak elméleti és gyakorlati, elsősorban metrológiai kérdéseivel és megpróbálja az ide vonatkozó ismereteinket az ionizáló sugárzásokra vonatkozó ismereteink szintjére felfejleszteni, tapasztalaton alapuló sugárvédelmi normákat megállapítani.

Megszavazta a közgyűlés az ICRP és ICRU további anyagi támogatását, foglalkozott munkabizottságainak személyi összetételével, megválasztotta új elnökét C. C. Palmiter személyében, valamint a vezetőség néhány új tagját. Szükségesnek találta az 1966 óta változatlan, személyenkénti és évenkénti tagdíjának 1 dollárról 1,5 dollárra való felemelését, foglalkozott a következő nemzetközi és regionális IRPA kongresszusok helyével és idejével.

Az IRPA 1978. évi 2 napos vezetőségi ülését márciusban Bécsben tartotta. Ezen megjelent az ICRP képviselőjében Benninson, az ICRP egyik legrégebb te-

kintélyes tagja is, hogy válaszoljon az ICRP 26 kiadvány megtárgyalásánál felmerülő kérdésekre. A sugárvédelem új fogalmi rendszerét elméleti alapjait, dóziskorlátait és ezek gyakorlati alkalmazását tartalmazó kiadványt formai és tartalmi szempontból egyaránt számos kritika érte. A felmerült kérdésekre nem minden esetben tudott Benninson megnyugtató választ adni és elismerte, hogy hiba volt az ICRP részéről, hogy a tervezetet előzetesen nem küldték meg hozzászólás céljából az IRPA-nak. Megállapodás született arra vonatkozóan, hogy a jövőben az ICRP üléseire meg fogják hívni az IRPA egy képviselőjét is.

Ezen az ülésen került elszámolásra az Akadémiai Kiadó 11 000 dolláros számlája is, amikor ismét nagy elismeréssel nyilatkoztak a vezetőségi tagok az IRPA Tagsági Könyvről és a magyarok munkájáról. Courvisier pénztáros hangsúlyozta, hogy ilyen nagy munkát, amit a magyar kollégák végeztek, a jövőben nem lehet egyik tagegyesülettől sem kérni, viszont ha ezt meg kell fizetni, akkor 1 könyv nem 1,3 dollárba, hanem jóval többbe fog kerülni. Ezért más megoldásra hangzottak el javaslatok. Dönteni csak a jövő évi ülésen fog kelleni.

Az IRPA különböző munkabizottságaiban jelenleg 3 magyar szakember dolgozik: Bozóky László, Fehér István és Tóth Lajos.

A Magyar Tudományos Akadémia III. osztályának keretében működő IRPA Magyar Nemzeti Bizottság tagjai: Bozóky László elnök, Fehér István titkár, Biró Tamás, Bujdosó Ernő, Gács Ferenc, Medveczky László és Sztanyik B. László.

Az elmúlt 3 év során végzett bizottsági munkákból a már ismertetett IRPA Tagsági Könyv kiadásával kapcsolatos munkákon kívül megemlítjük:

- az IRPA különböző bizottságaiban való aktív közreműködést,
- az IRPA-tól kapott információk feldolgozását és továbbítását hazai szakembereink részére,
- hazai szakemberek részvételének kezdeményezését az IRPA kongresszusain,
- kapcsolat tartását és koordinálását az Eötvös Loránd Fizikai Társulat Sugárvédelmi Szakcsoportjával,
- a hazai sugárvédelmi kutatások figyelemmel kísérését, értékelését a bekért beszámolók alapján,
- a Sugárvédelmi Tájékoztató, Sugárvédelmi Mérések és az Environmental Radioactivity in Hungary Bulletin kiadványok szerkesztésének irányítását,
- a sugárvédelmi továbbképzésben és a szakterület közép- és magas szintű „népszerűsítésében” való közreműködést,
- az ICRP 26 ajánlási rendszer részletes elemzését, kritikáját és széles körű ismertetését.

BOZÓKY LÁSZLÓ
az IRPA Magyar Nemzeti
Bizottságának elnöke

A NEMZETKÖZI SUGÁRZÁSKUTATÁSI EGYESÜLÉS (IARR)

A Nemzetközi Sugárzáskutatói Egyesülés (International Association for Radiation Research, IARR) 1979. május hó 13. és 19. között rendezte soronkövetkező, 6. kongresszusát Tokióban. A nemzetközi és idegennyelvű japán folyóiratokban az utóbbi években megjelent közlemények nagy száma és szakmai színvonala a japán sugárfizikai, sugárkémiai és sugárbiológiai kutatási tevékenység igen gyors és örvendetes fellendülését tükrözte. A Nemzetközi Sugárzáskutatói Egyesülés a japán szakembereknek ezt a hozzájárulását a sugárzással foglalkozó tudományágak fejlődéséhez kívánta honorálni azzal, hogy az Európában és Észak-Amerikában tartott, korábbi 5 kongresszus után, 6. kongresszusának megrendezését a Japán Sugárzáskutatói Társaságokra és a Japán Tudományos Tanácsra bízta.

A Kongresszus tudományos programjában 4 plenáris ülést és 20—25 szimpoziumot terveznek lebonyolítani, a szabadon bejelentett előadások ülései mellett. A plenáris ülések fő témái a következők:

- A világ energiaproblémái és a sugárzáskutatás
- Sugárzás, környezeti mutagének és emberi élet
- Hiroshima és Nagaszaki — 35 esztendő vizsgálatainak áttekintése
- A mezonok felfedezésétől a részecske-sugárzások orvostudományi alkalmazásáig.

A szimpoziumok és szabadon bejelenthető előadások témái felölelik a sugárfizika, sugárkémia, sugárbiológia és sugaras medicina minden időszerű kérdését és a hozzájuk csatlakozó interdiszciplináris témaköröket.

Az első Nemzetközi Sugárzáskutatói Kongresszust éppen húsz évvel ezelőtt, 1958-ban tartották Burlingtonban (Vermont, USA). Az elhangzott előadások és viták meggyőzték az összesereglett, különböző alapképzettségű szakembereket, hogy a sugárzás fizikai, kémiai és biológiai hatásának vizsgálatában érdekelt kutatók közötti rendszeres eszmecsere milyen nagymértékben képes elősegíteni a tudomány fejlődését. A Kongresszus azonban nemcsak az információcsere szempontjából volt nagy jelentőségű, hanem megvetette a széles körű nemzetközi együttműködés alapjait is.

Hazai szakembereink négy évvel később, 1962-ben, az angliai Harrogateben rendezett, 2. Nemzetközi Sugárzáskutatói Kongresszuson tünnek fel először a résztvevők és előadók között. Ezen a Kongresszuson határozták el a Nemzetközi Sugárzáskutatói Egyesülés létrehozását. Alapvető feladatának jelölték meg a nemzetközi kongresszusok szervezését és lebonyolítását, a nemzetközi együttműködés előmozdítását és szűkebb témájú, kisebb létszámú szakmai összejövetelek rendezését.

A további kongresszusokat 1966-ban, Cortina d'Ampezzóban (Olaszország), 1970-ben Evianban (Franciaország) és 1974-ben Seattleben (Washington, USA) tartották. Ezekon a kongresszusokon már jelentős számban és szép sikerrel szerepeltek a sugárfizika, sugárkémia és sugárbiológia, valamint az orvosi radiológia magyar szakemberei is.

SZTANYIK B. LÁSZLÓ

AZ ORVOS BIOLÓGIAI ULTRAHANG TÁRSASÁGOK EURÓPAI SZÖVETSÉGÉNEK MUNKÁJÁRÓL

A 2. Európai Ultrahang Kongresszus keretében, a müncheni (NSZK) Sheraton Hotelban, 1975. május 14-én tartotta ülését az Orvosi Biológiai Ultrahang (UH) Társaságok Európai Szövetségének vezetősége és a tagegyesületek küldöttei.

Az elnök (M. de Vlieger, Hollandia), a titkár (H. R. Müller, Svájc) és a nyugati országok pénztárosának (S. Levi, Belgium) beszámolóit után Bertényi Anna, a szocialista országok pénztárosa tartotta meg beszámolóját.

Az első napirendi pont az új tagegyesületek felvétele volt. Csatlakozott az Európai Szövetséghez a dán, a görög, az olasz, a lengyel UH Társaság. Nagy-Britannia, Norvégia és Csehszlovákia UH Társaságát feltételesen szintén felvette a Szövetség. Így már négy szocialista ország tartozik a Szövetséghez; Magyarország és az NDK ui. alapító tagok.

Néhány alapszabály-módosítás megszavazása után új alelnököt választottunk a lengyel Filipczynski professzor személyében. A régi alelnök, W. Buschmann (NSZK) lemondott.

A vezetőség tagjává választottuk az olasz UH Társaság titkárát, Alvisi professzort. Ő rendezti a 3. Európai UH Kongresszust 1978-ban Bolognában.

Az UH Világszövetség Első Kongresszusa alkalmával 1976-ban San Franciscóban tartotta az Európai Szövetség következő ülését, melyen azonban Szekciónk tagjai közül senki sem tudott részt venni. Az elnöki tisztséget ekkor vette át a holland M. de Vliegertől az olasz C. Alvisi.

Az Orvosi Biológiai UH Társaságok Európai Szövetségének következő vezetőségválasztó ülését a 3. Európai UH Kongresszus keretében tartják majd Bolognában 1978 októberében. Ennek előkészítése érdekében a vezetőség 3 tagja (Alvisi, Müller, Levi) 1978. május 27-én a svájci Bernben megbeszélést tartott. A tervezett alapszabály-módosításokat megküldték a nemzeti UH Társaságok vezetőinek véleményezés céljából.

Az Európai Szövetségnek saját folyóirata nincs. Az UH Világszövetség folyóiratát, melynek címe *Ultrasound in Medicine and Biology*, már Szekciónk is megrendelte, az a budapesti MTE SZ székében tagjaink rendelkezésére áll majd.

BERTÉNYI ANNA,
az Európai Szövetség
vezetőségi tagja

AZ EÖTVÖS LORÁND FIZIKAI TÁRSULAT ÉS A BIOFIZIKA

Világjelenség a fizikusok érdeklődésének élénkülése biológiai problémák iránt. Sokan azok közül, akik egyértelműen a fizika területére eső eredményes kutatásukért kaptak fizikai Nobel-díjat, ma biológiai kérdésekkel foglalkoznak: Cooper, Giavert, Glaser, Josephson — hogy csak az utóbbi évek Nobel-díjasait említssem.

Az Eötvös Egyetem fizikus hallgatóinak KISZ-szervezete hivatalosan kérte, hogy a fizikus hallgatók rendszeresen kapjanak biológia kollégiumokat, hiszen a végzős fizikusok jelentős hányada már ma is biológus munkahelyekre kerül. (Ez a szám egyharmada a szilárdtest-fizikai pályára kerülőknek, és kb. megegyezik a magfizikusokéval.) A fizikai tanszékek és kutatóintézetek szemináriumain szaporodnak a biológiai témák, fizikus és biológus előadók révén egyaránt. Érdekes és csábító feladat volna ennek a jelenségnek az analízise. Nyilván a fizika univerzális érvényű alaptudomány jellege, a fizikusok egzakt kutatási módszereinek hatóereje magyarázza, hogy a kvantummechanikai forradalmat követően a kémiai anyagszerkezet, a molekuláris biológiai forradalmat követően a biológiai anyagcsere, a genetika, az idegrendszer kutatása vonzotta a fizikusokat. Ezekben a biológiai területeken honosították meg a fizikai vizsgálati módszereket, és érték el ezáltal sikereket. Ugyanakkor megőrizték a fizikai kutatás egzaktágát, így továbbra is hivatásukhoz hű fizikusok maradhattak.

Az Eötvös Loránd Fizikai Társulat konferenciáin ismételtelen előtérbe kerültek az egzakttá váló biológia alapkérdései. A Statisztikus Fizikai Szakcsoport ülésein tükröződik az a megközelítés, amelyet az élet mibenlétét statisztikus termodinamikai módszerekkel kutató Eigen, Haken, Prigogine nevei fémjeleznek. Haken, a színenergetika megalkotója ismételtelen járt a Szakcsoportban, és nagyhatású előadást tartott a IUAP Statisztikus Fizikai Kongresszusán 1974-ben (Budapest) Egy másik kiemelkedő esemény volt ezen a téren az első nemzetközi konferencia a szerves félvezetőkről (Széplak), amelyet az ELFT Statisztikus Fizikai Szakcsoportja és Szerves Kondenzált anyagok Szakcsoportja rendezett közösen, rajta részt vett a Nobel-díjas Bardeen is, valamint a Landau-iskola legkiemelkedőbb képviselői.

A hazai fizikusok igényeit elégítette ki 1977-ben a Neurobiológia Fizikusoknak témájú nyári iskola (Visegrád), Keszthelyi Lajos szervezésében. Az iskolán mintegy 70 élvonalbeli fizikus hallgatta és vitatta meg a téma legkiválóbb biológus szakértőinek — köztük Szentágothai Jánosnak — az előadásait. A fizikusok számára a tanulást Károlyházy Frigyes elméleti fizika professzor vonta le.

Az Eötvös Társulat Oktatási Szakcsoportja — a Magyar Kémikusok Egyesülete és a Magyar Biológiai Társaság közreműködésével — rendszeresen szíven viseli a gimnáziumi természettudományos nevelés továbbfejlesztésének, a szűk, szakbarbár elszigeteltség feloldásának, az új tantervek megvalósításának feladatait. Ezeken az összejöveteleken, konferenciákon részt vettek többek közt Gosztonyi János ok-

tatási államtitkár, Erdey-Grúz Tibor és Szentágothai János, az Akadémia elnökel, Ajtai Miklós a MTESZ elnöke, Törő Imre, a Magyar Biológiai Társaság elnöke, legtöbbször nem is mint tudománypolitikusok, hanem mint kémikus és biológus szakemberek. Az „Anyagfejlődés '75” konferencia (Sárospatak) központi témája a légkör evolúciója volt, többek közt Balog János és Venezianer Pál voltak biológus előadók és Szentágothai János diszkusszió vezető. Az „Anyagfejlődés '76” konferencián (Nagykanizsa) a második főtétel volt a központi téma, az előadók közt Orosz László, Ács Tamás és mások képviselték a téma biológiai vonatkozásait. A kvantumkémiai foglalkozó „Anyagfejlődés '77” konferenciát (Győr) Vida Gábor, Gánti Tibor előadásai tették teljessé molekuláris genetikai vonatkozásban, és Törő Imre zárta be. Az „Anyagfejlődés '78” konferencia aratta talán a legnagyobb közönségsikert (Jászberény) bestseller témájával: az élet eredete. Ezen az ELTE és SOTE fizikus, kémikus, biológus professzorai (köztük Vida Gábor és Garzó Tamás) tartottak előadásokat ugyanarról a témáról, különböző oldalakról világítva meg az élet eredetének és mibenlétének mély kérdését, amely talán napjaink legkihívóbb tudományos problémája. Az „Anyagfejlődés '79” tervezett témája ismét interdiszciplináris: a szabályozás, amely az automatizálástól és számítógépektől az idegrendszeri és ökológiai szabályozásig terjed. E tanácskozások nem csupán érdekes interdiszciplináris vitákat váltottak ki. Rajtuk az oktatáspolitikusok és az új tankönyvek írói is részt vesznek, ezért eredményeik az 1972. évi Közoktatási Párthatározat nyomán kidolgozott új gimnáziumi tananyagban is tükröződni fognak.

A magyar fizikusok legszélesebb rétegeihez eljutó információforrás a Fizikai Szemle. Az olvasóktól kapott információk szerint ebben is a legolvasottabbak közé tartoznak a biológiai vonatkozású írások. A légkör evolúciójával foglalkozó különszámot (1975. december) biológusok körében is szívesen olvasták. Csak illusztrációként soroljuk fel az elmúlt két év legfontosabb biofizikai—biológiai vonatkozású cikkeit: Növényi szimmetriák (Bérczi Szaniszló), A genetika kollinearitási tétele (Dudás Brigitta), A napenergia hasznosítása (Keszthelyi Lajos), Fizikai gáz-elemzés az orvosi kutatásban (Berecz István stb.), A gén és a cisztron (Orosz László), Az élet termodinamikája (Ilja Prigogine), Kvantum-biofizika (B. Pullmann), Elektronok szerepe az életjelenségekben (Szent-Györgyi Albert), Ipari zaj (Tarnóczy Tamás), Populáció-genetika (Ács Tamás), Sugárvédelem atomerőműveknél (Bozóky László), A fény és az evolúció (Gánti Tibor), Esztétikai bionika (Greguss Pál), Önszervező struktúrák (H. Haken), Rezonanciaszórás biológiai alkalmazásai (Horváth László), Genetikai analízis (Orosz László), Érzet és inger (Tarnóczy Tamás), Molekulától az életig (Törő Imre). Ehhez hasonló gyakorisággal (majd minden alkalommal) találhatók biofizikai és egzakt biológiai cikkek a többi számokban is.

A biofizikusok, biokémikusok, biológusok és fizikusok együttműködése előtt új lehetőséget tár fel, hogy tudományos egyesületeik a Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetségében tagegyesületként egymás mellé kerültek. Ez az együttműködés szervezeten is segíthet abban, hogy a magyar fizikusok aktívan részt vehessenek a tudományos kutatás napjainkban talán leginkább mozgásban levő területének feltárásában: az élő állapot egzakt megértésében.

MARX GYÖRGY,
az Eötvös Lóránd
Fizikai Társulat elnöke

A MAGYAR BIOKÉMIAI TÁRSASÁG

A Magyar Biokémiai Társaság (MBKT) a Magyar Biofizikai Társaság testvér szervezete. Nem sokkal a Magyar Biofizikai Társaság után, 1962-ben kezdte meg működését az MTA felügyelete alatt (1977-től tagja a METESZ-nek).

A Magyar Biokémiai Társaság célja alapszabályában következőképpen fogalmazódik meg:

A Társaság a magyar biokémikusok és a határterületei tudományokkal foglalkozók önkéntes egyesülése, amelynek célja a biokémiai művelődés előbbrevitele társadalmi úton, szocializmust építő hazánkban.

Feladata:

- a) a biokémiai kutatás ápolása és fejlesztése;
- b) a biokémiai oktatás előmozdítása;
- c) a biokémia alkalmazásának előmozdítása;
- d) e feladatokat érintő elvi, szervezési és világnézeti kérdések figyelemmel kísérése, illetve propagálása;
- e) a Társaság képvisellete nemzetközi tudományos szervezetekben és a nemzetközi tudományos kapcsolatok ápolása az a), b), és c) pontokban kifejtett területeken, elsősorban a szocialista országokkal.

Társaságunk tagjainak aktivitására támaszkodva igyekszik ezen feladatainak eleget tenni. A tagság érdekeit következő főbb utakon kívánjuk szolgálni:

- időszakosan megjelenő és minden tagunkhoz megküldendő tájékoztatónkkal, továbbá a biokémiai oktatást és a biokémiai továbbképzést segítő kiadványainkkal,
- a Társaság szakosztályaiban folytatott munkának megreformálásával, rendszeres lehetőséget adva a fiataloknak eredményeik bemutatására Szakosztályunkon klubdelutánok keretében,
- a továbbképzés különböző formáival (tanfolyam, nyári iskola stb.) kapcsolatban felmerült igényeknek a társadalmi igényekkel összhangban történő kielégítésével,
- a különböző tematikájú, időtartamú és hatáskörű tudományos rendezvények összehangolt és tervszerű szervezésével,
- a nemzetközi kapcsolatok kiszélesítésével — elsősorban a szocialista államok biokémiai társaságai tekintetében,
- a Magyar Tudományos Akadémia Biológiai Tudományos Osztálya mellett működő Biokémiai Bizottsággal, a Magyar Biofizikai Társasággal, a Magyar Biológiai Társasággal való együttműködés révén.

A Magyar Biokémiai Társaságban hat szakosztály működik. A Magyar Biokémiai Társaság tagja az Európai Biokémiai Egyesületek Szövetségének (FEBS), melynek 1974. évi kongresszusát mintegy 3000 résztvevővel Budapesten rendezte. Tagságunk a hazai biokémiát érintő eseményekről, az egyes kutatóhelyeken folyó munkákról, a nemzetközi rendezvényekről stb., a negyedévenként megjelenő Biokémia című tájékoztató útján értesül.

GUBA FERENC,
az MBKT elnöke

BAGDYI DÁNIEL,
az MBKT főtítkára

BESZÁMOLÓ

A MATE ORVOSTECHNIKAI SZAKOSZTÁLY TEVÉKENYSÉGÉRŐL

A Méréstechnikai és Automatizálási Tudományos Egyesület (MATE) Orvostechnikai Szakosztálya az 1975-ben megjelent Értesítőben közölt beszámolója óta tovább tevékenykedett az orvosok és műszakiak közötti együttműködés javítása érdekében. E tevékenység során számos különféle rendezvényen kíséreltük meg a határterület speciális problémáinak feltárását és az együttműködés hatékonyságának az emelését. Talán nem érdektelen, ha néhány rendezvényünkről bővebben is szólunk.

1976 júniusában Szolnokon rendeztük meg a X. Orvostechnikai Szimpoziumot. Ezen az újszülött respiráció orvostechnikai kérdéseit tárgyaltuk meg. A témának az adott különleges időszerepét, hogy abban az időben hoztak létre hazánkban egy perinatális-neonatalis intenzív ellátási hálózatot a légzési problémákkal küzdő újszülöttek ellátására. Ez az induló hálózat sok orvostechnikai kérdést vetett fel, és e kérdések egy részével éppen ezen a szimpoziumon találkoztak össze az illetékes szervek.

1977. október 24. és 28. között került sor szakosztályunk legnagyobb eseményére, a IV. Orvostechnikai Konferencia és Kiállítás megrendezésére. A konferencián közel 300 előadás hangzott el 21 szekcióban. Az előadásoknak mintegy a felét külföldi előadók tartották. A konferencián az egészségügyi tárca, a hazai orvostechnikai ipar és az International Federation for Medical and Biological Engineering képviselőit is üdvözölhettük.

Bár többször hangzik el az a vélemény, hogy a nagy konferenciáknak lejárt az ideje, mi mégis azon a véleményen vagyunk, hogy időszakonként szükség van egy összegező, felmérő jellegű rendezvényre is. Az 1967-ben indult konferenciasorozat elismert feladatot lát el az orvostechnika hazai fejlődésének felmérésében, a távolabbi célok kitűzésében és a nemzetközi méretű összehasonlításban.

Éppen ezért törekedtünk arra éppen a Magyar Biofizikai Társasággal vállalva, hogy megszerezzük az International Federation for Medical and Biological Engineering 1982-ben sorra kerülő 13. nemzetközi konferenciájának rendezési jogát. Az MBFT az ötlet felvetésétől támogatta törekvéseinket, és nem rajtunk múlott, hogy végül is a nemzetközi föderáció nem a mi javaslatunkat fogadta el, hanem az NSZK nemzetközi egyesületét. Így az 1982-es konferencia Hamburgban kerül sorra.

A legutóbbi beszámolóink óta alakítottunk egy új szakcsoportot (főiskolai és egyetemi hallgatói szakcsoport) azzal a céllal, hogy a műegyetemi és orvosegyetemi hallgatókat már egyetemista korukban bevonjuk szakosztályunk munkájába, és felkeltsük érdeklődésüket az orvostechnika iránt. Ugyancsak újszerű szervezési eredménynek tekintjük a Perinatális Szekció létrehozását. Ebben az interdiszciplináris szervezetben a Magyar Nőgyógyász Társaság és a Magyar Gyermekgyógyász Társaság vesz részt szakosztályunk mellett. A Perinatális Szekció a perinatális medicina határterületi problémáival foglalkozik, és a korábban már említett perinatális-neonatalis intenzív centrumok hálózatának kíván a társadalmi-tudományos háttere lenni.

Szakosztályunk munkájának még számos érdekes részletkérdését említhetnők. Úgy hisszük azonban, hogy az elmondottak is kellőképpen kifejezik céljainkat és törekvéseinket. Ehhez a részleteiben is izgalmas tevékenységhez kérjük az MBFT

további támogatását és együttműködési szándékát. Meggyőződésünk, hogy a szorosabb együttműködés még hatékonyabbá teheti a két szervezet munkáját. A hatékonyabb együttműködés reményében köszöntjük az MBFT minden vezetőjét és tagját.

KATONA ZOLTÁN,
az Orvostechnikai Szakosztály elnöke

A NEUMANN JÁNOS SZÁMÍTÓGÉPTUDOMÁNYI TÁRSASÁG TEVÉKENYSÉGÉRŐL

A Neumann János Számítógéptudományi Társaság (NJSZT) — a Magyar Biofizikai Társasághoz (MBT) hasonlóan — a Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetsége (MTESZ) tagegyesületeként működik. Munkája számot tarthat Társaságunk tagjainak érdeklődésére is.

Az NJSZT tevékenysége elsősorban arra irányul, hogy — az információ-feldolgozás különböző területein dolgozó szakemberek összefogása révén — elősegítse a számítástechnikai kultúra hazai elterjesztését és a Számítástechnikai Központi Fejlesztési Program megvalósításával kapcsolatos szakmai-társadalmi feladatok végrehajtását. E célok elérése érdekében az NJSZT szakosztályai, bizottságai és területi szervei rendszeresen szerveznek előadásokat, konferenciákat, belföldi tanulmányutakat, klubfoglalkozásokat, vitadélutánokat és kerekasztal-megbeszéléseket.

Az NJSZT szakosztályai:

- Mesterséges intelligencia és alakfelismerési szakosztály
- Operációkutatási szakosztály
- Orvos-biológiai szakosztály
- Programozási rendszerek szakosztály
- Rendszerelméleti szakosztály
- Rendszerszervezési és informatikai szakosztály
- Számítógéptechnikai szakosztály
- Számítóközpont vezetési szakosztály
- Felhasználói kör

Az NJSZT bizottságai:

- Ellenőrző bizottság
- Ifjúsági bizottság
- IFIP (International Federation for Information Processing) bizottság
- Nemzetközi kapcsolatok bizottsága
- Publikációs és terminológiai bizottság

Az NJSZT területi szervei:

A megyékben, egyes városokban és egyes intézményekben működő szervezetek.

Mivel a szakosztályok és területi szervek széles körű munkáját még vázlatosan is hosszú lenne felsorolni, csak azt a szakosztályt ismertetjük egy kissé részletesebben, amelynek tevékenysége legközelebb áll az MBT tagjainak érdeklődéséhez.

Az orvos-biológiai szakosztály rendezvényei révén szoros kapcsolatot igyekeznek teremteni azok között a szakemberek között, akik számítástechnikai módszereket alkalmaznak a biológiában, az orvostudományban és a gyógyszerészetben. A rendezvények között kiemelkedő helyet foglal el az NJSZT Csongrád megyei szervezétével közösen, 1970 óta évente megrendezett „Számítástechnikai és kibernetikai módszerek alkalmazása az orvostudományban és biológiában” c. kollokvium. Ezen a „Neumann-kollokvium” néven is közismert, mindig december első hetében tartott háromnapos rendezvényen az MBT tagjai közül is többen rendszeresen részt vesznek.

Az előadások tárgyköre felöleli a különböző fiziológiai jelek analizését, matematikai modellek vizsgálatát, keringésfiziológiai vizsgálatokat, szcintigramok számítógépes feldolgozását, egészségügyi és kórházi információs rendszerek ismertetését. Figyelemmel kísérve a kollokviumok anyagát, hű képet lehet alkotni a hazai számítástechnika orvos-biológiai alkalmazásairól és arról a fejlődésről, amely az évek során e területen végbement.

Az utóbbi években már 2 szekcióban rendezett kollokviumon elhangzó előadások — amelyek egy részét, elsősorban a szocialista országokból meghívott külföldi előadók tartottak — nyomtatásban is megjelennek. Pl. az 1976. évi kollokvium adatai: 185 fő vett részt a kongresszuson; a bejelentett előadásból 67-et fogadtak el; a kollokvium anyaga 699 old. terjedelemben, 200 példányban jelent meg az NJSZT kiadványaként.

Az 1976-os kollokvium résztvevői kegyelettel emlékeztek meg Kalmár László akadémikusról, e rendezvénysorozat kezdeményezőjéről és szellemi irányítójáról, aki ezen a kollokviumon, 1976. aug. 2-án bekövetkezett halála miatt már nem vehetett részt.

Az orvos-biológiai szakosztály tevékenysége során, a MOTESZ és más szervezetekkel közösen szervezett rendezvényeken sor került neurobiológiai, keringésvizsgáló és kórházi adatfeldolgozási témákról tartott klubdelutánokra és előadásokra is, továbbá munkamegbeszélést tartottak a „Számítástechnikai és matematikai módszerek gyógyszerkinetikában” címmel.

Az orvos-biológiai szakosztály egyetemi hallgatók részére meghirdette és értékelte a „Számítógépek és számítástechnikai eljárások a biológiában és az orvostudományban” című pályázatot, és megszervezett egy kerekasztal megbeszélést, amelynek témája a medikus, biológus és gyógyszerész hallgatók számítástechnikai képzése volt.

Az orvosbiológiai szakosztály, az NJSZT többi szakosztályához hasonlóan, természetesen még sok más, szakmai profiljuknak megfelelő rendezvénnyel igyekeznek hozzájárulni a hazai számítástechnika fejlődéséhez. Ezt a célt szolgálja még a nemzetközi kapcsolatok fejlesztése, rendszeres pályázatok ill. pályadíjak kiírása és az a munka is, amely két szakmai lap, az Információ—Elektronika és a Számítástechnika — ezt az utóbbit minden NJSZT tag havonta megkapja — szerkesztőségében folyik.

Az NJSZT évente tart közgyűlést, melyen az elmúlt év munkájáról és a következő év feladatairól szóló beszámoló megvitatásán kívül sor kerül a Neumann János emlékérem átadására is. Az emlékéremmel, az alapszabály szerint évente maximum három, a számítógéptudományok terén kiemelkedő érdemeket szerzett szakembert tüntethet ki az NJSZT elnöksége.

Az NJSZT fontos és állandó feladatának tekinti, hogy szoros együttműködést alakítson ki a MTESZ tagegyesületeivel és hogy a maga eszközeivel minél nagyobb mértékben elősegítse a természettudományos és műszaki haladást hazánkban.

BIRÓ GÁBOR

A MTA BIOFIZIKAI SZAKBIZOTTSÁGÁNAK MUNKÁJÁRÓL

A 13 tagú Biofizikai Bizottság egyike az MTA Biológiai Tudományok Osztálya megbízásából tevékenykedő 9 szakbizottságnak. Mint minden szakbizottság, megbízásait az Osztálytól kapja, annak irányítása alatt tevékenykedik és az Osztálynak számol be tevékenységéről. Feladata a biofizikai tudományág területén hazánkban folyó tudományos munka, oktatási és publikációs tevékenység ill. ismeretterjesztés stb. szakmai felügyelete, valamint az Osztály részére e területeken a tanácsadói tevékenység ellátása. A Bizottság ennek megfelelően — az Osztály megbízása alapján — szakmailag véleményezi a biofizikai kutatóhelyek ötéves kutatási terveit és kutatási beszámolóit, javaslatokat készít az Osztálynak a tudományszakkal kapcsolatos kérdésekben.

A Bizottság tagjait az Osztályelnök bízta meg 3 éves időtartamra. A jelenleg működő Biofizikai Bizottság megbízatása az 1976—1979. közötti 3 éves időtartamra, az 1979. évi akadémiai tisztújításig érvényes. A Bizottság személyi összetétele a következő:

- Elnök: Ernst Jenő akadémikus
- Titkár: Niedetzky Antal kandidátus
- Tagjai: Damjanovich Sándor kandidátus
Gyarmati István a tud. doktora
Keszthelyi Lajos a tud. doktora
Marx György akadémikus
Rontó Györgyi kandidátus
S. Rózsa Katalin a tud. doktora
Szalay László a tud. doktora
Széphalmi Géza kandidátus
Sztanyik B. László kandidátus
Tarján Imre akadémikus
Tigyi József akadémikus

A Bizottság általában kéthavonta tart ülést.

A Bizottság tevékenysége során feladatának tartotta, hogy a hazai biofizika legfelsőbb szakmai fórumának szerepét eredményesen töltsse be, gondoskodjék az utánpótlás biztosításáról, a szakmai továbbképzés lehetőségeit fejlessze és biztosítsa.

Fontos feladatunknak tartottuk a biofizika hazai és nemzetközi helyzetének folyamatos figyelemmel kísérését, értékelését és ezek tapasztalatainak felhasználásával a teendők meghatározását. Az említett feladat megvalósítása céljából a Bizottság 8 munkacsoportot küldött ki, ezek az alábbiak:

1. Anyagtranszport munkacsoport (Vezetője: Vető Ferenc)
2. Izomműködés munkacsoport (Vezetője: Guba Ferenc)
3. Ingerületkutatási munkacsoport (Vezetője: S. Rózsa Katalin)
4. Radiobiofizika munkacsoport (Vezetője: Niedetzky Antal)
5. Fotobiológiai munkacsoport (Vezetője: Szalay László)
6. Kvantumbiológiai munkacsoport (Vezetője: Keszthelyi Lajos)
7. Biokibernetikai munkacsoport (Vezetője: Damjanovich Sándor)
8. Elméleti biofizikai munkacsoport (Vezetője: Gyarmati István)

A munkacsoportok a Bizottság által jóváhagyott feladattervek alapján végzik tevékenységüket. Folyamatosan figyelemmel kísérik a szakterületükön folyó mun-

kát és képesek lesznek aktív segítséget nyújtani a kutatási beszámolók szakmai elbírálásához a Bizottságnak.

