

A MAGYAR BIOFIZIKAI TÁRSASÁG TEVÉKENYSÉGE

1966. március — 1969. május

Az elmúlt 3 éves periódusban a Társaság tevékenységét elsősorban az előző években előkészített, a biofizikai kutató és oktatómunka szervezeti és tevékenységi bázisát kiszélesítő és továbbfejlesztő intézmények örvendetes realizálódása jellemezte. Emellett a Társaság tagságának lassú, de folyamatos növekedéséről számolhatunk be. 1966 márciusában 124 tagot számláltunk, 1969 májusában 132-t. Figyelembe véve, hogy elhalálozás, eltávozás, kilépés és kizárás révén taglétszámunk 13 fővel csökkent, tehát az újonnan felvett tagok száma az elmúlt 3 év alatt 21 fő volt.

Kegyelettel emlékezünk meg elhunyt tagjaink közül két díszelnökünkről, Gyulai Zoltán és Novobátczy Károly akadémikusokról, kikben a magyar fizikus gárda klasszikussá vált nagyjait gyászoljuk. Mély fájdalom tölt el bennünket, amikor mindannyiunk által nagyrabecsült két fiatal tagtársunkra, Balogné Székely Juditra és Móroczné dr. Juhász Máriára emlékezünk; Székely Juditot mint kiváló oktatót, Juhász Máriát mint a fiatal kutató generáció kiemelkedően tehetséges tagját veszítettük el.

Az elmúlt 3 év alatt a magyar tudományos életet és a Magyar Tudományos Akadémiát is az a felismerés vezérelte, hogy a modern biológia megteremtése nélkül az alkalmazott biológiai tudományok, az orvostudomány és a mezőgazdasági tudomány sem fejlődhet egészségesen. A modern biológia megteremtéséhez viszont nélkülözhetetlen a biofizika és biokémia jelentős kifejlesztése. Ezen alapelvből kiindulva határozta el az MTA elnöksége, hogy anyagi erőforrásainak jelentős koncentrációjával létrehozza Szegeden a Központi Biológiai Kutatótelepet. Ezen központi kutatótelep 4 intézeti egységből fog állni: biofizika, biokémia, növényélettan és genetika. A nagyszabású terv kidolgozásában Társaságunk számos tagja jelentős munkával vette ki részét. Az építkezés 1968 nyarán meg is kezdődött, és a terveknek megfelelően jó ütemben folyik. A kidolgozott és elfogadott részletes tervek szerint a biofizikai intézet mintegy 150 dolgozóval, ezek között mintegy 40 kutatóval működne, és 1972-ben lesz üzemképes állapotban. A számok mutatják, hogy ez az új intézet a hazai biofizikai kutatásnak jelentős részét képezi, ami egyben azt a kötelezettséget rója Társaságunkra, hogy minden lehető módon és minden lehetőséget megragadva vegyen részt az előkészítő munkában, hogy az intézet az 1972-es induláskor megfelelő káderekkel, tematikával és felszereléssel kezdhesse meg munkáját. A szegedi MTA biofizikai kutatóintézetet úgy tekintjük, mint a hazai biofizikai kutatás legfontosabb bázisát.

Örömmel jelenthetjük, hogy az Egészségügyi Miniszter 20 840/1968. határozata alapján a Budapesti Egyetem Orvosi Fizikai Intézetét Biofizikai Intézetévé

szervezte át, ezzel a négy orvosegyetemünk közül kettő — már nevében is — biofizikai tanszékké és intézettel rendelkezik. Információink szerint Tóth Lajos professzor tagtársunk nyugdíjazása után a Debreceni Orvostudományi Egyetem Orvosi Fizikai tanszéke vezetésével megbízott Damjanovich Sándor tagtársunk szintén biofizikai irányban fejleszti ki az intézetet, s ebben Kesztyűs Loránd tagtársunknak, az egyetem rektorának teljes támogatását élvezi. Ezek szerint egyedül a Szegedi Orvostudományi Egyetemen nincs még intézményesen megoldva az orvostanhallgatók biofizikai oktatása, de úgy látszik, hogy ez a kérdés a József Attila Tudományegyetem segítsége révén hamarosan egészséges irányba fog fejlődni.

A természettudományi fakultásaink területén is igen jelentősen javultak és növekedtek a biofizika oktatási és kutatási lehetőségei, bár ezen a téren még nem lehetünk mindenben elégedettek. Mindazonáltal igen jelentős eredményként üdvözljük a Művelődésügyi Minisztérium területén megalakult első biofizikai intézetet, a JATE biofizikai intézetét, élén Szalay László professzor tagtársunkkal (1969 febr.). Meg vagyunk győződve arról, hogy ezt a fontos kezdeti lépést követni fogja az ELTE természettudományi karán is hasonló. Úgy látjuk, hogy az 1969. évben tagtársaink közül már több olyan megfelelő kutatási és oktatási gyakorlattal is rendelkező személy fejlődött ki, akik tanszékvezetésre minden szempontból alkalmasak. Úgy látjuk most már, hogy a további lépésnek egyetlen akadálya az MM és az ELTE szervezeti intézkedése és anyagi áldozatvállalásának hiánya.

A Társaság elnöksége az elmúlt 3 év folyamán az MTA Biofizikai Bizottsággal szoros együttműködésben fejtette ki tevékenységét. Általában évente 4 elnökségi ülést tartottunk és igyekeztünk a magyar biofizikai élet minden kérdését kézben tartani, fejlődését elősegíteni, támogatni és szervezni. Egyik alap gondolatunk az volt, hogy óvakodjunk a felesleges látszatakciók szervezésétől, inkább a tényleges munka folytatásának lehetőségeit segítsük megteremteni és irányítani.

Látrahoztuk az Acta Biochimica et Biophysica folyóiratot, mely az elmúlt 3 év folyamán megfelelő és színvonalas lehetőséget adott a hazai biofizikai és biokémiai kutatómunka publikálásának és egyben színvonalas dokumentálása az elmúlt 3 évi eredményeknek. Megelégedéssel kell megállapítanunk, hogy folyóiratunk nemzetközi publicitása jó, 3 nemzetközi referáló folyóirat állandóan közli a megjelenő dolgozatok címeit, tehát az itt publikált anyag közvetlenül hozzáférhető az egész világ érdeklődő kutatói számára.

Az elmúlt 3 év alatt szépen fejlődött biofizikai tankönyvirodalmunk: 1967-ben jelent meg Ernst Jenő: „Bevezetés a biofizikába” című tankönyve, melyet 1968-ban változatlanul újra kellett nyomtatni. Az 1964-ben megjelent Tarján Imre: „Fizika orvosok és biológusok számára” című könyv II. kiadására 1968-ban szintén szükség mutatkozott. Utóbbi könyv 1969-ben orosz fordításban is megjelent. Hasonlóképpen szép sikert ért el a Várterész Vilmos szerkesztésében megjelent „Sugárbiológia” is. Mindhárom munka jelentős mértékben segíti a fiatal biofizikus-jelöltek képzését, de haszonnal forgathatja őket minden érett kutató is.

Áttekintve az elmúlt 3 év legfontosabb eredményeit, az alábbiakban adhatunk tájékoztatást.

1966. máj. 23—24-én tartottuk a 4. Magyar Biofizikai Vándorgyűlést Budapesten Tarján Imre tagtárs elnökletével. A vándorgyűlésen 2 nap alatt 28 előadás keretében mutatták be biofizikusaink a legfontosabb kutatási eredményeket. A

szerény külsőségek között lezajlott vándorgyűlésen értékes vitaszellem alakult ki, mely értékes kritikái megjegyzésekkel gazdagította az előadókat és hallgatókat egyaránt (11. old.).

Közvetlenül a vándorgyűléshez csatlakozott a III. közgyűlésünk, melyen a referátum és a gazdasági helyzetről szóló jelentés megvitatása után új vezetőséget választottunk. A tagság zömében a régi vezetőséget választotta meg újra, lényeges változás az, hogy Horváth Imre, aki két perióduson keresztül eredményesen végezte a Társaság titkári teendőit, Szegedre történő professzori kinevezése miatt nem kívánta ezt a funkciót vállalni, helyette Sztanyik László lett Társaságunk titkára.

1966. szeptember 5—9. között Bécsben zajlott le a II. Nemzetközi Biofizikai Kongresszus. Társaságunk vezetősége — tekintetbe véve a földrajzi közelség okozta kedvező lehetőséget — nagy energiát fordított arra, hogy Társaságunk minél több tagja számára teremtsen kiutazási lehetőséget. Ezen szervezőmunka eredményeként a hivatalos kiküldötteken kívül 18, főleg fiatal tagtársunknak teremtettük meg a kiutazási lehetőséget. A nemzetközi kongresszus szakmai és tudományszervezési szempontból is szép sikert hozott: 15 magyar előadás hangzott el, továbbá Társaságunk elnökét az IUPAB végrehajtó bizottságának tagjává választották, első titkárát pedig a Radiation Biophysics Commission tagjává, továbbá meghosszabbították még egy periódusra a Nemzetközi Orvosi-fizikai Társaság (IOMP) tagságában. (A kongresszusról szóló részletes beszámolót lásd a 44. oldalon). Közvetlenül a Bécsi Nemzetközi Kongresszus után rendeztük a Magyar Biokémiai Társasággal közösen és az IUPAB védnöksége alatt a Budapesti Izomszimposiumot (1966. szept. 12—17-én). A Symposiumon 17 ország 58 meghívott résztvevője szerepelt, és az 5 napos, igen élénk és szenvedélyes, szabad vitában az izomkutatás számos divatos, de nem kellőképpen megalapozott adata merült az érdeklődés előteréből a jelentéktelenségbe, és a reális értékelés szükségessége — a résztvevők többségének támogatásával — elemi erővel került a középpontba. A Symposium, mint a róla nem nagy késéssel megjelent kötet is bizonyítja, az izomkutatás jelenlegi állásának értékes és reális összegezését adta s egyben kiindulási alapot és perspektívát nyújtott a jövőbeni kutatások számára.

