

A KGST BIOFIZIKAI EGYÜTTMŰKÖDÉS MUNKÁJA 1985–1989 KÖZÖTT

A biofizikai együttműködés 15 évi munkájának eredményeire, tapasztalataira építve, a nemzetközi trendeket elemezve és értékelve 1986-tól kezdődően újjászerveződött, új kutatási programot dolgozott ki a szocialista országok biofizikai kutatóközössége is.

Az 1986–90. évekre elfogadott tudományos kutatási program 6 témakört ölel fel:

1. Biopolimerek és komplexeik struktúrája és konformációs átalakulásuk.
2. A biológiai mozgás molekuláris mechanizmusai.
3. A membránműködés molekuláris szerveződése és mechanizmusai.
4. A víz szerepe a biológiai rendszerek felépítésében és működésében.
5. Fizikai tényezők hatásának biofizikai alapjai biológiai rendszerekben.
6. A biológiai rendszerek állapotának jellemzése az általuk kibocsátott fizikai terek mérése alapján.

Bár az együttműködés elsősorban az alapkutatások területére koncentráldik, az új programban „gyakorlat-orientált” célok is megfogalmazódtak. A műszak biofizikai témák kidolgozása a bioanyagok fizikai tulajdonságainak kutatásával új műszaki eljárások, érzékelők, memóriatárolók, bio-chipek létrehozását segíti elő. Az orvosi biofizika az élő szervezet elektromágneses tereinek és fizikai állapotának vizsgálatával a klinikai anyagok elemzéséhez szolgáltat adatokat, és elősegíti az egyes kórképek funkcionális diagnosztikáját. A kutatások előrevetítik új gyógyászati eljárások és gyógyszerek kidolgozásának lehetőségét.

A mezőgazdaság biofizikai aspektusait tekintve, a program olyan új eljárások kidolgozását tűzte ki célul, amelyek a növények és az állatok bioproduktivitásának növelését jelenthetik. A biofizikai módszerek hozzájárulnak a növényi és állati szervezet ellenállóképességének értékeléséhez a különböző külső környezeti tényezők hatása esetén. A biofizika biotechnológiai vonatkozásaiban olyan adatbankot kíván a program felépíteni számítógép segítségével, amely a polienzimikus rendszerek és kinetikai paramétereik tárolását teszi lehetővé a génebézési eljárások alkalmazásának megkönnyítésére. A környezet-biofizikai módszerek segítségével kimérhető az élő rendszerekre ható megengedett sugár, ultrahang és egyéb fizikai tényezők dózisa, köztük a mutagén tényezők hatása is, és lehetővé válik e rendszerek ellenállóképességének fokozása. A sok komponensű ökológiai rendszerek stabilitásának vizsgálatára számítógépes modelleket készítenek, és ezek matematikai alapját elemzik.

A program kidolgozásában 17 bolgár, 21 magyar, 39 NDK-beli, 4 mongol, 18 lengyel, 4 román, 49 szovjet, 35 csehszlovák és 12 jugoszláv intézmény vesz részt. A leghatékonyabban működő együttműködési forma a közvetlen intézetközi munkatervek, megállapodások alapján folyó közös kutatás, intenzív, rugalmas kutatócserével. Az egyes országok kutatási feltételeinek be-
szükülése következtében fokozottabban lehet kihasználni az országokban meglévő és üzemelő unikális berendezéseket. A munka így folyamatosan végezhető: példaként jellemzésül említjük, hogy 1988. évben 360 tudományos közlemény került nyomdába, 3 találmány és 3 szabadalom született az együttműködés segítségével.

Az együttműködés keretében több projekt-célfeladat kidolgozása is folyik. A Farmako-projekt résztvevői 14 kumarin- és furokumarin-származékot szintetizáltak, ezek fotobiológiai aktivitását vizsgálják. Bevezették a Pszoralen és Angelicin biopreparátumokat. A pszoriázis-diagnosztikára és a terápia hatékonyságának ellenőrzésére terveket dolgoztak ki.