A korábbi időszak gyakorlatának megfelelően szoros és aktív munkakapcsolat állott fenn a Bizottság és a Magyar Biofizikai Társaság elnöksége között. A Bizottság és tagjai aktívan részt vettek a Magyar Biofizikai Társaság IX. (Pécs, 1977. jún. 30.—július 2.) — a Biokémiai és az Élettani Társaságokkal közösen rendezett — vándorgyűlésének szakmai előkészítésében és szervezésében. A Bizottság értékelte a vándorgyűlés munkáját.

Az 1977. évben fontos tevékenységnek minősíthető a sokszerzős „Biofizika” c. kézikönyv 2. kiadása nyomdai munkáinak befejezése és a 2. kiadás megjelentése. E munkában a Bizottság tagjai igen jelentős és aktív szerepet vállaltak, mint társszerzők; a könyv szerkesztője a Bizottság elnöke, technikai szerkesztő a Bizottság titkára. A könyvnek jelentős szerepet szántunk a biofizika területén dolgozó szakemberek képzése és továbbképzése szempontjából.

A Bizottság kezdeményező lépéseket tett a nemzetközi biofizikai irodalom folyamatos áttekintésének és referálásának megoldása érdekében. E próbálkozásunk — egyelőre — megoldatlan.

Továbbra is problémaként jelentkezik a biofizika hazai oktatásának kérdése, bár ebben az irányban — nem kis részben a Bizottság kezdeményezésére és támogatásával — fejlődés volt tapasztalható az elmúlt években. Továbbra is szükséges a tudományterület propagálása az ismeretterjesztés szintjén, ahol igen jelentős elmaradás tapasztalható.

NIEDETZKY ANTAL,
a Biofizikai Szakbizottság
titkára

A MAGYAR MEMBRÁNKUTATÓK FÓRUMA

A hazai membránkutatók történetében 1972 nagy jelentőségű év volt. Ez év tavaszán rendezték meg az NDK-beli Reinhardtsbrunnban a szocialista országok első Membrán Transzport Konferenciáját. A magyar delegáció tagjai itt döbbsen-tek rá arra, hogy a modern membránkutatók multidiszciplináris jellege sürgetően írja elő számunkra azt, hogy az érdekelt különböző szakmák képviselői továbbképezzék egymást saját tudományterületükön. Rájöttünk arra, hogy ilyen típusú továbbképzés nélkül menthetetlenül elmaradunk a nemzetközi élmezőnytől. Elhatároztuk, hogy évente legalább egy alkalommal megrendezzük a hazai membrántranszport konferenciát, elsősorban továbbképző jelleggel és annak anyagát írásban is hozzáférhetővé tesszük minden érdeklődő számára. Az elhatározást tettük követte: még 1972-ben megrendeztük Tihanyban első konferenciánkat, 1973-ban pedig kétszer is találkoztunk. 1974 óta minden év őszi vagy tavaszi keretében sor kerül konferenciánkra. Találkozónk minden alkalommal nagyon hasznosak voltak. Egyrészt kölcsönösen tanultunk egymástól akkor, amikor a matematikus, fizikus, biofizikus, biokémikus, botanikus, morfológus, fiziológus és farmakológus kollegák — hogy csak a legfontosabb szakmák képviselőit említssem — ismertették a memb-

ránkutatás saját szakterületükön belüli problémáit, másrészt a rendezvények kitűnő alkalmat nyújtottak arra, hogy a „Bioreguláció” c. országos szintű kutatási főirány Koordináló Tanácsának időközben megalakult Biomembrán Plénuma itt tartsa rendszeres összejövetelét, munkabeszámolóit és tervbeszámolóit. Nem véletlen, hogy a kezdeti 40-es létszám az évek során százra emelkedett, így a tihanyi Biológiai Kutató Intézet könyvtára már szűknek bizonyult. Ezért 1977 óta Sümegen rendezzük a találkozót.

A konferenciák lehetővé tették, hogy a résztvevők egymás munkáját alaposan megismerjék, azt kritikájukkal és tanácsaikkal segítsék, módszertani tapasztalataikat egymásnak átadják. Sikerült megteremteni a különböző munkacsoportok közötti együttműködés feltételeit is, ezek első eredményei már közlésre is kerültek. A konferenciák anyagát az MTA Biológiai Osztályközleményekben rendszeresen közöljük, ezzel segítséget kívánunk nyújtani a biomembránok és transzportfolyamatok újabb eredményei iránt érdeklődőknek, elsősorban a kezdő fiatal kutatóknak, mind tematikai, mind módszertani vonatkozásban.

Minden konferencián többek között egy-egy nagyobb téma is megvitatásra került: így több alkalommal is szó volt a különböző transzportfolyamatok termodinamikai alapjairól, transzportkinetikai modellekről, a membránok ultrastruktúrájáról, az ion- és nem-elektrolit transzportfolyamatokról, membrán carrier rendszerekről, a membránológia elektrofiziológiai vonatkozásairól stb. Összefoglaló jelleggel tekintettük át az egyes konferenciákon a különböző ATPázok működését, a membrán izolálási eljárásokat, a mesterséges membránokkal kapcsolatos vizsgálatokat, a biomembránok módosítására és jelölésére szolgáló technikákat, a növényélettan membrán vonatkozásait, a kalcium szerepét, a kolineszterázok jelentőségét a membránok működésében.

GÁRDOS GYÖRGY

A II. EURÓPAI „ULTRAHANG AZ ORVOSTUDOMÁNYBAN” KONGRESSZUS

(München, 1975. május 12—16.)

A Kongresszust az Orvos-Biológiai Ultrahang Társaságok Európai Szövetsége és a Münchener Ludwig-Maximilian Egyetem Orvosi Kara közösen rendezte meg.

Ez az Európa Kongresszus a résztvevők számát (kb. 800) és nemzetiségét tekintve inkább világgongresszusnak felelt meg.

A 232 előadás közül

5 fizikával

10 az ultrahang (UH) biológiai hatásával

24 módszertani és készüléktechnikai fejlesztéssel

4 standardizálással

20 a Doppler elven alapuló vizsgálómódszerekkel

11 szemészetrel

33 ideg-elmegyógyászattal

39 belgyógyászattal

31 cardiológiával

43 szülészeti—nőgyógyászattal

12 pedig egyéb témával (végtagok, gerinc, urológia, gégszét) foglalkozott.

Feltűnő, hogy a készülékek *standardizálásának* problémája, amely néhány éve még az érdeklődés középpontjában állt, mennyire háttérbe szorult: mindössze 4 előadás foglalkozott vele.

Jól megfigyelhető volt a *Doppler elven* alapuló vizsgálómódszerek gyors elterjedése az utóbbi időben, főleg a szülészeti, neurológia és cardiológia területén. Hazánkban — Ajkán — a szemészek is alkalmazzák a Doppler UH technikát.

Előtérbe kerültek a *mozaikélekes vizsgáloéjek*. Előnyük, hogy az ún. B- (met-szeti) -képet valós időben („real time”) ábrázolják, tehát *mozgó szervek* regisztrálására alkalmasak. Hátrányuk egyelőre a kis felbontóképesség.

A készüléktechnikai újdonságok között vezet az ún. *grey-scale* azaz tónusos ábrázolás, mely egyesíti az A- és B-kép előnyeit. A hagyományos B-képen ui. veszendőbe megy az A-képen látható amplitúdó-magasság hordozta információ. A grey-scale ezen úgy segít, hogy a különböző nagyságú amplitúdókat a képernyőn a szürkének különféle árnyalatai vagy különböző színek jelölik. A színes változat, amely ugyancsak eléggé elterjedt, szemléletesebb, de nem ad több információt, mint az eredeti grey-scale technika.

A már rutinszerű klinikai UH diagnosztikai vizsgálatok kritikai elemzése is sok tanulsággal szolgált. A *szemészek* pl. rájöttek arra, hogy feltétlenül szükséges az ép viszonyok echogrammjának statisztikai szórását tanulmányozni mielőtt kóros eseteket diagnosztizálunk. Ez leginkább az orbita diagnosztikára érvényes. — A készüléktechnika fejlődése a szemészetben is érezteti hatását.

Első ízben hangzott el kongresszuson előadás a *psychiatriában* alkalmazott UH

diagnosztika tárgyköréből. Elmebetegek, idős emberek és alkoholisták agykamra tágasságát és az agyi atrophia fokát mérték UH-gal.

Az UH diagnosztikai *pathológia* igyekszik összefüggéseket keresni az UH terjedési paramétereit és a szöveti szerkezet között. Célja a szövettani differenciáldiagnosztika. Úttörője az angol Hill volt.

Az UH diagnosztikai pathológia új irányzata, melyet a magyar Greguss Pál indított el, *a szövetek által szórt UH-ok koherens akusztó-optikai adatfeldolgozása*. Greguss előadásának lényege: mivel az UH-ok olyan koherens sugárzások, mint a lasersugarak, elvileg hasonló adatfeldolgozás alkalmazható, mint a koherens optikában.

A kongresszus *szervezése* kifogástalan volt. Az előadások a Sheraton Szállóban két teremben folytak egyidejűleg, legnagyobb részét angol nyelven. Sajnálatos, hogy a 4 bejelentett magyar előadás közül 2 elmaradt az előadók távolléte miatt.

A kongresszus tartama alatt állandó *műszerkiállítás és -bemutató* volt a Sheraton Hotel helyiségeiben. Ugyanitt folyt az UH-gal foglalkozó orvosi szakkönyvek és folyóiratok árusítása is.

A társadalmi és kulturális programok (fogadás, műsoros bajor est, színház- és operalátogatások) is igen kellemesek voltak. Különleges élményt nyújtott a tutajkirándulás az Isar folyón, mely méltó befejezése volt az igen jól sikerült Európa Kongresszusnak.

BERTÉNYI ANNA

V. NEMZETKÖZI BIOFIZIKAI KONGRESSZUS

(Koppenhága, 1975. augusztus 4—9.)

Az V. Nemzetközi Biofizikai Kongresszus Koppenhágában a 3 évenként tartott nagy seregszemlék sorában feladatát teljesítette. Elég széles spektrumát bemutatta a mai kutatási irányoknak, bár az előző moszkvai kongresszushoz képest mind a résztvevők száma, mind az ismertetett anyag lényegesen csökkent. A kongresszusnak kb. 1100 résztvevője volt, szemben a moszkvai 2800-al. A szocialista országokat kb. 120 kutató képviselte, 40 a Szovjetunióból és 10-en voltunk hazánkból.

A helyi szervező bizottság tagjai voltak: O. Maaloe, M. Faber, J. Lowy, J. C. Skou, O. Sten-Knudsen, H. H. Ussing, N. A. Thorn.

A kongresszus Koppenhága külvárosában, a Bella Centret nevű rendezvénykomplexumban zajlott le. Itt megfelelő légkondicionált termek, étterem, bár, bank, postahivatal, műszer- és szakkönyvkiállítás együttesen állt rendelkezésre. A különböző belvárosi szállodákból autóbusszal jártunk ki.

A 19 szimpozium keretében kb. 60 referátum hangzott el. Kiselőadások nem voltak, ellenben a 3 délután bemutatott 641 poster — témák szerint csoportosítva — jó lehetőséget adott érdemi diskusszióra, különnyomatcserére, ismerkedésre az azonos problémakörrel foglalkozó kutatók között.

A 19 szimpoziumból 9 a membránkutatások témakörét ölelte fel: aktív ion

transzport, a fehérje szerepe a membránban, membránok töltés transzportja, a membránok reológiája, elektromos potenciál viszonyok, ioncsatornák-ionoforok-zaj, spektroszkópiás membránvizsgálatok, membránstruktúra és -dinamika, elektromos és kémiai izgalom. Az ide tartozó postereket is beszámítva a kongresszus egész anyagának kb. 1/3-át a membrán kérdése töltötte ki. A referátumok és posteretek számát tekintve a többi téma hozzávetőleg a következő sorrendben szerepelt: a sugárhatás biofizikája, makromolekulák-enzimek, spektroszkópiás vizsgálatok, kontrakciós folyamatok, ingerületi jelenségek, nukleinsavak, a hallás biofizikája, biofizikai műszerek és technika, sejt károsodás és reparáció, biomatematika, oktatás-nevelés-környezet, hormonok, bioenergetika. A programban még Katchalsky emlékülést tartottak.

A résztvevők kézhezkapták a referátum és poster kivonatok kötetét, valamint a programot és a névsort tartalmazó füzetet, továbbá a szokásos kongresszusi jelvényt. Ennek felhasználásával a Tivoli vidámpark szabadon látogatható volt. Szociális programként a polgármester által adott fogadás és autóbusz kirándulás Helsingörbe szerepelt.

A hazai biofizikai kutatásokat a következő posteretek reprezentálták:

I. Banczerowski-Pelyhe, V. I. Silakov, G. Ádám: Multiunit activity in the neuronally-isolated cortex (NIC) under conditioning.

J. Czégé, A. Garay: Triplet-singlet mixing in optically active molecules and its biological significance

G. Gárdos, B. Sarkadi, I. Szász: Effect of the Ca-ionophore A-23187 on the K-transport of human red cells

A. Jánossy, L. Mustárdy, A. Faludi—Dániel: X-ray microanalysis of chloroplasts

B. Karvaly, I. Szundi, K. Nagy: Electronic conduction in lipids and lipid membranes

I. Szász, B. Sarkadi, G. Gárdos: Functional studies on the Ca-membrane interactions in human red cells

J. Tigyi, D. Lőrinczi: The muscle heat production as function of the tension

F. Vető: Structure dependence of osmosis and thermal osmosis

A kongresszus ideje alatt megtartott Nemzetközi Biofizikai Unió (IUPAB) közgyűlése megválasztotta új elnökségét (1975—1978). Elnök: B. Chance (USA), alelnökök: S. Ebashi (Japán), P. G. Kostyuk (Szovjetunió), tiszteletbeli alelnök: F. Lynen (NSZK), főtitkár: R. D. Keynes (Anglia), tagok: J. Coursaget (Franciaország), M. Errera (Belgium), S. V. Fomin (Szovjetunió), A. R. Gopal-Ayengar (India), O. Maaloe (Dánia), M. Montal (Mexikó), D. C. Phillips (Anglia), F. M. Richards (USA), M. Sela (Izrael), Tigyi József (Magyarország), H. T. Witt (NSZK), K. Wüthrich (Svájc).

A IUPAB 5 munkabizottsága egyikének — Education and Development of Biophysics Commission — elnökévé Tigyi Józsefet, Társaságunk elnökét választották meg. Jelentős eredmény, hogy a többi munkabizottságban is szerepelnek a szocialista országok képviselői.

VETŐ FERENC

AZ EURÓPAI SUGÁRBIOLÓGIAI TÁRSASÁG

XII. KONFERENCIÁJA)

(Budapest, 1976. október 19—22.)

Az Európai Sugárbiológiai Társaság 1976. október 19—22-ig Budapesten tartotta XII. konferenciáját, amelyet a Magyar Radiológusok Társasága VIII. Kongresszusával közösen rendeztek meg a Budai Várpalotában, a Nemzeti Galéria termeiben.

Erdélyi Mihály professzor és Sztanyik László igazgató megnyitója után Schultheisz Emil egészségügyi miniszter, majd Olle Olsson professzor, az Európai Radiológus Társaság elnöke és Jack F. Fowler professzor, az Európai Sugárbiológiai Társaság elnöke üdvözölte a tudományos összejövetelt.

Az érdeklődésre jellemző, hogy a Sugárbiológiai Társaság ülésein 161 bejelentett előadás szerepelt a programban. Ezek az előadások különféle sejtpopulációk sugárbiológiájával, a neutronok RBE értékével, a dózis frakcionálásának vagy protrahálásának hatásával, daganatsejtek sugárbiológiájával, sugárpatológiával és patofiziológiával, sugárhaematológiával, a sugársérülés kezelésével, sugárkémiaival, biokémiai, ill. enzimváltozásokkal, DNS repair-rel, kromoszóma elváltozásokkal, a sugárhatás biológiai indikátoraival, a membránokra gyakorolt sugárhatással, radiofarmakonokkal, radionuklidok toxikológiájával, kémiai sugárvédelemmel, illetve sugárszenzitizálással foglalkoztak. Ezekhez csatlakoztak — a megelőző ESRB konferenciákhoz képest új színfoltként — a radiobotanikával és levegőionizációval foglalkozó előadások.

A sejtpopulációk sugárbiológiájával foglalkozó előadások elsősorban baktériumpopulációk sugárérzékenységét tárgyalták, valamint fágokon nyert dózishatás görbék matematikai interpretálását nyújtották.

A neutronok relatív biológiai effektivitására vonatkozóan holland szerzők arra a megállapításra jutottak, hogy különböző állati tumorokból nyert sejteken vizsgálva az RBE értéke a tumor sejttypusától függően változik. Ezért javasolták, hogy magas LET értékű besugárzások alkalmazása esetében a besugárzási terv kidolgozásánál ezt a kritériumot is vegyék figyelembe.

Német szerzők bizonyították, hogy normál sejteken is jelentősen változik az RBE sejttypusonként. A vérképző őssejtekre nézve az RBE érték alacsonyabb, mint akár a bélhám őssejteire, akár embrionális sejtekre nézve. Külön figyelmet érdemel a késői sugárhatáson mért RBE, amely a dózis csökkenésére arányosan növekszik.

A dózisfrakcionálás, illetve protrahálás hatását vizsgálva svéd szerzők azt találták, hogy két egyenlőtlen dózisfrakció alkalmazása után a károsodás súlyosabb, ha a nagyobbik frakció a kisebbet megelőzi. A jelenséget a helyreállító (repair) mechanizmusok dóziszfüggő károsodásával magyarázzák. Besugárzás és kemoterápiás szerek együttes alkalmazásával kapcsolatban felhívták a figyelmet arra, hogy a kemoterapeutikumok kombinált kezelésre való felhasználhatósága csak sokrétű normál nyugvó, normál proliferáló és daganatsejteken végzett vizsgálat után lehetséges. Bizonyos kemoterapeutikumok ugyanis fokozzák a besugárzás hatását tumorsejteken, de nem befolyásolják normál sejteken, mások viszont éppen a normál sejtekre gyakorolt sugárhatást erősítik.

A sugárpatológiával és sugárpatofiziológiával foglalkozó szekcióban csíra-mentes állatok sugárrezisztenciájáról számoltak be a szupraletális dózistartományban, és enyhébb bőrreakciókat tapasztaltak hypoxiás körülmények között.

Sugársérülés kezelésére thymosint, besugárással detoxifikált endotoxint javasoltak. Magyar szerzők a sugár-ulcusok lézersugaras kezelését találták biztatónak.

A sugárhaematológiai előadásokban a haematopoiesis abortív regenerációját értékelték, krónikus kisdózisú besugárzások vértképző rendszerre gyakorolt hatásáról számoltak be, a vértképző elődsejtek számának változását vizsgálták extrakorporális besugárzás alkalmazása esetén. Csontvelő transzplantáció után a lymphoid rendszer regenerációs kinetikájáról adtak áttekintést, valamint a granulopetikus elődsejtek sugárérzékenységének változását elemezték kémiai sugárvédők hatására.

A radiokémia tárgykörében tartott előadások egy részének pozitív vonása volt, hogy az eredményeket biológiai szempontból is értékelték.

A sugárzások által kiváltott biokémiai elváltozásokat az organizmusok széles köreiben (a fágoktól az emlős szervezetig) vizsgálták. Elhangzott előadás dózisteljesítményfüggő jelenségekről. Az anyagcsere-vizsgálatokat in vitro kísérletekkel és szövettani vizsgálatokkal is kiegészítették.

Az enzimekre gyakorolt sugárhatással foglalkozó szekcióban három izolált enzimről: proteinkináz, valil-tRNS-szintetáz és ATP-áz ismertettek figyelemre méltó eredményeket, amelyek a normális enzimfunkcióra és szerkezetre vonatkozó rendelkezésünkre álló ismereteket is bővítették.

A helyreállító (repair) mechanizmusokról kisszámú és kevés új információt nyújtó előadás hangzott el.

A Szimpozionok elhangzott előadások szerint a sugárzások biológiai indikátorait Európában 3 irányban kutatják:

1. biokémiai indikátorok
2. citogenetikai indikátorok (kromoszóma aberrációk)
3. a membránok sugárzás okozta elváltozásai.

Mindhárom témakörből több előadás szerepelt a programban.

A radiofarmakonok biológiai és farmakológiai sajátosságait vizsgáló munkák közül, figyelemre legméltóbbak azok voltak, amelyek a radiofarmakonok által okozott sugárterhelés matematikai megközelítésével foglalkoztak.

A radiotoxikológiai szekcióban részben környezetvédelmi és munkavédelmi (pl. uránérc bányászat) szempontból, részben klinikai szempontból (pl. inkorporált radionuklidoknak a szervezetből történő kiürítése) tárgyalták a radionuklidok toxikológiájának időszerű kérdéseit.

A kémiai sugárvédelemmel foglalkozó szekcióülések előadói szöveti és organizmus szinten végzett kutatásai újabb eredményeit ismertették. Egy eredetileg Japánban előállított és hazai kutatók által módosított vegyület, az Ixepin előnyeit alacsony toxicitás, más sugárvédő vegyülettel (pl. AET) együtt adva, fokozott szinergista hatás, valamint az a tény jellemzi, hogy besugárzás után adva is hatásos. Külföldi szerzők szerint a szer hatékonyan mutatkozott a radiológiai és onkológiai gyakorlatban is, pl. a röntgencsőmör tüneteinek kezelésére, cytosztatikumok mellékhatásainak a kivédésére. További eredmények hangzottak el a Cytosol, Adeturon, Cystamin és más sugárvédők hatásmechanizmusának vizsgálatáról.

A kémiai sugárérzékenyítő-szerekkel foglalkozó üléseken főleg a hatásmechanizmus felderítésére végzett vizsgálatokról és a kombinált tumor-terápiában újabb vegyületek alkalmazhatóságáról számoltak be.

Az ESRB XII. konferenciájának idején tartott közgyűlés 16 magyar szakembert vett fel a Társaság tagjai közé.

GIDÁLI JÚLIA, HOLLAND JÓZSEF,
BENKŐ GYÖRGY

A VI. UV KOLLOKVIUMRÓL

(NDK Kühlungsborn, 1977. április 4—7.)

1977. április 4—7-ig részt vettem az NDK Fizikai és Matematikai Biológiai Társasága, és a Dermatológiai Társaság által rendezett VI. UV kollokviumon az NDK-beli Kühlungsbornban.

A szimpoziomot kis létszámúra szervezték, 150—200 résztvevő volt, ebből 50—70 kutató érkezett külföldről. A résztvevőket ugyanott szállásolták el egy tengerparti hotelban, és az előadásokat is a szállodában tartottuk. Témakörök szerint az előadások négy csoportra oszlottak:

A szekció — Molekuláris rendszerek fotoreakciói

A1: Fotoreakciók nukleinsavakban és komponenseikben

A2: Szenzibilizálás és felismerési mechanizmusok az UV besugárzott DNS-ben

B szekció — UV besugárzás az orvostudományban

B1: A fénydermatózis patogenezise és diagnosztikája

B2: UV sugárzásvédelem és fototerápia

C szekció — Celluláris rendszerek fotobiológiája

C1: Hosszú és rövidhullámú UV sugársérülések reparációs mechanizmusai pro- és eukariota sejtekben

C2: Szenzibilizált fotoreakciók reparációs mechanizmusai

C3: Élő organizmusok UV besugárzásának funkcionális és információs aspektusai.

D szekció — Természetes és mesterséges UV-sugárzás — előállítás

D1: UV-sugárzás mint környezeti faktor

D2: UV-fényforrások, mérés technika

A megnyitót dr. Eckert (Berlin) a Fizikai és Matematikai Biológiai Társaság titkára tartotta, és beszédében hangsúlyozta a magyar kutatókkal fenálló tudományos együttműködések hasznosságát és kifejezte örömét, hogy ezen a szimpozionon is jelentős magyar delegáció volt jelen. A soron következő plenáris előadásokon a témakör legjelentősebb szakértői közül meghívott előadók tartottak előadásokat. A szimpozion reprezentatív vendégei között ott volt dr. H. D. Mennigmann (Frankfurt), dr. A. Wiskemann (Hamburg), dr. C. T. Arlett (Falmer, Anglia), dr. R. M. Tyrell (Rio de Janeiro), dr. H. Ippen (Göttingen), dr. I. A. Magnus (London), dr. M. W. Berns (California), prof. G. Rodighiero (Padua), dr. R. O. Rahn (Oak Ridge-Tennessee), dr. E. I. Budowsky (Moszkva), prof. Cl. Helene és Th. Montenay-Garestier (Orleans).

1977 tavaszán már hatodik éve dolgoztam olyan kutatómunkában, amelynek célja az in vivo DNS ill. RNS UV sugársérülésének megértése, de a korábbi években nem adódott olyan lehetőség számomra, amely lehetővé tette volna, hogy a számunkra legérdekesebb tudományos kutatási terület nemzetközileg ismert szakértői előtt számolhassak be munkánkról. Igen nagy élmény volt számomra, hogy ezen a szimpozionon módomban állt találkozni kutatási témánk néhány legreprezentatívabb képviselőjével és előttük számolhattam be eredményeinkről. Szekcióelnökünk R. O. Rahn volt, az UV fotodimerizáció-problémakör egyik legjelentősebb kísérleti szakértője, a jelenlevők között ott volt prof. Cl. Helene és Th. Montenay-Garestier, a DNS UV fotokémiájának világszerte jól ismert szaktekintélyei, E. I. Budowsky, prof. G. Rodighiero és ott voltak NDK-beli tudományos

partnereink dr. L. Kittler, dr. G. Löber, dr. H. Lang a Jenai Mikrobiológiai és Kísérleti Terápiás Intézet kutatói is. A hozzászólások igen pozitívak voltak, egyértelműen azt mutatták, hogy a szilárd fázisú pirimidin modellrendszerek UV fotokémiájának vizsgálatával kapcsolatos legújabb eredményeink korszerűek, érdekesek, új kutatási irányt jelentenek, ily módon új információk nyerhetők az in vivo nukleinsavak UV sugársérülésére vonatkozóan is.

A szimpozion rövid ideje alatt igen sokat tanultam különösen az A és D szekciók előadásain, valóban olyan ismeretekhez jutottam, melyeket munkánkban közvetlenül hasznosítani tudok. Véleményem szerint igen nagy szükség lenne arra, hogy az egyes szakterületek képviselő rendszeresen összejöhessenek egy-egy hasonlóan célszerűen szervezett, kislétszámú szimpozionon, mert tapasztalatom szerint ez az a tudományos fórum-forma, amely leginkább elősegíti a kutatások eredményességét. Igen örülök, hogy NDK-beli kollégáink ilyen jól megoldották a szervezési feladatokat a mi szakterületünkön, és remélem, hogy a jövőben módomban lesz részt venni még hasonlóan eredményes tudományos találkozókön.

FIDY JUDIT

III. ORVOS-BIOLÓGIAI KONGRESSZUS (UBIOMED)

(Nové Mesto na Morave, 1977. szeptember 27—30.)

Az UBIOMED, melyet először 1973-ban Lengyelországban, másodszer 1975-ben az NDK-ban, 1977-ben pedig Csehszlovákiában rendeztek meg, kitűnő alkalom a szocialista országokban folyó orvosi és biológiai ultrahangkutatás eredményeinek bemutatására és a problémák megvitatására. Mivel mindig szocialista országban kerül megrendezésre, egyrészt könnyebben elérhető, mint a nyugati országokban tartott hasonló konferenciák, másrészt jellegénél fogva alkalmasabb arra, hogy a szocialista országokban felmerülő speciális problémák megoldását elősegítse.

Ismert tény, hogy a kutatók személyes kapcsolata, a közvetlen tapasztalatcsere előnyös a további tudományos munka szempontjából. A nyugati országok néhány kutatójának jelenléte még színesebbé tette a baráti találkozót, melyen mintegy 150-en vettek részt.

Az első napon Hrazdira, brnoi biofizika professzornak, az UBIOMED III. elnökének megnyitó szavai után az ultrahang (UH) biológiai hatásával foglalkozó előadások hangzottak el. A második napon az echocardiographia, a mellkasi és szülészeti UH diagnosztika, valamint néhány újabb technikai fejlesztés előadója kapott szót. A harmadik napot teljes egészében a Doppler effektuson alapuló UH diagnosztikának szentelték. 29 előadás foglalkozott ezzel a témával. — Az utolsó félnapos programban a mellkasi, hasi, szemészeti és urológiai UH diagnosztikával foglalkozó előadások szerepeltek.

A kongresszuson hazánkat három előadó képviselte: Greguss Pál professzor, Szebeni Ágnes és Bertényi Anna.

Három nagy UH diagnosztikai készüléket gyártó cég: a Pho-Sonic, a Smith

Kline Instruments és a Picker műszer- és filmbemutatói tették még változatosabbá a programot.

A legközelebbi, 1979. évi UBIOMED IV. megrendezésére Greguss Pál professzort, a Budapesti Műszaki Egyetem Alkalmazott Biofizikai Laboratóriumának igazgatóját és Bertényi Annát, Szekciónk titkárát kérték fel.

BERTÉNYI ANNA

BESZÁMOLÓ AZ EURÓPAI SUGÁRBIOLÓGIAI TÁRSASÁG XIII. KONFERENCIAJÁRÓL

(Liège, 1977. október 17—21.)

A Társaság szokásos évi konferenciáját legutóbb 1977. október 17—21. tartotta Liège-ben. A konferencia elnöke a Liège-i Egyetem Orvosi Kara Pathológiai Intézetének igazgatója, E. H. Betz professzor volt. Az ülésekre a Palais des Congrès-ben került sor.

Az előadások — a tárgykör természetéből adódóan — a biológiai komplexitás különböző szintjén mozogtak, és a molekuláris szinttől a magasabbrendű szervezeteken keresztül a populációs szintig számos kérdéssel foglalkoztak. A kb. 100 előadás témái a következő módon csoportosíthatók:

DNS lézió és reparáció,
sejt radiobiológia: kromoszóma-aberrációk és sejtgenetika,
módosító faktorok: radioprotekció és hipertermia,
inkorporált radionuklidok és a trícium-szennyezés hatása,
emlős pathofiziológia,
sugáregészségügy,
in vitro és in vivo biokémiai hatások,
radioszenzitizáció,
nagy LET-tel rendelkező sugárzások hatása,
sejtreparáció és sejtkinetika,
sugárzások hatása a hemopoetikus szervekre.

A konferenciához egy szimpozion csatlakozott, amely a késői sugárhatásokkal foglalkozott.

A fölkérésre tartott előadások közül szeretnék néhányat kiemelni, vállalva természetesen a szubjektívizmus vádját. — *M. Radman* (Belgium) érdekes összefoglalást adott a DNS reparáció jelenleg ismeretes mechanizmusairól az *E. coli* baktériumban. Úgy tűnik, hogy a gazdag ismeretanyag ellenére a különböző mechanizmusok szerepe és a genetikus információ helyreállításában való részvételük kvantitatív viszonyai az in situ rendszerek esetében még kevésbé tisztáztak. — *R. Latarjet* (Franciaország) előadása elsősorban a környezeti ártalomnak tekinthető kemikáliák által kiváltott mutációk számos hatását taglalta. Felhívta a figyelmet arra, hogy míg az ionizáló sugárzásokkal munkaügyi, higiénés kapcsolatban körültekintő, szigorú és feltétlenül indokolt előírások biztosítják még a minimális sugárártalom megelőzését is, addig ilyen szabványok a vegyszerekkel kapcsolat-

ban vagy egyáltalán nincsenek vagy ha vannak, akkor rendkívül liberálisak. — *J. B. Duplan* (Franciaország) a sugárzásos karcinogenezis problémát tárgyalta. Megállapítása szerint a rákkeltő tényezők között a sugárzások csak 5—10⁰₀-ban játszanak szerepet, jelentősebbek viszont az egyéb környezeti faktorok, mint pl. a dohányzáshoz, táplálkozáshoz, gyógyszereszedéshez stb. kapcsolódó kémiai ártalmak.

Magyar részről négy kutató vett részt a konferencián. Aktivitásuk előadások tartására, elnöklésre, vitákban való részvételre egyaránt kiterjedt.

Elhangzott előadásaiuk:

Gy. Rontó, *I. Tarján* és *A. Karczag*: A radiation kinetics modell for the interpretation of UV inactivation of phages MS2.

L. D. Szabó, *A. B. Benkő* és *T. Keresztes*: Experimental data on biochemical indicators of radiation injury and related methods.

M. Horváth, *I. Rodé* és *O. Geszti*: Search for useful biochemical indicator in radio-therapy.

Alkalma volt részt venni a konferencián az ösztöndíjasként az NSZK-ban tartózkodó *Kutas Lászlónak* is.

A soron következő összejövetelt Jülich-ben (NSZK) rendezik 1978 októberében.

TARJÁN IMRE

A VIII. JUGOSZLÁV BIOFIZIKAI SZIMPOZIUM

(Holudovo, 1977. november 16—19.)

1977. november 16—19-én tartotta a Jugoszláv Biofizikai Társaság országos szimpoziумát külföldi meghívott részvevőkkel Krk szigetén Holudovo-ban.

E sorok íróján kívül meghívottként részt vett prof. *Ivanickii Puschinóból* és prof. *A. Holarek Grazból*.

Az összejövetel értékes seregszemléje volt a jugoszláv biofizikusok legújabb termésének. A tematika az ingerület, a membrán-transzport problémától a genetikai problémákon keresztül farmakológiai problémákig igen széles területet ölelt át. A közel 200 résztvevő mintegy 90 előadást vitatott meg. Kiemelt külön szimpoziumi téma volt a víz biológiai szerepe, melyet *Maricic* professzor szervezett és igen élénk és termékeny vitában tisztázott számos metodikai problémát.