A Magyar Tudományos Akadémia Biológiai Osztálya Szaktitkárságának ezúton is köszönetünket kell kifejeznünk a Symposium magas színvonalú szervezésében és lebonyolításában nyújtott értékes munkájáért.

A Magyar Tudományos Akadémia programjába vette az egyes tudomány-
szakok teljes áttekintést nyújtó felmérését. Fontossági sorrendként is hangsúlyozva elsőként a biológiai tudományt mérte fel. Társaságunk számos tagja vett részt ezen széles körű munkában, mint munkabizottsági tag vagy vezető; munkájukkal eredményesen járultak hozzá ahhoz, hogy a hazai biológia értékelésében a biofizika megkapja az őt megillető helyet.

Az 1967. jan. 18-i elnökségi ülés elhatározta, hogy a biofizika oktatása elvi és gyakorlati kérdéseinek megtárgyalására egy munkaértekezletet szervez. Ez márc. 21-én zajlott le, s 9 hozzászóló fejtette ki véleményét a hazai biofizikai oktatás ügyéről. A munkaértekezlet anyagát a Biofizikai Bizottságon keresztül az akadémiai felsőbb szervekhez és az illetékes minisztériumokhoz juttattuk el. A bevezetőben említett örvendetes fejlődésben — mely a biofizika egyetemi oktatásában az utóbbi években megvalósult — nem lényegtelen szerepet játszottak ezen munkaértekezlet szempontjai.

1967. szept. 18—20. között a MTA Biológiai Osztályával közös rendezésben

bonyolítottuk le Tihanyban a „Modern fizikai és kémiai módszerek biológiai alkalmazása” tanfolyamot. A tanfolyamra előadóként megnyertük az alaptudományok legprominensebb képviselőit, akik biokémiai, biofizikai és egyéb kísérletes biológiai intézetekből kiválasztott kutatók számára magas színvonalú előadásban és konzultációban ismertették a modern biológiai kutatás számára ma már nélkülözhetetlen mérési módszereket, mint elektronspinrezonancia, magmágneses rezonancia, infravörös spektroszkópia, mikrospektrofotometria, röntgen diffrakciós analysis, Mössbauer-effektus, nucleinsav hybridizáció stb. Az igen értékes és magas színvonalú tanfolyam anyagát a MTA Biol. Osztály Közlemények 10. kötetében (219—446 o.) publikáltuk. A tanfolyam alapján leszűrt tapasztalatok azt mutatják, hogy a biológiai kutatás megfelelő modern szinten tartása érdekében hasznos ilyen és hasonló, esetleg még specializáltabb metodikai tanfolyamok szervezése, mely még azzal az előnnyel is jár, hogy a társalaptudományok hazai képviselőinek figyelmét felhívja a biológiai problémákra és az annyira fontos kollaborációk kialakulását elősegíti.

1967. okt. 12—14. között zajlott le a Magyar Élettani és a Magyar Biokémiai Társasággal együttes rendezésben Pécsen, a 600 éves jubileumi ünnepségek keretében tartott vándorgyűlés. A közös rendezést elsősorban abból az elvi megfontolásból kiindulva határoztuk el, mely szerint a túlzott specializálódás — a több kis társaság keretében való megbeszélések fontossága mellett — igen lényeges egyszer-egyszer a legfontosabb kérdéseket több tudományág képviselőivel együttesen megvitatni, mert így a különféle nézőpontok, és speciális területek adatai előnyös szintézis létrehozását segíthetik elő.

A közös vándorgyűlésen 3 fő témát tűztünk ki: 1. Ingerület és biokybernetika. 2. Transport folyamatok. 3. Anyagcsere-szabályozás. A fő témákat referátum-szerű előadások vezették be, s ezekhez csatlakoztak a 10 perces kiselőadások, szám szerint mintegy 30—30. Nem mondhatjuk azt, hogy a közös vándorgyűlésen a sokoldalú megvitatás és a magasabb szintű szintézis mindig sikerült. Inkább csak biztató kísérletnek tekinthetjük a jövőre vonatkozóan a hasonló rendezvényeket. Megjegyezzük, hogy ezen a vándorgyűlésen vezettük be először azt a megoldást, hogy a bejelentett előadások közül csak azok számára adtunk előadási lehetőséget, melyek közvetlenül kapcsolódnak a főtémákhoz, a többi kivonatát is közöltük s ezzel azok számára is publicitást és egyéni megvitatást tettünk lehetővé. Így összesen 187 előadás autoreferátumát jelentettük meg a közös vándorgyűlésről (53. old.).

Az 1968-as évben a Társaság tagságát igen széles körben megmozgatta az 1965—68-as 3 éves akadémiai tervezési periódus lezárásával kapcsolatos kiértékelő munka. A kiértékelés összefoglalása az MTA Biofizikai Bizottságának feladatát képezte, de ahhoz, hogy teljes és hű képet kaphassunk a hazai biofizikai kutatás helyzetéről, az egész Társaság tagságát mozgósítani kellett. Niedetzky és Sztanyik tagtársak vezetésével és az egész tagság igen megértő és pontos támogatásával elmondhatjuk, hogy sikerült egy teljes képet kapni a magyar biofizikai kutatások 1968. évi állásáról. Az ily módon szisztematikus munkával összegyűjtött elaborátum nagymértékben segítette a Biofizikai Bizottságot a 3 éves kutatási eredmények kiértékelésében és az osztályvezetőség elé való reális prezentálásában.

1968. aug. 28—30-án folyt le Társaságunk V. Vándorgyűlése Szegeden Szalay László tagtársunk elnökletével. A jól szervezett, kellemes hangulatú vándorgyűlés a szokásos seregszemlét adta, melyben örvendetesen új színként jelentkezett a szegedi biofizikai kutatócsoport szereplése, mely különös jelentőséggel bír

a Központi Biológiai Kutatóintézet leendő működése szempontjából is. Az egy fő referátum és a 45 kiselőadás megmutatta, hogy biofizikai jellegű kutatómunkánk tematikája és színvonala nem marad alatta a legjobb nemzetközi kongresszus színvonalának sem.

Szept. 18—22-én Ernst tagtárs, Társaságunk elnöke résztvett az IUPAB végrehajtó bizottságának ülésén Cambridge-ben. A fő téma a III. Nemzetközi kongresszus előkészítése volt. (Lásd 106. old.)

Okt. 6-án e sorok írója résztvett az IUPAB Biophysics Teaching Committee ülésén Párizsban, ahol a bizottság általános programját és azon belül a III. kongresszus keretében végrehajtandó részprogramot beszélték meg. A biofizikai kutatómunka színvonalának emelése érdekében sommerschool jellegű kurzusok szervezését vették tervbe, a fejlődő országok területén is.

1969. jan. 8-án az IUPAB főtitkára A. K. Solomon professzor tisztelt meg bennünket látogatásával. A rövid 2 napos látogatás során meglátogatta a pécsi Biofizikai Intézetet és a „Vörösvértettek vízkötésének problémái” címmel előadást tartott. Látogatása tovább mélyítette Társaságunk vezetősége és a Nemzetközi Biofizikai Unió közötti jó kapcsolatot.

Jan. 31-én tartottuk a Sugárbiológiai Intézetben Schiller R.: „A hidratált elektron” című előadását, mely főleg a sugárfizikusok és sugárbiológusok érdeklődését keltette fel.

Febr. 25-én került sor a „Matematika és biológia” kolloquiumra, melyen a több mint 100 résztvevő és az élénk, érdekes vita bizonyította, hogy aktuális és a biológia fejlődése szempontjából igen fontos kérdést vetettünk fel. A kolloquium gyorsírásos jegyzőkönyvének nem nagyon rövidített anyagát az Értesítőben (I. 113. old.) közöljük azért, hogy a továbbiakban is felhasználhatók legyenek a felmerült értékes szempontok.

Beszámolóinkban valóban csak a leglényegesebb eseményeket soroltuk fel, de szeretnénk még egyszer hangsúlyozni, hogy az Elnökség tudatosan igyekezett betartani azt a vezérelvet, hogy ne essék a túlszervezés hibájába. Tevékenységünk során a fent felsoroltak mellett igyekeztünk egyes tagtársaink egyéni problémáival is erőnkhez mérten foglalkozni. Külön gondot fordítottunk arra, hogy a fiatal biofizikusokat minden lehető módon támogassuk. Számos esetben segítettük a fiatal biofizikus jelölteket belföldi tapasztalatcsere céljából anyagi támogatással is.

Gondot fordítottunk a biofizikus tudományos utánpótlás fejlesztésére is. A TMB keretében 5 fiatal aspiránst indítottunk el a biofizikának főleg azon a területén, melyek itthon hiányoznak.

A Társaság tagjai akadémiai és egyéb funkcióikban felhasználtak minden lehetőséget a biofizika fejlesztésének elősegítésére. Különösképpen megnyilvánult ez a tevékenység a Szegedi Központi Biológiai Kutatóintézet előkészítésében, mind a tervezés, mind a tematika kidolgozása területén.

Más hasonló Társaságokhoz viszonyítva talán egy terület van, ahol relatíve le vagyunk maradva, a külföldi ösztöndíjak megszerzésére irányuló lehetőségek felkutatása és kézben tartása területén. Hangsúlyozva azt, hogy a belföldi ösztöndíjak is igen jelentősek a fiatal kutatók haladása szempontjából, meg kell találnunk a lehetőségét annak, hogy fokozott számban küldhessünk fiatal kutatókat, hosszabb időtartamra olyan külföldi intézetekbe, melyekben a legmodernebb módszereket és elveket első kézből és a legjobb körülmények között sajátíthatják el.