A „Kis dózisok” projekt keretében az élő szervezetekre ható alacsony sugárdózisok fiziko-kémiai, biokémiai és funkcionális hatásait elemezték. A kutatások aktualitását a környezeti sugárszennyezések kérdéseinek előtérbe kerülése vetette fel. A „Radiomodifikátor” nevű projekt keretében 10 vegyület radioprotektív és radioszenzitizáló hatását elemzik növényi és állati sejteken.

A „Szív elektromos tere” és a „Vázizmok elektromos tere” című projektek kutatása ebben a tervperiódusban is folytatódott.

Az 1989–91 közötti időszakban új projektek indulnak „Bioelektronika”, „Az agy elektromágneses tere” címmel.

Már a közelmúltban megkezdődtek az 1991–95. évekre szóló együttműködési terv kidolgozásának munkálatai is. A kutatói kollektívák javaslatai alapján 1990-ben véglegesíti a programot a Meghatalmazottak Tanácsa, amelynek ülésére Magyarországon kerül sor.

A Meghatalmazottak Tanácsának tagjai:

Bulgária: Gidikov G.

Csehszlovákia: Karpfel Z.

Jugoszlávia: Radenovics Cs.

Lengyelország: Wierzchowski K.

Magyarország: Tigyi J.

Mongólia: Nyamaa N.

NDK: Wangermann G.

Románia: Vasilescu V.

Szovjetunió: Feszenko E.

A Koordinációs Központ vezetője: Lednyev V.

BANCZEROWSKI JANUSZRNÉ,
a KGST Biofizikai Együttműködés
hazai tudományos titkára

A KGST BIOFIZIKAI EGYÜTTMŰKÖDÉS RENDEZVÉNYEI (1986–1989)

1985.

április 18–20. Szófia: Főiránykoordinátorok megbeszélése.

április 21–25. Szófia: Meghatalmazottak Tanácsának XVIII. ülése.

szeptember 24–28. Puschino: Szeminárium „Röntgensugarak kisszögű szóródása” címmel.

október 1–5. Opatia: V. főirány szakértői megbeszélése.

Tudományos konferencia: „Fizikai faktorok biológiai rendszerekre gyakorolt hatásának biofizikai alapjai” címmel.

október 14–19. Bratislava: II. főirány eredménymegvitató értekezlete.

Tudományos konferencia: „A mozgás molekuláris mechanizmusai és energetikája” c.

október 14–19. Eberswalde: VI. főirány szakértői megbeszélése.

Tudományos konferencia: „A víz és az ionok a biológiai rendszerekben” c.

december 2–6. Eisenach: III. főirány szakértőinek tudományos koordinációs értekezlete.

Tudományos konferencia: „A membránműködés molekuláris szerveződése és mechanizmusai” c.

december 2–7. Brno: I. főirány tud. koord. értekezlete.

„Pharmakológiai anyagok kölcsönhatásának biofizikai mechanizmusai” projektum munkaértekezlete.

„Nukleinsavak és fehérjék biofizikája” c. VII. szimpózium.

1986.

október 13–17. Moszkva: „Pharmako projektum” (Pharmakológiai anyagok hatásának biofizikai mechanizmusai) munkaértekezlete.

október 20–26. Dubrovnik: Meghatalmazottak Tanácsának XIX. ülése.

Főirány koordinátorok megbeszélése.

december 16–17. Moszkva: „A biotechnológia gyorsított fejlesztése” megbeszélés.