Az ismert 3 nagy kutatócentrum Belgrád, Zágráb, Ljubljana mellett igen értékes tudományos eredményekkel jelentkeztek a Zombori Kukorica Intézet munkatársai *Radenovic dr.* vezetésével.

A szimpozion szervezését *dr. Greta Pifat*, a társaság titkára igen körültekintően és kiválóan látta el.

A jugoszláv biofizikusok nagy érdeklődést mutatnak a magyar biofizikusokkal való együttműködés iránt, mely különösen most, hogy a KGST biofizikai együttműködésbe intenzíven bekapcsolódtak, különös aktualitást nyert.

Intézeteik és témáik, valamint baráti hozzáállásuk alapján kívánatosnak és hasznosnak tartom a kapcsolatok intenzívebb ápolását mind a KGST-n keresztül, mind bilaterális kollaborációk formájában.

TIGYI JÓZSEF

A MAGYAR ORVOSTUDOMÁNYI NUKLEÁRIS TÁRSASÁG

II. KONGRESSZUSA

(Budapest, 1978. március 16—17.)

1978. március 16—17-én rendezték meg a Magyar Orvostudományi Nukleáris Társaság II. Kongresszusát Budapesten a Magyar Kereskedelmi Kamara épületében. A fiatal Társaság második rendezvénye iránt igen nagy érdeklődés nyilvánult meg nemcsak itthon, hanem külföldi szakemberek részéről is, amit az a tény bizonyít, hogy a nemzeti Kongresszus 126 elfogadott előadásából tizenhetet külföldi előadók tartottak meg. Ausztriát 3, NDK-t 4, Nyugat-Németországot 1, Görögországot 2, Belgiumot 1, Angliát 3, Lengyelországot, Romániát és Indiát 1—1 előadás képviselte. Ha tekintetbe vesszük a Társaság néhány éves létezését és azt, hogy az idén is egymást érik a nemzetközi hasonló tárgyú kongresszusok, a nemzetközi részvétel ilyen mértékét elismeréssel kell illetnünk. Ezzel szemben a szocialista országok részvételét nem tekinthetjük kielégítőnek. Sajnálattal állapítottuk meg, hogy a Szovjetunióból, Csehszlovákiából, Bulgáriából, Jugoszláviából és Kubából nem volt résztvevő. Különösen megtisztelésnek számít viszont, hogy a Vietnami Népi Demokratikus Köztársaságból a Hanoi Orvosi Egyetem Rektorhelyettese és a Nukleáris Medicina Tanszék professzora személyesen vettek részt a tudományos üléseken.

A Kongresszus tudományos előadásai hat téma köré csoportosíthatók:

- I. A nukleáris medicina, mint különleges disciplina
- II. A radioizotópok orvosi alkalmazásának sugárfizikai, sugárkémiai és műszer-technikai vonatkozásai
- III. Computer a nukleáris orvostudományban
- IV. Funkcionális és topografikus izotópdiagnosztika
- V. In vitro eljárások
- VI. Nyílt és zárt izotópok terápiás alkalmazása.

A felsorolásból kiderül, hogy azok a témakörök kaptak hangsúlyt, amelyek a nukleáris medicina legaktuálisabb problémái napjainkban világszerte. Sajnos a két napba nehezen volt beszorítható a 126 előadás még akkor is, ha azok két szekcióban hangzottak el.

Az előadások szakmai szintje jónak ítélni lehet és a magyar előadások zöme nem maradt le a külföldi előadásokétól. Ami a magyar előadásoknál általánosságban kifogásolni lehet, az a szcintillációs kamerával végzett lokalizációs és gyors dinamikájú funkciós vizsgálatok gyér száma. Ennek azonban objektív oka van. A három hazai Anger-típusú kamera messze nem elegendő hazánk 10 milliós népessége számára, és ezek a kamerák funkciójukban nem nyújtják a technikai lehetőségek maximumát. Nagyon reméljük, hogy a Gamma Művekben folyamatban lévő hazai kamera program nagyon hamar éreztetni fogja kedvező hatását és rövidesen be tudjuk majd hozni e téren kialakult lemaradásunkat, amely a szocialista országok viszonylatában is fennáll pl. Csehszlovákiával és Lengyelországgal való összehasonlításban. Magyar előadóktól összesen 5 olyan előadás hangzott el, amelyet szcintillációs kamera technikával végeztek, ezek közül kettő nyugatnémet kollaborációban készült. Ez az öt előadás azonban nagyon igényes és magas szín-

tű volt. Sajnálattal nélkülöztük a Csernay László professzor vezette szegedi iskola eredményeit annál is inkább, mivel hazánkban ők az úttörők, különösen a számítógépes kiértékelés kifejlesztése területén. Az általuk végzett kutató-fejlesztő munka kivitt ki olyan nemzetközi elismerést, melynek alapján a KGST-ben Magyarországnak és ezen belül a szegedi munkacsoportnak adták a koordináció megtisztelő feladatát a Gamma Művekkel együttműködésben.

Két műszer-technikai érdekesség bemutatása érdemel említést. Egyik a Gamma Művek számítógépes adatfeldolgozó és megjelenítő rendszere, amely a múlt évi BNV nagydíjat nyerte el, hazai kutatók munkájának eredménye. Másik témája: hoolgráfias módszerek a nukleáris medicinában. Az izotóptechnika és holográfia közös alkalmazásával térben vizualizálható agyterületek bemutatása impresszionálisan szép és érdekes volt. Gyakorlati jelentőségét az orvosi diagnosztikában a technika továbbfejlesztése és számos vizsgálat elvégzése után lehet majd megítélni.

Aktivációs analitikával csak egy előadás foglalkozott, de az is Dubnában készült. A dubnai Egyesített Nukleáris Kutató Intézet Neutron-fizikai Laboratóriumában összehasonlító vizsgálatokat végeztek normális és daganatszövetek Na, K, Ca, Mg, Cl és P tartalmának mennyiségére vonatkozólag. Úgy vélem érdemes lenne ezt a területet hazánkban intenzívebben művelni.

A radioimmunoassayk (RIA) jelentőségének felismerését jelzi az a tény, hogy e tárgykörből 35 előadást tartottak a magyar szakemberek. Ez a szám igen magas, hiszen az összes előadásnak csaknem egyharmadát teszi ki.

A RIA-n belül az alkalmazásterület szükségszerűen igen széles és szerteágazó. Egy összefoglaló referátum a különböző gyári előállítású készletekkel mért eredmények összehasonlításával és kiértékelésével foglalkozott és az ORSI egyik vezető munkatársa tartotta. Megállapítható volt, hogy a gyári kit-ek eredményei között elég nagy különbség volt észlelhető akár a pajzsmirigy diagnosztikát, akár más szteroid hormonokat veszünk figyelembe. Ez a tény nagy óvatosságra kell hogy intse a klinikusokat akkor, amikor a mért eredményekből diagnosztikai sőt terápiás következtetéseket kívánnak levonni. Az in vitro radioassaykkal foglalkozó előadásokat két nagy csoportba lehet osztani. Egyik a gyári kit-ekkel végzett munkák és a velük szerzett tapasztalatok. Másik a hazai fejlesztésű készletek és a velük kapcsolatos kutatómunkák ismertetése. Úgy vélem mindkettő nagyon fontos a hazai klinikai diagnosztika előbbre vitele szempontjából, mégis ez utóbbi számomra érdekesebb, mivel magam is e területen végzek kutatómunkát. De fontos azért is, mert a kit-ek hazai előállítása esetén igen jelentős tőkés devizát takaríthatunk meg a népgazdaság számára.

Ilyen hazai előállítású készlet, illetve a vele való klinikai vizsgálat volt az, amelyik a sportolók között doppingként használt metandrosztonolon (Nerobol) vizelettel való kiürülését, a metabolitok és struktúr-analógok keresztreakcióit, továbbá gonád disztrófiában szenvedő gyerekeken annak metabolizmusát tanulmányozta.

Diagnosztikai szempontból fontosnak ígérkezik a hazai előállítású ferritin-IRMA rutinba való bevezetése, amellyel eddig a hazai szerzők több mint száz meghatározást végeztek.

A diagnosztikai célra eddig leggyakrabban használt in vitro pajzsmirigy radioassayk közül a T_3 és T_4 terjedt el eddig az irodalomban. Örömmel kell üdvözlőnk a T_3 készlet hazai előállításáról elhangzottakat és a szép eredményeket.

A részben vagy teljesen hazai kifejlesztésű aldosteron, glucagon, inzulin és digoxin készletek nagy öröme fognak szolgálni a klinikusoknak, ha azok elérhetőek lesznek a hazai kereskedelemben.

A bőséges tapasztalat pedig, amit a gyári készletek klinikai alkalmazásával nyertek hazánkban, azt bizonyítja, hogy egy nagyon fontos és ma már nélkülözhetetlen laboratóriumi diagnosztikai eljárás birtokába jutott a gyógyító orvostudomány.

Szép számban — mintegy nyolcan — foglalkoztak a sugárterápia alkalmazásával, eredményeivel és kritikájával. A felhasznált izotópok stroncium—89, jód—131, kobalt—60, stroncium—90. Két előadás a betatron kezelés bőr és ajak carcinoma, abdominális nyirokcsomó megbetegedések és a metastasisok esetében elért kedvező eredményeiről számolt be.

Az in vivo radiofarmakonok előállításának kutatási eredményeiről hat előadás számolt be. Ez nem nagy szám ugyan, mégis fontosnak kell tartanunk, hiszen a radiofarmakonok éppen olyan kulcsszerepet játszanak a nukleáris diagnosztikában, mint a detektáló műszerek. Az új radiofarmakonok között is legújabbak és legkorszerűbbek az in vivo kit-ek, amelyek alkalmasak generátor-termék nuklidokkal való jelzésre. Az elhangzott előadások mind $^{99}\text{Tc}^m$ -mal való jelzésre alkalmas készletek előállítására vonatkoztak, és öt új készlet előállításáról szóltak.

Klinikai szempontból fontosak azok a kutatások is, amelyek az izotópos trombozisz diagnosztika megbízhatóságának fokozására irányulnak és ezért a radiofibrinogén mellett és helyett újabb izotóppal jelzett véralvadási faktorok bevezetésének lehetőségével foglalkoznak.

A Kongresszusi előadásokban szerepeltek mindazok a szervlokalizációs és funkcionális diagnosztikai vizsgálatok, amelyek a nukleáris medicina mindennapi feladatát képezik bárhol a világon. Ezen kívül hallottunk az ionizáló sugárzások hatásával összefüggő sugárbiológiai, dozimetriai, műszeres-metodikai és számítógépes kiértékelést bemutató előadásokat is. Érdemi bírálatukra csak az egyes területekben járatos szakemberek vállalkozhatnának. Olyan nagy és sok tudományágot összefogó interdiszciplináris tudományról van szó, amelyet egy ember még felületes kritikával sem tud megbírálni. Mindezek ellenére az a vélemény alakult ki a szakemberekben, hogy a MONT II. Kongresszusa híven tükrözta a magyar nukleáris medicina fejlettségének mai állását, amellyel — ha nem is lehetünk elégedettek — a fejlődés ütemének elmúlt néhány év alatt elért mértéke joggal bátorít fel arra, hogy a magyar egészségügy mai általános színvonalát hamar elérje.

Az elhangzott előadások nagy száma és színvonala bebizonyította, hogy megrendezésére szükség volt, mert fórumot adott a szakembereknek eredményeik bemutatására és lehetőséget a kritikára.

A Kongresszuson több hazai és nyugati gyógyszer- és műszergyár mutatta be legújabb termékeit kiállítás formájában. Ezek a következők voltak: MTA Izotóp Intézete, Gamma Művek, Videoton, KFKI, BYK-Mallinkrodt, Union Carbide, Amersham, Beckman, Phadebas, Schwartz-Mann.

KOCSÁR LÁSZLÓ,
a MONT titkára

A VI. NEMZETKÖZI BIOFIZIKAI KONGRESSZUS

(Kyoto, 1978. szeptember 3—9.)

1978. szept. 3—9. között Japán régi fővárosában, Kyotóban rendezte az IUPAB a 3 évenként esedékes nemzetközi kongresszusát.

A japán rendező bizottság elnöke M. Kotani professzor, főtítkára F. Oosawa, a programbizottság elnöke S. Ebashi, alelnöke A. Wada voltak. A festői környezetben épült Kyoto-i kongresszusi palota egyedülálló lehetőséget adott a kb. 2100-as létszámú kongresszus igen eredményes lebonyolítására.

24 szimpozionon mintegy 150 előadás hangzott el és 1134 poster került bemutatásra.

Fontosabb szimpozionok voltak: bioenergetika, 3 dimenziós struktúra kutatás, fehérjék és nukleinsavak konformáció változása, látásinformáció, az ingerlékenység molekuláris alapja, a haemoproteinek biofizikája, környezet-biofizika; matematikai modellek a biofizikában, supracelluláris biofizika, spermiumok, ciliák és baktériumok flagelláinak mozgása, fotofizikai folyamatok, multimakromolekuláris rendszerek struktúrája és funkciója, az izomműködés primér folyamata, kontraktilis fehérjék, membránrendszerek, állatok kommunikációja a környezettel, nagy sókoncentrációjú környezet biofizikai problémái, biorheológia.

A 2100 résztvevő közül 1300 japán volt, imponáló seregszámot mutatva a világ biofizikusainak a tudomány szakmagasszintű és eredményes műveléséről (a Japán Biofizikai Társaságnak több mint 2500 tagja van).

A kongresszuson összesen 29 ország képviseltette magát, Magyarországról 7 kutató volt jelen. Néhány jellemző adat a többi résztvevő megoszlásáról: USA 314, NSZK 79, Egyesült Királyság 42, Franciaország 37, Szovjetunió 31, India 26, Kanada 19, Svájc 12, Ausztrália 8, Olaszország 6 stb.

A kongresszus keretében lezajlott IUPAB közgyűlés S. Ebashi-t választotta elnökké, alelnökké R. D. Keynes-t (UK) és Gopal-Ayengar-t (India), főtítkár K. Wütrich svájci kutató lett.

E sorok íróját az Education and Development of Biophysics Commission elnökévé választották.

Az 1981-es kongresszus Mexico City-ben lesz, 1984-es vagy Londonban vagy Budapesten.

TIGYI JÓZSEF

VOZÁRY ESZTER
(JATE, Biofizikai Intézet)

Moszkva, 1976. október—december

1976 őszén három hónapot töltöttem a Szovjetunióban a Moszkvai Állami Egyetem Biológiai Karának Biofizikai Tanszékén ösztöndíjasként. A tanulmányút célja elsősorban kutatómunka végzése volt az államközi munkaterv alapján, másrészt a tanszéken folyó fotoszintézis kutatások részletesebb megismerése, illetve a moszkvai és szegedi egyetemek biofizikai tanszékei közötti közvetlen munkakapcsolat megindítása.

Az ott működő több csoport közül a fotoszintézissel foglalkozó csoport munkájába kapcsolódtam be, amelynek vezetője A. A. Kononyenko. A kísérleti munkát G. P. Boriszevicsszel együtt végeztem, aki az elektrokromizmus jelenségét vizsgálja fotoszintetizáló objektumokon. Megismerkedtem a fotoszintetizáló baktériumok nevelésével, valamint a baktériumokból történő fotoszintetikus reakciócentrum és kromatofora izolálási eljárásokkal, majd a *Rhodospseudomonas sphaeroides* és *Rhodospirillum rubrum* baktériumok kromatoforáiból és reakciócentrumaiból készített szárított hártályokon méréseket végeztem. A sztatikus elektromos tér (10^5V/cm) hatására bekövetkező abszorpció változások a fény által indukált változásokkal megegyeztek a karotinoidok fényelnyelési tartományában. Abból a célból, hogy megvizsgáljuk az elektromos tér polarizáló hatását a pigment molekulák környezetében levő makromolekulák elektromosan töltött csoportjaira, lehűtöttük a mintákat $-120\text{ }^\circ\text{C}$ -ra. Az így rögzített polarizált állapotot ($6-7\text{ }^\circ\text{C/min}$) fokozatos fűtéssel depolarizáltuk, és mértük a mintán átfolyó áramot különböző víztartalmú, hőkezelt és glutáraldehiddel fixált mintákon mind sötétre, mind fényre adaptált esetekben. A fényre adaptált mintákban a polarizációs hatás jelentősen nagyobb volt, ami azt jelentheti, hogy a konformációs változások már az elsődleges folyamat során létrejönnek. A termodepolarizációs görbékből feltételezhető, hogy a reakciócentrum polarizációja az elektronátvitel során nemcsak a szeparált töltéseket stabilizáló konformációs változások hajtó ereje, hanem az elektrontranszport folyamatokban az energia tárolásában is részt vesz. Hasonló eredményekre vezettek a zöld növényekből kivont fotoszintetizáló membrán fragmentumokon végzett mérések is.

A Moszkvai Állami Egyetem Biofizikai Tanszékének vezetője, A. B. Rubin professzor javaslatot tett a két egyetem Biofizikai Tanszékei közötti további együttműködésre. Egy együttműködési tervet hoztam magammal, amelyet azóta a KGST biofizikai együttműködés egyik témájaként elfogadtak.

* Az összeállítás az 1978. május 15-i körlevélre érkezett válaszok alapján készült.

Aberdeen (Skócia), 1977. május—szeptember

Az MTA ösztöndíjával 1977-ben 4 hónapot töltöttem mikroelem-anyagforgalmi kutatómunkával és tapasztalatgyűjtéssel kapcsolatos tanulmányúton a Rowett Research Institute-ban. Ez az intézet a Brit-Nemzetközösség világhírű táplálkozás- és takarmányozástani tudományos központja. 1913-ban Sir John Orr (később FAO főigazgató) vezetésével alapították. Az intézet keretében működik a Commonwealth Bureau of Nutrition, amely többek között kiadja a „Nutritional Abstracts and Reviews” c. folyóiratot. Szervezetéhez tartozik a nagy kiterjedésű Duthie Kísérleti Farm, amely a gazdasági haszonállatokkal végzendő kísérletek bázisul szolgál. Szoros együttműködést tartanak fenn az aberdeeni és az edinburghi Orvosi Fakultásokkal táplálkozástudományi kutatásokkal kapcsolatban. Az intézet jelenlegi igazgatója Sir Kenneth L. Blaxter, a háziállatok energiaforgalmának neves szakértője.

The Rowett, Aberdeen-nek, az É-tengeri olaj „fővárosának” Bucksburn nevű külvárosában, festői, dombos környezetben terül el. Itt már a Skót Magasföld déli dombos nyúlványai kezdődnek. Ez a város pompás parkjairól és virágos kertjeiről szintén jól ismert.

Ez a kiválóan műszerezett intézet nagy számban fogad elsősorban a Brit-Nemzetközösség országaiból továbbképzésre kutatókat.

Az intézet kutató osztályai a következők: Táplálkozás- és Takarmányozási Biokémia, Fehérje Biokémia, Lipid Biokémia, Szénhidrát Biokémia, Kísérletes Élettan, Kísérletes Patológia, Állatorvosi Patológia, Mikrobiológia, Kísérletes és Alkalmazott Táplálkozástudomány, Kémiai és Fizikai Analízis, Biometria és Komputer Központ, Reid Library.

A Táplálkozás és Takarmányozás Biokémiai Osztály — amelynek keretében folytattam kísérleteimet — a mikroelemanyagforgalom területén a következő kutatási témákon dolgozik:

- Cu- és Zn-tartalmú fémkötő fehérjék (metallotionein)
- Cu- és Zn hatása a szaporodás folyamataira
- A táplálék rost- és fitát-tartalmának hatása a mikroelemek értékesíthetőségére
- A táplálék Mo- és S-tartalmának hatása a szarvasmarhák Cu-anyagforgalmára
- A borjak Se és E-vitamin hiányának vizsgálata
- A vörösvérsejtek Zn-felvétele
- A Zn és a hisztonok foszforilációjának kapcsolata
- A Cd hatása a Cu felszívódására
- Pb- és Zn-toxicitása

Munkámat a fent nevezett osztályon dr. C. F. Mills és dr. I. Bremner társágában a „Stess faktorok hatása az egyes szövetek metallotioneinjének ⁶⁵Zn-kötő kapacitására cinkhiányos és kontroll baromfiban” c. témában végeztem. Kimutattam, hogy az E. coli endotoxin és a hidrokortizon parenterális adása jelentősen megváltoztatja a máj, a vese, a bél-mucosa subcellularis fehérjefrakcióinak Zn-kötő kapacitását. A Zn-hiányos szervezet egyes szöveteiben premortem stádiumban is kimutatható csekély mennyiségű Zn, nagy stabilitású komplex-kötés formájában. A fent nevezett anyagok befecskendezése nyomán ezekből a szöveti depókból Zn

szabadítható fel, amelyet a fémmentessé vált metallotionein-frakció fog megkötni. Ez a kísérlet a Zn „in vivo” szabályozásának (homeostasis) egyes molekuláris kölcsönhatásaiba enged bepillantást.

Rowett-beli kísérleteim lezártaival, hasonló témával foglalkozó, egyéb intézeteket is meglátogattam: Macaulay Institute (Aberdeen), Marine Research Institute (Aberdeen), Medical School, Dept. Biochemistry and Biophysic (Aberdeen), Moredun Institute (Edinburgh), Dick College (Edinburgh), Institute of Animal Physiology (Cambridge), Royal Imperial College (London).

A tanulmányút értékes lehetőséget adott Nagy-Britannia mikroelemanyagforgalommal foglalkozó kutatóinak és munkamódszereiknek a megismerésére, valamint nagyfokú műszerezettséget és speciális kísérleti feltételeket igénylő kísérleti terv végrehajtására.

CSILLIK BERTALAN
(SZOTE, Anatómiai Intézet)

Boston (USA) 1977. szeptember—1978. február

Mint a Biofizikai Társaság alapító tagja 1977—78 első félévében vendégprofesszorként 6 hónapos tanulmányúton voltam a Harvard Egyetem neuropathológiai intézetében. Oktató és tudományszervezési munka mellett elektronmikroszkópos és autoradiográfiás vizsgálatokat végeztem feleségemmel, dr. Knyihár Erzsébet tudományos főmunkatárssal és dr. Pasko Rakic professzorral közösen. Vizsgálataink eredményeként megállapítást nyert, hogy a főemlősök központi idegrendszerének fejlődése során az első synapsisok a gerincvelő hátsó szarvában jelennek meg, az első embryonalis hó végén (Macacus rhesus embryóban a 31. intrauterin napon). E pionir synapsisok által létrehozott „állványzat” keretei között indul meg a defenitív nociceptív analízátor kialakulása a második intrauterin hó alatt, miközben a pionir synapsisok elpusztulnak.

Vizsgálataink másik fontos eredménye volt annak igazolása, hogy az általunk kisérgcsálókban már korábban felderített ún. degeneratív atrophia és regeneratív proliferatio jelenségei, melyek a perifériás érző ideg átvágása után bekövetkező pusztulási illetve újraképződési folyamatoknak felelnek meg a gerincvelő Rolando állományában, főemlősökben is gyakorlatilag azonos módon lezajlanak. Ez a megállapítás a központi idegrendszeri regeneratio lehetőségének bizonyítása révén nagy gyakorlati jelentőségű lehet az emberi neuropathológia szempontjából is.

KUTAS LÁSZLÓ
(POTE, Biofizikai Intézet)

Giessen (NSZK), 1977. szeptember—1978. március

Fél éves tanulmányutamat a giesseni (Hessen, NSZK) Justus Liebig Universitát Biofizikai Intézetében az ENSZ Nemzetközi Atomenergiái Ügynökségének (NAÜ) ösztöndíja tette lehetővé. Az intézet egy „Strahlencentrum” elnevezésű

épületkomplexumban kapott helyet, az egyetem fizikai fakultásának részeként. Maga a Strahlenzentrum a XVII. században alapított egyetem jelentős intézménye, 1970-ben készült el a Szövetségi Köztársaság akkori Atomminisztériumának jelentős anyagi támogatásával. Megépítésekor az NSZK-ban hasonlóan szervezett intézmény még nem működött. Tervezésekor a modern magfizikai és (sugár) biofizikai kutatások lehetőségének megteremtése mellett célul tűzték ki az orvosi sugárdiagnosztika és sugárterápia nagyműszerigényeinek s az egyetem más intézetei izotóplabor-szükségletének fentiekkel integrált kiépítését is. 1960 táján ez nagyon modern koncepciónak számított, de mai szemmel nézve — véleményem szerint — e sokféle feladatnak az intézmény csak részben és erős kompromisszumokkal tud megfelelni. A medicinális sugárterápia itteni kiépítéséről időközben le is mondtak. A viszonylag zárt területen elhelyezkedő klinikáktól való relatív nagy távolsága sem kedvez az orvosi fakultással tervezett kooperációnak.

Jelenlegi állapotában az épületen egy nagyobb biofizikai és egy kisebb magfizikai intézet osztozik. Az eredeti célkitűzésnek megfelelően telepített, részben közösen használt berendezéseik:

- Lineáris elektrongyorsító (65 MeV)
- Tandem gyorsító protonokhoz (1,2 MeV)
- Nagy teljesítményű gamma sugárforrás (20 KCi Co^{60})
- Neutronforrás
- Egésztetszámláló
- Nagyméretű izotóplabor traktus a szükséges műszaki háttérrel (pl. igen bőkezűen kivitelezett és modernül megépített aktív hulladék feldolgozó részleg).

Tanterem, jól kihasznált és felszerelt számítástechnikai részleg, közös könyvtár és igen nagyméretű, jól felszerelt műhelyek egészítik ki az intézményt.

A Biofizikai Intézetben (vezetője Prof. W. Lohmann) a három professzoron kívül 21 diplomás kutató dolgozik, három munkacsoportban, kevés kivétellel fizikusok.

- Legnagyobb létszámú a molekuláris biológiai csoport. Lohmann prof. vezetésével biológiai fontosságú molekulák és makromolekulák (nukleobázisok, sugárhatást befolyásoló vegyületek, hallucinogének, fémionkomplexek) kölcsönhatásait vizsgálják enzimekkel, sejtekkel, főleg spektroszkópiai módszerekkel. Megítélésem szerint tudományos profiljuk most van kialakulóban.
- A nevében is sugárbiológiai munkacsoportot prof. J. Kiefer vezet. Csaknem kizárólag élesztősejtek különféle besugárzás (rtg., gamma, többszörösen töltött gyorsított nehéz-ionok) utáni sokoldalú vizsgálatával s biokémiai feldolgozásával foglalkoznak.
- A J. Postendoerfer docens vezette legkisebb csoportot témája a radioaktivással kapcsolatos környezetvédelemmel köti össze. Különböző aeroszolok kísérleti körülmények közötti előállításával s fontos paramétereik vizsgálatával foglalkoznak s e munkájukhoz jelentős, egyetemen kívüli forrásokból származó anyagi támogatást kapnak.

Az intézet számos nagyobb kutatási berendezéssel rendelkezik, bár ezek egy része főleg technikai kivitelében, de részben műszaki paramétereiben is előregedett.

Nagyműszereik: Magmágneses rezonancia spektroszkóp
Elektron-spin rezonancia spektroszkóp
Infravörös, UV / látható és fluoreszcencia spektroszkópok

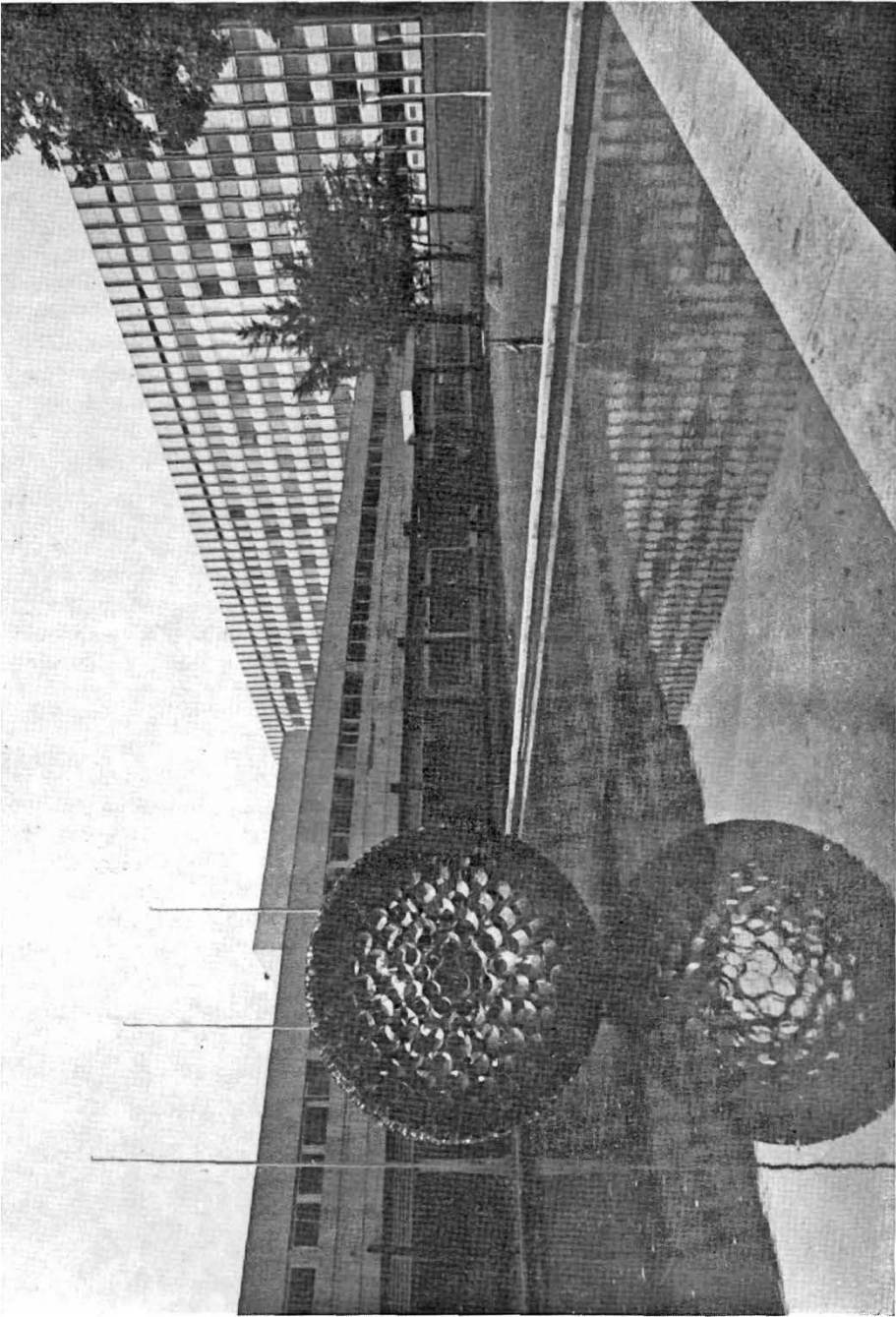
Atomabszorpciós spektrométerek
Elektron és rászter-elektron mikroszkóp
Rtg. sugár mikroanalizátor
Tömegspektrográf.

Fél éves tanulmányutam során a NAÜ-höz előzetesen benyújtott és jóváhagyott munkatervnek megfelelően a nyomelemek szerepét vizsgáltam az ionizáló sugárhatás kezdeti folyamataiban, a sugárvédelemben.

Az intézet a lehetőségekhez képest biztosította a zavartalan és nyugodt munka minden feltételét. Igen előnyös volt, hogy részt vehettem az intézeti tudományos és munkamegbeszéléseken, a neves előadók meghívásával rendszeresen tartott igen jó színvonalú és légköri kollokviumokon s a különböző továbbképző szemináriumokon. Egy intézeti munkacsoporttal sikerült részt vennem a 13. Európai Sugárbiológiai Konferencián Liège-ben, megismerni a Biblis-i Atomerőművet, az imponáló nehézion-gyorsítót (GSI) Darmstadtban, a Leitz optikai gyárat Wetzlarban és a Szövetségi Posta Távközlési Kutatóintézetét. Módom volt az érdeklődési területemen dolgozó kutatóhelyek egyéni meglátogatására is (pl. a marburgi egyetem Radiológiai Centrumának biolumineszcenciás munkacsoportja, a müncheni Sugár és Környezetvédelmi Kutatóintézet -GSF stb.). Nagy segítség az itthoni oktatómunkában, hogy minden segítséget és nyomtatott anyagot megkaptam a giesseni egyetem általános orvosi, fogorvosi karán és a biofizika szakon működő fizikai intézetek gyakorlati oktatásának megismeréséhez.

Giessen magyar fogalmak szerint is kicsi város, alig 30 km-re a nagyhirű marburgi egyetemtől s kétszer ennyire Frankfurt am Main-tól. Egyetemét elsősorban természettudományi irányban kívánják továbbfejleszteni. Ebben szerepet játszanak a hagyományok is. Liebig csaknem négy évtizedet töltött itt a XIX. sz. első felében, Ő az egyetem névadója, s néhai laboratóriumai eredeti állapotukban múzeumként ma is megtekinthetők. A nevéhez fűződő felfedezést megelőző tíz évben dolgozott itt Röntgen is, itt is van eltemetve. Az elmúlt évtizedben épült a Strahlenzentrum mellett a fizikai és a kémiai intézeteket magába foglaló két hatalmas épülettömb s nagy arányú előkészületek történtek egy új klinikai negyed felépítésére. A város egy más helyén Philosophikum néven a társadalomtudományok is egy új épületszortot kaptak. Ez a lendületes fejlesztés a hetvenes évek közepén láthatóan megtorpant, a hallgatói létszám pl. a fizika szakon esik. A megismert intézet az egyetemtől jelenleg meglehetősen szűkös anyagi támogatást kap, különösen az egyre fokozódó pótalkatrész és javítási igényt figyelembe véve.