Társaságunk jó együttműködésben van a rokon hazai tudományos társaságokkal, különösen a Magyar Biokémiai és Élettani Társasággal, valamint az Eötvös Loránd Fizikai Társasággal van szoros, élő és hasznos kapcsolatunk, mely nemcsak a közös rendezvényekben, hanem az aktív tudományos együttműködések szervezésében is megnyilvánul.

Összefoglalva: Az elmúlt 3 évben a Társaság működését a fokozatos megszilárdulás, az egész terület szisztematikus felmérése és kézben tartása jellemezte. Ebben a periódusban értek be az elnökségnek azon törekvései, melyek a biofizika egyetemi oktatásának megfelelő szintre való helyezését célozták, azzal, hogy ma már 3 egyetemi biofizikai tanszék működik hazánkban és kettő 1—2 éven belül meg fog szerveződni. Ezen intézkedésekkel hazánk számos fejlett országot megelőzött a biofizika egyetemi oktatásának megteremtésével.

A társaság minden előkészületet megtett és megtesz arra vonatkozóan, hogy a Szegedi Központi Biológiai Intézet keretében magas szintű biofizikai kutatómunka indulhasson meg 1971—72-ben. Az Elnökség minden akciójával arra törekedett, hogy elősegítse az új irányzatok kialakulását biofizikai kutatás területén és különös gondot fordított a fiatal biofizikus-utánpótlás képzésére. Ezzel megteremtette feltételét a következő évek eredményes munkájának.

TIGYI JÓZSEF

a Magyar Biofizikai Társaság
első titkára

*A Magyar Biofizikai Társaság IV. Vándor-
gyűlését 1956. május 23—24-én tartotta Budapes-
ten a BOTE Orvosfizikai Intézetében. Tarján Im-
rének, a vándorgyűlés elnökének megnyitó szavai
után az alábbi előadások hangzottak el. (Az elő-
adások kivonatait közöljük.)*

1. BELÁGYI JÓZSEF:
(Biofizikai Intézet, Pécs)

Mágneses szuszeptométer biológiai objektumok vizsgálatára

Biológiai objektumokban lezajló folyamatok molekuláris szinten történő tanulmányozása céljából megépítettünk egy Theorell-féle mágneses szuszeptométert. A berendezés érzékenysége: $0,0003 \cdot 10^{-6}$ cgs.

Ismertetjük a berendezés felépítését és beszámolunk az 1—6% koncentrációjú gelatina oldatokon végzett vizsgálatokról. Méréseink szerint a gelatina oldatra érvényes a Wiedermann-törvény, a ferrisó-gelatina oldat szuszeptibilitása az azonos sókoncentrációjú vizes oldat szuszeptibilitásánál jelentősen kisebb, ami ferri-gelatina komplex képződésére utal.

2. NAGY JÁNOSNÉ:
(Orvosi Fizikai Intézet, Debrecen)

Dielektrikumok ultrahangabszorpciós együtthatójának vizsgálata a hőmérséklet függvényében

A hangabszorpció értelmezése gázok esetében a molekuláris szabadsági fokok relaxációjának feltételezésével történik. Folyadékok esetében ehhez hozzájárul még a struktúrrelaxáció is. Szilárd testek esetében pedig az okok egész sorozata léphet fel. Mint ismeretes az ultrahanghullámok a rendelkezésre álló térben nyomásingadozás alakjában terjednek tova. Folyékony vagy szilárd anyagban előidézett nyomásváltozás hatására a molekulák egymáshoz közelebb kerülhetnek. Ez a közeledés az intramolekuláris kötéseket szétszakíthatja, a molekula elektronhéjában zavart idézhet elő. A molekulák elektronhéjának zavarhatósága összefüggésben van a molekula polarizálhatóságával, és egyes anyagok magas abszorpciós együtthatóját ezzel értelmezzük. Ezért megmértem különböző dielektrikumok ultrahangabszorpciós együtthatóját 836 és 1100 kHz frekvenciák esetében és vizsgáltam azok hőmérsékleti függését.

A referátumban említettek, mint a polarizálhatóság, az ultrahangenergia elnyelése nyilvánvalóan fellép az élő szervezet szöveteinek besugárzása alkalmával is, ezért munkám folytatásaként erre a területre is szeretném kísérleteimet kiterjeszteni.

Hozzászólás: Tigyi József: Milyen intenzitásokat alkalmaztak, mert a hőmérséklet az abszorpciós együtthatót lényegesen befolyásolhatja?

Válasz: Plexigláz esetén alacsony intenzitást alkalmaztak. Előzetesen tájékoztató kísérleteket folytattak erre vonatkozóan és a hőmérsékletet természetesen hőmérővel mérte. A hőmérséklet egyébként nehézségeket okoz.

Tigyi József: Van-e olyan mérés, ahol az abszorpciós együtthatókat különböző intenzitás mellett mérték?

Válasz: Végig azonos intenzitás mellett dolgoztak.

3. TÓTH LAJOS:

(Orvosi Fizikai Intézet, Debrecen)

A modellkísérletek szerepe a biofizikában

A természeti testeken (*mintákon*) lefolyó jelenségek általában igen bonyolultak. Ezért kiválasztjuk a folyamatok legjellemzőbb paramétereit és olyan konstrukciót alkotunk, amelyekben e paraméterekkel a folyamatok jó közelítéssel megvalósíthatóak (modellek).

Különös fontosságot nyernek a modellkísérletek a biofizikában és biológiában. Egy jól megválasztott modell nemcsak a kérdés feltevését segíti elő, hanem a jelenségek tudományos vizsgálatát is.

A rövid beszámolóban először áttekintjük a modellek felosztását: geometriai, fizikai, matematikai modellek és utalunk az ezekkel kapcsolatosan felmerülő elvi kérdésekre, pl. a dimenzióelmélet alkalmazására és az elektronikus számológépekkel való modellezésre. Majd a biofizikai oktatásban, és tudományos kutatásokban is alkalmazható modelleket beszélünk meg, kísérleti bemutatásokkal. (Tranzisztoros modellek az idegtevékenység szemléltetésére.)

Hozzászólás: Kertész László: A modell készítésének igen nagy jelentősége van. Beszélhetünk ontológiai, gnosszeológiai, és logikai modellekről. De felosztjuk a modelleket statikus és dinamikus csoportra is. Lényeges lenne anyagcsere-modell létrehozása.

Ladik János: Nem lehet mindent modellizálni. Léteznek olyan rendszerek, ahol a legegyszerűbb modell önmaga a rendszer. A modellezés ilyen esetben csak bonyolítaná a helyzetet.

Kertész László: Nem szabad a modellezéssel pesszimista módon foglalkozni. Igenis a modelleknek komoly jelentőségük van.

Ladik János: Félreértés történt, mert ő csak azt kívánta hangsúlyozni, hogy nem lehet mindent modellizálni.

Ernst Jenő: A természettudomány nem nélkülözheti a modellt, de az megfelelően a tényleges valóságnak. A minden vagy semmi tétel értelmezéséhez szeretnék hozzászólni. Ha adva van egy ideg és ezt ingereljük, akkor nem arról van szó, hogy az inger hat vagy nem (summátio is van). Ha generátorral ingerelünk egy ideget, akkor minden frekvenciánál azonos kitérést kapunk. A minden vagy semmi törvényt tehát nem lehet minden további nélkül elektromos analógiára átvinni.

Válasz: Ernst kiegészítése helyesen mutatta a modell jelentőségét.

4. TÖRÖK SÁNDOR:
(Orvosi Fizikai Intézet, Debrecen)

Nullmódszer alapján működő termisztoros hőmérő

A termisztoros hőmérsékletmérésre általában kiegyenlített Wheatstone-hidban alkalmazzák. Minél nagyobb pontosságot kívánnak a hőmérőtől, annál költségesebb annak előállítását, mert messzemenő stabilitást kell megvalósítani.

A nullmódszerrel szerkesztett termisztoros hőmérő előnye, hogy a kiegyenlítés független a tápfeszültségtől és az sem szükséges, hogy indikátorként költségés alapműszert alkalmazzunk.

A hidat tranzisztoros hangfrekvenciás generátor táplálja. Indikátorként alkalmazhatunk fejhallgatót, hangszórót, hangolászjelzőcsövet megfelelő erősítés közbeiktatásával, oszcilloszkópot stb. A hidat potenciométerrel egyenlítjük ki és a potenciométer minden állása a mért hőmérsékletnek egyértelmű függvénye.

A hőmérő széles területen alkalmazható, többek között az orvosi gyakorlatban is, mind láz-, mind bőrhőmérőnek.

5. GARAMVÖLGYI MIKLÓS:
(Biofizikai Intézet, Pécs)

Polarizációs mikroszkópos vizsgálatok rovarszárnyizom fibrillán

Intézetünk régebbi munkájának folytatásaképpen, csekély kettőtörésbeli különbségek összehasonlítása céljából, a polarizációs mikroszkópi vizsgálatokat összekapcsoltuk a felvételek fotometriás kiértékelésével. Legfontosabb következtetéseink a következők:

1. Az 5 μ sarcomerhossz felett megjelenő „megnyúlási”- (E-) zónák az A-szakasz eredeti kettőtöréséhez képest csökkent, de jól kimutatható kettőtöréssel rendelkeznek, tehát jól megkülönböztethetők az I-szakaszoktól.

2. Kettőtörő M-csíkokat találtunk extrém mértékben megnyújtott fibrillákban, ami azt mutatja, hogy a primaer myofilamentumok nem tolódhattak el egymás mellett jelentős mértékben.