1987.

június 2–7. Várna: VI. főirány szakértői megbeszélése.

szeptember 7–12. Berlin, NDK: Meghatalmazottak Tanácsa XX. ülése.

szeptember 14–18. Puscsino, SZU.: Biopolimerek hidratációja (szimpózium).

október 18–23. Katowice, Lengyelország: I. főirány szakértői értekezlete.

október 19–21. Katowice, Lengyelország: Gyógyszerek hatásainak biofizikai mechanizmusai (szimpózium).

október 17–25. Puscsino, SZU.: Elektromágneses sugárzás biológiai hatásának mechanizmusai (szimpózium).

november 20–24. Moszkva, SZU.: Fizikai tényezők hatása biológiai rendszerekre (konferencia).

november 21–22. Moszkva, SZU.: „Kis dózisok” projekt koordinációs értekezlete.

november 19–26. Moszkva, SZU.: V. főirány szakértői értekezlet.

december 1–4. Moszkva, SZU.: Membránbiofizikai főirány (III. téma) szakértői értekezlete.

1988.

március 14–18. Halle: II. főirány tud. koord. értekezlete.

április 8–13. Bukarest: Meghatalmazottak Tanácsának XXI. ülése.

október 3–6. Dubna: „Kis dózisek” projektum résztvevőinek értekezlete.

október 31.–nov. 5. Jena: „Adatbankok és mikrocomputerek a molekuláris biológiában” c. téma tud. konferenciája.

november 21–25. Smolenice (Csehszl.): „ESR spektroszkópia a biokémiában, molekuláris biológiában és a medicinában” c. téma VI. szimpóziума.

november 28.–dec. 3. Berlin: „Bioelektronika” c. téma munkaértekezlete.

1989.

április 3–9. Leningrád, SZU.: Meghatalmazottak Tanácsa XXII. ülése.

május 22–25. Lipcse, NDK: Gyógyszerhatóanyagok kölcsönhatásának biofizikai mechanizmusai.

június 13–15. Dubna, SZU: Ionizáló sugárzás hatásai (munkaértekezlet).

június 14. Dubna, SZU: „Radiomodifikátor” projekt, megbeszélés.

június 27–30. Poznan, Lengyelország: Fotobiológiai és biotechnológiai nemzetközi szimpóziум.

október 23–28. Lagodeni, SZU. IV. főirány szakértői értekezlete.

november 17–20. Budapest, Magyarország: V. főirány szakértői értekezlete.

KGST-ELISMERÉS KUTATÓKNAK

Teplán István, az MTA fősztályvezetője 1987. április 17-én adta át a Pécsi Orvostudományi Egyetem Biofizikai Intézete és az ott működő MTA Biofizikai Tanszéki Kutatócsoport kollektívájának a KGST-országok szakszervezeti központjának kitüntető oklevelét az Intézet tevékenységének elismeréseként. A kitüntetést Tigyi József akadémikus, a kutatóhely vezetője köszönte meg.

(Dunántúli Napló, 1987. április 18.)

A MEMBRÁNBIOFIZIKAI FŐIRÁNY ÉRTEKEZLETE

(Moszkva, 1987. december 1–4.)

A KGST Biofizikai Együttműködés Koordinációs Tanácsa 1987. dec. 1–4. között tartotta ülését Moszkvában. Az első 2–3 nap során tudományos szimpóziум keretében az együttműködésben részt vevő intézmények vezetői, ill. vezető kutatói részéről 30 perces összefoglaló előadások hangzottak el az 1986–87-ben végzett munkáról, amelyekhez közel 100 10–15 perces kiselőadás, ill. poszter csatlakozott. Ezt követően a Koordinációs Tanács a delegációvezetők beszámolója alapján értékelte az eltelt periódusban végzett munkát, amelyet Ju. Vlagyimirov, a Koordinációs Tanács elnöke az alábbiakban foglalt össze: a kutatásokban 42 intézmény vett részt, 280 publikáció jelent meg és 83 van megjelenés alatt. A legelterjedtebb együttműködési formának a különböző intézmények közötti kooperáció bizonyult, amelyet a jövőben tovább kell fejleszteni. A formális együttműködések meg kell szüntetni és csak a célszerű és hasznos kooperációkat kell támogatni.