Rajtam kívül négy külföldi kutató dolgozott az intézményben, egy olasz Euratom ösztöndíjjal, két egyiptomi s egy szovjet fizikus a moszkvai Lebegyev intézetből.



1. ábra: Az MTA Szegedi Biológiai Központja.

HAZAI BIOFIZIKAI KUTATÓHELYEK

A MTA Szegedi Biológiai Központ Biofizikai Intézete

Elég egy pillantást vetni az MTA Szegedi Biológiai Központja impozáns, modern épülettömbjére és máris nyilvánvaló, hogy az itt folyó munka bemutatását nem kezdhetjük nagy történelmi visszapillantással.

Az 1971-ben alakult intézmény négy intézete közül a Biofizikai Intézet a legfiatalabb. Igaz, már az SZBK hivatalos megnyitása előtt is működött egy csoport Szalay László, a fizikai tudományok doktora, egyetemi tanár irányításával a JATE Biofizikai Tanszékén és a csoport egy része az SZBK keretein belül dolgozott a fotoszintézis egyes biofizikai problémáit és membrán biofizikát vizsgálva. A személyi állomány és műszerezettség nagy arányú felfuttatása 1973-ban indult meg, amikor az újonnan felépült laboratóriumi épületrészben elfoglalhattuk jelenlegi helyünket. Garay András, akkor az MTA levelező tagja, igazgatása alatt három fő téma köré csoportosult a kutatás, ezekhez később még két csoport csatlakozott. Az intézetet 1975-ben vette át Keszthelyi Lajos, a fizikai tudományok doktora.

Jelenleg a következő témákat tanulmányozzuk:

1. A molekuláris aszimmetria eredete és biológiai jelentősége.
2. Mesterséges bimolekuláris lipid membránok és membrántranszport folyamatok.
3. Regulációs mechanizmusok károsítását követő idegrendszeri változások.
4. Nukleozid-foszfordiamidátok vizsgálata.
5. Műszerfejlesztés.

Mielőtt az egyes témák részletesebb bemutatására sor kerülne, meg kell jegyeznünk, hogy a látszólagos heterogenitás ellenére az egész intézet tudományos tematikája a téma-integráció felé halad. A jövőben tervezett vizsgálatok a szerveződés különböző szintjein megnyilvánuló, biomembránokhoz kötött szabályozási mechanizmusok megismerését célozzák.

1. A molekuláris aszimmetria eredete és biológiai jelentősége.

Több mint száz éve ismert tény, hogy az élőlényekben a kétféle lehetséges optikai izomer molekula (pl. aminosavak, cukrok) közül csak az egyik fordul elő. A molekuláris aszimmetria az életnek ily módon fontos jellemzője. Mivel a kémiai evolúciót imitáló kísérletekben a biomolekulák szimmetrikus eloszlásban keletkeznek, az élet eredetével foglalkozó kutatások egyik legfontosabb alapkérdése az aszimmetria eredete. Ha elvetjük azt — az elméletileg nem kizárható, de kísérletileg ellenőrizhetetlen — választ, hogy az aszimmetria véletlenül keletkezett, akkor

a természetben előforduló fizikai okot kell keresnünk. Ilyen ok lehet a radioaktív bétabomlásban is megfigyelhető aszimmetria, melynek alapja a paritás szimmetria sérülése a gyenge kölcsönhatásokban. Vizsgálataink arra irányulnak, hogy a bétabomlás aszimmetriája és a biomolekulák aszimmetriája közötti kapcsolat mechanizmusát feltárjuk.

Tanulmányoztuk spin-polarizált pozitronok és optikai izomer aminosav párok kölcsönhatását pozitron annihilációs módszerrel. Megállapítottuk, hogy a béta-sugárzás befolyásolja az optikai izomerek kristályosodását. Kimutattuk, hogy az ún. racem konglomerátum kristályosodások során a jelenlevő béta-eltronok hatására nő a kiváló kristályos anyag tömege és az egyik optikai izomer preferáltan felhalmozódik a kristály fázisban. A sztereoselektivitás függ a rendszerbe bevitt radioaktivitás koncentrációjától. A nem besugárzott kontrollok adataiból felső határt tudunk megadni egy fontos fizikai állandó, a gyenge és elektromágneses kölcsönhatások keveredéséből származó aszimmetria faktor értékére, amely az eddigi legjobb egyezést mutatja az elméletileg levezethető értékkel.

Elméleti jellegű vizsgálataink során számításokat végeztünk arra vonatkozóan, milyen körülmények között okozhatott a Földön rendelkezésre álló béta-bomló izotópmennyiség akkora szimmetriát, amely a statisztikus fluktuációt meghaladja. Kidolgoztunk egy matematikai modellt, amelyben a véletlenszerűen megjelenő molekuláris aszimmetria további sorsát követhetjük nyomon.

Jelenleg is építés alatt áll egy változtatható paraméterekkel rendelkező spin-polarizált elektronnyalábot előállító készülék, a spinpolarizátor. Ezzel jól tudjuk majd vizsgálni az elektronoknak az aszimmetrikus molekulákkal való kölcsönhatását kontrollált körülmények között. A mérésekkel tisztázni kívánjuk a különböző spin-polarizáltságú elektronnyalábok és optikai izomerek között lejátszódó folyamatok hatáskeresztmetszetében fellépő, egyes munkákban már jelzett, de vitatott különbségek létezését.

Az aszimmetriával kapcsolatos munkát 1978—79-ben befejezzük. Ezzel párhuzamosan már készülünk csoportunk következő kutatási témájára, amely a bioreguláció következő szintjén, a biológiai membránok működése strukturális alapjainak tanulmányozása. A vizsgálatokhoz az intézetben rendelkezésünkre álló modern spektroszkópiai módszereket is felhasználjuk (Laser—Raman szórás, elektron spin rezonancia, Mössbauer spektroszkópia, cirkuláris dikroizmus). Ugyancsak építés alatt van egy nitrogén laserrel működő, gyors reakciók mérésére alkalmas berendezés.

2. Mesterséges bimolekuláris lipid membránok és membrántranszport folyamatok.

A csoport a biológiai membránok szerkezete és funkciói közötti kapcsolat kutatásában elsősorban a membránon keresztül lezajló töltéstranszport folyamatok alapkérdéseit vizsgálja. A kísérleteket főként modell rendszereken végezzük mesterséges és funkcionálisan aktív biológiai membránok, membránfragmentumok felhasználásával. A kutatás három téma köré csoportosítható:

- a) fotoelektromos jelenségek;
- b) lipid-fehérje kölcsönhatás;
- c) az iontranszport fizikai alapjainak megismerése.

a) A Halobaktérium halobiumból izolált, bakteriorodopszint tartalmazó membránfragmentumokat mesterséges bimolekuláris membránba építettük be. A rendszer fotoelektromos viselkedését vizsgáljuk: a fotofeszültség kinetikája, egyes köztitermékek szerepe a fotokémiai ciklusban. Az eddig feltárt részletek egy szá-



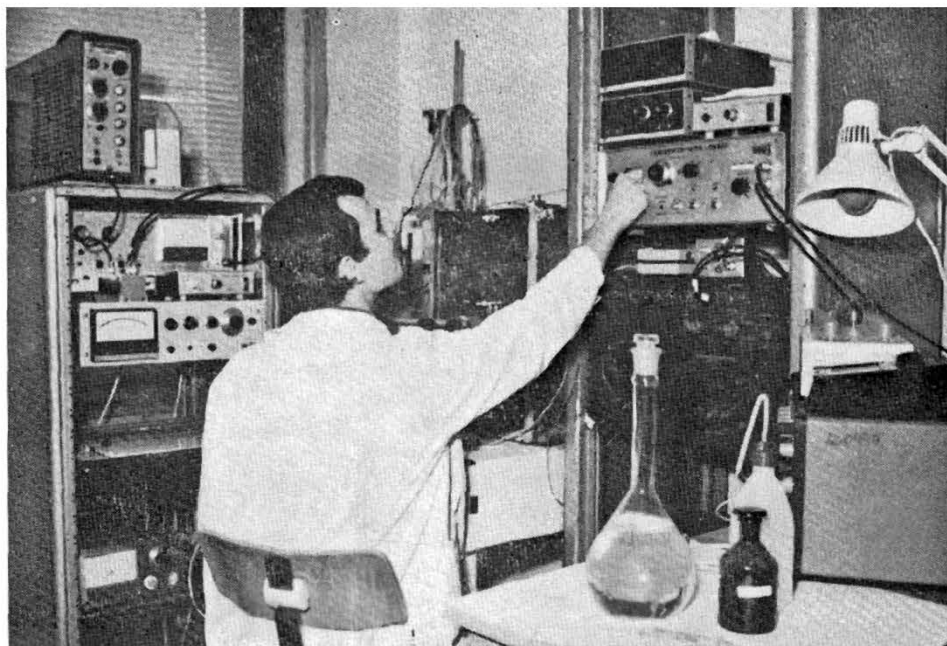
2. ábra: Elektron spin rezonancia készülékünk (Varian).

bályozási mechanizmus kidolgozásához vezettek. Szerkezeti és más fizikai vizsgálatokra alkalmas, orientált fragmentumokat tartalmazó modell rendszer kifejlesztése folyik eredményesen. A modelleken gyors kinetikai méréseket végzünk a fényátalakító rendszer működésének tisztázása céljából, a vizsgálatokat kiterjesztjük a rendszer gyakorlati alkalmazásának lehetőségére is.

b) A biológiai membránok szerveződésének, a határfelületi jelenségek, valamint a lipidek fehérjékkel és más anyagokkal való kölcsönhatásának tanulmányozására bevezettük a monomolekuláris réteg módszerét. Igyekszünk megismerni speciális lipidek és hemoglobin, továbbá farmakonok kölcsönhatásait. Bizonyos molekulakomplexek a membránok elektromos viselkedésében fontos szerepet játszanak, ezek megismerése a vezetési folyamatok pontosabb megértését segíti elő.

c) Termofil növények gyökérsejtjein a növényi iontranszport jelenségeit követjük. Folyamatban van a különböző transzport mechanizmusok feltételeinek körülhatárolása, vizsgáljuk a hőmérséklet, a membránszerkezet és az iontranszport közötti kapcsolatot. Az eredmények a transzport folyamat több kérdésével, köztük a hidegtűréssel kapcsolatban nyújtanak értékes adatokat.

Az alkalmazott vizsgálati módszerek elsősorban fizikai, fiziko-kémiai jellegűek. A membránok elektromos paramétereinek mérésére érzékeny egyenáramú és széles frekvencia tartományt átfogó váltóáramú műszerekkel rendelkezünk. Vékony filmek, határfelületek töltésviszonyainak kontaktusmentes követésére alkalmas érzékeny műszert építettünk. Komplet mérőállást fejlesztettünk ki a monorétegek vizsgálatára.



3. ábra: Mesterséges lipid membránok elektromos paramétereinek mérésére szolgáló mérőhely

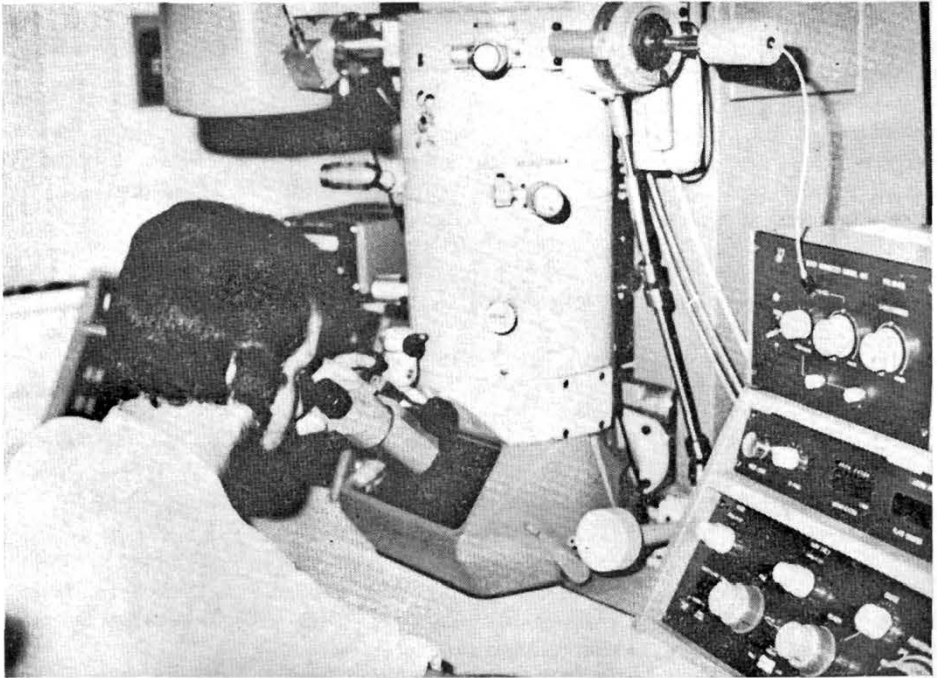


4. ábra: A monomolekuláris rétegek mérésére szolgáló berendezés

3. Regulációs mechanizmusok károsítását követő idegrendszeri változások.

A neurotranszmitter anyagok felszabadulásának pontos sejtszintű mechanizmusa ma sem ismeretes. Főként kolinerg szinaptoszómákon végzett vizsgálataink nem támasztják alá a neurotranszmitter anyagoknak a szinaptikus vezikulákból exocitózis révén történő felszabadulását. A szinaptikus vezikulák és a kémiai ingerület-átvitel közötti kapcsolat felderítése a csoport egyik fő érdeklődési területe. Igyekszünk minél alaposabban feltérképezni azokat a folyamatokat, amelyek a szinaptikus vezikulák képződésének és lebomlásának szabályozásával, különböző transzmitterek jelenlétével és azok eltérő posztzinaptikus hatásával kapcsolatosak. Számos adat utal a kalciumnak a transzmitter felszabadulásban betöltött alapvető szerepére, a kalcium Röntgen-sugár mikroanalízissel azonosított lokalizálása a szinapszis különböző működési állapotában azonban még tisztázásra vár.

A kísérleteket a következő rendszereken végezzük: macska felső nyaki ganglionjának idegvégződésein, bulbus olfactorius dendritikus idegvégződésein, patkány cornea idegvégződésein és agykéregből izolált szinaptoszómákon. Nagy teljesítményű JEOL 100 B elektronmikroszkópunk Röntgen-mikroanalízisre és pásztázó elektronmikroszkópos felvételek készítésére is alkalmas. Emellett különböző hisztokémiai, immunfluoreszcens és autoradiográfiás módszereket dolgoztunk ki, illetve adaptáltunk.



5. ábra: Munkában a JEOL elektronmikroszkóp

4. Nukleozid-foszfodiamidátok vizsgálata.

A nukleozid-foszfodiamidátok — ellentétben a jól ismert monoamidátokkal — kevéssé tanulmányozottak. A legegyszerűbb nukleozid-foszfodiamidátokat az inté-

zetben írtuk le először és módszert dolgoztunk ki általános szintézisükre is. Ezek a vegyületek töltéssel nem rendelkező egyszerű nukleotid származékok, ami indoklta teszi természetes és mesterséges membránokon keresztül történő transzportjuk tanulmányozását.

Érdeklődésre tarthatnak számot pl. a dezoxiribonukleotid-5'-trifoszfát- α -amidok is, mint az *in vitro* DNS szintézis α -foszfát csoportjukon kémiai jelölést viselő módosított prekursor molekulái. Amennyiben e vegyületek a megfelelő polimeráz enzim szubsztrátjai, a természetes helyett foszfodiészter-amid internukleotid kötést tartalmazó „semleges dezoxiologonukleotidok” állíthatók elő és ezek biológiai és fiziko-kémiai tulajdonságainak tanulmányozására nyílna lehetőség.

5. Műszerfejlesztés.

Ez a négy fős kis csoport nagy műszereink karbantartásán kívül az intézetben folyó kutatási feladatokhoz teremt műszaki háttérrel, új műszerek fejlesztésével bővíti a rendelkezésre álló műszeres mérés-technikai lehetőségeket. Analóg mérés és szabályozástechnika, digitális mérések, adatgyűjtés és tárolás mellett már készülnek a legmodernebb mikroprocesszoros adatgyűjtő és vezérlő rendszerek tervei is.

A több helyen is használatos 450 W és 1000 W Xe és Hg lámpákhoz olyan tápegységet készítettünk, amelyben optikai visszacsatolás növeli a lámpák stabilitását, így hosszú ideig tartó mérések végzésére van lehetőség.

A mesterséges membránokkal kapcsolatos elektromos mérésekhez pA és nA mérőműszereket, $10^{12}\Omega$, $50 \times 10^{-5}F$ bemenő paraméterű erősítő készült a gyors transziensek követésére.

Az egész intézetben nagy keresletnek örvend az itt kifejlesztett hőmérséklet-szabályzó család. A spinpolarizátorhoz készített áram integrátor vakuumban elhelyezett, kV nagyságrendű feszültségeken levő elektródákon érkező töltésmennyiség mérését teszi lehetővé URH adatátvitellel a földpotenciálon levő központi adatgyűjtő berendezés felé. Kétféle kivitelben is működik már a rezgőelektródás elektrométerünk. Az egyik változat folyadék vagy szilárd minták felszínén, a másik a gázadszorpció következtében fellépő kontaktpotenciál mérésére képes. Eredetileg α bakteriorodopszin fotokémiai ciklusának kutatásához készült az a programozható generátor-időmű, amelyben két párhuzamos csatornán 2×1 K memóriaterület programozható egymástól függetlenül. A memória tartalom lefutása 1 ms és 2 hét között változtatható, így a berendezés felhasználható bármilyen két, egymással időkapcsolatba hozható folyamat mérésének vezérlésére is.

Intézetünk elsősorban alapkutatással foglalkozik, az utóbbi két évben azonban egy nagyon is gyakorlati célú kutatási téma indult OMF B támogatással: a *napenergia hasznosítása* biológiai jellegű folyamatok modellezésével.

A természet által évmilliárdok alatt „kikísérletezett” és kiszelektált napenergia-hasznosító rendszerek minden bizonnyal az adott körülmények között a legoptimálisabbak. Ezért nem új elvek alapján dolgozó energiaátalakító rendszerek kifejlesztése a célunk, hanem a jelek szerint évmillióig jól működő mechanizmusok megismerése és a gyakorlat szolgálatába állítása.

A napenergia-hasznosítás lehetőségei közül — személyi és technikai adottságaink figyelembevételével — két témakör részletesebb tanulmányozását határoztuk el:

a) Élő rendszerek hidrogén termelési folyamatai alkalmas *in vivo* környezetben (pl. *Anabaena cylindrica*), illetve *in vitro*, hidrogenáz rendszert tartalmazó modellekben.

b) Fehérje-pigment komplexek (pl. Halobacterium halobium) fotoelektromos tulajdonságai.

Mindkét energiahordozó (H_2 , illetve közvetlen elektromos áram) fontos lehet a jövőben népgazdasági és környezetvédelmi szempontból egyaránt.

A sokrétű kutatómunkában 64 személy vesz részt, ebből 33 tudományos kutató és 31 a kisegítő személyzet létszáma. A kutatók közül 8 biológus, 14 fizikus, 5 vegyész, 3 orvos és egy-egy matematikus, biofizikus, illetve elektromérnök végzettségű.

A kutatók többsége fiatal, akiknek az SZBK intézeten belül nyelvtanfolyamokat szervez. Nagy segítség, hogy a Szegedre kerülő kutatók az intézettől lakást is kapnak, így letelepedési gondjaik gyakorlatilag megoldottnak tekinthetők.

Csütörtök délelőttönként intézeti szemináriumokon vitatjuk meg az éppen folyó kísérletek aktuális problémáit, ekkor bíráljuk el közösen az intézettől kikerülő publikációkat is. Itt gyakran előfordul, hogy az előadó kemény kérdések pergőtüzébe kerül, a tárgyszerű viták azonban az eredményesebb munkát nagyban elősegítik. Fontosnak tartjuk, hogy a jövőben is megőrizzük ezt a demokratikus, a tudományos vitákban tekintélyt nem ismerő légkört.

Viszonylag gyakran nyílik lehetőségünk arra is, hogy eredményeinket a nemzetközi tudományos élet különböző fórumain ismertessük. A jórészt az UNESCO/UNDP támogatással történő utazások másik része tanulmányút jellegű. Ezen a téren sincs okunk panasznra: az elmúlt öt évben 30 egy hónapnál hosszabb tanulmányúton vehettek részt az intézet kutatói.

KOVÁCS KORNÉL

MAGYAR—AFGÁN KAPCSOLATOK A BIOFIZIKA TERÜLETÉN

A Magyar Népköztársaság a bécsi Nemzetközi Atomenergia Ügynökséggel együttműködve még 10 évvel ezelőtt egy, az Országos Onkológiai Intézetben kifejlesztett, több más államban is szabadalmat nyert GRAVICERT típusú kobaltágyút ajándékozott Afganisztánnak az üzemeltetéshez szükséges épülettömb komplett terveivel.

A mintegy 18 milliós, hazánknál nyolcszor nagyobb ország ugyanis nem rendelkezett a rák elleni küzdelem egyik leghatékonyabb fegyverével, a sugárterápiás készülékekkel. Egyetlen röntgenterápiás gépe, hogy a korszerű kobaltágyúról, nagy energiájú gyorsítókról ne is beszéljünk sem volt.

A MEDICOR gyártmányú kobaltágyú 11 hatalmas ládába csomagolva meg is érkezett Kabulba, az 1900 méter magasan fekvő fővárosba a tervrajzokkal együtt, azonban az építkezés évről évre késett. Ismételten utaztak ki magyar szakemberek konzultálni az építési problémákat, míg végül az Ali Abad Kórház területén a főépület folytatásaként nekikezdték a mintegy 700 m² alapterületű korszerű, dekoratív kobaltterápiás centrum építéséhez és 1977 tavaszán aktuálissá vált a kobaltágyú beépítésének megkezdése.

Ennek megfelelően az Országos Atomenergia Bizottság két irányban indította be a már korábban megszervezett munkát:

— Hazánkba érkezett 1977 februárjában Kabulból 2 radiológus orvos, 1 fizikus és 1 asszisztens, hogy 4 hónapon át tanulmányozzák elsősorban az Országos Onkológiai Intézetben és az Uzsoki utcai Kórházban a sugárterápiás kezeléseknél szakterületükre eső elméleti és gyakorlati vetületeit.

— Előkészítette, hogy a Magyar Tudományos Akadémia Izotóp Intézetéből és az Országos Onkológiai Intézetből összesen 6 szakember utazzon ki Kabulba, hogy a kobaltágyút a betonfalba beépítse, összeszerelje, szabályozza, a sugárforrást megtöltse, majd a szükséges radiológiai és sugárvédelmi beméréseket elvégezze.

Az együttműködés háttere

Afganisztán egy tipikus úgynevezett „fejlődő ország” Ázsia nyugati felében, ahol az emberiség legrégebb, több tízezer éves kultúremlékei, az évszázados nomád életformák egyre több ponton találkoznak a legkorszerűbb tudomány és technika alkotásaival. Az ország jelentős részét kietlen hegyvidék képezi száz és száz 4–5 ezer méter magas hegycsúccsal, a természet legcsodálatosabb színes szikláival, köztük mélyen kivájt szakadékokban rohanó hatalmas folyókkal, őserdőkkel, páratlanul szép változatos tájakkal.

A gyéren lakott országban vasút egyáltalában nem létezik, a szállítást hatalmas, tarka színekkel, tájképekkel, színes függönyökkel, függő műtűrökkel díszített teherautók és főleg az élélmiszer szállítást kis csacsik bonyolítják kétoldalukon lógó hatalmas puttonyokban. A személyszállítás fő közlekedési eszköze az igen olcsó viteldíjű autóbusz.

Lakosainak száma 17 millió körül van. Ezt csak becsülni lehet, mert a lakosság túlnyomó része, 80–90 százaléka analfabéta és így a pontos népszámlálás nagy akadályokba ütközik.

Az ország különböző részeiben különféle nyelven beszélnek, legtöbbször a dari nyelvet ismerik, ami egyben a hivatalos nyelv is. A lakosság 99 százaléka hithű mohamedán. A férfiak egész nap nehéz turbánt viselnek a fejükön. Nők csak ritkán láthatók az utcákon. Túlnyomó részük a földigérő, különböző színű anyagokból készült fátyolt viseli, mely az arcukat teljesen eltakarja, alóla ők is csak néhány apró lyukon át láthatnak ki. A mohamedán vallás tiltja az alkohol fogyasztását. Ennek megfelelően korcsma egyáltalában nem létezik, bort, sört zugban sem lehet vásárolni, mert nincs és nem is igénylik, mint ahogy a részeg ember is teljesen ismeretlen fogalom. Nyilvánvalóan ennek nagy része van abban, hogy az afgán kisgyerekek általában igen értelmesek, bájosak, kedvesek. Alkohol egyébként a külföldiek részére rendezett díszvacsorákon, fogadásokon sem szerepel.

Afganisztán 1973-ig királyság volt, azóta Mohamed Daud személyében köztársasági elnök került az ország élére, aki a volt királyi családot Európába költöztette, páratlanul szép nyaralóikat, kertjeiket a sajátjával egyetemben nyilvános üdülőkké, kiránduló helyekké, csodálatos arborétumokká alakította át és nagy lendülettel kezdett neki a politikai, társadalmi életformák gyökeres átalakításához az évszázados elmaradottság felszámolásához.

Ennek kiemelkedő példája a kabuli nagyszínház felépítése, amely természetesen politikai rendezvények céljaira is szolgál. Az impozáns hatalmas épületen 5000 ember dolgozott és 3 hónap alatt készült el. A fiatal köztársaság 1977 jú-

liusában ünnepelte fennállásának negyedik évfordulóját. Az egyhetes ünnepek során Kabulban nap mint nap folytak a szabadtéri táncok, lovas bemutatók, izgalmas harci játékok. Számos baráti ország, köztük hazánk népi együttesinek bemutató játécai, szabadtéri kiállítások, esténként háromnegyed óras káprázatos tűzijátékok, beszédek, sportversenyek és az óriási új néppark ezer és ezer színes lámpafüzérrel díszített fái alatt százezreknek hajnalhasadásig tartó önfeledt vigadozása.

Biofizikai együttműködésünk

Az 1977. május 4-én kiutazott első 4 fős műszaki csoport — Stenger Vilmos vezetésével Horváth Imre, Lipták István és Kustán Gyula — bár sok műszaki és egzisztenciális nehézséggel találta magát szemben, a berendezés felépítésével: a betonozási, szerelési és szabályozási munkákkal 2 hónap alatt — az ütemtervnek megfelelően elkészült. Kabulban ugyanis nem lévén sem vízvezeték, sem csatornahálózat, a kutak szennyezettek és így nemcsak az iváshoz, de az élelmiszerek mosásához is forralt vizet kellett használni. Külön gondot okozott az étkezés, az elszállásolás, tisztálkodás stb. Aztán jött a súlyos fertőzés, mely az egész társaságot egy hétre ágynak döntötte; új szálláshelyet kellett keresni stb.

A kobaltágyú sok-sok alkatrészéből azonban egy sem tűnt el a 10 év alatt, mert azokat megfelelően tárolták. Végül is 2 hónapi munka után a készülék a helyén állt! Magán az épületen és a környező part építésén még sok ember dolgozott.

Június végén aztán Józsa Miklós (OAB) mesteri ügyintézése folytán Benkő Lázárral és különféle doziméterekkel, fantomokkal, szerszámokkal magam is útrakeltem. Sok viszontagság és izgalom után alvás nélkül, kimerülten, éhesen érkezünk meg a kabuli repülőtérre. Maga a szovjet sugárforrás azonban sehogyszem akart megérkezni. Nap mint nap folytattuk a legmagasabb szintű tárgyalásokat, telexezéseket, de eredménytelenül, sőt még azt sem sikerült megtudnunk, hogy tulajdonképpen hol is van. Moszkvából régen útnak indították és a szovjet határállomásra, az Amudarja partján fekvő Termezbe is meg kellett már érkeznie. De hogy ott a mintegy hatvanezer felhalmozott küldemény között hol van az a kicsi, de súlyos (2200 kp-os) ólom konténer, azt senki sem tudta megmondani. Lehetséges, mondták, hogy már át is hozták hajóval a nagy folyón és a két afgán kikötő egyikében várja a továbbszállítást.

Termezben ugyanis hajókra rakják az árut és az egymástól 40 km-re fekvő afgán határállomások szabadtéri raktáraiba szállítják át, ahonnan vasút hiányában teherautókon viszik tovább Kabulba. A helyzet egyre kínosabbá vált. Az 5 fős magyar technikai csoportnak lejárt a kiküldetési ideje, pénze elfogyott, az embereken nagy honvágy vett erőt. Viszont nyilvánvaló volt, hogy ha hazautaznak, a 6—7 ezer km-es távolságból, újra visszaküldeni őket egyhamar nem lehet és ez sokat ártana a Magyar Népköztársaság tekintélyének egy olyan országban, ahol a magyar áruk és szakemberek révén a magyar név ugyanolyan tiszteletet és megbecsülést élvez, mint pl. az amerikai.

Ézért hazautazás előtt egy végső próbálkozásba kezdtünk. Stenger Vilmos vállalkozott rá, hogy gépkocsin elmegy Hairatanba és sugázmérő készülékével megkeresi a telepen az elfekvő kobalt forrást. A Kabul és a határ közti mintegy 500 km-es műút egy csodálatos technikai alkotás, melyet magam is megtekintettem. A szerpentin száz és száz fordulójával, olykor csaknem függőleges, 600—800 méter magas sziklafalak tetején felkigyózik a három és félezer méteres

magasságban fekvő sárga, fehér, kék, zöld, barna hegyóriásokkal körülvett káprázatosan szép Salan-hágóra, hogy ott bebújjon a világ leghosszabb alagútjába, majd a hegység túlsó oldalán egy teljesen más világban leereszkedjék az Amudarja menti síkságra. Kérlát sehol sincs, a forgalom viszont jelentős, mert hiszen az összes Szovjetunió felől érkező árut ezen az úton át lehet csak az ország belsejébe szállítani.

Az erős emelkedés és a hosszantartó nyári hőség következtében — 40—45 °C — a hatalmas áruszállító teherautók csak éjszaka tudnak közlekedni, amikor is a levegő erősen lehül. Az út kb. 30 km-es szakaszokra van felosztva sorompókkal, őrházakkal, ahol felírják minden egyes áthaladó gépkocsi rendszámát. Ilyen módon ellenőrizni tudják, hogy a szakaszba befutott gépkocsik mindegyike elérte-e a szakasz túlsó végét, avagy esetleg szerencsétlenül járt, bár a szédítő mélységekbe lezuhant kocsiknál mentésről természetesen szó sem lehet.

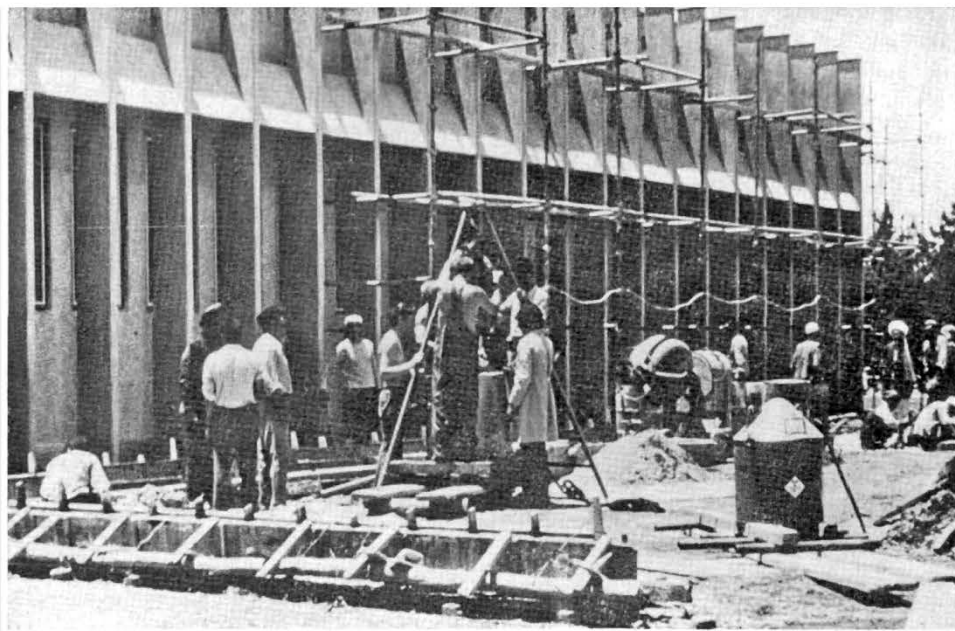
Sajnos ez a vállalkozásunk is eredménytelen maradt és örültünk, hogy Stenger műszerével egyáltalában vissza tudott jönni, mérésekre az előzetes megbeszélések ellenére nem kapott lehetőséget. Ezután ismét a Szovjet Nagykövetségre mentünk, ahol a leghatározottabban kértem konkrét segítségüket: küldjenek azonnal egy embert Termezbe, hogy a szovjet oldalon nyomozza ki a szállítmány holletét. Ez meg is történt, de ismét eredménytelenül végződött. Így a magyar csoport összecsomagolt, átvette repülőgép jegyeit, amikor az utolsó pillanatban befutott a klinikatelepre egy zsúfolásig megrakott nagy teherautó a legvégére utolsóként felhelyezett 2,2 tonnás szállító tartállyal.