E két megfigyelésünk más eredményeinkkel összevetve azt bizonyítja, hogy az A-szakasz — bizonyos kritikus sarcomerhossz fölött — már nem állandó hosszúságú és a megjelenő E-zónák a primaer filamentumok megnyúlásának eredményei. Ezt a tényt a sarcomer működési mechanizmusa szempontjából értékeljük.

Hozzászólás: Guba Ferenc: Az M-csík függetlensége a primaer fonaltól nem képzeltető el.

Válasz: A primaer filamentumok az M-csíkokban is folytatódnak.

6. ACHÁTZ IMRE:
(Biofizikai Intézet, Pécs)

Harántképződmények az izotróp rétegben

Az elektronmikroszkópi kép keletkezésekor az elektronmikrográf a vizsgált objektum sűrűségviszonyainak megfelelően feketedik meg. Ez teszi lehetővé a substrukturális képződmények mikrodenzitometriás vizsgálatát.

Béka musculus sartorius izomfibrilla elektronmikroszkópi felvételein, az izotrop szakaszban harántirányú struktúrát láttunk. Ezen struktúrát vizsgáltuk mikrodenzitométerrel. Adatainkból azt következtettük, hogy az izotróp szakasz keresztirányú struktúrája kérdésessé teszi, hogy az aktin és miosin filamentumok egymáson elcsússzanak. Következtetésünk ellentmond a Huxley és Hanson által felállított „sliding” hipotézisnek.

Hozzászólás: *Guba Ferenc*: Mi biztosítja, hogy a fénysugár valóban két filamentum között fut? Milyen vastag volt a metszet?

Válasz: További vizsgálat fogja igazolni, hogy kinek van igaza.

7. SZÓGYI MÁRIA—TAMÁS GYULA:
(BOTE Orvosi Fizikai Intézet)

Az ultrahang hatása izolált békaizom Na^{24} cseréjére.

Különbféle hőmérsékleteken vizsgáltuk az izolált békaizom (sartorius) Na^{24} cseréjét. E kísérletekből nyert penetrációs időkonstansok segítségével altiválási energiát számoltunk. Ultrahanggal való besugárzás esetén az aktiválási energia a kontrollhoz képest csökkent. Ebből arra következtettünk, hogy az ultrahang az izolált békaizom penetrációját irányító anyagcsere-részfolyamatot aktiválja, és ezen keresztül hat az aktív Na-transzportra.

Megkíséreltük megbecsülni a szabad entalpiának azt a részét, amely 1 mol Na^{24} -nek a sejtből való kilépéséhez szükséges, és kiszámoltuk a Na^{24} -cserével kapcsolatos irreverzibilis folyamat entrópiaváltozását.

Hozzászólás: *Bauman Miklós*: Gratulál, tömör. A Na-beáramlás hőmérséklet függetlenségének magyarázata.

Pócsik István: A nyitott rendszerekre a klasszikus termodinamikai megfontolások csak közelítőleg érvényesek.

Tigyi József: A Na-vándorlás kapcsolata az oxidációval milyen?

8. TIGYI JÓZSEF:
(Biofizikai Intézet, Pécs)

Az izom nyugalmi potenciáljának változása a kálium koncentráció állandósága mellett

A membrán elmélet eredeti felfogása szerint az ideg és izom nyugalmi potenciálja a rost külső és belső K-milieujának káliumkoncentrációs potenciálja. Néhány kísérletes adat (pl. legutóbb Koketsu és Kimura 1960) ezt a felfogást nem támasztja alá, ill. csak kiegészítő magyarázattal illeszthető bele az elmélet keretébe (pl. Kernan, 1964.).

Kísérleteinkben, melyekben az ingerület és a kontrakció szétválasztását tanulmányoztuk, szintén olyan jelenséget észleltünk, mely ellentmondani látszik a membrán elméletnek. Ha a sartorius izmot normál Ringernek megfelelő só-tartalmú, de sucrose-sal 4x-en hypertóniássá tett oldatban tartunk 60 percig, akkor a mikroelektroddal mért nyugalmi potenciál az eredeti 97 ± 3 mV-ról 52 ± 3 mV-ra csökken. Ugyanakkor az izom K-tartalma nem, vagy minimálisan változik. A nyugalmi potenciál változása jó közelítésben reversibilis, ami a membrán teljes destrukciójával való érvelést valószínűtlenné teszi.

Kísérleteink alapján a nyugalmi potenciál nem fogható fel úgy, mint kálium-koncentrációs potenciál.

Hozzászólás: *Tamás Gyula*: A klórpotenciál szerepe kizárható-e a nyert akciós potenciálok keletkezésénél?

Guba Ferenc: Mi a kötött és szabad K egymáshoz viszonyított mennyisége?

9. BIRÓ GÁBOR—KIRÁLYFALVI LÁSZLÓ—ÖRKÉNYI JÁNOS:
(Biofizikai Intézet, Pécs)

Háromszögimpulzus alkalmazása az elektródapolarizáció csökkentésére monofázisos akciós potenciál elvezetésénél

Az ingerületképződés kinetikájára vonatkozó kísérleteink egy részében szükséges az izmot úgy ingerelni, hogy az ingerlő elektródák az izom két végén vannak, így közrefogják az elvezető elektródákat. Ilyenkor nagyobb ingeramplitudóknál igen nagy művi betörés lép fel az elektródák polarizációja miatt, ez különösen nagy akkor, ha monopoláris elvezetése történik. A latenciaidő megbízható méréséhez szükséges ennek a betörésnek a lecsökkentése. — Ezen alkalommal egy ingerlési mód alkalmazásáról számolunk be, amely abban áll, hogy az ingerlő négyszögimpulzus előtt egy ellenkező előjelű, lassú felfutású, kis amplitudójú háromszögimpulzust adunk az izomra, amely még nincs ingerlő hatással. Ez az ingerlési mód egy megfelelő elvezetési móddal párosítva biztosítja a betörés jelentős csökkentését.

Hozzászólás: *Török Attila*.

10. PÓCSIK ISTVÁN:
(Biofizikai Intézet, Pécs)

Az izomvíz sűrűségének vizsgálata

Folytattuk az izomvíz sűrűség vizsgálatával kapcsolatos kísérleteinket. A fokozatosan beszáradó izom tömegének és térfogatának méréséből meghatároztuk az izomvíz sűrűségét. A jelen kísérlet-sorozatban az izom térfogatát hidrosztatikus módszerrel határoztuk meg, s az adatokat egy újabb matematikai módszerrel értékeltük ki. Eredményül a fokozatosan beszáradó izom vízének sűrűségnövekedését kaptuk, mely az izomvíz fokozódó kötöttségét bizonyítja.

Hozzászólás: *Török Attila*.

11. VETŐ FERENC:
(Biofizikai Intézet, Pécs)

Előkísérletek a gyökéryomás termoozmóizis értelmezéséhez

A nyomás ellenében történő hipotóniás folyadéktermelésre világos magyarázatot ad a termoozmóizis. Ha a gyökéryomás kérdésében az előbbiről van szó, akkor létrejöttek magyarázatára felvethető az ilyen mechanizmus. Megállapítottuk, hogy 3—7 hetes napraforgó csíranövénykék könnyezési nedvének koncentrációja $5x$ — $6x$ kisebb a gyökérsejtek nedvének koncentrációjánál. Továbbá megvizsgáltuk, hogy a könnyezési nedv koncentrációja és mennyisége hogyan változik időben, a hőmérséklet változásával és a gyökéren lévő oldat koncentrációjának függvényében. A nedv mennyiségének Q_{10} -e $2,4 \pm 0,3$. Minél nagyobb a kicsepegett folyadék mennyisége, annál kisebb annak töménysége. A kapott adatok a termoozmóizis magyarázat lehetősége mellett szólnak és így konkrét tartalmat nyerhet „a plazma aktív nyomása”-nak nevezett ismeretlen tényező.

Hozzászólás: *Guba Ferenc*: Milyen anyag-koncentrációt vizsgáltak?

12. TARJÁN IMRE—RONTÓ GYÖRGYI
(BOTE Orvosi Fizikai Intézet)

Néhány probléma a T7 fágok UV besugárzásának analízisével kapcsolatban

A szerzők a T7 fágok UV besugárzása során nyert inaktivációs-dózishatás-görbék értelmezésére olyan matematikai modellt ismertettek, amelynek segítségével — a gazdasejtreaktiváció teljes gátlása mellett — a tapasztalati görbék jól leírhatók. A modell segítségével a tapasztalati görbék alapján meghatározták annak a valószínűségét, amellyel egy ép fág egy UV foton ($\lambda = 254$ nm) elnyelése következtében sérül ($\alpha = 2,5 \cdot 10^{-4}$), valamint az egy UV foton elnyelése következtében fellépő reaktiváció valószínűségét ($\tau = 1,2 \cdot 10^{-5}$). A modell más szerzők egytalálatos jellegű dózishatás-görbéinek a leírására is alkalmas.

Hozzászólás: *Ladik János*: A sérthető helyek ilyen száma energia-vándorlást tételez fel.

Sztanyik László: Nem hat-e a koffein maga is a fágra — esetleg érzékenyebbé teszi őket. Nagyobb dózisok esetén megvan a valószínűsége, hogy a fágok többszörösen sérülnek.

Tigyi József: Az a jó, hogy a direkt és indirekt sugárhatás együtt szerepel. Meg kellene próbálni a higitás hatását is.