Ezt követően a Koordinációs Tanács összeállította az 1988–1990-re szóló együttműködési terveket, és elfogadták a jugoszláv képviselők javaslatát, hogy a következő egyeztető megbeszélésre Jugoszláviában kerüljön sor. Az 1988–90-ig terjedő időszakban a III. téma célkitűzése a következő: „A membránbiológia molekuláris mechanizmusainak, az energiaátalakulás folyamatainak és az ionszatórnák működésének tanulmányozása. Diagnosztikai és gyógyszerpreparátumok hatásossági értékelésére új módszerek kidolgozása.”

KISS TIBOR

MOLECULAR MECHANISM AND ENERGETICAL ASPECTS OF MUSCLE CONTRACTION

(Elbingerode, NDK, 1988. márc.)

A KGST II. főirány eredménymegvitató és további együttműködést megalapozó konferenciáját, amely a fenti címet viselte, a Martin Luther Egyetem (Halle) Julius Bernsteinről elnevezett Élettani Intézete rendezte prof. B. Nilius vezetésével a Halle közelében fekvő Elbingerode üdülőhelyen mintegy 40 résztvevővel. A legnagyobb létszámú delegáció a rendező NDK-t képviselte, bulgár, cseh, lengyel, magyar, valamint szovjet kutatók mellett. A háromtagú magyar küldöttség: prof. Tigyi József akadémikus, a KGST Biofizikai Együttműködés hazai meghatalmazotja, dr. Banczerowskyné Pelyhe Ilona, MTA főtanácsos és dr. Belágyi József egyetemi tanár.

A szokásos keretek között folyó együttműködési megállapodási munkák mellett az értekezlet kétségtelenül lényegesebb része az eredmények megvitatása volt tudományos előadások formájában. Jó összefoglaló hangzott el prof. Nilius (elektrofiziológiai mérések szívizomsejten), prof. Lednev (röntgen-diffrakciós mérések glicerinezett izomrostokon) és prof. Tigyi (az izomenergetika problémái) részéről. A magyar delegáció tagjai közül még dr. Belágyi József tartott előadást a crossbridgek dinamikájáról az EPR módszer felhasználásával.

A konferencia kedvező légköre, az erdőktől övezett havas környezet jó feltételeket teremtett a személyes kapcsolatok ápolására, új ismeretségek kialakítására.

BELÁGYI JÓZSEF

IX. MEMBRÁN-TRANZSPORT BIOFIZIKAI ISKOLA

(Polanica Zdroj, Lengyelország, 1988. május 4–13.)

1988 májusában a Wrocław Agráregyetem Biofizikai Intézete és a Lengyel Tudományos Akadémia Biokémiai és Biofizikai Intézete (a KGST és az IUPAB támogatásával) ismét megrendezte az immár hagyományosnak mondható membrán-transzport biofizikai iskolát, amelynek munkájában első ízben vehettem részt. A rendezvény helyszíne minden alkalommal az ország más-más táján van. Ezúttal a csehszlovák határhoz közeli gyógyüdülőhelyet választották a szervezők, ahol a szakmai programok közötti időben kellemes pihenőparkokban, vagy a közeli erdőkben, hegyoldalakon sétálhattunk.

Az iskolának mintegy 180 résztvevője volt, ennek körülbelül fele külföldi, a világ számos országából. Meglepő volt számomra, hogy Magyarországot mindössze ketten képviseltük Smeller László kollegámmal, ugyanis a rendezvény szakmailag igen magas színvonalú volt, jó lehetőséget kínált a fiatal kutatóknak tanulásra, tapasztalatszerzésre.

A plenáris előadásokat a szakterület nagynevű képviselői tartották. Az igen gazdag választékból csak néhány előadás címét idézem ízelítőül (az előadó nevének feltüntetésével):

- Idegek válaszreakciója váltóáramú ingerlésre (G. Monticelli – Milánó)
- Élő sejtek elektrorotációjának elméleti alapjai, kísérleti eredmények és alkalmazások (R. Glaser – Berlin)
- Peptid–lipid kölcsönhatások és jelentőségük a fehérjék membránhoz kötődésében és transzlokációjában (B. De Kruijff – Utrecht)
- Rtg. és neutrondiffrakció membránokon (G. Klose – Lipcse)
- Lipid aszimmetria és instabilitási jelenségek membránokban (A. G. Petrov – Szófia)
- Kísérletes kettős lipidmembránok és biomolekuláris elektronikai eszközök (H. ti Tien – USA).