Sok nézője akadt a gyakorlott magyar szakemberek látványos munkájának, ahogyan centiméterről centiméterre haladva leemelték a konténer a magas teherautóról, majd 20 méterrel odébb leeresztették az e célra készített 4 méter mély betonkútba. Itt kellett a vastag vízréteg sugárelnyelő képességét kihasználva a 23 mm átmérőjű hengeres, rozsdamentes acéltokba zárt ^{60}Co sugárforrást kiemelni a szovjet konténerből, meghatározni a benne lévő 5000 curies töltet méreteit, majd ennek megfelelően keresztbe, vagy hosszába betölteni a GRAVICERT kobaltágyú torpedójába és a torpedót a magyar torpedó-szállító konténerbe. (A 4 méteres vízréteg, illetve a torpedó-szállító konténer ólomvédelme nélkül a töltet 1 méter távolságból már 8 perc alatt halálos dózist adna le.)

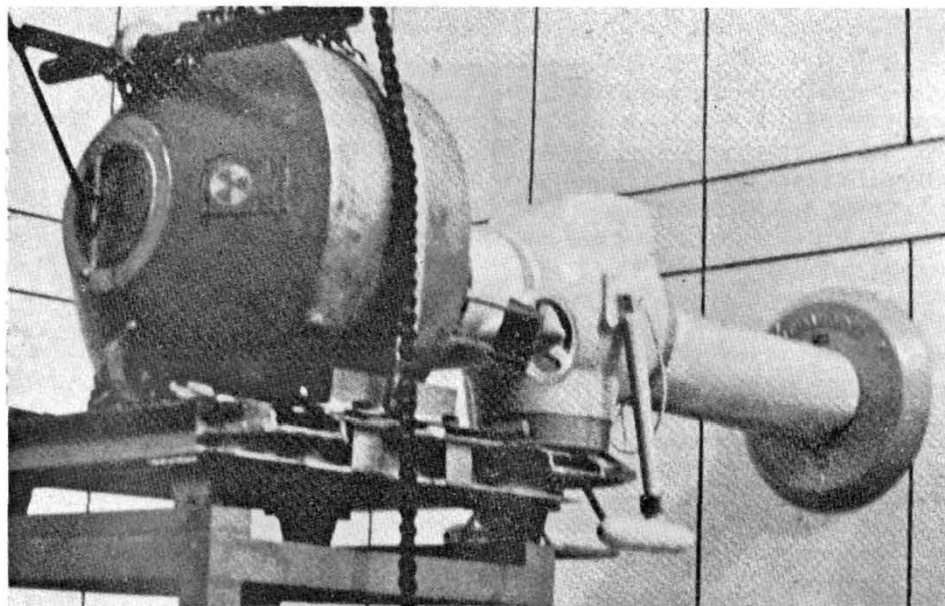
Az átszerelésre azonban csak késő este, besötétedés után kerülhetett sor, a napfény vakító hatása miatt a hosszmevet megállapítására szolgáló fluoreszkáló lemezke fénye nappal ugyanis 4 méter távolságból nem látható. Estére felvonultak a kút köré az egyetem dékánjától és professzoraitól kezdve az Egyesült Nemzetek Fejlesztési Programjának (UNDP) vezetőiig mindenki, a miniszter és beruházó, a fizikusok és mérnökök stb., akik látni akarták a vízben a Cserenkov-sugárzás színeit, a fluoreszkáló ernyőn megjelenő forrásképet és az egész áttöltés műveletét. Még az éjszaka folyamán a szállító tartály a kút fenekéről a besugárzó helyiségbe került, ahol másnap délelőtt megtörtént a készülékbe való betöltés igen felelősségteljes és veszélyes művelete is.

Ezzel az 5 fős magyar technikai csoport teljesítette feladatát és hazautazott, én pedig megkezdhettem a készülék sugárfizikai bemérését és szabályozását az elavult mezőhatároló tubusok átalakítását és gyári hibáinak kijavítását, a mintegy 1000 mérést igénylő izodózis görbék kimérését, a sugárvédelmi mérések elvégzését és a klinika orvosi kara által igényelt 20 órás szemináriumi előadások megtartását.

Az izodózis görbék kimérése ugyanis világosan igazolta, hogy a MEDICOR nem vette figyelembe az Egészségügyi Minisztérium 1965. évi határozatát, mely



1. ábra: A két és fél tonnás áttöltő konténer leeresztése az új kobalt-terápiás épület előtt készített 4 méteres betonkútba. Jobb oldalt a szovjet konténer, benne az 5000 curies kobalt töltettel. (A turbán nélküliek magyarok.)



2. ábra: Az áttöltő konténer a sugárforrással, közvetlen a GRAVICERT kobaltágyúba való betöltés előtt, 1977. július 11-én.

szerint a nemzetközi gyakorlatnak megfelelően a besugárzási mezők szélein a dózisteljesítménynek a régebben előírt 50 százalék helyett 85 százaléknak kell lennie, amit az 1968. év őszén készített szakértői tanulmányomban részletesen közöltem a MEDICOR-ral.

Ezen túlmenően több tubusnál a kollimátor kónikus nyílásának csúcsa nem a sugárforrás felé, hanem azzal ellentétes irányba mutatott. Mivel a GRAVICERT készüléknek ilyen állapotban történő bemérése és átadása nemzetközi botrányhoz vezethetett volna és alkalmat szolgáltatott volna a Magyar Népköztársaság tekintélyének meghurcolására, elhatároztam, hogy eredeti megbízatásomon túlmenően beiktatom a tubusok kijavításához szükséges legalább 3 heti plusz munkának az elvégzését. Minthogy kinttartózkodásom ideje kötött volt, ez egy második műszak beállítását (napi 14 óra) jelentette.

A mérések alapján meghatároztam az optimálisnak látszó kollimátor nyílásokat, majd a 73 mm vastag ólom kollimátorokban reszeléssel, esztergályozással, ólomöntéssel stb. kellett — kezdetleges körülmények között — a megfelelő kónikus nyílásokat kialakítani.

Az afgán UNDP vezetője, a miniszteri rangban lévő R. A. Borthwick (Új-zéland), aki történetesen maga is sugárterápiával foglalkozó biofizikus, nagy érdeklődéssel figyelte a magyar sugárterápiás program előrehaladását, személyesen is eljött az Ali Abad klinikára. A GRAVICERT kobaltágyú nagyon tetszett neki. Annál jobban megbotráncozott az ésszerűtlenül túlméretezett zsilipen, a tökéletesen felesleges és költséges vastag ólom-vas ajtón és annak reteszelő rendszerén, amely baleset vagy akár csak áramkimaradás esetén is elzárja a menekülés útját. A sugárvédelmi mérések teljes mértékben igazolták egyrészt Borthwick úr aggályait és bizony nagyon kellett szégyellnem magamat, hogy ilyen szakszerűtlen tervek kerülhettek ki Kabulba, másrészt, hogy Main Ahmed, a Magyarországon tanult építésvezető mérnök nemcsak nagy precizitással építette fel a világ egyik legszebb kobalt-terápiás centrumát, hanem az épület sugárvédelmi szempontból is kifogástalannak bizonyult.

Közben nagy erővel folyt még a padló és falak márvány burkolása, a fűtőtestek hegesztése, festése, a bútorok beépítése, az épület előtti part gyeptéglázása, új beton utak építése, a szellőztető berendezés beépítése stb., hogy mire Losonczy elvtárs megérkezik, minden készen legyen.

Ennek ellenére munkámat sikerült augusztus közepére befejeztem és a kifogástalanul működő kobaltágyút teljes bemérési dokumentációval az afgán Atomenergia Bizottságnak átadnom.

Rádiumos munkák. M. Trina radiológus doktornő, aki a sugárterápiás program keretében 4 hónapot hazánkban töltött, felkért, hogy vizsgáljam meg rádium készítményeit, amelyekről semmi dokumentumuk nincs. A helyszíni szemlén megállapítottam, hogy a legegyszerűbb sugárvédelmi eszközökkel sem rendelkeznek, de ennek ellenére a rádiumot néhányszor évente használják. Mentőautón gáz buborban hozta át az összesen 11 készítményt az Ali Abad klinikára, ahol azokat először radon szelelési vizsgálatnak vettem alá, majd egyenként meghatároztam az aktivitásukat. A kívánt dokumentumokon túlmenően megterveztem a helyszíni adottságoknak megfelelő sugárvédelmi berendezéseket, munkaasztalt, trezort stb. és kilátásba helyeztem, hogy ezeket az Onkológiai Intézetben számukra elkészítjük és a sugárterápiás centrum kiegészítéseképpen ki is küldjük. A mintegy 400 kg-os sugárvédelmi berendezést és fűző, behelyező stb. műszereket, még 1977-ben el is készítettük.

Ünnepélyes átadás. Az építkezés teljes befejezése után, októberben kiutazott az Uzsoki utcai kórházból dr. Vándor Ferenc főorvos és megkezdte a betegbesugárzások fokozatos beindítását. Így Losonczy elvtárs ismert afganisztáni látogatása során a 11 éve felajánlott első afgán sugárterápiás központot üzemelő állapotban adhatta át az illetékes afgán hatóságoknak.

BOZÓKY LÁSZLÓ

KÖNYVISMERTETÉS

A biofizika alapjai

A Medicina Könyvkiadó gondozásában megjelent, nyomdatechnikailag szépen kivitelezett munka Tarján Imre: „Fizika orvosok és biológusok számára” című könyvének negyedik, lényegesen átdolgozott kiadása.

A természettudományok rohamos fejlődése miatt a tankönyvek és kézikönyvek, amelyek megfelelnek a korszerű oktatási követelményeknek, erősen időhöz kötöttek, ezért a változó szemléletmódnak és tematikai súlyozásnak megfelelően átdolgozásuk időről időre szükségszerűvé válik. Még hatványozottabban érvényes ez a biológiára és a vele kapcsolódó határterületekre, amelyek a legdinamikusabban fejlődő tudományágak közé sorolhatók. Tarján Imre és munkatársai (Györgyi Sándor, Rontó Györgyi, Voszka Rudolf), éppen ezért szakítanak a korábbi kiadásokat jellemző klasszikus tárgyalásmóddal, tartalmában és felfogásában is új művet alkotnak. A válogatott fejezetek tárgyalásával a könyv tárgyköre leszűkül ugyan, de olvasója bőven kárpótlást kap a modern biofizikai szemléletmóddal tárgyalt témákban, visszatükrözve azon törekvést, hogy a bonyolult biológiai rendszerekkel foglalkozó biológus és orvostanhallgatók kellően egzakt természettudományos háttérrel legyenek felvértezve. A fejezetek kiválasztása is szerencsésnek mondható, jól ötvöződik a molekuláris biológia a komplex rendszerek tárgyalásával.

A könyv első fejezete a struktúra és funkció molekuláris alapjaival foglalkozik. A kvantumelméleti megalapozás után az egyszerű molekulák kémiai kötését tárgyalja, majd ismerteti a kondenzált rendszerek molekuláris sajátosságait. Igen lényegesnek tartom a folyadékok szerkezetéről szóló rész beiktatását. A fejezetet a víz, a fehérjék és nukleinsavak szerkezetéről szóló rész zárja.

A második fejezet a biológiai és orvosi gyakorlatban sűrűn előforduló probléma tárgyalását öleli fel; a sugárzások fizikai és biofizikai alapjait. A fény és elemi rendszerek kölcsönhatásáról szóló fejezetet a fény mérésével foglalkozó rész követi. Ebben kap helyet a fényabszorpció jelensége, amelynek gyakorlati alkalmazása széleskörű az orvosi laboratóriumi munkában. A röntgensugárzás, a sugárzás anyaggal való kapcsolata, a radioaktivitás, a különböző magsugárzások, a dozimetria tárgyalása kellő megalapozást nyújt a későbbi tanulmányokhoz. Kiemelkedőnek tartom a radioaktív izotópokkal, mint nyomjelzőkkel foglalkozó fejezetet.

A harmadik fejezet a biológiai szerkezetkutatásban leggyakrabban alkalmazott, jelentősebb fizikai módszerek áttekintését adja. Döntő hangsúlyt a módszerek fizikai alapja kap. A fejezetben a fénymikroszkópia, elektronmikroszkópia, az optikai spektroszkópia, röntgen-, elektron- és neutrondiffrakció kapott helyet. Az egyéb módszerek közül említésre kerül a mágneses rezonancia spektroszkópia (EPR, NMR), az elektronspektroszkópia, Mössbauer-spektroszkópia, valamint a szedimentációs módszer.

A negyedik fejezet a transzportfolyamatokat és a termodinamika alapjait tárgyalja. A fejezetben a szerzők a nedvkeringések és a gázáramlások szempontjából lényeges fizikai alapokat ismertetik először, ezt követi a termodinamikai rész, amely nemcsak a klasszikus termodinamikát, hanem a nem egyensúlyi folyamatok elemeit is magába foglalja. A fejezetet a membrántranszport sok szempontra kiterjedő, alapos tárgyalása zárja.

Az ötödik fejezet a bioelektronika. A rész beiktatását, amely a legfontosabb elektronikai fogalmakkal és mérőkészülékekkel foglalkozik, lényegesnek tartom, mivel az elektronikai eszközök mind a biofizikai kutatómunkában, mind pedig az orvosi gyakorlatban egyre szélesebb körben kerülnek alkalmazásra. Felhasználási területként az audiometriát, diatermiát, valamint az ultrahangok alkalmazását mutatják be.

A hatodik fejezet az ingerületi folyamatok biofizikája. A fejezetben a szerzők ismertetik a nyugvó sejtek elektromos tulajdonságait, a nyugalmi potenciál modelljeit, majd az ingerületben lévő sejt elektromos tulajdonságait. Értelmezésre a széles körben elfogadott ionelméletet használják. A fejezet foglalkozik a test felületén regisztrálható potenciálokkal (EKG, EEG, EMG, ERG) és a szenzoros működés biofizikai alapjaival. Példaként a hallás szerepel.

A hetedik fejezet a biokibernetika alapfogalmaival ismerteti olvasóját. Tárgyalja az információtovábbítást, az információ mérését, a vezérlés és szabályozás elemeit. A fejezet végén rövid összefoglalás található a számítógépekről, valamint felhasználási területeiről. A könyvet hasznos táblázatok, irodalomjegyzék és részletes tárgymutató egészíti ki.

Tarján Imre könyve az örvendetesen szaporodó magyarnyelvű biofizikai irodalom egyik kiváló képviselője. Nemcsak orvostanhallgatók, hanem a biofizikai kutatásokkal foglalkozók is haszonnal forgathatják.

BELÁGYI JÓZSEF

Biophysik

Biofizika címmel jelent meg 1977 tavaszán a Német Szövetségi Köztársaságban egy — alcíme szerint tankönyvnek szánt — német nyelvű kötet a Springer Kiadó gondozásában. Szerkesztő professzorai — W. Hoppe (Max Planck Biokémiai Intézet, Martinsried), W. Lohmann (Giesseni Egyetem Biofizikai Intézete), H. Markl (Konstanzi Egyetem Biológiai Kara) és H. Ziegler (Müncheni Egyetem Botanikai Tanszéke) — vallják: lehetetlen a biofizikát művelni biológiai, fizikai, fizikai-kémiai, kémiai és biokémiai alapismeretek nélkül. A Müncheni Egyetemen korábban megtartott előadássorozatra építve, melyben a fizikusokon kívül kémikusok, biokémikusok és biológusok tettek erőfeszítéseket tudományáguk fizikai orien-

tálságú törvényeinek megfogalmazására. igyekeztek könyvükben ezeket a válogatott „adalékismereteket” is koncentrált formában beépíteni.

A kötet témaköre így meglehetősen széles spektrumú, a sejtek struktúrájától és funkciójától, a biogén makromolekulák tulajdonságain és felépítésén, ezek különféle paramétereinek és kinetikájuknak vizsgálatára szolgáló mérőmódszereken, a biomechanikán, sugárbiophysikán, kibernetikán és evolúción át az elméleti kémia néhány vonatkozásáig ível. Ekkora anyagot mai szinten és a részletek biztos ismeretében sűrítve tárgyalni nyilvánvalóan csak számos, az egyes témákban megközelítően teljes áttekintéssel rendelkező szerző bevonásával lehet. A szerkesztők, vállalva ennek minden ódiumát is, a 18 fejezet elkészítését 52 szerzőre bízta. Megítélésük szerint ilyen sok szerző bevonása elkerülhetővé teszi egyes területek túlzott, szubjektív kiemelését s mások méltánytalan mellőzését, mit az „egyszerűs” határterületi tankönyvek fő hibájának tartanak. Úgy vélik így érhető el a legnagyobb valószínűséggel a legújabb eredmények ismertetése mellett a tudományterület fontos s döntő kérdéseinek, pontjainak kiemelése is. Sajnos ennek a módszernek általuk sem titkolt hátrányos kísérőjelenségei is sűrűn felbukkannak a könyvben. Számos részfejezet tárgyal a könyv más részén, más szerzők által már említett vagy ahhoz erősen közelálló összefüggéseket. Mivel a kötetet a témakörben már bizonyos jártassággal rendelkező hallgatónak szánták, ez talán előnyként is felfogható, kritikus, válogató, „visszalapozó” olvasásra szorít. A szerkesztők ennek szellemében igyekeztek az egyes szerzők sajátos tárgyalási módjának lehetőleg szabad érvényesülését támogatni, még terjedelmi aránytalanságok megtűrése árán is.

A fejezetek címei, terjedelmük és a szerző(k) feltüntetésével:

1. A sejt felépítése. — 22 old. — E. Schnepf.
2. Biológiai fontosságú makromolekulák kémiai felépítése. — 19 old. — H. Tschesche.
3. Biomolekulák struktúrtulajdonságainak meghatározására szolgáló fizikai módszerek. — 97 old. — F. Dörr, W. Hoppe, H. Brunner, K. Dransfeld, H. Neubacher, W. Lohmann, G. Zundel, M. Kalvius, F. Parak, U. Deffner, V. Penka.
4. Intra- és intermolekuláris kölcsönhatások. — 32 old. — L. Hofacker, J. Ladik.
5. Energiaátviteli mechanizmusok. — 48 old. — F. Dörr, H. Kuhn, K. Hartmann.
6. Sugárbiophysika. — 11 old. — E. Niemann.
7. Nyomjelző módszerek a biológiában. — 14 old. — H. Simon.
8. Energetikai és statisztikai vonatkozások. — 27 old. — F. Dörr, H. Rüppel.
9. Az enzimek mint biokatalizátorok. — 10 old. — R. Huber.

10. A nukleinsavak biológiai funkciója.	— 13 old. —	W. Zillig.
11. Membránok.	— 87 old. —	K. Fischer, W. Stoekcenius, E. Sackmann, E. Frömter, J. Dudel, G. Thews, H. Hutten.
12. Szenzoros transzdukciós folyamatok.	— 23 old —	U. Thurm, K. Kaissling.
13. Fotobiofizika.	— 86 old —	G. Renger, A. Johnsson, K. Hartmann, W. Haupt, R. Menzel, A. Snyder, H. Stieve.
14. Biomechanika.	— 98 old —	H. Mannherz, K. Holmes, W. Nachtigall, R. Bauer, T. Pasch, E. Wetterer, H. Ziegler, E. Zwicker, G. Neuweiler.
15. Elektrorepció és tájékozódás elektromos térben.	— 7 old —	T. Szabó.
16. Geo-biofizika, nehézségi és mágneses erőtér hatása a szervezetre.	— 10 old. —	H. Markl.
17. Kibernetika.	— 41 old. —	H. Marko.
18. Evolúció.	— 43 old. —	H. Kuhn, P. Schuster.

Szokatlanak tűnik a 15. és 16. fejezet anyagának önálló szerepeltetése, a hangrepció és az echo-tájékozódás alfejezetének biomechanikához sorolása. A tárgyalt metodikák összefogott, sokszor csak vázlatos leírásának bevallott célja csupán az, hogy a tanulmányozót a felületes megismerésnél többre készítse. Kérdéses, ilyen formában képes-e betölteni funkcióját? Az egyes fejezetek végén található irodalomjegyzék igen-igen rövidre fogott.

A bő tárgymutatóval kiegészített, 720 oldalas, nagyalakú kötet a Springer Kiadó hagyományainak megfelelően imponálóan esztétikus kivitelű, tipográfiaja biztosítja a heterogén anyag jó áttekinthetőségét, ábrái, képei kifogástalanok. Nem vonatkozik viszont a dicséret a nem túl ritka s sokszor értelemzavaró sajtóhibákra. Ezt talán az alig fél éves nyomdai átfutás menti. A kötet ára meg lehetően magas, 95,— DM. Értesülésünk szerint lengyel fordítása készül, s a kiadó tervezi a munka átdolgozás utáni angol nyelvű megjelentetését is.

KUTAS LÁSZLÓ

AZ ACTA BIOCHIMICA ET BIOPHYSICA TEVÉKENYSÉGE

Ez évben folyóiratunknak immár a 13. kötete kerül az olvasó kezébe. A folyóirat — rövid hagyományainak megfelelően — a hazai biokémiai és biofizikai kutatási eredmények nemzetközi publicitását szolgálja. A hazai és a külföldi előfizetők figyelemre méltóan nagy száma — az akadémiai Acták közül a legnagyobb — is jelzi a magyar biokémiai és biofizikai kutatási eredmények iránt megnyilvánuló érdeklődést.

1977-ben az Akadémia átszervezte a folyóirat szerkesztő bizottságát. A folyóirat kettős profiljának megfelelően a szerkesztőség is két részből áll, a szerkesztő bizottságban pedig biokémikusok és biofizikusok vesznek részt. A biokémiai rész főszerkesztője Straub F. Brunó akadémikus, a biofizikai részé pedig Ernst Jenő akadémikus. A szerkesztő bizottság tagjai a következők: Bot György, Damjanovich Sándor, Keleti Tamás, Rontó Györgyi, Solymosy Ferenc, Szabolcsi Gert-rúd, Szalay László és Tigyi József. A technikai szerkesztők: Sajgó Mihály (biokémia) és Niedetzky Antal (biofizika).

A szerkesztő bizottság erőfeszítései ellenére sem sikerült a közlésre elfogadott cikkek szerkesztési átfutási idejének számottevő csökkentése. Az adminisztrációt ugyan a lehetséges minimumra csökkentettük, de továbbra is nagy nehézséget jelent — és a megjelenés időtartamát tetemesen meghosszabbítja —, hogy a szerzők többsége figyelmen kívül hagyja a szerkesztési útmutató előírásait. A terjedelemlere és a formai követelményekre vonatkozó előírások betartása jól szolgálná a megjelenés időtartamának tetemes lerövidítését. A szóban forgó kérdés az utóbbi években a szerkesztési munka előterébe került. Ezért a Biológiai Osztály a Kiadóval közösen tervezetet és útmutatót dolgozott ki a szerkesztési munka átfutási idejének radikális lerövidítése céljából.

A folyóirat eddig megjelent 12 kötetében 572 közlemény jelent meg, közülük 344 (60%) biokémiai és 228 (40%) biofizikai tárgyú közlemény. A közlemények mellett — az eddigi gyakorlatnak megfelelően — a folyóirat rendszeresen közli a folyóirat olvasóinak érdeklődési körébe tartozó, újonnan megjelent könyvek kritikai ismertetését is. A 11. kötet 2—3. füzetében közöltük a Magyar Biokémiai Társaság és a Magyar Biofizikai Társaság (VIII.) 1975-ben, Debrecenben tartott közös vándorgyűlésén tartott előadások kivonatait és a bevezető plenáris előadás anyagát.

Folyóiratunk folytatta azt a gyakorlatot, hogy neves külföldi előadók hazánkban tartott előadásait teljes terjedelemben közli. Így a 10. kötet 1—2. füzetében közöltük B. Pullman (Franciaország) 1974. augusztus 12-én Pécsen tartott előadásának anyagát („Quantum-mechanical Studies on the Conformational Basis of Molecular Biology”). A 12. kötet 3. füzetében jelent meg C. F. Hazlewood (USA) 1976. március 23-án, Pécsen elhangzott előadása a „kötött” víz kérdéséről („Bound Water in Biology”).

Külön füzetet (12. kötet 2. füzet) szentelt folyóiratunk az UNESCO égisze alatt 1976. június 2—4. között Budapesten megrendezett első európai nemzetközi biofizikai együttműködési megbeszélés anyaga közlésének („Perspektiva a biofizikában”). A füzet 11 neves biofizikus következő előadásainak anyagát tartalmazza:

Pullman, B. (Franciaország): Introduction

Reichardt, W. (NSZK): Neuronal Cooperativity in the Visual System of the Fly

Glaser, R. (NDK): Mathematical Biophysics

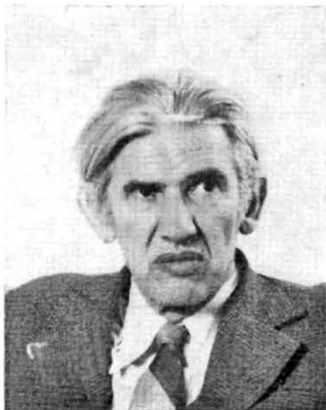
Tigyi, J. (Magyarország): Biophysics of Muscle Contraction
Kotyk, A. (Csehszlovákia): Membranes and Transport
Goldbeter, A. (Belgium): Thermodynamic and Kinetic Aspects of Regulation
Pullman, B. (Franciaország): Quantum Biophysics
Ts'o, P. O. P. (USA): The Biophysics of Nucleic Acids
Ehrenberg, A. (Svédország): Environmental Biophysics
Helene, C. (Franciaország): Protein-Nucleic Acid Interactions
Kratky, O. (Ausztria): The Investigation of Biopolymers in Dilute Solutions
with X-ray Small-angle Scattering
Kayushin, L. P. (Szovjetunió): Biospectroscopy of Free Radicals

A folyóiratunkban megjelent közleményeket rendszeresen referálja több nemzetközi referáló folyóirat. Folyóiratunk nemzetközi publicitása jónak mondható, ezt jelzi a megjelent közlemények különlenyomatai iránti — változatlanul nagy — érdeklődés is.

NIEDETZKY ANTAL
technikai szerkesztő

JANOSSY LAJOS

1912—1978



1912. március 2-án született Budapesten, 1978. március 2-án hunyt el ugyanitt. Kerek 66 esztendő és majdnem fél évszázados fáradhatatlan alkotó tevékenység után mondta fel a szíve a szolgálatot.

Első tudományos közleményei 1934-ben jelentek meg a kozmikus sugárzás köréből, ezeket több mint ötven követte negyedszázadon át. Az 1940-es években érdeklődése a statisztika, a valószínűségszámítás, a kvantumelmélet és a relativitás elmélet felé fordult. Ebben az irányban végzett sikeres munkáját ismét több mint félszáz publikáció örökíti meg. Később a fény természete, a speciális és általános relativitás elmélet, a kvantummechanika hidrodinamikai modellje és az elektrodinamika és optika különböző kérdései érdekelték. Sokoldalúságát mutatják azok a közlemények, amelyeket a fizika és filozófia határterületeiről írt. Alkotó erejét töretlenül megőrizte utolsó éveiben is: 27 tudományos közleményt írt az utolsó öt évben, közülük 2 még megjelenőben van. Alkotó munkájáról szólva kiemelkedő helyen kell említeni monográfiáit, tankönyveit, közülük egyesek angol, orosz, olasz, német, lengyel, bolgár nyelven is megjelentek. Foglalkoztatta a fizika középiskolai oktatásának az ügye is, döntő része volt egy háromkötetes középiskolai fizika tankönyv létrehozásában, amelynek alapján új módszerrel oktatási kísérleteket indítottak. A Fizikai Szemle 1978. évi márciusi száma nyolc hasábon keresztül számlálja össze szakirodalmi munkáit.

János Lajos nemcsak hallatlanul termékeny tudós fizikus volt, hanem fáradhatatlan közéleti ember is. Közéleti szerepéről néhány évvel ezelőtt így vallott: „Véleményem szerint a tudós számára éppen annyira kötelező, mint a kutatómunka. Ez is, az is népe felemelkedése érdekében történik. Nem készítettem „mérleget”, mert még sokat akarok tenni: tanítani, alkotni, írni, népszerűsíteni...” Az MSZMP Központi Bizottságának tagjaként, akadémikusként, tanárként, nemzetközi tudományos és politikai testületek tagjaként, teljes emberként élt, alkotott, dolgozott a szocializmus érdekében. Hatalmával: a tudásával mindig a népet, házáját szolgálta.

Munkásságát sokszor és sokféleképpen elismerték: 1951-ben Kossuth-díjjal tüntették ki, kétszer kapta meg a Munka Érdemrend arany fokozatát, kitüntették a Munka Vörös Zászló Érdemrenddel, az Akadémia 1972. évi aranyérmével; alnöke volt a Magyar Tudományos Akadémiának, tiszteleti tagja az ír, az NDK-beli, a bolgár és a mongol tudományos akadémiának, tagja a dubnai Egyesített Atomkutató Intézet tudományos tanácsának.

Ötvenedik születésnapján a dubnai Egyesített Atomkutató Intézet tudósai üdvözetet intéztek hozzá, amelyben a többi között a következőket írták: „A világ fizikusai jól ismerik az Ön nevét és a kozmikus sugarak kutatásában, a kísérleti

fizika több problémájának, a fizikával kapcsolatos bölcséleti kérdéseknek kidolgozásában szerzett nagy érdemeit. Nagyra értékeljük az Ön szerepét a szocialista országok atomfizikai központjának, az Egyesített Atomkutató Intézetnek megteremtésében és fejlesztésében." Ezt a levelet egyebek között olyan világhírű tudósok írták alá, mint Blohincev professzor, az intézet igazgatója, Vekszler, Pontecorvo és Mescserjakov akadémikusok.

Sokoldalú tevékenysége mellett Jánossy Lajos arra is tudott időt és energiát fordítani, hogy vállalkozzék a biofizika fejlesztésére. Az 1961-ben alakult Magyar Biofizikai Társaság alapító tagjaként kezdte ez irányú működését és most mint a Társaság tiszteletbeli elnökétől veszünk búcsút tőle. Emberi kvalitásairól közvetlen munkatársai szóltak, tudományos hagyatéka, emléke közöttük él legelevenebben, a Központi Fizikai Kutató Intézetben, amelyet két évtizeden át vezetett. Jánossy Lajos mindannyiunk számára újból megmutatta, hogy „a tudás hatalom”, ennek a hatalomnak a természete, embersége elsősorban a tudóson múlik. Az ő egész élete, nagyívű tudományos pályafutása bizonyítja, hogy miként lehet és kell ezt a hatalmat a nép, a világ békés életének előrehaladásának szolgálatára fordítani.

SZALAY LÁSZLÓ

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 a MTESZ tagegyesületeivel szoros együttműködésben fejti ki tevékenységét.

A Társaság neve

Oroszul: Vengerszkoe biofiziceszkoe obscseszto.

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.

Pecsetje köriratban: Magyar Biofizikai Társaság, Budapest, 1961.

2. §.

A Társaság célja

A Társaság a magyar biofizikusok és a határterületi tudományokkal foglalkozók önkéntes egyesülése, amelynek célja a biofizikai művelődés előbbre vitele, 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 feltételek szerint, önállóan szervezik.

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 vagyónáról a közgyűlés, illetve a MTESZ dönt.

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.

5. §

A Társaság tagjai

a) Rendes tagok, olyan, a biofizikának, illetve határterületnek művelésében tevékenyen részt vevő magyar állampolgár szakemberek, akik a Társaság alapszabályait kötelezőnek elismerik magukra nézve, és akiket a Társaság tagjai körébe felvesz. Megalakulás után új tagot 2 tag javasolhat az elnökségnek taggá való felvételre.

b) Tiszteletbeli tagok olyan hazai vagy 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 előbbre vitele 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 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 két éves, 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, aki népi demokrácia ellenes magatartást tanúsít, illetőleg a Magyar Népköztársaság törvényeinek megsértése miatt jogerősen elítéltetett. A kizárásról a kiküldött bizottság által lefolytatott tárgyalás után az elnökség dönt 2/3 szótöbbséggel. A kizárt tag a közgyűléshez fellebbezhet, de ennek nincs halasztó hatálya.

9. §

A Magyar Biofizikai Társaság intéző szervei

- a) a közgyűlés és
- b) az elnökség.

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 vezetőségválasztó-közgyűlést három évenként kell összehívni, össze kell hívni ezenkívül a közgyűlést, ha az elnökség fele vagy a rendes tagok legalább 1/3-a kéri. Szavazati joguk a rendes és pártoló tagoknak van. A közgyűlésen az elnök vagy ennek megbízásából az elnökség egyik tagja elnököl.

A közgyűlés feladatai

a) A Társaság alapszabályainak megállapítása, vagy módosítása, a jelen levő szavazati joggal rendelkező tagok 2/3-os többsége alapján.

b) Jelölő bizottság javaslata alapján az elnökség tagjainak a 11. §. szerinti megnevezésében történő megválasztása, vagy újraválasztása egyszerű szótöbbséggel.

c) Az elnökség által benyújtott, az elmúlt időszakról szóló beszámoló elfogadása és felmentés megadása.

d) Olyan indítványok tárgyalása, amelyek legalább 3 nappal a közgyűlés előtt megérkeztek a Társaság első titkárához.

e) A közgyűlés összehívása a kitűzött időpont előtt 15 nappal a tagokhoz kiküldött értesítés alapján történik. A közgyűlésről értesítést kap a Társaság felügyeleti szerve is. A közgyűlés határozatképes, ha a tagoknak több mint 50%-a megjelent, vagy a tagok 15%-a nem emelt kifogást a közgyűlés megtartása ellen.

f) A közgyűlésről szabályszerűen hitelesített, a jelenlévőket név szerint felüntető jegyzőkönyvet kell vezetni.

11. §.

Az elnökség

Az elnökség tagjai: az elnök, az első és második titkár, valamint 11 elnökségi tag, összesen tizennégyen. Az elnökség határozatát nyílt szavazással, szótöbbséggel hozza, szavazategyenlőség esetén az elnök dönt.