13. LAKATOS TIBOR—KOLLÁR-MÓRO CZ ANNA
(Biofizikai Intézet, Pécs)

Látható fény hatása izolált békaszív működésére

Kísérleteinkben K-mentes ill. Ca-mentes „Ringer”-oldattal megállított izolált békaszíveket több tízezer lux megvilágítás hatásának tettünk ki, majd ugyanezen szívekben ugyanolyan, de 10^{-5} ill. 10^{-6} koncentrációban Na-eozint is tartalmazó oldattal cseréltük ki az eredeti oldatot, ezután a szívet ismét megvilágítottuk. A K-mentes oldattal megállított szívek nagy része eozin jelenlétében megvilágítva megindult, míg a Ca-mentes oldattal megállított szíveknél ilyen hatást nem figyeltünk meg.

Véleményünk szerint kísérleteink eredménye a fény elektrongerjesztő hatásával kapcsolatos.

14. KÁLLAY MIKLÓS—RÁCZ PÉTER:
(POTE Biofizikai Intézet és POTE Szemészeti Klinika)

Trícium béta sugárzása által indukált szcintilláció vizsgálata idegszövetben és a szem transzparens részeiben

Béka nervus ischiadicusát vizsgáltuk inkorporált H—3 hatására történő szcintillációs effektus kimutatására. A kapott fényimpulzusokat fotoelektron-sokszorozóval számoltuk. Kísérleteink eredményeként több irányú kontroll-vizsgálattal összevetve, 20—30%-os szcintillációs effektus mutatható ki ($P = 0,001$ mellett) a friss, fiziológiás körülmények között tartott idegekben. Ezen effektus az inkorporált H—3 mennyiségével a hibahatáron belül lineárisan nő 0,1—0,4 mC/ml H—3 aktivitás esetén. Az inkorporált H—3-ra számolt határfok 0,05%.

Ezen határfok lényeges javulását értük el optikailag tisztább biológiai objektumok (szemlencse és cornea) felhasználásával és közvetlen optikai csatolás megvalósításával. Kísérleteinkben 0,1 mC/ml H—3-as oldatban 16 órán át inkubált házinyúl egész szemének corneája 50—70%, lencséje 90—120% impulzustöbbletet adott a kontrollhoz viszonyítva.

Biológiai anyagokban a szcintilláció nyomon követésével esetleg nyomon követhetők az abban lefolyó változások.

15. KUTAS LÁSZLÓ:
(Biofizikai Intézet, Pécs)

Indukált szcintilláció harántcsíktal izomban inkorporált trítium béta-sugárzásának hatására

Intézetünk vizsgálatai szerint az izom több szempontból a félvezetőkre jellemző módon viselkedik, ill. számos tulajdonsága jól magyarázható félvezető mechanizmus feltételezésével. Feltehető, hogy ez sugárzás kimutatására is fel-

használható az izom elektromos vezetési mechanizmusának vagy pedig szcintillátorként való vizsgálatával.

Kísérleteinkben utóbbit vizsgáltuk béka hasizmán, különböző aktivitású, (0,2—2,0 mC/ml), tritiumot tartalmazó Ringer oldatban való inkubáció után. A szcintilláció kimutatására fotoelektronsokszorozót használtunk egycsatornás analizátorral kiegészítve.

Kísérleti eredményeink szerint a kapott impulzusszám már a legkisebb aktivitású oldatban lévő izomnál is közel kétszerese az inaktív Ringerben tartott kontrollénak, s általában arányos az aktivitással. A fotokatód érzékenységi spektrumát figyelembevéve, a kibocsátott fény legalább egy részének hullámhossza 4000—6000 Å között kell legyen, s a max. 18 keV energiájú sugárzást tekintve nem lehet Čerenkov effektus eredménye.

A jelenség félvezető mechanizmusra enged következtetni, s jelentős lehet a biológiai sugárhatás pontosabb analizisében.

Hozzászólás: *Sztanyik László*: Vajon milyen késéssel követheti a szcintilláció a gerjesztést? Jó módszer lenne a mikrodozimetriához.

Bozóky László: Szófiában is foglalkoznak hasonló témával — ismeri-e?

Tarján Imre: A lumineszcencia nagyon bonyolult jelenség, közelebb jutnának a célhoz, ha különböző energiájú elektronokkal sugároznák a rendszert és néznék az emissziós spektrumot.

Kertész László: A médium nem szcintillál?

Ladik János: A mechanizmust megközelíteni jobb lenne UV-fényt használni.

Sztanyik László: Nagyobb energiáknál fékezési röntgensugárzás is lehet.

16. HAJNAL-PAPP MÁRIA:
(Biofizikai Intézet, Pécs)

Ionizáló sugárzás hatása békaszív sinus darabkáira

Intézetünkben végzett kísérletekben kimutattuk, hogy megállított békaszívek radioaktív oldat hatására az esetek egy részében újra megindultak. A hatásmechanizmus tisztázása céljából ezért megvizsgáltuk a sugárzás hatását izolált sinus darabkákon is. Több békaszív sinusát 3—5 darabra preparáltuk. Ezek a sinus darabkák normál Ringerben egy napon keresztül szabályosan kontrahálódnak. K-mentes oldatban 77 sinus darabka átlagosan 44 min. alatt állt meg, míg azonos összetételű Na^{24} tartalmú oldatban átlagban 58 min. alatt álltak meg. (71 db.). A 77, K-mentes oldatban megállt sinus darabka közül 31 (40%), újra megindult, ha radioaktív oldatba tettük át. Inaktív oldatba áthelyezve egyetlen esetben sem indultak meg.

Hozzászólás: *Sztanyik László*: Külső sugárzás esetén kevesebb hibalehetőség lenne, miért nem azzal próbálják?

17. NIEDETZKY ANTAL:
(Biofizikai Intézet, Pécs)

Béta-sugárzás hatása a spermiumok élettartamára

Békaheréket Holtfreter oldatban suspendáltuk és a suspensiót 2 részre osztva egyik felét 100 mC aktivitású Sr^{90} — Y^{90} sugárforrással besugároztuk. A másik rész kontrollként szolgált. A besugárzás $5,5 \text{ mg/cm}^2$ vastagságú csillámablakon keresztül történt. A dózismérést Fricke módszerével végeztük. Besugárzás előtt és azt követően naponta Bürker kamrában megszámloltuk a mozgó alakokat. Megállapítottuk azt az időtartamot, amely alatt a mozgó alakok száma a kezdeti érték felére csökkent (T). A T a 20—1220 raddal besugárzott suspensióknál középértékben 17,1 óra, a kontrolloknál 30,2 óra volt. t-próbával ellenőrizve, béta sugárzás hatására a T szignifikánsan csökken. A radban mért dózis és a T csökkenése között pozitív korreláció áll fenn.

Hozzászólás: *Sztanyik László*: Milyen pontos a Fricke-féle dozimetria? Objektíven kellene mérni a spermiumok mozgásképességét.

18. SZTANYIK LÁSZLÓ—MÁNDI ERIKA:

(A Magyar Néphadsereg Egészségügyi Szolgálatja és az Országos „Frédéric Joliot-Curie” Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Kutató Intézet)

Különböző típusú sugárzások relatív biológiai effektivitásának vizsgálata

Vizsgáltuk a 180 KVP-lal gerjesztett röntgensugárzás, a Co^{60} radioizotóp gamma-sugárzása és az atomreaktor kevert neutron-gamma sugárzása különböző dózisainak hatását az egerek vérképzésére. Az erythropoesis aktuális állapotát a besugárzás után 24, 72, illetve 120 óra múlva intravénásan adott radioaktív Fe^{59} izotópnak az erythrocytákba és a legfontosabb raktárszervekbe — csontvelőbe, lépbe, májba — történő 72 órás beépülése alapján értékeltük. Megállapítottuk, hogy a vasanyagcsere ezen indexeinek alakulása nemcsak a sugárzás típusától és dózisától, hanem a sugárbehatás és radiovas injekciója közötti időintervallumtól is függ. Kvantitatív összehasonlításra az erythrocyták vas-utilisatiojának meghatározása alkalmasabbnak bizonyult, mint az említett szervek relatív specifikus aktivitásának mérése.

Hozzászólás: *Tigyi József*: Milyen pontossággal történt a neutrondózismérés?

Makra Zsigmond: Az alacsony energiáknál a neutron-dózismérés nagyon pontatlan.

Dósa Károly.

19. BOZÓKY LÁSZLÓ:
(Országos Onkológiai Intézet, Bp.)

Inkorporált rádióaktív anyagok mérésének pontosságát befolyásoló tényezők

Az Országos Onkológiai Intézetben felépített egésztestszámláló berendezés rövid ismertetése után áttekintést adunk azokról a vizsgálatokról, amelyeket az inkorporált radioaktív anyagok mérésénél jelentkező egyes tényezők szerepének megállapítása céljából végeztünk.

Ilyenek a kamrán átáramoltatott friss, radon bomlástermékektől megszárt levegő hatása összehasonlítva a szűretlen levegővel, a kamrában — a vizsgált személy testmelege és a világítás következtében fellépő hőmérsékletemelkedés hatása, elektromos zavarok szerepe, külső radioaktív sugárforrások mozgásának hatása, a hitelesítő KCl oldat önabszorpciójának szerepe és egyéb hitelesítési kérdések.

Hozzászólás: *Tigyi József*: Mekkora a berendezés háttere és mennyi a legkisebb kimutatható aktivitás?

Sztanyik László: Jó volna az excretumben eltávozott aktivitást is mérni.

Makra Zsigmond: Mekkora a maximálisan kimutatható aktivitás.

20. KANYÁR BÉLA—NAGY JÁNOS:
(BOTE Orvosi Fizikai Intézet)

GM-csőves dózisintenzitásmérők gamma-energiafüggésének vizsgálata

Az orvosi, biológiai izotópgyakorlatban az utóbbi időben elterjedt a lágy ($E < 150$ keV) gammasugárzó izotópok használata. Az esetleg fellépő szennyezettség mérése sajátos problémákat vet fel. Ismeretes ugyanis, hogy a dózisintenzitás mérésére használatos GM-csőves készülékek ebben az energiatartományban erős energiafüggést mutatnak, az eltérések több száz százalékosak is lehetnek. Ezt az energiafüggést csökkenteni lehet különböző abszorbensek használatával.