Az előadók többsége egy-egy területről igen alapos és részletes irodalmi áttekintést adott, ismertette saját eredményeit is. Az iskolai jellegnek megfelelően egy-egy előadás után elég sok idő állt rendelkezésre a vitára, de a résztvevők aktivitására jellemző, hogy nemegyszer ez is kevésnek bizonyult.

A fiatal kutatóknak is módjukban állt, hogy saját eredményeikről poszter formájában beszámoljanak. A magyar biofizikusok képviseletében Smeller László: Számítások a foszfátidsav membránok fázisátalakulásának pH-tól való függéséről ill. dr. Voszka István: Kétértékű kationok hatása modellmembránok fázisátalakulására című poszterével mutatkozott be. Ezeket a poszterbemutatókat is élénk érdeklődés kísérte, a diszkussziók során sok inspiráló, a munka továbbvitelét segítő ötletet kaphattunk.

A szakmai programok mellett a szervezők kikapcsolódásról is gondoskodtak. Kirándulást tehattünk a közeli sziklás hegyekbe (a terület nemzetközileg védett természeti ritkaság), ahol hatalmas és különleges alakú sziklák közt járhattunk. A szervezők mindent megtettek annak érdekében, hogy tíz nap után szakmai tapasztalatokban és élményekben gazdagodva térhessünk haza.

A következő iskolát 1990-ben szeretnék megrendezni a Balti-tenger partvidékén, remélhetőleg több magyar részvételével. Érdeemes figyelni rá minden, a szakterületen működő fiatal kutatónak.

VOSZKA ISTVÁN

AZ UNESCO BIOFIZIKAI EGYÜTTMŰKÖDÉS

(1985–1989)

Az UNESCO keretében 1967-ben Budapesten szervezett együttműködés, amely az UNESCO európai–észak-amerikai régiójára terjedt ki és éveken át eredményesen működött, mintegy 20 ország részvételével, az elmúlt periódusban átszervezésre került. Az átszervezés fő oka az UNESCO általános válsága volt, melyet az USA és Anglia kilépése okozott. Az említett 2 ország kilépése a költségvetés egyharmaddal való csökkenését jelentette. Hozzájárult az átszervezéshez az is, hogy Prof. J. Jaz, az UNESCO illetékes igazgatója nyugdíjba ment és utóda Prof. A. Forti az általános költségvetés-csökkentési kampányt folytatta.

Igen örvendetes, hogy időközben az UNESCO elnökévé Prof. F. Mayort, a kiváló spanyol fiziológust választották, aki lelkes hive az UNESCO-n belül a tudományos tevékenység fellendítésének. Jelenleg az a helyzet, hogy létrehoztak egy előkészítő bizottságot, mely az egész világra kiterjedő kutatóintézeti hálózatot hozna létre. Jelen sorok írója tagja ezen bizottságnak. Úgy látszik, hogy az új UNESCO Molekuláris Biológiai Együttműködésben az MTA SZBK tagja lesz a szervezetnek és több magyar kutató is jelentős szerephez jut. 1988 decemberében az újjászervezéssel megbízott Prof. J. Jaz igen eredményes tárgyalást folytatott az MTA alelnökével és főtitkárával az újjászervezés fő kérdéseiről.

Várható, hogy az UNESCO 1989. évi közgyűlése elfogadja az együttműködést és így ismét jelentős lehetőség áll majd a magyar biofizikusok rendelkezésére az UNESCO keretében való tudományos együttműködéshez.