Az elnökség feladatai:

- a) két közgyűlés között a Társaság minden ügyének intézése,
- b) az elnökségi ülések között az ügyek intézése az elnökre és a két titkárra hárul, akik tevékenységükről kötelesek beszámolni a legközelebbi elnökségi ülésen.
- c) Elnökségi ülés szükség szerint hívandó össze, de össze kell hívni, ha az elnökség tagjainak fele kéri.

12. §.

A pénztáros

A pénztárost az elnökség választja.

A pénztáros feladatai:

- a) a tagok névsorának nyilvántartása;
- b) minden fizetést okmányszerűen igazol;
- c) az év végén zárszámadást készít.

13. §.

Az ellenőr

Az ellenőrt az elnökség tagjai közül az elnökség választja. A Társaság vagyongkezeléséért a pénztárossal együtt egyetemlegesen anyagilag felelős.

14. §.

A közgyűlés által elfogadott alapszabályok, illetőleg alapszabály-módosítás az MTA Biológiai Tudományok Osztályának egyetértésével, a MTESZ Országos Elnöksége jóváhagyásával válik érvényessé.

15. §.

Ha a Társaság működése eltér az alapszabálytól, vagy általában nem felel meg a közérdeknek, akkor a MTESZ Országos Elnöksége vizsgálatot rendelhet el el-lene és felfüggeszthetik működését.

Megjegyzés:

Módosítások a következő paragrafusoknál történtek:

1. §, 3. §, 10. §, 14. §, és 15. §.

A TÁRSASÁG TAGJAINAK KITUNTETÉSEI* (1975—1978)

Bojtor Iván	Az Egészségügy Kiváló Dolgozója	1976
Bozóky László	40 éves Törzsgárda Aranyérem	1977
Farádi László	Munka Vörös Zászló Érdemrend	1977
Fehér Imre	Kiváló Orvos	1975
Gombos Attiláné	Az Egészségügy Kiváló Dolgozója	1977
Györgyi Sándor	Semmelweis OTE Kiváló Oktatója	1976
Horváth Imre	Munka Érdemrend ezüst fokozata	1975
Kosza Ida	Az Egészségügy Kiváló Dolgozója	1976
Kökény Mihály	Az Egészségügy Kiváló Dolgozója	1978
Kutas László	Az Egészségügy Kiváló Dolgozója	1976
Mess Béla	Az Oktatásügy Kiváló Dolgozója	1977
Örkényi János	Pro Universitate Emlékérem (ezüst)	1976
Révész Pál	Állami Díj	1978
Romhányi György	Állami Díj	1975
	Munka Érdemrend arany fokozata	1976
Rontó Györgyi	Az Oktatásügy Kiváló Dolgozója	1977
Salánki János	Munka Érdemrend arany fokozata	1977
	TIT Aranykoszorús jelvény	1978
Straub F. Brúnó	Békemozgalom Kitüntető Jelvénye	1977
Szigeti György	Magyar Népköztársaság Zászlórendje	1975
Sztanyik B. László	Munka Érdemrend arany fokozata	1976
Tigyi András	Munka Érdemrend arany fokozata	1977
Tóth Lajos	Arany doktori oklevél	1976
	Pro Universitate Emlékérem	1976
Várkonyi Zoltán	Az Oktatásügy Kiváló Dolgozója	1977
Vittay Pál	Kiváló Oktató	1975

* Az összeállítás az 1978. május 15-i körlevélre érkezett válaszok alapján készült.

Hírek

Örömmel jelentjük, hogy

STRAUB F. BRUNÓT, Társaságunk alapító tagját a Société de Biologie (Párizs) külföldi levelező tagjává (1976), az NDK Tudományos Akadémiája tiszteleti tagjává (1977) választotta, a Humboldt Egyetem (NDK, 1975)  s a Lublini Egyetem (1976) pedig disz doktorává fogadta

TIGYI JÓZSEFET Társaságunk elnökét, az NDK Matematikai  s Fizikai-Biológiai Társasága 1976 szeptemberében tiszteletbeli tagjává választotta

TARJÁN IMRÉT, Társaságunk elnökségének tagját, és

TIGYI JÓZSEFET, Társaságunk elnökét tudományos munkásságuk elismeréseként a MTA 1976-ban rendes tagjává,

SALÁNKI JÁNOST, az elnökség tagját ugyancsak 1976-ban levelező tagjává választotta

KESZTHELYI LAJOST, az MBFT elnökségének tagját, 1978-ban igazgatóvá nevezte ki az MTA elnöksége a Szegedi Biológiai Kutatóközpont Biofizikai Intézetébe

NIEDETZKY ANTALT Társaságunk elnökségének tagját, az egészségügyi miniszter 1978. július 1- n egyetemi tan r r  nevezte ki a POTE Biofizikai Intézetébe

GREGUSS PÁLT, a Társaság tagját, az oktatásügyi miniszter kinevezte a Budapesti Műszaki Egyetem 1976. július 1- n megalakult Alkalmazott Biofizikai Labor torium nak igazgatójává

SZTANYIK B. LÁSZLÓT, Társaságunk el s  titkárát az Európai Sugárbiológiai Társaság 1978 októberében k t évre elnökévé választotta.

Sajnálattal jelentjük, hogy

ANDIK ISTVÁN, Társaságunk alapító tagja,

JÁNOSSY LAJOS, az MBFT tiszteletbeli elnöke,

TÖRÖK SÁNDOR alapító tag és

WALTHIER JÓZSEF Társaságunk tagja az elmúlt időszakban elhunytak.

Címtájékoztató

Ezúton is közöljük Tagtársainkkal, hogy a Magyar Biofizikai, a Magyar Biokémiai és a Magyar Biológiai Társaság közös titkársága (Ujhelyi Györgyné egyesületi titkár) a MTESZ székházban: Budapest V., Kossuth Lajos tér 6—8. III. emelet 331. szobában van.

Levélcímünk: 1972 Bp. Pf.: 451.

Telefonszám: 119-834

MNB szám: MTESZ 232—90171-2494

(Az átutalásoknál kérjük feltüntetni a jogcím mellett a Társaság kódjelét is: 32/MBFT.)

**A MAGYAR BIOFIZIKAI TÁRSASÁG 1978-BAN MEGVALASZTOTT
VEZETŐSÉGE**

(8. Közgyűlés, Budapest)

Tiszteletbeli elnök:	Ernst Jenő
Elnök:	Tigyi József
Alelnök:	Sztanyik László
Főtitkár:	Rontó Györgyi
Ellenőrző bizottság elnöke:	Bozóky László
Elnökség tagjai:	Damjanovich Sándor Guba Ferenc Keszthelyi Lajos Niedetzky Antal Révész Pál Salánki János Szalai László Tarján Imre

A szekciók mindenkori elnökei és titkárai
tagjai az elnökségnek /1. 91-94. oldal/

A Magyar Biofizikai Társaság tagnévsora*

1. Achátz Imre tud. mtárs	1965	POTE Biofizikai Int. 7622 Pécs, Rákóczi út 80.
2. Aczél Klára orvostanhallg.	1973	1125 Bp., Szilágyi E. fasor 4.
3. Antal Sára tud. mtárs	1973 S	OSSKI 1221 Bp., Pentz K. u. 5.
4. Aradi Ferenc tanársegéd	1966	POTE Elméleti Közp. Lab. 7624 Pécs, Szigeti út 12.
5. <i>Aujeszky László</i> ny. tud. oszt. vez.	1961	1022 Bp., Bogár u. 6.
6. Ádám György akadémikus	1969	ELTE Összehasonlító Élettani Intézet 1038 Bp., Múzeum krt. 4/a.
7. Ba János szakorvos	1972 UH	Schöpf Mérei Ágost Kórház 1092 Bp., Bakáts tér 10.
8. Bagyinka Csaba fizikus	1974	MTA SZBK 6701 Szeged, Odesszai krt. 62.
9. Bajusz Tamásné adjunktus	1975	Élelmiszeripari Főiskola 6700 Szeged, Marx tér 7.
10. Ballay László tud. mtárs	1974 F	OSSKI 1221 Bp., Pentz K. u. 5.
11. Balogh József alorvos	1973 UH	1126 Bp., Királyhágó u. 1.
12. Banczerowski Janusné tud. mtárs	1969	ELTE Összehasonlító Élettani Int. 1088 Bp., Múzeum krt. 4/a.
13. Barabás Klára fizikus	1974	MTA SZBK 6701 Szeged, Odesszai krt. 62.
14. Barsi Miklós csop. vez. programozó	1974	Volán Tröszt Elektronika 1113 Bp., Karolina út 65.
15. <i>Baumann Miklós</i> adjunktus	1961	Vegyipari Egy. Analitikai Int. 8200 Veszprém
16. Bácsy Zsolt	1966 UH	SOTE Neurológiai Klin. 1083 Bp., Balassa u. 6.
17. Báthori Edit biológus	1973 S	MTA Orvosi radiológiai Kut. Csop. 1082 Bp., Üllői út 78/a.
18. <i>Belágyi József</i> docens	1961	POTE Elméleti Közp. Lab. 7624 Pécs, Szigeti út 12.
19. Benkő András tud. mtárs	1973 S	OSSKI 1221 Bp., Pentz K. u. 5.

* Az alapító tagok nevei dőlt betűtípussal jelezve.
A belépési évszám alatt található betűjel jelentése:
F: az Orvosi-Fizikai,
S: a Sugárbiológiai,
UH: az Orvosi-Biológiai Ultrahang Szekció tagja.

20. Benkő György tud. mtárs	1973 S	OSSKI 1221 Bp., Pentz K. u. 5.
21. Berta Ilona fizikus	1974 F	9700 Szombathely, Semmelweis u. 2.
22. Bertényi Anna tud. fntárs	1972 UH	ORSI 1430 Bp., Kállai É. u. 20.
23. Bertók Loránd tud. tanácsadó	1973 S	OSSKI 1221 Bp., Pentz K. u. 5.
24. Bárczi Alajos tud. s.mtárs	1974	MTA SZBK Biofizikai I. 6701 Szeged, Odesszai krt. 62.
25. Biczó Géza tud. mtárs	1974	MTA KKKI 1025 Bp., Pusztaszeri út 57.
26. Biró Gábor tud. mtárs	1963	POTE Biofizikai Int. 7624 Pécs, Szigeti út 12.
27. Blaskó Katalin tanársegéd	1966	SOTE Biofizikai Int. 1088 Bp., Puskin u. 9.
28. Bodosi Mihály tanársegéd	1972 UH	POTE Ideg- Elme Klinika 7623 Pécs, Rét u. 2.
29. <i>Bojtor Iván</i> tud. fntárs	1961 F	OSSKI 1221 Bp., Pentz K. u. 5.
30. Bodó Márta egy. hallgató	1977	6726 Szeged, Odesszai krt. 50—52.
31. <i>Bor Istvánné</i> tud. mtárs	1961 S	OSSKI 1221 Bp., Pentz K. u. 5.
32. Boros László tud. mtárs	1974 F	MTA Orvosradiológiai Kut. Csop. 1082 Bp. Üllői út 78/a.
33. Bot Judit tanársegéd	1972	DOE Biofizikai Int. 4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
34. <i>Bozóky László</i> MTA lev. tagja	1961 F.S.	Orsz. Onkológiai Int. 1122 Bp., Ráth György u. 7.
35. Bölöni Erzsébet tud. fntárs	1973 S	OSSKI 1221 Bp., Pentz K. u. 5.
36. Böszörményi Zoltán adjunktus	1964	ELTE Növényélettani I. 1088 Bp., Múzeum krt. 4/a.
37. Burger Tibor docens	1973 S	POTE I. Belklinika 7624 Pécs, Ifjúság útja 31.
38. ifj. Csatorday Károly tud. mtárs	1972	MTA SZBK 6701 Szeged, Odesszai krt. 62.
39. Cságoly Endre tud. fntárs	1973 S	OSSKI 1221 Bp., Pentz K. u. 5.
40. Cseh Edit docens	1965	ELTE Növényélettani I. 1088 Bp., Múzeum krt. 4/a.
41. Csécsi György orvos	1970	4028 Debrecen, Kórház u. 6.
42. <i>Csillik Bertalan</i> tszv. egy. tanár	1961	SZOTE Anatómiai Int. 6724 Szeged, Kossuth L. sgt. 40.
43. Csorba Imre tud. s.mtárs	1971	MTA SZBK Biofizikai Int. 6701 Szeged, Odesszai krt. 62.
44. Csövény Mihályné egy. adjunktus	1966 S	POTE Szülészeti Klinika 7624 Pécs, Édesanyák u. 17.
45. Csukonyi Pál oszt. vez.	1966	ORMI 1123 Bp., Alkotás u. 48.
46. Damjanovich Sándor tszv. egy. tanár	1968 S	DOE Biofizikai Int. 4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
47. Dancsházy Zsolt tud. mtárs	1977	MTA SZBK Biofizikai Int. 6701 Szeged, Odesszai krt. 62.

48. Daróczy Attila oszt. vez. főorvos	1970 S	Városi Kórház, Labor 8401 Ajka
49. Demeter István tud. mtárs	1977 S	MTA KFKI 1121 Bp., Konkoly Thege út 17.
50. Demeter Sándor tud. mtárs	1972	MTA SZBK 6701 Szeged, Odesszai krt. 62.
51. Deseő György tanársegéd	1964 S	DOTE Kóréletani Int. 4012 Debrecen Pf.: 23
52. Dézsi Zoltán fizikus	1974 F	DOTE Radiológiai Klinika 4012 Debrecen, Pf. 4
53. <i>Donhoffer Szilárd</i> akadémikus	1961	POTE Kóréletani Int. 7624 Pécs, Szigeti út 12.
54. <i>Dósay Károly</i> tud. mtárs	1961 F	OSSKI 1221 Bp., Pentz K. u. 5.
55. Dux Ernő tud. s.mtárs	1978	MTA SZBK Biofizikai Int. 6701 Szeged, Odesszai krt. 62.
56. Egyed Jenő	1966 S	OTKI Szülészeti Klinika 1135 Bp., Szabolcs u. 33.
57. Eöry Ajándok tud. mtárs	1969	NIM Számítástechnikai Közp. 1134 Bp., Lehel u. 11.
58. Erdei László tud. mtárs	1971	MTA SZBK Biofizikai Int. 6701 Szeged, Odesszai krt. 62.
59. <i>Ernst Jenő</i> akadémikus	1961	POTE Biofizikai Int. 7622 Pécs, Rákóczi út 80.
60. Falus Miklós ny. főorvos	1972 UH	1026 Bp., Pór Bertalan u. 25.
61. <i>Farádi László</i> ny. egyet. tanár	1961	Orvostovábbképző Int. 1135 Bp., Szabolcs u. 35.
62. <i>Farkas György</i> tanársegéd	1961 F.S.	OSSKI 1221 Bp., Pentz K. u. 5.
63. Fazekas Márta biológus	1977	MTA SZBK Biofizikai Int. 6701 Szeged, Odesszai krt. 62.
64. Fehér Imre oszt. vez.	1973 S	OSSKI 1221 Bp., Pentz K. u. 5.
65. Fenyő Márta fizikus	1977	MEDICOR 1132 Bp., Röntgen u. 11—13.
66. Ferenczy Marianne tud. s.mtárs	1974 S	OSSKI 1221 Bp., Pentz K. u. 5.
67. Fidy Judit tanársegéd	1970	SOTE Biofizikai Int. 1088 Bp. Puskin u. 9.
68. Fitori János tanársegéd	1963 S	DOTE Biofizikai Int. 4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
69. Fodor Mária tanársegéd	1973 UH	SOTE Szemészeti Klinika 1085 Bp., Mária u. 39.
70. Fónagy Anna tud. mtárs	1973 S	OSSKI 1221 Bp., Pentz K. u. 5.
71. Földvári Istvánné tanársegéd	1976	SOTE Biofizikai Int. 1088 Bp., Puskin u. 9.
72. Francia István tanársegéd	1975	DOTE Közp. Kutató Labor. 4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
73. Fülöp Zoltán tud. mtárs	1971	SOTE I. Anatómiai Int. 1094 Bp., Tűzoltó u. 58.
74. Gallyas Alfréda tud. mtárs	1973 S	OSSKI 1221 Bp., Pentz K. u. 5.
75. Garab Győző tud. s.mtárs	1972	MTA SZBK 6701 Szeged, Odesszai krt. 62.

76. <i>Caramvölgyi Miklós</i> tud. tanácsadó	1961	Testnevelési Főisk. Kutató I. 1123 Bp., Alkotás u. 44.
77. <i>Gazsó József</i> tanársegéd	1961	SOTE III. Belklinika 1081 Bp., Mező Imre út 17.
78. <i>Gazsó Lajos</i> tud. s.mtárs	1973 S	OSSKI 1221 Bp., Pentz K. u. 5.
79. <i>Gárdos György</i> tud. oszt. vez.	1966 S	Orsz. Vértranszfúziós Szolg. 1113 Bp. Daróczi út 24.
80. <i>Gáspár Rezső</i> adjunktus	1970 S	DOTÉ Biofizikai I. 4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
81. <i>Gáspár Sándor</i> tud. munkaerő		1488 Bp., Jakab K. u. 28.
82. <i>Gesztli Olga</i> alezredes	1961	OSSKI 1221 Bp., Pentz K. u. 5.
83. <i>Gidáli Júlia</i> tud. f.mtárs	1973 S	OSSKI 1221 Bp., Pentz K. u. 5.
84. <i>Gólián Béláné</i> adjunktus	1961	SOTE Biofizikai I. 1088 Bp., Puskin u. 9.
85. <i>Gombás Margit</i> biológus	1972	6600 Szentes, Nyíri köz 2.
86. <i>Gombos Attiláné</i> tanársegéd	1971 S	POTE Biofizikai I. 7624 Pécs, Szigeti út 12.
87. <i>Greguss Pál</i> igazgató	1969 UH	Műszaki Egy. Alk. Biofiz. Labor. 1111 Bp., Kruspér u. 2.
88. <i>Greguss Pál</i> tud. mtárs	1971	Chinoín Gyógyszergyár 1045 Bp., Tó u. 1—2.
89. <i>Groma Géza</i> egy. hallgató	1976	6701 Szeged, Odesszai krt. 50.
90. <i>Gróf Pál</i> tud. s.mtárs	1976	POTE Biofizikai I. 7624 Pécs, Szigeti út 12.
91. <i>Guba Ferenc</i> tszv. egy. tanár	1961	SZOTE Biokémiai I. 6720 Szeged, Dóm tér 9.
92. <i>Gueth Sándorné</i> tud. mtárs	1973 S	OSSKI 1221 Bp., Pentz K. u. 5.
93. <i>Gundi Sarolta</i>	1975	OSSKI 1221 Bp. Pentz K. u. 5.
94. <i>Gyarmathy László</i> radiológus	1974 F	Orsz. Onkológiai Int. 1122 Bp., Ráth György u. 7.
95. <i>Gyárfás Józsefné</i> szakorvos	1972 UH	Rendelő Intézet 1088 Bp., Trefort u. 3.
96. <i>Gyenge László</i> tud. s. mtárs	1973 S	Orsz. Sugárbiológiai K. I. 1775 Bp., Pf. 101
97. <i>Györgyi Sándor</i> docens	1961	SOTE Biofizikai Int. 1088 Bp., Puskin u. 9.
98. <i>Gyurján István</i> adjunktus	1964	ELTE Genetikai Int. 1088 Bp., Múzeum krt. 4/a.
99. <i>Hajnal Józsefné</i> tud. munkaerő	1964	POTE Biofizikai Int. 7624 Pécs, Szigeti út 12.
100. <i>Harkányi Zoltán</i> tud. s.mtárs	1976 UH	SOTE Radiológiai Klin. 1082 Bp. Üllői út 78/b.
101. <i>Hargittai Pál</i>	1977	MTA KFKI 1121 Bp., Konkoly Thege út 17.
102. <i>Hámori József</i> tud. tanácsadó	1961	SOTE I. Anatómiai Int. 1450 Bp. Tűzoltó u. 58.
103. <i>Házi Erzsébet</i>	1977	8200 Veszprém, Nárcisz u. 10.

104.	Hegyi Zsuzsanna tanársegéd	1972 UH	SOTE I. Neurológiai Klin. 1083 Bp., Balassa u. 6.
105.	Herczeg Tamás egy. hallgató	1975	JATE Biofizikai Int. 6722 Szeged, Egyetem u. 2.
106.	Hernádi Ferenc docens	1970 S	DOE Gyógyszertani Int. 4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
107.	Hevesi János docens	1967	JATE Biofizikai Int. 6722 Szeged, Egyetem u. 2.
108.	Hidvégi Egon oszt. vez.	1973 S	OSSKI 1221 Pentz K. u. 5.
109.	Hizó József fizikus	1974 F	Orsz. Mérésügyi Hivatal 1124 Bp., Németvölgyi út 57.
110.	Holland József tud. fntárs	1973 S	OSSKI 1221 Pentz K. u. 5.
111.	Hollandné Békési Éva	1977 S	OSSKI 1221 Bp., Pentz K. u. 5.
112.	Homola László orvos	1963	POTE Biofizikai Int. 7624 Pécs, Szigeti út 12.
113.	Hollós Józsefné tud. mtárs	1977	SZBK Biofizikai I. 6701 Szeged, Odesszai krt. 62.
114.	Horváth Györgyi tud. s.mtárs	1973 S	OSSKI 1221 Pentz K. u. 5.
115.	<i>Horváth Imre</i> tszv. egy. tanár	1961	JATE Növényismeret-tani I. 6722 Szeged, Táncsics M. u. 2.
116.	<i>Horváth L. Gábor</i> ny. igazgató	1961	1062 Bp., Népköztársaság u. 83.
117.	Horváth L. István tud. mtárs	1976	MTA SZBK Biofizikai I 6701 Szeged, Odesszai krt. 62.
118.	Horváth Magdolna tud. fntárs	1977 S	Orsz. Onkológiai Int. 1122 Bp., Ráth György u. 7.
119.	Hummel Zoltán tud. mtárs	1973	POTE Biofizikai Int. 7622 Pécs, Rákóczi út 80.
120.	Humml Frigyes kutatómérnök	1972 UH	EMG 1163 Bp., Cziráky u. 26.
121.	Inovay János adjunktus	1972 UH	SOTE Stomatológiai Klin. 1085 Bp., Mária u. 52.
122.	Izsák János	1972	8900 Zalaegerszeg, Göcseji út 45.
123.	Jánossy András tud. mtárs	1971	MTA SZBK Biofizikai I. 6701 Szeged, Odesszai krt. 62.
124.	Jánossy Vera	1978	MTA KFKI 1121 Bp., Konkoly Thege út 17.
125.	Járai Ferencné tud. ügyintéző	1971 S	POTE Biofizikai I. 7624 Pécs, Szigeti út 12.
126.	Járdánházy Tamás tanársegéd	1969	SZOTE Ideg- és Elmeklin. 6720 Szeged, Korányi rkp. 15.
127.	Jászsgai Istvánné tud. fntárs	1973 S	SOTE Radiológiai Klin. 1082 Bp., Üllői út 78.
128.	Jerney Judit	1977 UH	Heim Pál Gyermekkórház 1089 Bp., Üllői út 86.
129.	<i>Jobst Kázmér</i> egy. tanár	1961	POTE Közp. Klin. Labor 7624 Pécs, Ifjúság u. 33.
130.	Józsa Márta orvosgyakornok	1977	POTE Szemészeti Klin. 7624 Pécs, Ifjúság u. 33.
131.	Jólesz Ferenc	1976	Orsz. Idegsebészeti I. 1145 Bp., Amerikai út 57.

132.	Juhász Lajosné tanársegéd	1968 S	POTE Biofizikai I. 7624 Pécs, Szigeti út 12.
133.	Juricskay István tud. mtárs	1969	POTE Biofizikai Int. 7624 Pécs, Szigeti út 12.
134.	Juricskay Istvánné	1977	POTE Elméleti Közp. Labor. 7624 Pécs, Szigeti út 12.
135.	Jurányi Zsuzsa	1977 S	OSSKI 1221 Pentz K. u. 5.
136.	<i>Juwancz Ireneusz</i>	1961	MTA Biometriai Kut. Csop. 1082 Bp., Korányi S. u. 2/b.
137.	Kanyár Béla tud. mtárs	1977	SOTE Számítástechnika 1089 Bp., Kulich Gy. tér 5.
138.	Karvaly Béla Emil tud. fntárs	1972	MTA SZBK Biofizikai I. 6701 Szeged, Odesszai krt. 62.
139.	Katona Zoltán főmérnök	1966	SOTE Műszaki Főosztály 1085 Bp., Üllői út 26.
140.	Kazai Lajos csop. vez. fizikus	1974 F	Megyei Kórház, Radiológia 3501 Miskolc, Szentpéteri kapu 76.
141.	Kállai Miklós tud. mtárs	1964 S	POTE Biofizikai Int. 7624 Pécs, Szigeti út 12.
142.	Károly László tud. mtárs	1971 S	Orsz. Onkológiai Int. 1122 Bp., Ráth Gy. u. 7.
143.	<i>Károlyi Géza</i> docens	1961 S	OTKI Eü. Főisk. 1046 Bp., Erkel u. 26.
144.	Kárpáti Miklós radiológus	1972 UH	Orsz. Ideg- és Elmeegógyint. 1121 Bp., Vöröshadsereg u. 116.
145.	<i>Kelényi Gábor</i> egy. tanár	1961	POTE Kórbonctani Int. 7624 Pécs, Szigeti út 12.
146.	Kellermayer Miklós adjunktus	1977	POTE Közp. Klinikai Labor. 7624 Pécs, Ifjúság u. 33.
147.	Keresztes Péter	1978 S	OSSKI 1221 Pentz K. u. 5.
148.	<i>Kertész László</i> docens	1961	ORSI Izotóp Labor 1389 Bp., Szabolcs u. 33.
149.	Kertész Miklós tud. mtárs	1974	MTA Közp. Kémiai Kut. I. 1025 Bp., Pusztaszeri út 59.
150.	Keszthelyi Lajos igazgató	1974	MTA SZBK Biofizikai I. 6701 Szeged, Odesszai krt. 62.
151.	Keszthelyi Lajosné fizikus csop. vez.	1977	GAMMA Izotóplaboratórium 1119 Bp., Fehérvári út 85.
152.	<i>Kesztüs Lóránd</i> egy. tanár	1961	DOTE Kórélettani I. 4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
153.	Kincses Éva adjunktus	1972 UH	DOTE Szemészeti Klinika 4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
154.	<i>Királyfalvi László</i> tud. mtárs	1961	POTE Számítástechnika 7624 Pécs, Szigeti út 12.
155.	Kiss Dezső főorvos	1972 UH	Városi Kórház, Szülészeti O. 2400 Dunaujváros, Semmelweis u. 2.
156.	Kiss István tud. mtárs	1972	Nehézvegyipari Kutató Int. 8200 Veszprém, Wartha V. u. 1.
157.	Kiss József egy. hallgató	1976	6726 Szeged, Odesszai krt. 50—52.
158.	Kiss Tibor tud. mtárs	1974	MTA Biológiai Kut. I. 8237 Tihany
159.	Kóbor György kutató	1971	MTA Közp. Kémiai Kut. I. 1025 Bp., Pusztaszeri út 59.

160.	<i>Koczás Gyula</i> ny. oszt. vez.	1961	1122 Bp., Városmajor u. 50/b.
161.	Kodaj Imre szülész	1978 UH	OTKI Női Klinika 1389 Bp., Szabolcsi u. 33.
162.	Kolozsvári Lajos tanársegéd	1976 UH	DOTÉ Szemészeti Klin. 4012 Debrecen, Negyerdei krt. 98.
163.	Kopa János főorvos	1972 UH	Megyei Kórház Idegosztály 7401 Kaposvár, Bajcsy-Zs. E. u. 35.
164.	Kosza Ida főorvos	1972 UH	Járási Ideggondozó I. 2000 Szentendre, Bükköspart 36.
165.	Koszorús László tud. mtárs	1975	POTE Biofizikai I. 7624 Pécs, Szigeti út 12.
166.	Kovács Kornél tud. mtárs	1977	MTA SZBK Biofizikai I. 6701 Szeged, Odesszai krt. 62.
167.	Kovács Lajos igazgató	1972 UH	4025 Debrecen, Barna u. 9.
168.	Kovács László tud. fntárs	1973 S	Orvosradiológiai Kut. Csopt. 1082 Bp., Úllői út 78.
169.	Kovács Péter adjunktus	1970 S	DOTÉ Gyógyszertani I. 4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
170.	<i>Kovács Sándor</i> egy. tanár	1961	POTE Kóréletani I. 7624 Pécs, Szigeti út 12.
171.	Kovács Valéria adjunktus	1973	ELTE Atomfizikai T. 1088 Bp. Puskin u. 5—7.
172.	Kökény Mihály tud. mtárs	1977 UH	Orsz. Kardiológiai Int. 1450 Bp. Pf. 88.
173.	Köteles Györgyné tud. mtárs	1973 S	OSSKI 1221 Bp. Pentz K. u. 5.
174.	Kövér György docens	1973	SOTE Élettani I. 1088 Bp., Puskin u. 9.
175.	Krasznai István tud. mtárs	1962	SOTE I. Belklinika 1083 Bp., Korányi S. u. 2/a.
176.	Krudy Erzsébet	1973 S	OSSKI 1221 Pentz K. u. 5.
177.	Kun László főorvos	1972 UH	V. ker. Tanács V. B. Eü. Int. 1075 Bp. Madách t. 2.
178.	Kurtács Endre	1977 S	OSSKI 1221 Pentz K. u. 5.
179.	Kutas László tanársegéd	1966 S	POTE Biofizikai I. 7624 Pécs, Szigeti út 12.
180.	<i>Kutas Vera</i> tud. fntárs	1961 S	OSSKI 1221 Pentz K. u. 5.
181.	Kuzman Ernő fizikus	1969	CSEPEL Fémtni Kut. I. 1074 Bp., Alsóerdősor u. 20.
182.	Laczkó Gábor tud. s.mtárs	1977	MTA SZBK 6701 Szeged, Odesszai krt. 62.
183.	Laczkó Ilona tud. mtárs	1973	6723 Szeged, Felsőváros 114/A I. 3.
184.	<i>Lakatos Tibor</i> adjunktus	1961	POTE Biofizikai I. 7624 Pécs, Szigeti út 12.
185.	Láng Ferenc	1972	ELTE Növényélettani T. 1088 Bp., Múzeum krt. 4/a.
186.	<i>Láng Istvánné</i> főorvos	1961	Korányi Kórh. Otoneurológiai O. 1074 Bp., Csengery u. 25.
187.	László György vez. tervező	1974	MEDICOR Sugárfizikai Lab. 1430 Bp. Kállai É. u. 20.

188.	Lehoczky Endre tud. fntárs	1969	JATE Biofizikai I. 6722 Szeged, Egyetem u. 2.
189.	Lengyel Mária orvos	1974 UH	Orsz. Kardiológiai Int. 1096 Bp. Nagyváradi tér 1.
190.	Loványi István tud. fntárs	1973 S	OSSKI 1221 Bp. Pentz K. u. 5.
191.	Lőrinczi Dénes tud. mtárs	1969	POTE Biofizikai I. 7624 Pécs, Szigeti út 12.
192.	Lukovits István tud. mtárs	1974	MTA Közp. Kémiai Kut. I. 1025 Bp., Pusztaszeri út 59.
193.	Major András főorvos	1972 UH	Városi Kórház Szülészeti 9400 Sopron, Győri u. 15.
194.	Major János tud. mtárs	1969	Kísérleti Orvostud. Kut. Int. 1083 Bp. Szigony u. 43.
195.	Majzik Mária főorvos	1972 UH	Szakorvosi Rendelő Int. 1088 Bp., Trefort u. 3.
196.	Makra Zsigmond tud. mtárs	1977 F	Orsz. Onkológiai Int. 1122 Bp., Ráth Gy. u. 5.
197.	Marek Péter főorvos	1972 UH	Weil Emil Kórház Bp., Uszoki u. 29.
198.	Maróti Péter tanársegéd	1975	JATE Biofizikai Int. 6722 Szeged, Egyetem u. 2.
199.	Marx György akadémikus	1977	ELTE Atomfizikai T. 1088 Bp., Puskin u. 5.
200.	Masszi György tud. fntárs	1961	POTE Biofizikai I. 7624 Pécs, Szigeti út 12.
201.	Matkó János tanársegéd	1977	DOE Biofizikai I. 4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
202.	Mádai András tud. s.mtárs	1977 UH	Orsz. Kardiológiai Int. 1096 Bp., Hámán Kató út 29.
203.	Mádi Szabó László alorvos	1977 UH	Semmelweis Kórház IV. Beloszt. 1028 Bp., Tárogtató út 84.
204.	Máté László oszt. vez.	1974 S	Katonaorvosi Kut. Közp. Toxikológia 1134 Bp., Róbert K. krt. 44.
205.	Mátrai Árpád aspiráns	1975	POTE Biofizikai Int. 7624 Pécs, Szigeti út 12.
206.	Mess Béla egy. tanár	1961	POTE Anatómiai Int. 7624 Pécs, Szigeti út 12.
207.	Meskó Éva főorvos	1977 UH	Róbert krt.-i Kórház 1394 Bp., Róbert K. krt. 82.
208.	Meszes Gabriella	1963	Gyógyszeripari Kut. Int. 1045 Bp., Szabadságharcosok útja 47.
209.	Metzger Tiborné tud. munkaerő	1964	POTE Biofizikai I. 7622 Pécs, Rákóczi út 80.
210.	Misik Sándor tud. mtárs	1970	Szülészeti és Borászati Kut. I. 6000 Kecskemét, Munkácsy M. u. 15.
211.	Moll Ágnes főorvos	1972 UH	MÁV Kórház 1062 Bp., Rudas L. u. 111.
212.	Molnár Antal orvos	1973 UH	1125 Bp., Királyhágó u. 1—3.
213.	Molnár László tud. mtárs	1965 S	OSSKI 1221 Pentz K. u. 5.
214.	Molnár Péter	1972	DOE Idegklinika 4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
215.	Móroczy Károly főorvos	1972 UH	Weil Emil Kórház 1145 Bp., Uszoki út 29.