Méréseinkben a hazánkban általánosan használt GK—4 elnevezésű EMG 1862 típusú és a Gamma gyártmányú Transrate hordozható dózisintenzitás mérőket vizsgáltuk. Az általunk felhasznált lágy gamma-sugárzó izotópok (Co^{57} , Hg^{197} , J^{125}) aktivitásának és dóziskonstansának ismeretében meghatároztuk az 1 mr/óra dózisintenzitásra jutó imp/min értékeket abszorbensek nélkül és különböző minőségű, vastagságú és geometriai kiképzésű abszorbensek közbeiktatásával. Alkalmasan megválasztott kompenzáló abszorbens esetén e dózisteljesítménymérő készülékek az említett gamma-energia tartományban (esetleg a megfelelő röntgentartományban is) a gyakorlati célokra felhasználhatók.

Hozzászólás: *Koczás Gyula*: Nagyon értékesnek és fontosnak tartja a vizsgálatokat, jó volna még kisebb energiákra is kiterjeszteni.

Makra Zsigmond.

Sztanyik László: Az érzékenység mennyit romlik az energiakompenzálás révén?

21. FARKAS GYÖRGY—MOLNÁR GYULA:
(BOTE III. sz. Belklinika)

Kr⁸⁵ alkalmazása keringési vizsgálatoknál

A szerzők összefoglalják a radioaktív nemesgázok alkalmazásának előnyeit, majd folytatva az előző közgyűlésen tárgyalt vizsgálatokat, jelen alkalommal hasi anastomosisok kimutatásáról számolnak be.

A vizsgálatok során a fiziológiás sóoldatban elnyeletett Kr⁸⁵ gázt a kilélegzett levegőben detektálták. Kutya kísérletek alapján megállapították, hogy i. v. beadás után az izotóp 5—8 sec múlva jelenik meg a kilélegzett levegőben, lépbe történt beadás esetén a megjelenési idő 20—25 sec. Mesterséges shunt készítése után (vena lienalis — vena renalis) a megjelenési idő gyakorlatilag az i. v. adással egyezik.

Szerzők véleménye szerint a módszer emberi vizsgálati célokra is alkalmas; különösen májbetegségekben kifejlődő anastomosisok kimutatásában van jelentősége.

Hozzászólás: *Sugataghy Ödön, Sztanyik László.*

22. DÓSAI KÁROLY—KOCZKÁS GYULA:

(Országos „Frédéric Joliot-Curie” Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Kutató Intézet)

Az állatbesugárzások néhány technikai és dozimetriai kérdéséről

Az állatbesugárzások egyértelmű és helyes végzése elengedhetetlen feltétele a radiobiológiai munkáknak. Ezért a szerzők kidolgoztak olyan technikai és dozimetriai feltételeket, melyek mellett a besugárzás reprodukálása biztosítva van.

Készítettek megfelelő állat-besugárzó kalodákat, távolság beállító pálcákat. Kimérték a megfelelő izódózis görbéket. A folyamatos dózismérést bevezették besugárzásaiknál és különböző állatokról történő visszaszórási értékeket is meghatározták a besugárzási körülményeknek megfelelően.

Homogenatumok, baktérium-kultúrák besugárzásánál megkívánt nagyobb dózis-intenzitás feltételeit is megállapítják különböző sugárqualitásoknál.

Hozzászólás: *Makra Zsigmond:* Mekkora az állatok egymásra való szórása.

23. GYÖRGYI SÁNDOR—GAZSÓ JÓZSEF—NAGY JÁNOS:

(BOTE Orvosi Fizikai Intézet)

Adatok a postirradiatios heparinaemiához

Vizsgáltuk az ionizáló sugárzás által kiváltott alvadászavar kialakulásában szerepet játszó egyes tényezőket 1800 rad teljes-test dózissal terhelt nyulakon. Módszert dolgoztunk ki a keringésben jelenlévő „heparinszint” időbeli változásának meghatározására. Megállapítottuk, hogy míg az általunk alkalmazott dózis hatására a thrombocytaszám, valamint a thrombocytarezisztencia csökkenése nem jelentős, addig a vér heparinszintje szignifikánsan emelkedik, s maximumát a besugárzás utáni negyedik napon éri el. Az egyidőben

mért thrombin inaktiválási értékek időbeni változásai jól kiegészítik a heparin-szintre kapott adatokat. Eredményeinkből arra következtethetünk, hogy az alvadási idő megnyúlását a heparin, illetve egyéb heparinszerű anticoaguláns anyagok felszaporodása okozza.

Hozzászólás: *Geszti Olga*: 1840 rad besugárzás után hogyan változott meg első nap a fehérvérsejtszám?

Sztanyik László: Milyen feltételek mellett történt a besugárzás.

Koczkás Gyula: A standard dozírozás problémája.

24. POZSONYI TERÉZ—RONTÓ GYÖRGYI:

(BOTE Orvosi Fizikai Intézet)

Néhány adat a koffeinnek a T7 fágok gazdabaktériumaira gyakorolt hatásához

A szerzők a T7 fágok UV-sugárzást követő gazdasejtreaktivációjának különböző mértékű gátlását tapasztalták abban az esetben, ha az *E. coli* B gazdasejteket különböző koncentrációjú (50—800 mg⁰/o) koffeinnel kezelték, míg az UV fényvel be nem sugárzott fágok tarfoltképző aktivitását az alkalmazott legmagasabb koffein-koncentráció sem befolyásolta.

A koffein észlelt hatásának pontosabb analízise céljából a T7 fágok *E. coli* B gazdasejteken lezajló fejlődési ciklusát vizsgáltuk.

Méréseink szerint a be nem sugárzott fágok fejlődési ciklusának jellemző adatai (az adszorpciós sebesség konstans, a latencia idő) a koffein koncentráció függvényében a ciklus elnyúlásának megfelelően változnak.

25. TAMÁS GYULA—RONTÓ GYÖRGYI—POZSONYI TERÉZ:

(BOTE Orvosi Fizikai Intézet)

Agar-gél diffúziós módszerrel nyert tapasztalatok bakteriofágokon

Az általunk kidolgozott módszerrel mértük *E. coli* B baktérium T7 és T2 fágjainak diffúziós együtthatóját különböző koncentrációjú agar-gél rudakban.

A legkisebb négyzetek módszerével számított regressziós egyenlet segítségével meghatároztuk a szabad folyadékban mért diffúziós együtthatót és ennek értékét egyezőnek találtuk a fágok adszorpciója alapján számított együtt-ható értékével.

A diffúziós együttható értékéből a gömbalakú T7 fág részecskék méretét számoltuk ki.

Meghatároztuk a különböző koncentrációjú agar-gélnek a diffundáló fág részecskékkel szemben kifejtett ellenállását. Megállapítottuk, hogy ez a diffúziós ellenállás erősen függ a diffundáló fág részecskék méretétől és az agar-gél koncentrációtól.

Hozzászólás: *Tigyi József*: Hogyan kapták a diffúziós ellenállásokat?

Ultrahang-hologramokból nyerhető információk felhasználásának lehetőségei

Az ultrahangokat már régen, széles körökben alkalmazzák anyagvizsgálati célokra, az orvosi diagnosztikában azonban ma még csak igen korlátozott mértékben használják. Ennek legfőbb oka abban keresendő, hogy ultrahangok révén általában nehéz képszerű, a röntgen felvételekhez hasonló információkat szerezni, különösen akkor, ha a vizsgálandó személyhez csak egy oldalról lehet hozzáférni. Az anyagvizsgálatból ismeretes ún. B és C leképezési módok, amelyek a vizsgálandó terület pontszerű letapogatásán alapszanak, bizonyos diagnosztikai lehetőséget ugyan rejtenek magukban, de rendkívül bonyolult és költségesek voltak miatt csak igen kevésbé helyettesíthetik pl. a röntgen útján szerezhető információkat.

Gábor Dénes holográfiai elméletét (Imperial College London) továbbfejlesztve arra a megállapításra jutottunk, hogy nincs elvi akadály ultrahang-hologramok segítségével — akár reflexióban is — képszerű információkat szerezni diagnosztikai célokra. Ily irányú első kísérleteinkről és az alkalmazott berendezésről számolunk be röviden.

Hozzászólás: *Tamás Gyula*: Milyen intenzitásokat használt?

Rontó Györgyi: Az ultrahang esetleg káros a szervezetre.

27. GÓLIÁN-BARTHA KLÁRA: (BOTE Orvosi Fizikai Intézet)

Docaquosum (Desoxicortisosteron-glucosida) pajzsmirigy működésére gyakorolt mellékhatása

A gyógyszer pajzsmirigy működésére gyakorolt mellékhatásának vizsgálatát annak közismert katabolitikus hatása indokolta.

Már az in vivo mérések igazolták ezt a feltevésünket, ugyanis 5 mg/kg/nap és 10 mg/kg/nap dózis mellett a jódtárolási görbék szignifikánsan ($P < 0,02$) alacsonyabb jódfelvételt mutatnak. A pajzsmirigy hormon előfázisai (dijódtirozin és monojódtirozin) jelentős csökkenést mutatnak; a szerves jodid kb. kétszeresére emelkedik és a trijódtironinfázis is erős emelkedést mutat. A szignifikancia: $P < 0,01$.