TIGYI JÓZSEF

„VÍZ ÉS IONOK A BIOLÓGIAI RENDSZEREKBEŒ” IV. NEMZETKÖZI KONFERENCIA

(Bukarest, 1987. május 24–28.)

A fenti témakörrel foglalkozó konferencia háromévenként Bukarestben kerül megrendezésre, és főleg az UNESCO és IUPAB anyagi támogatására épül. Tudomásom szerint ez az egyetlen olyan nemzetközi rendezvény, amely csak a víz és anorganikus ionok biológiai rendszerekben való szerepét vizsgálja.

Mi, magyarok rendszeres résztvevői vagyunk ennek a konferenciának, amelyet az 1987. májusára „különösen testvériessé és barátivá” vált román–magyar kapcsolat kissé feszélyezetté tett, de ennek a konferencián szerencsére semmilyen gyakorlati hatását nem éreztük. Sőt, az erdélyi magyar kollegák a kilencfős magyar delegáció szakmai jelenlétét határozott támogatásként fogták fel a magyar kisebbség kontra Causeşcu ügyben.

A román rendezők mindent elkövettek azért, hogy a lehetőségekhez képest mindenki csak a témájával legyen elfoglalva. A konferencia közel 100 külföldi résztvevője (a vendéglátókat szintén közel százan képviselték) a Hotel Dorobantiban volt elhelyezve, ahol az étkezést is megszervezték. Május

24-én este egy rövid Cocktail Party szolgálta az ismerkedést, amit kulturális programként 25-én délelőtt egy képzőművészeti tárlat, este egy koncert, 26-án délelőtt pedig egy kolostorlátogatás követett Calderusanban. 27-én este egy igen hangulatos záróvacsera volt, majd 28-án 13 óra körül zárult a kongresszus.

A kongresszus szakmailag kilenc szimpóziumra épült, amelyet délutánonként a velük kapcsolatos poszter szekció kísért, és mindkét előadásmód a következő témákat érintette:

1. Víz és ionok a membrán felszínén
2. A membrán szerkezet és transzport közötti kapcsolatok
3. Mérési metodikák
4. Drogok és hormonok hatása
5. Kétértékű kationok szerepe a biorendszerekben
6. A vízben lévő feszültségi állapotok molekuláris vonatkozásai
7. Víz, ionok és makromolekulák
8. A víz és ionok állapota és dinamikája biorendszerekben
9. Víz és ionok a patológiában.

A szimpóziumok előtt összesen öt plenáris előadás hangzott el a téma nemzetközileg legismertebb művelői részéről. A kilenc szimpóziumban közel 80 előadást tartottak, amelyet közel 100 poszterbemutató követett. A kilencfős magyar küldöttség részéről öt előadás hangzott el és három posztert mutatunk be. A POTE-t hat fő, intézetünket három fő képviselte. Az előadás egy része (a plenárisokkal együtt összesen 46) megjelent a Birkhaus Verlag gondozásában kiadott „Water and Ions in Biological Systems” (Proceedings of the 4th International Conference, Ed.: P. Läuger, L. Packer, V. Vasilescu) könyvben. Szerepel benne az általunk tartott előadás is; D. Lőrinczi, J. Tigyi, P. Laggner: Studies on the thermal properties of various polyethylene glycol (PEG) solutions pp. 387–397.

A fentiekén kívül számos kerekasztal-beszélgetés volt, kötetlen módon egy-egy moderrátorral, amely a közvetlenebb eszmecsere, egymás jobb szakmai és emberi megismerését szolgálta. A konferencia végül is elérte célját. Viszonylag jó körülmények között átfogó képet adott az elmúlt három év vizkutatásáról, folytatása kívánatos lenne már csak azért is, mert egy KGST-országban van és így számunkra is elérhetőbb. Ez azonban, ahogy ezt már a konferencián is érezni lehetett nagy mértékben a külföldi (UNESCO, IUPAB) támogatás függvénye.

LŐRINCZI DÉNES