216. Mózsza Szabolcs tud. mtárs	1973 S	MTA Orvosradiológiai Kut. Csopt. 1082 Bp., Üllői út 78/a.
217. Nagy Ágnes adjunktus	1972 UH	1016 Bp., Hegyalja út 1.
218. Nagy Jánosné adjunktus	1961	DOTÉ Biofizikai I. 4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
219. Nagy József egy. hallgató	1973	DOTÉ Biofizikai I. 4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
220. Nagy Károly Zoltán fizikus	1974	MTA SZBK 6701 Szeged, Odesszai krt. 62.
221. Nagy László tanársegéd	1966	POTE Biofizikai I. 7624 Pécs, Szigeti út 12.
222. Nagy Zsolt tanársegéd	1966	SOTE I. Kémiai-Biokémiai I. 1088 Bp., Puskin u. 9.
223. Nagy Zsuzsanna tanársegéd	1973 S	SOTE Biológiai I. 1094 Bp., Tűzoltó u. 58.
224. Niedetzky Antal egyet. tanár	1961 S	POTE Biofizikai I. 7624 Pécs, Szigeti út 12.
225. Nikl István fizikus	1974 F	MÁV Kórház Röntgen Rendelő 1062 Bp., Rudas L. u. 111.
226. Ormos Pál kutató	1977	MTA SZBK Biofizikai I. 6701 Szeged, Odesszai krt. 62.
227. Örkényi János tud. fntárs	1961	POTE Biofizikai I. 7624 Pécs, Szigeti út 12.
228. Paál Margit tanársegéd	1972 UH	SOTE I. Női Klin. 1088 Bp., Baross u. 27.
229. Papp Gábor orvos	1978 UH	Megyei Kórház, Szülészeti O. 4400 Nyíregyháza, Garibaldi u. 16. I/4.
230. Papp Sándor tanársegéd	1977	DOTÉ Biofizikai Int. 4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
231. Pallai Gábor biológus	1975	POTE Elméleti Közp. Labor. 7624 Pécs, Szigeti út 12.
232. Paulovics Lajos orvos	1972 UH	Szakorvosi Rendelő I. Nőgyógyászat 1054 Bp., Rosenberg házaspár u. 19.
233. Pál Imre tud. mtárs	1961 S	MN Közp. Kórház Izotóp Labor. 1134 Bp., Róbert K. krt. 44.
234. Pál István tszvez. egy. tanár	1964	Agrártud. Egyetem, Növénytani Tsz. 2100 Gödöllő
235. Pártay Géza tud. mtárs	1961	MTA Agrokémiai és Talajtani I. 1022 Bp., Herman Ottó út 15.
236. Pentelényi Tamás tud. mtárs	1977 UH	Orsz. Traumatológiai I. Idegsebészet 1081 Bp., Mező Imre út 17.
237. Pellionisz András	1972	SOTE I. Anatómiai Int. 1094 Bp., Tűzoltó u. 58.
238. Petró Marianna tud. s.mtárs	1976	POTE Biofizikai I. 7624 Pécs, Szigeti út 12.
239. Pócsik István adjunktus	1961	POTE Biofizikai I. 7624 Pécs, Szigeti út 12.
240. Pongrácz Zsuzsa	1975	1088 Bp. Mikszáth Kálmán tér 2.
241. Práger Péter egy. hallg.	1977	7625 Pécs, Geisler E. u. 7.
242. Predmerszky Tibor igazgatóh.	1961 S.F.	OSSKI 1221 Bp., Pentz K. u. 5.
243. Pusztai János biológus	1972	MSZMP KB. Tudom. és Kultur. O. 1055 Bp., Jászai Mari tér 1—2.

244.	Rácz Péter adjunktus	1972 UH	POTE Szemészeti Klin. 7624 Pécs, Ifjúság u. 33.
245.	Raksányi Kund vegyész	1978	MTA Kristályfizikai Kut. Lab. 1112 Bp., Budaörsi út 45.
246.	Rásonyi János fizikus	1977	Megyei Kórház, Radiológiai Oszt. 3501 Miskolc, Szentpéteri kapu 76.
247.	Reischl György	1974 F	Orsz. Onkológiai Int. 1122 Bp., Ráth György u. 7.
248.	Resch Béla adjunktus	1972 UH	6725 Szeged, Semmelweis u. 1.
249.	Révész Pál tud. tanácsadó	1975	MTA Matematikai Kut. I. 1054 Bp., Reáltanoda u. 13.
250.	Ringler András adjunktus	1971	JATE Biofizikai I. 6722 Szeged, Egyetem u. 2.
251.	Romhányi György ny. egyet. tanár	1961	7622 Pécs, Kilián u. 4.
252.	Rontó Györgyi docens	1961	SOTE Biofizikai I. 1088 Bp., Puskin u. 9.
253.	Röhlich Pál oszt. vez.	1973	SOTE II. Anatómiai I. 1094 Bp., Tűzoltó u. 58.
254.	Salánki János akadémikus	1972	MTA Biológiai Kut. I. 8237 Tihany
255.	Salánkiné Rózsa Katalin tud. tanácsadó	1976	MTA Biológiai Kut. I. 8237 Tihany
256.	Sarkadi Balázs tud. mtárs	1974	Orsz. Vértranszfúziós Szolg. 1502 Bp., Daróczi út 5.
257.	Sas Barnabás tud. oszt. vez.	1973 S	Phylaxia 1107 Bp., Szállás u. 5.
258.	Sántha András tud. oszt. vez.	1964 S	OSSKI 1221 Pentz K. u. 5.
259.	Schäffer Béla tud. mtárs	1971	Tejipari Kut. I. Pécsi Telepe 7623 Pécs, Tűzér u. 15.
260.	Schubert András tanársegéd	1974	Agrártud. Egy. Fizikai Tansz. 2100 Gödöllő
261.	Seres Zoltán fizikus	1975	1027 Bp., Kacska u. 21.
262.	Sobel Mátyás szakorvos	1972 UH	BM Korvin Ottó Kórház 1071 Bp., Gorkij fasor 11.
263.	Soltész Lajos tud. mtárs	1973 S	MTA Orvosradiológiai Kut. Csop. 1082 Bp., Üllői út 78/a.
264.	Somogyi Béla adjunktus	1969 S	SOTE Biofizikai I. 4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
265.	Soós József kutató	1977	MTA SZBK Biofizikai I. 6701 Szeged, Odesszai krt. 62.
266.	Spett Borbála	1973 S	OSSKI 1221 Pentz K. u. 5.
267.	Stock Imre szakorvos	1972 UH	BM Korvin Ottó Kórház 1071 Bp., Gorkij fasor 11.
268.	Straub F. Bruno akadémikus	1961	MTA SZBK Enzimológiai Részleg 1113 Bp., Karolina út 29.
269.	Sugár István Péter tanársegéd	1971	SOTE Biofizikai I. 1088 Bp., Puskin u. 9.
270.	Suhai Sándor tud. mtárs	1974	MTA Közp. Kémiai Kut. Int. 1025 Bp., Pusztaszeri út 57—69.

271. Sváb Ferenc	1977	MEDICOR Bioklimatológiai Labor 1027 Bp., Frankel Leó út 17—19.
272. Szabad János tud. mtárs	1971	MTA SZBK Genetikai I. 6701 Szeged, Odesszai krt. 62.
273. Szabó Gábor egyet. hallg.	1975 S	DOTÉ Biofizikai I. 4012. Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
274. Szabó László oszt. vez.	1973 S	OSSKI 1221 Pentz K. u. 5.
275. Szabó Árpád	1977 F	Megyei Kórház 3501 Miskolc, Szentpéteri kapu 76.
276. Szabó Róbert aspiráns	1977	MTA MÜFI 1047 Bp., Fóti út 56.
277. Szabó Vilmos tanársegéd	1975 UH	SOTE Urológiai Klin. 1082 Bp., Üllői út 78/b.
278. Szabóné Kövecses Mária	1977 S	OSSKI 1221 Pentz K. u. 5.
279. Szalay László tszv. egy. tanár	1966	JATE Biofizikai I. 6722 Szeged, Egyetem u. 2.
280. Szalay Lászlóné adjunktus	1971	JATE Biofizikai I. 6722 Szeged, Egyetem u. 2.
281. Szántó József főorvos	1972 UH	Megyei Kórház Idegosztály 8900 Zalaegerszeg
282. Szebeni Ágnes adjunktus	1972 UH	IKRI Kállai Éva Kórház 1081 Bp., Kun u. 4.
283. <i>Szentágothai János</i> akadémikus	1961	SOTE I. Anatómiai I. 1094 Bp., Tüzoltó u. 58.
284. Szentesi István asszisztens	1977 S	OKI Humángenetikai Labor. 1966 Bp., Gyáli út 2—6.
285. Szeferinné Rónai Éva	1977 S	OSSKI 1221 Pentz K. u. 5.
286. <i>Székely György</i> tszv. egy. tanár	1961	DOTÉ Anatómiai I. 4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
287. Székelyhidiné Bodó Katalin	1977 S	OSSKI 1221 Pentz K. u. 5.
288. Széphalmi Géza oszt. vez.	1964	Államigazgatási Számítógépes Szolg. 1530 Bp., Csalogány u. 30.
289. <i>Szigeti György</i> akadémikus	1961	MTA MÜFI 1047 Bp., Fóti út 56.
290. Szilágyi Miklós tszv. főisk. tanár	1976	Kandó K. Villamosip. Főisk. 1084 Bp., Tavaszmező u. 17.
291. <i>Szőgyi Mária</i> adjunktus	1961	SOTE Biofizikai I. 1088 Bp., Puskin u. 9.
292. Szőke Béla adjunktus	1972 UH	Városi Kórház, Szülészeti O. 2400 Dunaújváros, Semmelweis u. 2.
293. Szőkefalvi Nagy Zoltán	1977	MTA KFKI 1121 Bp., Konkoly Thege út 17.
294. Szöllősi János tanársegéd	1977	DOTÉ Biofizikai I. 4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
295. Szöllősiné Balázs Margit tanársegéd	1977	DOTÉ Biofizikai I. 4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
296. <i>Sztanyik B. László</i> igazgató	1961 S	OSSKI 1221 Pentz K. u. 5.
297. Szundi István tud. mtárs	1974	MTA SZBK Biofizikai Int. 6701 Szeged, Odesszai krt. 62.

298.	<i>Tamás Gyula</i> ny. docens	1961	SOTE Biofizikai I. 1088 Bp., Puskin u. 9.
299.	Tapasztó István főorvos	1972 UH	II. Honvéd Kórház, Szemészet 6000 Kecskemét, Ady E. u. 17.
300.	Tarján Imre akadémikus	1961 F.S.	SOTE Biofizikai I. 1088 Bp., Puskin u. 9.
301.	Tarnóczy Péter adjunktus	1972 UH	Kórház, Szülészeti O. 1076 Bp., Péterfy S. u. 14.
302.	Tegzes László tud. s.mtárs	1975	POTE Biofizikai I. 7624 Pécs, Szigeti út 12.
303.	<i>Tigyi András</i> tszv. egy. tanár	1961	POTE Biológiai I. 7624 Pécs, Szigeti út 12.
304.	<i>Tigyi József</i> akadémikus	1961 S.F.	POTE Biofizikai I. 7624 Pécs, Szigeti út 12.
305.	<i>Tigyi Józsefné</i> tud. fntárs	1961	POTE Elméleti Közp. Labor. 7624 Pécs, Szigeti út 12.
306.	Tompa Péterné	1973	MÉM Élelmiszerip. Ellenőrző Szolg. 6701 Szeged, Vágóhid
307.	<i>Toperczer Johanna</i> tud. mtárs	1961 S.F.	Orsz. Onkológiai I. 1122 Bp., Ráth György u. 7.
308.	Tóth Árpád vez. fntárs	1971 S	MÉV Eü. Szolgálat 7614 Pécs, Veres E. u. 2.
309.	Tóth Katalin tanársegéd	1977	SOTE Biofizikai I. 1088 Bp., Puskin u. 9.
310.	<i>Tóth Lajos</i> ny. egy. tanár	1961 S	1027 Bp., Horváth u. 25.
311.	<i>Tóth Lajosné</i>	1961 S	GAMMA Gyár 1119 Bp., Fehérvári út 85.
312.	Török Attila tud. fntárs	1964	SZOTE Biológiai I. 6720 Szeged, Somogyi B. u. 4.
313.	Török István egyetemi tanár	1974 F	SOTE Radiológiai Klin. 1082 Bp., Üllői út 78/a.
314.	Török Magdolna orvos	1972 UH	DOTÉ Szemészeti Klin. 4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
315.	Treer Tivadar fizikus	1974	MTA SZBK 6701 Szeged, Odesszai krt. 62.
316.	Trombitás Károly tud. mtárs	1971	POTE Elméleti Közp. Labor. 7624 Pécs, Szigeti út 12.
317.	Trón Lajos tud. s.mtárs	1972	DOTÉ Biofizikai I. 4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
318.	Turai István tud. s.mtárs	1977 S	OSSKI 1221 Pentz K. u. 5.
319.	<i>Turchányi György</i> egyetemi tanár	1961	SOTE Biofizikai I. 1088 Bp., Puskin u. 9.
320.	<i>Unger Emil</i> tud. oszt. vez.	1961 S	OSSKI 1221 Pentz K. u. 5.
321.	Vadász István tud. mtárs	1972	MTA Biológiai Kut. I. 8237 Tihany
322.	Vajda Róbert orvos	1972 UH	1136 Bp., Gergely u. 17/V.
323.	Varga Emil egyetemi tanár	1966	DOTÉ Élettani I. 4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
324.	<i>Varga László</i> tud. fntárs	1961 S	OSSKI 1221 Pentz K. u. 5.
325.	Varga László tud. fntárs	1977	MTA KFKI 1121 Bp., Konkoly Thege út 17.

326.	<i>Vargáné Mányi Piroska</i> tanársegéd	1961 S	POTE Biofizikai I. 7622 Pécs, Rákóczi út 80.
327.	Vargha Mihály egy. hallgató	1973	DOTÉ Biofizikai I. 4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.
328.	Varjas Géza fizikus	1974 F	Orsz. Onkológiai Int. 1122 Bp., Ráth Gy. u. 7.
329.	Vass Imre	1976	6720 Szeged, Aradi Vértanúk tere 1.
330.	Váradi Júlia	1972 S	7621 Pécs, Bem u. 2.
331.	Várkonyi Péter főorvos	1972 UH	Megyei Kórház Idegoszt. 8000 Székesfehérvár
332.	Várkonyi Zoltán docens	1971	JATE Biofizikai I. 6722 Szeged, Egyetem u. 2.
333.	Várkonyi Zoltánné adjunktus	1971	JATE Biofizikai I. 6722 Szeged, Egyetem u. 2.
334.	Vecsernyés Judit fizikus	1977	1148 Bp., Kalapács u. 23.
335.	<i>Vető Ferenc</i> tud. fntárs	1961	POTE Biofizikai Int. 7624 Pécs, Szigeti út 12.
336.	Véró Mihály műsz. tanácsadó	1972	MTA Biológiai Kut. I. 8237 Tihany
337.	<i>Vittay Pál</i> adjunktus	1961 F	OTKI Röntgen tsz. 1135 Bp., Szabolcs u. 33.
338.	<i>Voszka Rudolf</i> tud. igazgató	1961	MTA Kristályfizikai Kut. Lab. 1112 Bp., Budaörsi u. 45.
339.	Vozáry Eszter tanársegéd	1975	JATE Biofizikai I. 6722 Szeged, Egyetem u. 2.
340.	Zaránd Pál tud. fntárs	1970 F.S.	ORSI 1430 Bp., Kállai É. u. 20.
341.	Zempléni Ferenc fizikus	1973	2500 Esztergom, Béke tér 1—11.
342.	Zöllei Mihály * adjunktus	1971	JATE Biofizikai I. 6722 Szeged, Egyetem u. 2.

14. NÉVMUTATÓ

- Achátz I. 11, 16, 30, 63, 175
 Aczél K. 175
 Antal S. 29, 53, 81, 84, 93, 175
 Aradi F. 58, 175
 Aujezsky L. 16, 175
 Ádám Gy. 65, 68, 129, 175
- Ba J. 91, 175
 Bagyinka Cs. 61, 86, 175
 Bajusz T.-né 175
 Ballay L. 81, 84, 94, 175
 Balogh J. 91, 175
 Banczerowski J.-né 68, 95, 106, 129, 175
 Barabás K. 175
 Barsi M. 175
 Baumann M. 16, 175
 Bácsy Zs. 65, 67, 91, 175
 Báthori E. 35, 93, 175
 Belágyi J. 11, 12, 15, 23, 30, 58, 62, 63, 68, 77, 79, 160, 175
 Benkő A. 11, 53, 65, 68, 81, 84, 85, 93, 135, 175
 Benkő Gy. 31, 32, 53, 68, 81, 84, 93, 131, 176
 Berta I. 94, 176
 Bertényi A. 15, 16, 54, 89, 90, 91, 115, 128, 133, 134, 176
 Bertók L. 81, 93, 176
 Bárczi A. 35, 51, 86, 176
 Biczó G. 176
 Biró G. 11, 16, 33, 61, 122, 176
 Blaskó K. 16, 31, 34, 69, 176
 Bodosi M. 91, 176
- Bojtor I. 29, 53, 81, 84, 94, 171, 176
 Bodó M. 176
 Bor I.-né 93, 176
 Boros L. 94, 95, 176
 Bot J. 176
 Bozóky L. 11, 12, 13, 14, 15, 16, 31, 72, 74, 84, 93, 94, 113, 118, 159, 171, 176
 Bölöni E. 16, 68, 81, 84, 93, 176
 Böszörményi Z. 176
 Burger T. 93, 176
- ifj. Csatorday K. 29, 176
 Cságoly E. 32, 93, 176
 Cseh E. 51, 176
 Csécei Gy. 176
 Csillik B. 56, 57, 143, 176
 Csorba I. 31, 35, 176
 Csóváry M.-né 93, 176
 Csukonyi P. 176
- Damjanovich S. 11, 12, 13, 14, 15, 17, 23, 34, 36, 63, 66, 67, 79, 93, 95, 123, 163, 176
 Dancsházy Zs. 31, 59, 176
 Daróczy A. 34, 36, 65, 93, 177
 Demeter I. 58, 59, 93, 177
 Demeter S. 29, 95, 177
 Deseő Gy. 93, 177
 Dézsi Z. 11, 33, 74, 94, 177
 Donhoffer Sz. 177
 Dósay K. 84, 94, 177
 Dux E. 177
- Egyed J. 11, 93, 177
 Eőry A. 177
- Erdey L. 31, 35, 69, 177
 Ernst J. 3, 9, 11, 12, 15, 17, 28, 42, 50, 75, 77, 78, 79, 123, 163, 177
- Falus M. 15, 16, 89, 91, 177
 Farádi L. 16, 171, 177
 Farkas Gy. 33, 65, 66, 81, 93, 94, 177
 Fazekas M. 177
 Fehér I. 29, 32, 53, 80, 81, 83, 84, 93, 95, 171, 177
 Fenyő M. 177
 Ferenczy M. 32, 93, 177
 Fidy J. 11, 35, 36, 68, 72, 92, 93, 133, 177
 Fitori J. 11, 12, 36, 58, 66, 77, 79, 177
 Fodor M. 91, 177
 Fónagy A. 53, 93, 177
 Földvári I.-né 36, 72, 177
 Francia I. 11, 86, 177
 Fülöp Z. 177
 Gallyas A. 29, 84, 93, 177
 Garab Gy. 177
 Garamvölgyi M. 63, 178
 Gazsó J. 93, 178
 Gazsó L. 84, 178
 Gárdos Gy. 11, 30, 31, 51, 93, 125, 129, 178
 Gáspár R. 58, 63, 67, 93, 96, 178
 Gáspár S. 35, 178
 Geszti O. 178
 Gidáli J. 11, 15, 16, 29, 53, 72, 81, 92, 93, 131, 178
 Gólián B.-né 11, 16, 34, 81, 178
 Gombás M. 178

- Gombos A.-né 30, 32, 68, 85, 93, 171, 178
 Greguss P. 8, 16, 83, 91, 118, 128, 133, 134, 172, 178
 Greguss P. 16, 178
 Groma G. 178
 Gróf P. 34, 58, 62, 63, 68, 86, 178
 Guba F. 11, 15, 62, 63, 67, 119, 123, 178
 Gueth S.-né 68, 84, 93, 178
 Gundi S. 11, 65, 81, 86, 178
 Gyarmathy L. 94, 178
 Gyárfás J.-né 91, 178
 Gyenge L. 93, 178
 Györgyi S. 11, 12, 34, 35, 69, 96, 159, 171, 178
 Gyurján I. 52, 93, 178
 Hajnal J.-né 11, 32, 93, 178
 Harkányi Z. 55, 86, 91, 178
 Hargittai P. 59, 178
 Hámori J. 64, 82, 178
 Házi E. 178
 Hegyi Zs. 72, 90, 91, 179
 Herczeg T. 11, 16, 68, 81, 86, 179
 Hernádi F. 11, 33, 93, 179
 Hevesi J. 29, 179
 Hidvégi E. 53, 93, 179
 Hizó J. 71, 94, 179
 Holland J. 52, 66, 81, 84, 93, 131, 179
 H.-né Békési É. 81, 84, 93, 179
 Homola L. 33, 179
 Hollós J.-né 58, 59, 179
 Horváth Gy. 93, 179
 Horváth I. 29, 60, 155, 171, 179
 Horváth L. G. 16, 118, 179
 Horváth L. I. 16, 35, 61, 65, 179
 Horváth M. 93, 135, 179
 Hummel Z. 11, 30, 63, 179
 Humml F. 54, 89, 91, 179
 Inovay J. 91, 179
 Izsák J. 179
 Jánossy A. 16, 129, 179
 Jánossy V. 179
 Járari F.-né 32, 68, 93, 179
 Járdánházy T. 70, 179
 Jászszági L.-né 93, 179
 Jerney J. 91, 179
 Jobst K. 50, 179
 Józsa M. 30, 179
 Jólesz F. 179
 Juhász L.-né 11, 16, 30, 93, 180
 Juricskay I. 11, 31, 32, 68, 72, 92, 180
 Juricskay I.-né 95, 180
 Jurányi Zs. 93, 180
 Juvancz I. 180
 Kanyár B. 31, 64, 180
 Karvaly B. E. 11, 12, 31, 35, 59, 60, 69, 96, 129, 180
 Katona Z. 121, 180
 Kazai L. 56, 72, 94, 180
 Kállai M. 11, 16, 30, 32, 93, 107, 180
 Károly L. 93, 180
 Károlyi G. 93, 180
 Kárpáti M. 54, 91, 96, 180
 Kelényi G. 180
 Kellermayer M. 50, 180
 Keresztes P. 53, 65, 68, 81, 93, 180
 Kertész L. 11, 34, 59, 180
 Kertész M. 16, 50, 86, 180
 Keszthelyi L. 8, 15, 16, 35, 57, 58, 59, 69, 98, 99, 117, 118, 123, 147, 172, 180
 Keszthelyi L.-né 180
 Kesztyós L. 180
 Kincses É. 91, 180
 Királyfalvi L. 58, 85, 180
 Kiss D. 55, 91, 180
 Kiss I. 61, 180
 Kiss J. 81, 180
 Kiss T. 29, 61, 180
 Kóbor Gy. 180
 Koczás Gy. 93, 181
 Kodaj I. 91, 181
 Kolozsvári L. 91, 181
 Kcpa, J. 91, 181
 Kosza I. 89, 91, 171, 181
 Koszorus L. 16, 181
 Kovács K. 66, 153, 181
 Kovács La. 61, 84, 91, 181
 Kovács Lá. 81, 93, 181
 Kovács P. 11, 33, 72, 81, 92, 93, 181
 Kovács S. 181
 Kovács V. 16, 52, 181
 Kökény M. 91, 171, 181
 Köteles Gy.-né 93, 181
 Kövér Gy. 31, 66, 67, 181
 Krasznai I. 58, 181
 Krudy E. 93, 181
 Kun L. 91, 181
 Kurtács E. 81, 84, 93, 181
 Kutas L. 2, 11, 12, 16, 30, 47, 68, 93, 135, 143, 162, 171, 181
 Kutas V. 93, 181
 Kuzman E. 181
 Laczkó G. 69, 181
 Laczkó I. 181
 Lakatos T. 16, 33, 42, 43, 69, 82, 83, 110, 181
 Láng F. 181
 Láng I.-né 181
 László Gy. 16, 34, 181
 Lehoczky E. 16, 29, 96, 182
 Lengyel M. 71, 89, 90, 91, 182
 Loványi I. 93, 182
 Lőrinczi D. 30, 63, 69, 85, 182
 Lukovits I. 35, 66, 96, 182
 Major A. 91, 182
 Major J. 182
 Majzik M. 91, 182

- Makra Zs. 94, 182
 Marek P. 91, 182
 Maróti P. 11, 69, 182
 Marx Gy. 118, 123, 182
 Masszi Gy. 11, 34, 64, 182
 Matkó J. 182
 Mádai A. 91, 182
 Mádi Szabó L. 91, 182
 Máté L. 81, 93, 96, 182
 Mátrai Á. 11, 31, 66, 182
 Mess B. 107, 171, 182
 Meskó É. 91, 182
 Meszes G. 182
 Metzger T.-né 182
 Mísik S. 11, 33, 66, 182
 Moll Á. 91, 182
 Molnár A. 91, 182
 Molnár L. 81, 84, 93, 182
 Molnár P. 11, 35, 182
 Móroczi K. 91, 182
 Mózsa Sz. 29, 65, 66, 93, 183

 Nagy Á. 82, 91, 183
 Nagy J.-né 11, 183
 Nagy J. 35, 90, 183
 Nagy K. Z. 36, 60, 129, 183
 Nagy L. 11, 33, 43, 61, 62, 183
 Nagy Zs. 183
 Nagy Zs. 93, 183
 Niedetzky A. 9, 11, 12, 15, 32, 39, 46, 48, 68, 72, 92, 93, 123, 124, 163, 164, 172, 183
 Nikl I. 11, 15, 34, 53, 81, 94, 183

 Ormos P. 59, 183
 Örkényi J. 171, 183

 Paál M. 91, 183
 Papp G. 91, 183
 Papp S. 67, 183
 Pallai G. 11, 30, 58, 62, 63, 68, 183
 Paulovics L. 91, 183
 Pá! I. 93, 183

 Fál István 183
 Pártay G. 183
 Pentelényi T. 91, 183
 Pëllionisz A. 183
 Petró M. 69, 183
 Pócsik I. 11, 30, 63, 96, 183
 Pongrácz Zs. 183
 Práger P. 62, 183
 Predmerszky T. 11, 15, 16, 53, 81, 84, 93, 94, 183
 Pusztai J. 70, 183

 Rác P. 67, 91, 184
 Raksányi K. 35, 36, 68, 92, 184
 Rásonyi J. 56, 72, 184
 Reischl Gy. 71, 94, 184
 Resch B. 91, 184
 Révész P. 15, 171, 184
 Ringler A. 11, 69, 184
 Romhányi Gy. 171, 184
 Rontó Gy. 1, 6, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 34, 35, 52, 71, 72, 73, 78, 81, 87, 92, 123, 135, 159, 163, 171, 184
 Röhlich P. 184

 Salánki J. 15, 60, 95, 97, 99, 171, 172, 184
 S.-né Rózsa K. 60, 61, 95, 123, 184
 Sarkadi B. 11, 51, 85, 184
 Sas B. 93, 96, 142, 184
 Sántha A. 31, 32, 34, 53, 68, 81, 93, 184
 Schäffer B. 184
 Schubert A. 11, 35, 184
 Seres Z. 11, 184
 Sobel M. 55, 85, 90, 91, 184
 Soltész L. 93, 184
 Somogyi B. 11, 12, 15, 36, 77, 79, 93, 184
 Soós J. 35, 69, 184
 Spett B. 81, 84, 93, 184

 Stock I. 90, 91, 184
 Straub F. B. 163, 171, 172, 184
 Sugár I. P. 11, 34, 52, 69, 85, 184
 Suhai S. 34, 184
 Sváb F. 16, 185

 Szabad J. 58, 185
 Szabó G. 11, 65, 74, 85, 93, 185
 Szabó L. 11, 67, 71, 81, 84, 93, 135, 185
 Szabó Á. 56, 72, 94, 185
 Szabó R. 185
 Szabó V. 55, 91, 185
 Sz.-né Kövecses M. 93, 185
 Szalay L. 11, 12, 15, 16, 68, 69, 76, 79, 80, 81, 123, 147, 166, 185
 Szalay L.-né 11, 16, 185
 Szántó J. 91, 185
 Szebeni Á. 55, 71, 89, 90, 91, 133, 185
 Szentágothai J. 82, 117, 118, 185
 Szentesi I. 93, 185
 Sz.-né Rónai É. 53, 81, 185
 Székely Gy. 185
 Sz.-né Bodó K. 53, 93, 185
 Széphalmi G. 11, 16, 123, 185
 Szigeti Gy. 171, 185
 Szilágyi M. 185
 Szőgyi M. 35, 96, 185
 Szőke B. 55, 91, 185
 Szőkefalvi Nagy Z. 58, 59, 185
 Szöllősi J. 185
 Sz.-né Balázs M. 185
 Sztanyik B. L. 11, 12, 14, 15, 16, 71, 74, 113, 114, 123, 130, 171, 172, 185
 Szundi I. 35, 51, 185

- Tamás Gy. 35, 186
 Tapasztó I. 91, 96, 186
 Tarján I. 11, 12, 15, 34,
 35, 36, 52, 76, 79, 93,
 94, 95, 97, 98, 123,
 135, 159, 160, 172,
 186
 Tarnóczy P. 72, 91, 186
 Tegzes L. 33, 58, 62, 63,
 68, 186
 Tigyi A. 50, 171, 186
 Tigyi J. 1, 7, 9, 11, 12, 13,
 15, 16, 17, 18, 30, 40,
 46, 74, 75, 77, 79, 82,
 93, 94, 95, 97, 98, 99,
 107, 109, 110, 123,
 129, 135, 139, 164,
 172, 186
 Tigyi J.-né 11, 30, 32, 69,
 186
 Tompa P.-né 186
 Toperczer J. 93, 94, 186
 Tóth Á. 84, 93, 186
 Tóth K. 81, 186
 Tóth L. 16, 93, 113, 171,
 186
 Tóth L.-né 93, 186
 Török A. 11, 16, 33, 64,
 96, 186
 Török I. 94, 186
 Török M. 91, 186
 Traer T. 186
 Trombitás K. 11, 16, 30,
 69, 107, 186
 Trón L. 17, 23, 34, 66, 67,
 77, 79, 186
 Turai I. 81, 84, 93, 186
 Turchányi Gy. 186
 Unger E. 32, 81, 93, 186
 Vadász I. 80, 86, 186
 Vajda R. 91, 186
 Varga E. 36, 60, 61, 95,
 186
 Varga L. 93, 186
 Varga L. 11, 32, 57, 58,
 59, 69, 84, 186
 V.-né Mányi P. 11, 30, 32,
 67, 93, 187
 Vargha M. 36, 187
 Varjas G. 94, 187
 Vass I. 187
 Váradi J. 32, 93, 187
 Várkonyi P. 91, 187
 Várkonyi Z. 16, 29, 69,
 96, 171, 187
 Várkonyi Z.-né 69, 187
 Vecsernyés J. 187
 Vető F. 11, 31, 51, 69,
 123, 129, 187
 Véro M. 187
 Vittay P. 71, 84, 94, 96,
 171, 187
 Voszka R. 159, 187
 Vozáry E. 69, 141, 187
 Zaránd P. 11, 16, 33, 34,
 55, 56, 93, 94, 187
 Zempléni F. 187
 Zöllei M. 76, 79, 187

TARTALOMJEGYZÉK

1. BEVEZETŐ

Ernst Jenő: A számítógép és az oktatás — — — — —	3
Tigyi József: Beszámoló a MBFT tevékenységéről (1975—1978) — — — — —	5

2. KÖZGYŰLÉSEINK

— A MBFT 6. közgyűlése (Debrecen, 1975. augusztus 30.) — — — — —	11
Tigyi József: Elnöki beszámoló — — — — —	12
Bozóky László: Jelentés a Társaság anyagi helyzetéről (1973—1975) — — — — —	14
A választás menete — — — — —	15
— Rendkívüli (7.) közgyűlés (Bp., 1977. február 21.) — — — — —	16

3. A VÁNDORGYŰLÉSEK ESEMÉNYEI

— A MBFT (VIII.) és a MBKT közös Vándorgyűlése (Debrecen, 1975. augusztus 27—30.)	
Damjanovich Sándor: Beszámoló a VIII. Vándorgyűlésről — — — — —	17

Plenáris előadások:

Tigyi József—Hideg Kálmán: Spin label vegyületek alkalmazása biológiai, farmakológiai kutatásokban — — — — —	18
Damjanovich Sándor—Trón Lajos: Makromolekuláris rendszerek spektroszkópiás vizsgálata — — — — —	24
A VIII. Vándorgyűlés előadásainak és postereinek címei — — — — —	29

— A MBFT (IX.), a MBKT és a MÉT közös Vándorgyűlése (Pécs, 1977. június 30.—július 2.)	
Niedetzky Antal: A közös Vándorgyűlésről — — — — —	37