A plazma jódhormonösszetétele 10 mg/kg/nap dózisonál jelentősen megváltozott: a di- és monojódtirozin 20—30%-kal emelkedett, míg a tiroxin több mint 50%-kal csökkent. A jodid és trijódtironin mennyisége változatlan maradt.

A mellékhatás oka az lehet, hogy az elsődlegesen ACTH termelésre ható gyógyszer a szintén hipofízisben termelődő TSH termelését is csökkentette és ez váltotta ki a pajzsmirigyben az általunk észlelt csökkent működést.

Hozzászólás: *Sztanyik László*: Vizelettel ürülő ^{131}J -mennyiségvizsgálata?

28. BAUMANN MIKLÓS:
(Vegyipari Egyetem, Veszprém)

**Az aktomiozin-képzés és aktin-polimerizáció vizsgálata
membránpotenciál méréssel**

(Kézirat nem érkezett.)

Hozzászólás: *Vető Ferenc*: Felfogható-e a rendszer transzportfolyamatként.

Tigyi József: A membrán K-tartalma változik-e a koncentrációval és milyen nagyságrendű a potenciál?

Az elhangzott előadások és hozzászólások után dr. Tarján Imre az előadóknak és résztvevőknek a Társaság nevében köszönetet mondott és a Vándorgyűlést bezárta.

*A Magyar Biofizikai Társaság IV. Vándor-
gyűlésével egyidejűleg tartotta meg III. közgyű-
lését, Budapesten, 1966. május 24-én.*

*(A megnyitáskor került kiosztásra a MBT
1966-os Értesítője.)*

JEGYZŐKÖNYV

A BIOFIZIKAI TÁRSASÁG BUDAPESTEN (V., PUSKIN U.) 1966. MÁJUS 24-ÉN MEGTARTOTT KÖZGYŰLÉSÉRŐL

(3. közgyűlés)

Jelen vannak:

Aradi Ferenc
Láng István
Kutas László
Tigyi Józsefné
Niedetzky Antal
Sztanyik László
Mándy Erika
Sántha András
Koczkás Gyula
Török Sándor
Aujesky László
Dósay Károly
Szentágothai János
Bozóky László
Tigyi József
Geszti Olga
Ernst Jenő
Tarján Imre
Tóth Lajos
Guba Ferenc
Horváth László
Várterész Vilmos
Kertész László

Pozsonyi Terézia
Györgyi Sándor
Rontó Györgyi
Molnár László
Szógyi Mária
Tamás Gyula
Gólián Béláné
Gazzó József
Blaskó Katalin
Nagy János
Sugataghy Ödön
Homola László
Vető Ferenc
Török Attila
Királyfalvi László
Achátz Imre
Masszi György
Széphalmi Géza
Pócsik István
Bíró Gábor
Belágyi József
Hajnal Józsefné

Dr. Tarján Imre elnökségi tag megnyitja a közgyűlést és szeretettel üdvözlö a Biofizikai Társaság közgyűlésén megjelent tagságot.

Javaslatot tesz a közgyűlés elnökségére vonatkozólag: Ernst Jenő, Bozóky László, Geszti Olga, Tarján Imre, Tigyi József, Tóth Lajos tagtársakra. (A tagság a jelölést nyílt szavazással elfogadja.)

Jelölőbizottságra tesz javaslatot: Várterész Vilmos elnök, Niedetzky Antal, Rontó Györgyi. (A tagság a jelölést nyílt szavazással elfogadja.) Javaslatot tesz a szavazatszedő bizottságra: Kertész László elnök, Györgyi Sándor, Mándy Erika.

Ezek után kéri, hogy az elnökség foglalja el helyét, és a közgyűlés lefolytatására felkéri Ernst Jenőt, a társaság elnökét.

Ernst: Kedves Tagtársak!

Mielőtt letárgyaljuk napirendünket, engedjék meg, hogy javaslatot tegyek arra, hogy Gyulai Zoltán akademikust üdvözzölje a közgyűlés abból az alkalomból, hogy az Állami-díjat tudományos munkásságáért megkapta. Továbbá örömmel közlöm, hogy tagtársunk Varga Emil egyetemi tanári kinevezését megkapta és székfoglaló előadását meg is tartotta.

Szomorúan jelentem, hogy három tagtárs, Kálmán Erzsébet, Bálint Árpád, Szegvári Gyula meghaltak. Kérem, hogy egy perces felállással áldozzunk emléküknek.

A IV. Vándorgyűlés és a 3. Közgyűlés megrendezéséért valamennyiünk nevében köszönetem fejezem ki Tarján Imre tagtársunknak.

A hazai biofizika helyzetét illetően megjegyzem, hogy még csak 10 évvel ezelőtt is, amikor itthon experimentális biológiáról beszéltek, a biofizika nemigen szerepelt minden harc ellenére sem. Ma pedig, ha experimentális biológiáról van szó és nem említik a biofizikát, az nem a biofizikára vet rossz fényt. Az egész világon ilyen irányban nagyfokú haladás van. Ezzel kapcsolatban megemlítem a második Nemzetközi Biofizikai Kongresszust, amely Wienben lesz 1966 szeptember 5—9 között. A mi mostani munkánkban is meg lehet állapítani, hogy az előadások tartalma nagymértékben matematizálódott, sokkal jobban mint az előző vándorgyűlésen.

Fejlődésünknek jellemzője nemcsak ez; a művelődési kormányzatnál elért eredmény is fontos, hogy ti. Budapesten a szakbiológusok számára rendezett egyetemi szakon hivatalos tárgy a biofizika, Tigyi elvtárs meg is tartotta előadásait. Jövőre Szegeden is ez lesz a helyzet, kötelező tárgy lesz a biofizika. A további fejlődés elé is nagy reményekkel tekintünk.

Más eredményről is be tudunk számolni. A biofizika egyik része az experimentális biológiának, de ha elszakadna a biológiától, pl. fiziológia nélkül a biofizika egyoldalúan fejlődne. Ezért azt javasoltam, hogy három évenként a Magyar Élettani Társasággal és a Biokémiai Társasággal közös vándorgyűlést kell tartani. Elfogadták, és jövő évben tartják az első vándorgyűlést, amin megtárgyalják az általános experimentális biológia néhány aktuális problémáját, amelyek mind a három társaság tagjait egyformán érdeklik. Örömmel említem meg, hogy éppen tegnap volt módom Bognár Géza elvtárssal, a műszaki osztály titkárával beszélni, jellemző a helyzetre, hogy mi is érezzük kibernetikai szempontból az érintkezés szükségességét és ők is érzik, hogy a kibernetikától kaphatnak valamit. Továbbá a Pécsi Biofizikai Intézet együttműködik bizonyos szempontokból a Központi Fizikai Intézettel, segítséget is kap. Abból, hogy próbálunk a magyar tudományos életben gyökeret eresztetni, határozottan fejlődést állapíthatunk meg.

Sok tennivaló között megemlítem, hogy a methodikai kulturáltság szempontjából mi a helyzet a nemzetközi színvonalhoz viszonyítva. Előterjesztéseket teszünk, de az eredmény nemcsak tőlünk függ. A nemzetközi experimentális biológia színvonalától bizonyos kérdésekben el vagyunk maradva.

Nem nagyzási hóbortról van szó, hanem arról, hogy legalább az oktatás területén el kell érnünk a nemzetközi nívót, pl. a fotoszintézis és a biokibernetika kérdésében, hogy a hiányosságokat felszámoljuk. Magyarországon tudomásom szerint a radiobiológia még a műszerezés szempontjából sem elmaradott, de hiányzik az alapvető szervezethez. Össze kellene jönniök a magyarországi intézetek vezetőinek, vagy vezető munkatársainak, hogy ne folyjon olyan munka egyik intézetben sem, hogy a másokban ne tudjanak róla. Felémlítem példának Gilemot professzor cikkét a Magyar Tudományban a tudományos munka szervezéséről akár nagyobb intézetben belül, vagy különböző intézetek között.

Ezekben a kérdésekben való előrehaladás, a munka helyes megszervezése, a felesleges kettőzés kiküszöbölése kizárólag rajtunk múlik.

Vannak kérdések, amelyeknél nem kell és nem is szükséges segítséget várunk, a magunk területén tudnánk közvetlen eredményeket elérni. Szeretném, ha meginduló vita során a tagtársak ezzel is foglalkoznának.

Felkérem Tigyi József I. titkárt, hogy ismertesse az elnökség és a titkárság munkájáról szóló beszámolóját.

Tigyi: Beszámoló a Magyar Biofizikai Társaság működéséről (1963 aug.—1966 márc.) (Megjelent az MBT 1966-os Értesítőjében. 5. old.)

Ernst: Felkéri Bozóky Lászlót, az ellenőrző bizottság elnökét, beszámolójának megtartására.

Bozóky László: Jelentés a Magyar Biofizikai Társaság anyagi helyzetéről 1964, 1965, 1966 években.

1964:

Költségvetési előirányzat.	Bevétel 24 000	Kiadás 24 000
Költségvetési teljesítés	Bevétel 21 337	Kiadás 14 581

1965:

Költségvetési előirányzat.	Bevétel 22 000	Kiadás 22 000
Költségvetési teljesítés.	Bevétel 20 390	Kiadás 13 239

1966:

Költségvetési előirányzat.	Bevétel 20 000	Kiadás 20 000
----------------------------	----------------	---------------

A fentiek szerint az évenkénti 10%-os előirányzat-csökkentés dacára a Társaság a bevételeknek csak mintegy kétharmadát költi el, noha maguk a bevételek is több mint 10%-kal elmaradnak az előirányzathoz képest. Főként a 03 Személyi és 05 Működési kiadások terén jelentkeznek nagyobb, felhasználatlan összegek.