Plenáris előadás:

Tigyi József: Szilárdtestfizikai szemlélet a biológiában — — — — —	40
A IX. Vándorgyűlés referátumai, az előadások és posterek címei — — — — —	50

4. SZAKMAI RENDEZVÉNYEK

— Rontó Györgyi: A MBFT tudományos rendezvényei — — — — —	71
— Berényi Dénes: A ciklotron szimpozion és a magyar ciklotron beruházás (Debrecen, 1975. augusztus) — — — — —	74
— A biofizika oktatásáról (Elnökségi ülés, 1976. június) Tigyí József: A biofizika oktatása hazánkban — — — — —	75
Rontó Györgyi: A biofizika oktatása hazánkban, különös tekintettel az orvosegyetemekre — — — — —	78
— Szalay László: II. Lumineszcencia Konferencia (Szeged, 1976. augusztus) — — — — —	80
— Gidáli Júlia: Sugárbiológiai tanfolyam (Szentendre, 1977. február) — — — — —	80
— Szalay László: Magyar—lengyel szimpozion (Szeged, 1977. május) — — — — —	81
— Lakatos Tibor: Neurobiológiai iskola (Visegrád, 1977. szeptember) — — — — —	82
— Greguss Pál: Optikai adatfeldolgozási konferencia (Visegrád, 1977. október) — — — — —	83
— Gidáli Júlia: Sugáregészségügyi tanfolyam (Visegrád, 1978. március) — — — — —	83
— Rontó Györgyi: A MBFT pályázatai — — — — —	84

5. SZEKCIÓINK MUNKÁJÁRÓL

— Bertényi Anna: Beszámoló a MBFT Orvosi Biológiai Ultrahang Szekciójának tevékenységéről az 1975—78. években — — — — —	89
Falus Miklós: Az Ultrahang Szekció klubdelutánjai — — — — —	90
Az OBUS tagjainak névsora — — — — —	91
— Predmerszky Tibor: Az MBFT Sugárbiológiai Szekciójának munkájáról — — — — —	92
A Sugárbiológiai Szekció tagnévsora — — — — —	93
— Nikl István: Az Orvosi Fizikai Szekció tevékenysége 1975—78. között — — — — —	94
Az Orvosi Fizikai Szekció tagjai — — — — —	94

6. ÚJ TUDOMÁNYOS MINŐSÍTÉSEK

Az 1975—78. időszakban szerzett tudományos fokozatok — — — — —	95
Keszthelyi Lajos—Fehér Ottó: Új akadémikusok — — — — —	97

7. A KGST BIOFIZIKAI EGYÜTTMŰKÖDÉS

Banszerowski Januszné: Áttekintés az 1975—1978. évek munkájáról — — — — —	103
Kállay Miklós: Nemzetközi Autoradiográfiás Nyári Iskola (Pécs, 1975. június) — — — — —	107

СОБЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ

Е. Эрнст: Вычислительная машина и обучение — — — — —	3
Й. Тидьи: Отчёт о деятельности Венгерского Биофизического Общества (1975—1978) — — — — —	5

2. СОВЕЩАНИЯ

6-ое совещание Венгерского Биофизического Общества (Дебрецен, 30-ое августа 1975-ого года) — — — — —	11
Чрезвычайное совещание (Будапешт, 21-ое февраля 1977-ого года) — —	16

3. СОБЫТИЯ СТРАНСТВУЮЩИХ СЪЕЗДОВ

Совместный Съезд ВБО (8) и Венгерского Биохимического Общества (Дебрецен, от 27-ого по 30-ого августа 1975-ого года) — — — —	17
<i>Пленарные доклады:</i>	
Й. Тидьи—К. Хидег: Применение соединенных спиновых меток в биологических и фармакологических исследованиях — — — —	18
Ш. Дамянович—Л. Трон: Спектроскопическое исследование макромолекулярных систем — — — — —	24
Совместный съезд ВБО (9), ВБХО и Венгерского Физиологического Общества (Печ, от 30-ого июня по 2-ого июля 1977-ого года) — — —	37
<i>Пленарный доклад:</i>	
Й. Тидьи: Воззрение физики твёрдых тел в биологии — — — — —	40

4. ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ СОБЫТИЯ

Гь. Ронто: Научные события ВБО — — — — —	71
Об обучении биофизики (Заседание президиума ВБО, 24-ое июня 1976-ого года) — — — — —	75

5. О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НАШИХ СЕКЦИЙ

А. Бертени: Отчёт о деятельности Секции Медицинского Биологического Ультразвука ВБО в 1975—78-ом годах — — — — —	89
Т. Предмерски: О работе Секции Биологии Ядерных Излучений ВБО —	92
И. Никл: Деятельность Секции Медицинской Физики (1975—78) — —	94

6. НОВЫЕ НАУЧНЫЕ КВАЛИФИКАЦИИ	— — — — —	95
7. СОТРУДНИЧЕСТВО В РАМКАХ СЭВ	— — — — —	103
8. НАШЕ УЧАСТИЕ В МЕЖДУНАРОДНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ	— — —	109
9. О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДРУГИХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ОБЩЕСТВ	—	117
10. ОТЧЁТ О НАУЧНЫХ СЪЕЗДАХ	— — — — —	127
11. НАУЧНЫЕ КОМАНДИРОВКИ	— — — — —	141
12. РАЗЛИЧНЫЕ		
Отчетственные места исследования биофизики	— — — — —	147
Аннотации	— — — — —	159
А. Ницецки: Деятельность научного журнала Acta Biochim. et Biophys. Acad. Sci. Hung.	— — — — —	163
13. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ		
Основной устав ВБО	— — — — —	167
Именной список членов ВБО	— — — — —	175
14. ИМЕННОЙ УКАЗАТЕЛЬ	— — — — —	189
Содержание (на венгерском, русском, английском языках).		

CONTENTS

1. INTRODUCTION		
E. Ernst: Computer and Education	— — — — —	3
J. Tigyí: Report on the Activity of the Hungarian Biophysical Society. (1975—1978)	— — — — —	5
2. SOCIETY MEETINGS		
The 6th Society Meeting of the H. B. S. (30. August, 1975, Debrecen)	— — — — —	11
Extraordinary Society Meeting (21. February, 1977, Budapest)	— — — — —	16
3. NATIONAL MEETINGS OF THE H. B. S.		
— Joint National Meeting of the H. B. S. and the Hungarian Biochemical Society (27—30. August, 1975, Debrecen)		
S. Damjanovich: Report on the 8th National Meeting	— — — — —	17
Plenary Lectures:		
J. Tigyí, K. Hideg: Spin-label Compounds in Biological Researches	— —	18
S. Damjanovich, L. Trón: Spectroscopy of Macromolecular Systems	— —	24
List of the papers and the posters presented during the 8th National Meeting (Reference is given to the papers of the H. B. S. members only. For abstracts including those of not H. B. S. members, as well, see Acta Biochim. et Biophys. Acad. Sci. Hung. 11. pp. 143—236. 1976.)		
Papers:	— — — — —	29
J. Gidáli, I. Bojtor, I. Fehér: Studies on the Haematological Effects of Continuous Low-intensity Irradiation		
S. Antal, I. Fehér, A. Gallyas: Comparative Studies with Purified and Nonpurified PHA on Normal and 350 R-irradiated Mice		
A. Gallyas, I. Fehér: Regeneration of Radiation-damaged Lymphoid System after Transplanting Bone Marrow Cells and Circulating Stem Cells		
I. Barva, Sz. Mózsá: Data on Application of Picoscale PS—03 (Electronic Blood Cell Counter, MEDICOR) in Irradiation Haematology		
I. Horváth: Effect of Light Rhythmicity on the Utilization of Photosynthetic Energy		

- E. Bálint, J. Hevesi*: Degree of Polarization of Fluorescence in the Pigment-detergent Model of the Photosynthetic Unit
- Z. Várkonyi, E. Bálint*: Light Absorption and Fluorescence of Lysozyme and Peroxidase Labelled with Fluorescamine
- E. Lehoczki, K. Csatorday, S. Demeter*: Light Absorption in a Chlorophyll-detergent Photosynthetic Model System
- T. Kiss*: Passive Electrical Characteristics of the Snail Heart Muscle
- L. Kutas*: Effect of Radioluminescence on the Stimulus Threshold of Frog Muscle
- D. Lőrinczi, J. Tigyí*: Relationship between Muscle Heat Production. Muscle Length and Load
- S. Pócsik, M. Józsa, Cs. Fábán*: Water Content Decrease due to Muscle Stretch
- S. Pócsik*: Water Flow Across Porous Materials
- G. Pallai, J. Belágyi*: Orientation Dependence of EPR Spectra in Glycerinated Muscle Fibres
- J. Belágyi, G. Pallai*: Orientation Dependence of EPR Spectra in Glycerinated Muscle Fibres at Different Temperature
- I. Acházt*: Polarization-microscopic Investigations on Flight Muscle
- Z. Hummel, P. Varga—Mányi*: About Muscle Potassium
- A. Tigyí—Sebes, K. Trombitás*: Structure of Honey Bee Flight Muscle
- I. Changes of the Striated Pattern due to Passive Stretching
- K. Trombitás, A. Tigyí—Sebes*: Structure of Honey Bee Flight Muscle.
- II. Ultrastructure of the Irregular Striated Pattern Fibrils
- N. Kállay, E. Gál, L. Juhász—Bánhidi, A. Tigyí—Sebes*: Change in Localization of Calcium during Mechanical Activity of Muscle
- Gy. Gárdos*: Transport in Membranes, an Introductory Paper
- F. Vető*: Temperature Dependence of Osmosis and Structure of Water
- B. Karvaly*: Mechanism of Electronic Conduction in Artificial Bimolecular Membranes
- L. Erdei, J. Doncheva, K. Blasko, B. Karvaly*: The Action of Iodine on the Electric Conductivity of Valinomycin Added Bimolecular Lipid Membranes
- I. Szász, Gy. Gárdos*: Interactions between Ca and the Membrane of Red Blood Cells
- Gy. Kövér*: The Transport of Ca^{++} and PO_4^{3+} -Ions in Renal Tubulus Cells
- Z. Dancsházy, B. Karvaly*: Photoelectric Phenomena in Model Membranes Containing Complexes of Proteins and Pigments
- A. Mátrai, J. Juricskay*: Isotope Effect in the Na^+ Transport of Mammalian Red Blood Cells
- I. Vadász*: Effect of Inhibitors of Ionic Channels on Ionic Currents of the Br-type Cell of Helix pomatia
- L. Erdei, I. Csorba*: Refractometric Detection of Lipid Phase Transitions
- L. Bozóky, B. Kanyár, G. Varjas, J. Zábráczi*: Ray Therapy Planning by Computer
- A. Sántha, E. Mándi, Gy. Benkő*: Radioprotective Effect of Meprin (Alpha-mercaptopyronyl-glycine) and its Combinations in Animal Experiments

- E. Mándi, A. Sántha, Gy. Benkő*: The Effect of Alpha-mercaptopropionyl-glycine and its Various Combinations on the Erythropoiesis of Irradiated Mice
- K. Székelyhidi—Bodó, Gy. Benkő, A. Sántha*: Study of the Effect of Anabolics on Irradiated Organism
- E. Cságoly, A. Sántha, E. Mándi*: Amperometric and Polarographic Study of the SH-activity of Meprin (Alpha-mercaptopropionyl-glycine)
- Gy. Benkő, Gy. Bodó, K. Székelyhidi—Bodó, A. Sántha, F. Sváb*: Study of the Biological Effect of Air-ions on the Vestibular System by Electronystagmograph on Normal and Irradiated Animals
- M. Ferenczy, A. Sántha, E. Mándi*: The Effect of AET (S,-2-Aminoethylisothiuronium-bromide-hydrobromide) on Migration of Colony-forming Cells
- E. Mándi, L. Máté, Gy. Benkő, L. Kocsár, I. Bernát, S. Sántha*: Observations of the Kinetics of Ferrioxamine-B under Experimental Conditions
- E. Unger, A. Sántha, E. Mándi*: Study of Histological Changes in Mouse Organs Caused by Radioprotective Drugs
- M. Hajnal—Papp, J. Juricskay*: Examination of Na Isotope Effect in Certain Organs of the Frog
- E. Gál*: Effect of Concentrated Heavy Water on Spontaneous Activity of Frog Nerve
- P. Varga—Mányi*: Biological Distinction of Isotopes
- A. Niedetzky, Cs. Lajtai*: Biological Effect and Determination of Zn^{2+} by neutron Activation Analysis
- J. Váradi, A. Tigyi—Sebes, N. Kállay*: Localization of Tritium-labelled Thymidine in Lymph Node of Mice
- L. Máté, L. Varga, I. Fehér*: Distribution and Excretion of ^{95}Zr - ^{95}Nb
- P. Kovács, I. Czuriga, Z. Dézsi, F. Hernádi*: Chemical Radioprotection of Granulopoietic Progenitor Cells of the Mouse
- P. Zaránd*: Calculated isodose Charts in Rat and Guinea-pig Phantoms Exposed to Reactor Neutrons
- Gy. Farkas*: One Possible Way for Estimating the Gonadodose
- T. Lakatos, L. Nagy, L. Tegzes*: Dependence of the Stimulus Threshold on Temperature
- L. Tegzes, L. Nagy, T. Lakatos*: A New Method for Measurement of the Travelling Velocity of Excitation and the Latency Time of the Action Potential
- L. Nagy, T. Lakatos, L. Tegzes*: The Temperature Dependence of the Travelling Velocity of Excitation and of the Latency Time of Action Potential
- P. Kolta*: Magnetic Characteristics of Axon-membrane and its Action Potential
- A. Török*: On the Negative Amount of Information of the Stimuli
- G. Biró*: Electrical Transmission of Excitation from Muscle to Nerve
- Vu Duy Thinh, G. Biró*: Transmission of Excitation from Muscle to Nerve under in situ Conditions

- S. Gáspár, A. Karczag, Gy. Rontó: Theoretical and Experimental Examination of EOP
- A. Karczag, Gy. Rontó: The Caffeine Effect on Phagebacterium Complex
- P. Molnár, A. Daróczy, J. Nagy, S. Damjanovich: In vitro Studies on the Mode of Action of Primycin on DNA-dependent RNA Synthesis
- J. Schlammadinger, A. Daróczy, G. Szabó: The Effect of Primicyn on the Induction of Galactosidase in Escherichia coli Cells
- K. Raksányi, J. Fidy, I. Földvári, I. Tarján: Spectroscopic Study of Cytosine and its Derivatives
- S. Vitális, B. Somogyi: Analysis of the β -Galactosidase Induction in Streptomyces griseus
- M. Varga, J. Fitori, S. Damjanovich: Conductometric Investigation on Phosphorylase-b in the Presence of Inert Polymer
- J. Cseri, E. Varga: The Effect of Veratrine on the Wateruptake of Frog Sartorius

— The Joint National Meeting of the Hungarian Societies of Biophysics, Biochemistry and Physiology (30. June — 2. July, 1977, Pécs)

A. Niedetzky: Report on the Joint National Meeting — — — — 37

Plenary Lecture

J. Tigyí: The way of thinking of solid state physics in biology — — — 40

List of invited and contributed papers and posters presented during the 9th National Meeting of the H. B. S.

(Reference is given to the papers of the H. B. S. members only.

For abstracts including those of not H. B. S. members, as well, see Acta Physiol. Acad. Sci. Hung. 52. No. 2—3. 1978.)

Symposia: — — — — — — — — — — — — — — — — — — — — 50

I. The functional structure of the bioplasma

— Invited papers:

Ernst, J.: The functional structure of the bioplasma — — — — 50

Tigyí, A., Molnár, J., Komáromy, L.: The Pre-nRN particle as a primary functional morphologic unity

— Contributed papers:

Kertész, M.: Szent-Györgyi's hypothesis of the semiconduction of proteins in the light of new quantum-mechanical calculations

Kellermayer, M., Jobst, K.: Relationship between the nucleocytoplasmatic protein and ion gradients

II. Membrane and transport

— Invited papers

Gárdos, G.: Plasma membrane functions — — — — — 51

Vető, F.: New data contradicting the vapour tension theory
of osmosis

Cseh, Edit: Membrane isolation from plant cells

— Contributed papers:

Bérczi, A.: The effect of pH and buffers on electric
conduction of bilayers

Szundi, I.: Molecular interactions on monolayers

Szász Ilma, Sarkadi, B., Gárdos, G.: Mechanism of calcium
transport in human red cells

III. Cellular and molecular basis of radiobiological effects

— Invited paper (A):

Rontó Györgyi: Cellular and molecular basis of radiobiological
effects — — — — — 52

— Contributed papers:

Sugár, I., Rontó Györgyi, Tarján, I.: Inactivation of phages by
radiomimetics as a stochastic process

Karczag Adrienne, Rontó Györgyi, Tarján, I.: UV damage of
phages as a stochastic process

Holland, J., Körösi, L.: The effect of gamma-radiation on the
functional activity of rat liver ribosome and microsomes

Kovács Valéria, Virágh, E., Gyurján, I., Keresztes Á.: Study
of barley seeds in mixed neutron-gamma radiation fields

— Invited paper (B):

Fehér, I.: Cell population kinetics in irradiated mammals — — — 53

— Contributed papers:

Székelyhidi—Bodó Katalin, Benkő, G., Bodó, G.: Effect of
1-tryptophan on vestibular nystagmus in the guinea pig

Gidáli, Júlia, Fehér, I., Bojtor, I.: Cellular basis of the
haematologic effect of continuous

Antal, Sára, Silini, G., Metalli, P., Paola, M. Di: Effect of
250 kV X-rays and fission neutrons on testicular weight-loss
in mice

Fónagy, Anna, Hidvégi, E. J.: Effect of irradiation and
anticancer agents on low-molecular-weight nuclear RNA
synthesis of Novikoff hepatoma ascites tumour cells

Szerafin Rónai Éva, Kiss, B., Benkő, G., Szabó, L. D.: Effect of
ionizing radiation on the catecholamine content of tissues

Szabó, L. D., Benkő, A., Keresztes, P., Nikl, I., Predmerszky, T.:
Biochemical indicators of ionizing radiation

Benkő, G., Sántha, A., Bodó, G., Székelyhidi—Bodó Katalin:
Effect of a new radioprotective compound on the central
nervous system

IV. Possibilities and problems of ultrasonic diagnostics	
— <i>Invited papers:</i>	
Bertényi Anna: Ultrasonography in ophthalmology	— — — — — 54
Kárpáti, M., Kóta Ildikó, Humml, F.: Possibilities and limitations of ultrasonic diagnostics in neuropsychiatry	
Szebeni Ágnes: Diagnostics of abdominal and retroperitoneal masses by B-scan echography	
— <i>Contributed papers:</i>	
Harkányi, Z.: How safe is diagnostics ultrasound?	
Kiss, D., Szőke, B.: Ultrasonic diagnostics in gynecology	
Nagy, L., Jámbor, Gy., Kocsis, L.: Doppler technique in evaluation of the results of reconstructive vascular surgery	
Nagy, L., Stefanics, J., Jámbor, Gy.: Doppler technique in the diagnosis of peripheral vascular disease	
Szabó, V., Söbel, M., Balogh, F.: Ultrasonic examinations in urology	
Szőke, B., Bartos, G., Góg, G., Kiss, D.: Sonographic examination of the pancreas	
Söbel, M., Kerekes, L.: Ultrasonic parameters used for programmed delivery	
V. Medico-physical aspects of up-to-date teletherapeutic planning	
— <i>Invited paper:</i>	
Zaránd, P. P.: Medico-physical aspects of up-to-date teletherapeutic planning	— — — — — 55
— <i>Contributed papers:</i>	
Kazai, L., Tóth, F.: Dosimetric planning of Co—60 Gamma irradiation of epipharyngeal tumours	
Rásonyi, J., Szabó, Á., Kazai, L.: Dosimetric aspects of the mantle technique radiotherapy of malignant lymphomas	
Szabó, Á., Rásonyi, J., Kazai, L.: Dosimetric aspects of the mantle technique radiotherapy of malignant lymphomas	
Zaránd, P., Péntek, Z.: Patient exposure during Xeromammography	
VI. Neurohumoral transmission	
— <i>Invited paper:</i>	
Csillik, B.: Neurohumoral transmission	— — — — — 56
— <i>Contributed paper:</i>	
Csillik, B., Knyihár, E., Pór, I., Jójárt, I., Ahmad Abdullah Elshiekh: Central degenerative atrophy caused by the inhibition of the peripheral axoplasmic transport	
VII. New analytical methods in the biological research	
— <i>Invited papers:</i>	
Keszthelyi, L., Demeter, I., Katalin, Nagy-Hollós, Szőketalvi-Nagy, Z., Varga, L.: Simultaneous protein and metal ion determination in metalloproteins	— — — — — 57
Varga, L., Demeter, I., Hollós-Nagy Katalin, Keszthelyi, L., Szőketalvi-Nagy, Z.: Determination of protein content by nuclear reactions	

Szőkefalvi-Nagy, Z., Demeter, I., Hollós-Nagy, Katalin, Keszthelyi, L., Nagy, H. Anna, Nagy, Ágnes, Varga, L.: Analysis of biological substances by characteristic X-rays induced by accelerated protons

— *Contributed papers:*

Krasznai, I., Barta, T., Földes, J., Csillag, J., Nagy, L., Bach, I.,

Honti, J.: Analysis of biological samples by X-ray fluorescence

Arádi, F.: PMR study of the binding of caffeine to serum albumin

Tegzes, L., Grót, P., Pallai, G., Belágyi, J.: Analysis of the EPR spectra of spin labelled nerves by the computer EMG 666

Fitori, J., Nagy-Zs. I.: Comparative fluorescence polarization of in vitro and in vivo systems

Gáspár, R., Jr.: A method for the calculation of large organic and biological molecules. The pseudopotential fragment approach

Királyfalvi, L.: A technique for following the passive parameters of muscle fibre membranes

Szabad, J.: Mitotic recombination MR as an analytical method

Kertész, L.: The perspectives of competitive binding tests

Keszthelyi, L., Demeter, I., Hargittai, P., Hollós-Nagy Catherine,

Jánossy Vera, Orosz, A., Szőkefalvi-Nagy, Z.: Optical measuring system to study nerve-excitation processes

VIII. *Utilization of solar energy in biological systems*

— *Invited papers:*

Karvaly, B.: Utilization of solar energy in biological systems — — 59

Dancsházy, Zs., Karvaly, B.: Bacteriorhodopsin: a molecular photoelectric regulator

— *Contributed papers:*

Ormos, P., Dancsházy, Zs., Karvaly, B.: Polarization effects in the photovoltage generation by bacteriorhodopsin

Nagy, K., Karvaly, B., Struzinsky, R.: Polarization-optical investigation of bacteriorhodopsin-containing membrane fragments

Horváth, I., Mihalik, E.: Effect of short-rhythmic illumination on the utilization of photosynthetic energy

IX. *Mechanism of excitatory basic phenomena*

— *Invited papers:*

Salánki, J.: Mechanism of excitatory basic phenomena — — — 60

Varga, E., Dankó, M., Domonkos, J., Cseri, J.: The mechanism of membrane potential oscillation induced by veratrine in striated muscle

— *Contributed papers:*

Vadász, I.: Control of ion permeability in soma membranes

Rózsa, S. Katalin: Role of cyclic nucleotides in the regulation of excitatory processes in the membrane

*Kiss, I.: Electronic transmission in the central nervous system of *Lymnaea stagnalis**

*Kiss, T.: Relationship between ionic currents and pacemaker activity in the heart muscle of *Helix pomatia**

- Dobó, H., Rózsa, S. Katalin:* Pharmacological characterization of the V21 neurone of *Helix pomatia*
- Cseri, Júlia, Dankó, M., Varga, E.:* Role of Na-ions in the potentiating effect of veratrine
- Dankó, M., Domonkos, J., Cseri Júlia, Varga, E.:* Membrane potential dependence of veratrine induced oscillation. The effect of electrotonus
- Kovács, L., Schneider, M. F.:* Membrane potential dependent transparency signals on skeletal muscle fibers
- Szűcs, G., Kovács, L., Gődény, E.:* Effect of caffeine on electromechanical coupling in skeletal muscle
- Nagy, L., Hegedűs J.:* Latency of an electrically evoked muscle fibre excitation
- Biró, G.:* Effect on nerve excitability of electrical activity of muscle
- Szalontai, B., Bagyinka, Cs., Horváth, L. I.:* Raman spectrum of the frog sciatic nerve during action potential propagation
- Bagyinka, Cs., Horváth, L. I., Szalontai, B.:* Resonance Raman spectroscopic studies on carotene-lipid multilayers and on frog sciatic nerve
- Práger, P., Nagy, L.:* The dependence of K⁺-loss and swelling on the intensity of electric stimuli in the frog gastrocnemius muscle

X. Analysis of primary muscle function processes

— Invited papers:

- Guba, F.:* Primary muscle function processes and their relation to the physiological state — — — — — — — — — — 62
- Belágyi, J., Pallai, G., Tegzes L., Gróf P.:* Interaction of heavy meromyosin and F-actin. A spin label study

— Contributed papers:

- Jakab Georgetta, Guba, F.:* Lipoprotein enzyme complexes prepared from muscle cell membrane
- Pallai, G., Belágyi, J., Gróf, P., Tegzes, L.:* Thermal stability of F-actin
- Hummel, Z.:* Mobility of potassium in muscle
- Achátz, I.:* Effect of ionic environment on muscle contraction
- Pócsik, S., Lőrinczi, D.:* Congelation of muscle water
- Szécsényi, J., Porkoláb, L., Garamvölgyi, N.:* Relationship between muscle length, distance of acceleration and throwing performance

XI. Biocybernetics

— Invited paper:

- Damjanovich, A., Gáspár R.:* Actual problems of biocybernetics — — 63

— Contributed papers:

- Kányár, B.:* Planning of D-Optimal kinetic measurements
- Masszi, G.:* Redundancy in Biology
- Török, A., Lábos, E.:* Application of phase characteristics in the investigation of neuronal excitation dynamics
- Lábos, E., Hámori, J.:* Neuronal networks detecting movements and contours

- Szirtes, G., Virágh, A., Bácsy, Zs.: Averaged responses to somatosensory stimulation in humans
- Takács, Ö., Sohár, I., Gábor, M., Guba, F.: Effects of a flavone free diet and flavone substitution on the metabolism of skeletal muscles
- Takács A., Antoni, F., Kertész, Pálma, Szabó, L. D.: Some properties of the subunits of lenticular protein kinase
- Tost Hilda, Kövér, G.: Effect of angiotensin on renal function in furosemide diuresis
- Trón, L., Novák, M.: Rose, bengal a competitive inhibitor of phosphorylase b
- Varga-Mányi, Pirooska: Bound water as solvent

Posters: — — — — —

68

- Banczerowski, I., Ádám, G.: Electrophysiological correlation of plastic phenomena of the cat cerebral cortex
- Benkő, A. B., Keresztes, P., Szabó, L. D.: Radiochemistry of uracil nucleosides
- Böloni, B., Erzsébet, Szabó, D. L.: Purification and radiosensitivity of valyl-tRNA synthetase from chick embryo liver
- Fidy Judith, Földvári, I., Raksányi, K.: UV photodamage of polycrystalline thin layers of uracil and methylated uracils
- Gál Éva, Niedetzky, A., Juricskay, I., Lajtai, Csilla: Effect of Zn^{2+} on the mechanical and electrical activity of the frog heart
- Gróf, P., Tegzes, L., Belágyi, J., Pallai, G.: Quantitative interpretation of the EPR spectra of biological objects
- Gueth Larissa, Szabó, L. D., Sántha, A., Benkő, G.: DNA-synthesis in ixeptrin^R-treated irradiated rats
- Herczeg, T., Lehoczki, E., Szalay, L.: The effect of ceruleinin on synchronous chlorella pyrenoidosa culture
- Juricskay, I.: Activation of surviving tissues by fast neutrons
- Kutas, L.: Light emission of vitamin B₆ upon radioactive excitation
- Lakatos, T.: Simulation of action-potential on a thin-layer membrane model
- Lőrinczi, D.: Muscle work and heat production
- Maroti, P., Laczkó, G., Ringler, A., Székely, L.: Kinetics of the delayed fluorescence excited by dye laser and measured by photon counter in chlorella suspensions
- Petró Marianna, Vető, F.: Thermoosmosis in frog muscle by microwave selective heating
- Soós, J.: Camphor photolysis detected by ESR
- Sugár, L., Blaskó Katalin, Erdei, L.: Nonlinear voltage curves of BLM
- Sugár, L., Györgyi, S.: Cation selectivity of active transport of the erythrocyte membrane
- Trombitás, K., Tigyi—Sebes, Anna: Properties of the C filaments of the honey-bee wing
- Keszthelyi, L., Madarász Emília, Varga, L.: Magnetic property of the frog nerve
- Várkonyi, Z., Karvaly, B., Bálint Erzsébet: Protein luminescence of bacteriorhodopsin
- Várkonyi, Z., Karvaly, B.: The action of pH on the luminescence of the bacteriorhodopsin

- Vozáry, E., Várkonyi, Z.: Excimere fluorescence of amino acids
 Huszár, I., Latzkovits, L., Juhász, A., Járdánházy, T., Durkó, I.: Effects
 of cryptopyrrol on nerve cell culture and on ganglion cells of the
 snail *Helix pomatia*
 Puztai, J., Safanova, T. A.: Dynamics of conditioned response in
 neurones of *Helix pomatia*

4. SCIENTIFIC PROGRAM OF THE H. B. S.

— Gy. Rontó: Scientific Program of the H. B. S. — — — — —	71
— D. Berényi: Symposium on the Cyclotron, and Cyclotron construction in Hungary (August 1975, Debrecen) — — — — —	74
— Teaching of Biophysics (Session of the Presidium of the H. B. S. June, 1976)	
J. Tigyi: Teaching of Biophysics in Hungary — — — — —	75
Gy. Rontó: Teaching of Biophysics in Hungary with Special Regard to the Medical Universities — — — — —	78
— L. Szalay: 2nd Conference on Luminescence (August 1976, Szeged) —	80
J. Gidáli: Course on Radiation Biology (February 1977, Szentendre)	80
L. Szalay: Hungarian—Polish Symposium (May 1977, Szeged) — —	81
T. Lakatos: Summer School on Neurobiology (September, 1977, Visegrád) — — — — —	82
P. Greguss: Conference on Optical Data Processing (October 1977, Visegrád) — — — — —	83
J. Gidáli: Course on Radiation Hygiene (March 1978, Visegrád) — —	83
Gy. Rontó: Competitions of the H. B. S. — — — — —	84

5. ACTIVITY OF SECTIONS OF H. B. S.

— A. Bertényi: Report on the Activity of the Medical-Biological Ultra- sound Section (1975—1978) — — — — —	89
M. Falus: Club Meetings of the Ultrasound Section — — — —	90
List of Members of the Medical-Biological Ultrasound Section — —	91
— T. Predmerszky: Report on the Activity of the Radiation-Biological Section of the H. B. S. — — — — —	92
List of Members of the Radiation-Biological Section — — — —	93
— I. Nikl: Report on the Activity of the Medical-Physical Section the Section the H. B. S. (1975—1978) — — — — —	94
List of Members of the Medical Physical Section — — — — —	94

6. NEW SCIENTIFIC DEGREES

Scientific Degrees Taken between 1975 and 1978 — — — — —	95
L. Keszthelyi—O. Fehér: New Academiciens — — — — —	97

7. COOPERATION OF COMECON IN BIOPHYSICS

Mrs. Banczerowski: Outline of the Activity between 1975 and 1978 —	103
M. Kállay: International Summer School on Autoradiography (June 1975, Pécs) — — — — —	107

8. THE PARTICIPATIONS OF H. B. S. IN INTERNATIONAL ORGANISATIONS	
T. Lakatos: First European Expert Committee Meeting on „Perspectives in Biophysics” (June 1976, Budapest)	109
L. Bozóky: Activity of IRPA and the Hungarian Section of IRPA (1975—1978)	111
B. L. Sztanyik: International Association for Radiation Research (IARR)	114
A. Bertényi: Report on the Activity of the European Federation for Ultrasound in Medicine and Biology	115
9. REPORTS ON ACTIVITY OF ASSOCIATED SOCIETIES	
G. Marx: Eötvös Lóránd Physical Society and the Biophysics	117
F. Guba, D. Bagdy: Hungarian Biochemical Society	119
Z. Katona: Report on the Activity of the Group of Medical Engineering	120
G. Biró: Report on the Activity of the John v. Neumann Society for Computer Sciences	121
10. REPORTS ON INTERNATIONAL SCIENTIFIC MEETINGS	127
11. STUDIES WITH FOREIGN SCHOLARSHIP OF THE MEMBERS OF THE H. B. S.	141
12. MISCELLANEOUS	
— Presentation of the Hungarian Research Institutes of Biophysics	147
— L. Bozóky: Hungarian and Afghan Connections in Biophysics	153
— Book Reviews	
J. Belágyi: Principles of Biophysics (Ed.: I. Tarján) (in Hungarian)	159
L. Kutas: Biophysics (Ed.: Hoppe—Lohmann—Mark—Ziegler) (in German)	160
— A. Niedetzky: The Activity of the Acta Biochim. Biophys. Acad. Sci. Hung.	163
— L. Szalay: L. Jánossy (1912—1978)	165
13. NEWS OF THE SOCIETY	
— The Statutes of the H. B. S.	167
— Honour for Members of the H. B. S.	171
— News	172
— Presidium of the H. B. S. Elected in 1978 (on the 8th Society Meeting)	174
— List of Members of the H. B. S.	175
14. NAME INDEX	189
Contents	

Felelős kiadó: dr. Tigyi József
78-4958 Pécsi Szikra Nyomda — F. v.: Szendrői György