Ez mindenestre kellemes abból a szempontból, hogy a Társaságnak anyagi gondjai nincsenek, viszont másrésről az adatok azt mutatják, hogy bizonyos területeken a biofizika intenzívebb műveléséhez is rendelkezniünk anyagi bázissal. Javaslom ezeknek a lehetőségeknek a jövőben konkrét számbavételét.

Tagdíjfizetés:

	1964	1965	1966
Taglétszám	120	120	124
Fizetett	71	72	42
Nem fizetett	49	48	82

**TÁJÉKOZTATÓ A MAGYAR BIOFIZIKAI TÁRSASÁG
GAZDASÁGI ÜGYEINEK HELYZETÉRŐL**

(1964. évi közgyűléstől 1966. évi közgyűlésig terjedő
időszakra vonatkozólag.)

A Magyar Biofizikai Társaság gazdasági működését 1961. évben kezdte meg. Az 1961-től 1964. évig terjedő időszakról a gazdasági munkával kapcsolatosan az 1964. évi közgyűlés alkalmával a Társaság vezetősége a tagságot tájékoztatta.

A következőkben ismertetjük az 1964. évi, az 1965. évi és az 1966. évi gazdálkodás főbb jellemző adatait:

A Társaság költségvetési adatai:

Rovat megnevezése	1964. év		1965. év		1966. év
	Költség- vetési elő- irányzat	Költség- vetési elő- irányzat teljesítése	Költség- vetési elő- irányzat	Költség- vetési elő- irányzat teljesítése	Költség- vetési elő- irányzat
A) Kiadás					
02 Egyéb bérek	10 000,—	10 379,—	11 000,—	9 212,—	11 000,—
03 Személyi kiad.	4 000,—	400,—	4 000,—	1 781,—	2 000,—
05 Működési kiad.	7 000,—	1 026,—	5 000,—	776,—	4 000,—
06 Szolgáltatás	3 000,—	2 776,—	2 000,—	1 470,—	3 000,—
A) Kiadások összesen:	24 000,—	14 581,—	22 000,—	13 279,—	20 000,—
B) Bevétel					
50/1 Működ. bevét.	6 000,—	4 380,—	6 000,—	4 380,—	7 000,—
50/5 Költségvet. t.	15 000,—	15 000,—	7 200,—	7 200,—	9 000,—
50/6 Előző évi marad.	3 000,—	1 957,—	8 800,—	8 810,—	4 000,—
B) Bevételek összesen:	24 000,—	21 337,—	22 000,—	20 390,—	20 000,—

Ernst: Megköszöni a jelentést és mielőtt megnyitja a vitát, felkéri a jelölőbizottság tagjait, hogy amennyiben hozzá kívánnak szólni, azt most tegyék meg és utána üljenek össze tanácskozássra, hogy az elnökségre a javaslatot meg tudják tenni. A jelölőbizottság távozik.

Kertész László: Az orvosi fizika hozzátartozik a Társaság tevékenységéhez, pl. szerveznek a klinikai kibernetikáról szóló tanfolyamot, amelyben tudomása szerint a Társaság nem vesz részt, de bizonyos klinikusok, mérnökök, orvosok üzik. Az ilyeneket kár lenne egymásról nem tudva működtetni, mert ez vég-eredményben bennünket is érdekel. Ebből okulva felveti a továbbképzés ügyét a tématerületre vonatkozóan pl. az elektronbiológiára szívesen továbbképeznék magukat sokan. Érdemes lenne ilyen tanfolyamszerűen szervezni, és rááldozni egy-két napot, amikor a társaság jelentős része összejöhetne. Nem munkaértekezlet lenne ez, hanem egy témakörnek a feldolgozása.

Török Attila: Ezzel kapcsolatban felvet egy-két gondolatot. Az orvostovábbképzés keretében résztvevett egy 2 hetes kibernetikai tanfolyamon, ahol egyetlenegy meghívott nem volt a biofizikai társaságtól, főleg matematikusok és mérnökök vettek részt rajta. Ez az elszigetelt oktatás nem hasznos, és ennek nem szabad előfordulni, hanem minden olyan szakember legyen bevonva, aki kibernetikával foglalkozik, és aki előre tudja vinni ezeket az ágakat. Elvárta

volna, hogy Szegedről, Pécsről is meghívtak volna egyeseket. Tudomása szerint Szegeden ösztől kezdve létesül egy Biofizikai Intézet. Azonban nem hallott arról, hogy olyan kezdeményezés lenne, amelyben segítséget nyújtana a Társaság. Amennyiben segítjük a szervezést, ő szívesen résztvesz szeptember 1-től kezdve a szakfizikus- és biofizikus-képzésben.

Kertész László: Elhangzott, hogy az oktatás terén is vannak hiányosságok, a biofizika nem elég elismert. Hangsúlyozza, hogy a biofizikai képzésről van szó, valamilyen kollégium keretében hallani kellene a biológia megújító irányáról. Debrecenre gondol, ahol korábban szerepelt a biológusképzés, de most az ottani konstelláció olyan, hogy elhagyták a programból, — szakmai világnézeti kérdés ez.

Sztanyik László: A beszámoló említi az egri munkaértekezletet, ahol az egyik szekcióról a sugárbiológiával foglalkozott, és a felmérés során az volt az érzése, hogy kevés figyelmet szentelünk a biológiai sugárhatás problémáinak. Örömmel állapítja meg, hogy a mostani vándorgyűlésen szereplő 26 előadásnak már 25%-a sugárbiológiával foglalkozott, kívánja, hogy egyéb megtárgyalt problémákban is ilyen legyen a fejlődés.

Szerinte nem propagálták előre a mostani vándorgyűlést, és így más tudományos társaságoktól nem tudtak résztvenni, hogy azok akár kritikájukkal, vagy hozzászólásukkal érdekesebbé tették volna a vándorgyűlést. Ezután az új elnökségnek erre sokkal nagyobb súlyt kell fordítania.

Ernst: Amennyiben több hozzászólás nincs, felkéri Tigyi tagtársat, válaszoljon a hozzászólóknak.

Tigyi: Köszöni a megjegyzéseket és észrevételeket, Sztanyik felszólalására válaszolva, hogy a jó bornak is kell cégér, annyit, hogy ezt a vándorgyűlést inkább belső szűk és szerény keretekben megtartott vándorgyűlésnek szánták. A Biofizikai Társaság tagjai minden értesítést megkaptak, úgyszintén a Biokémiai Társaság is.

Ernst: Sztanyikkal egyetért, hogy a tagság is épp olyan távolságra van az elnökségtől, mint az elnökség a tagságtól, hiányzik pl. innen a 124 főből álló tagság jelentős része. Az elnökség működése végére ért, köszöni a tagság szíves támogatását, és ezennel bejelenti az elnökség lemondását. Felkéri a jelölőbizottság elnökét, hogy teljesítse funkcióját.

Várterész Vilmos, a jelölőbizottság elnöke ismerteti a jelölőbizottság feladatát. Feladata még értékelni a leköszönő vezetőség munkáját, és ennek alapján megállapítani, hogy cserét vagy kisebb módosításokat végezzenek-e.

A vitát nem hallotta, eredetileg ugyancsak azt akarta megjegyezni a vezetőség munkájával kapcsolatban, amit Sztanyik megjegyzett a tagság és az Elnökség távolságáról. Ez a vita bizonyította, hogy Ernst megállapítása helyes, hogy egyforma távolságra van a tagság és Elnökség egymástól. A tagság is hallassa hangját.

A beszámolóból és a menetközben is látott elnökségi munkából megállapítható, hogy az Elnökség nagy munkát végzett, kisebb-nagyobb eredményt is elért, tehát a jelölőbizottság úgy döntött, hogy új elnökre nincs szükség. Ernst Jenő elnököt továbbra is javasolja.

Első titkárnak Tigyi Józsefet javasolja, a másodtitkár, Horváth Imre kisebb aktivitással tud résztvenni, így helyette Sztanyik Lászlót javasolja másodtitkárnak.

Elnökségi tagok: Aujeszky László, Bozóky László, Faludi Béla, Frenyó Vilmos, Guba Ferenc, Hoffmann Tibor, Horváth Imre, Juvancz Iréneus, Straub F. Brúnó, Tarján Imre, Tóth Lajos.

Ernst megköszöni a jelölőbizottság munkáját, és mint korelnök felteszi a kérdést, hogy van-e egyéb javaslat. Más személyeket javasolni joga van a tagságnak. Az elnökség 14 tagú. Amennyiben egyéb javaslat nincs, elrendeli a jelölőbizottság által elkészített listának a sokszorosítását, felkéri a szavazatszedő bizottság elnökét, hogy a titkos szavazást bonyolítsa le, és erre az időre szünetet rendel el.

*

Ernst: Bejelenti a közgyűlés folytatását, és felkéri a szavazatszedő bizottság elnökét a jelentés megtételére.

Kertész László: A szavazatszedő bizottság 44 szavazólapot osztott ki. Beérkezett 42 érvényes szavazólap.

A szavazatok megoszlása:

Ernst Jenő	42
Tigyi József	42
Sztanyik László	42

Elnökségi tagok:

Aujeszky László	42	Horváth Imre	40
Bozóky László	42	Juvancz Ireneusz	42
Faludi Béla	42	Straub F. Brúnó	42
Guba Ferenc	42	Tarján Imre	42
Hoffmann Tibor	40	Tóth Lajos	39

Ernst: Megköszöni a szavazatszedő bizottság munkáját. Az újonnan megválasztott vezetőség nevében köszönetét fejezi ki a tagságnak az előlegezett bizalomért és a tagság aktív segítségével kívánja folytatni a munkát a jövőben is. Legsürgősebb és legfontosabb utasításként fogja fel, hogy minden erőnkkel a biofizika magyarországi továbbfejlődését szolgáljuk.