

BIOKÉMIA

A Magyar Biokémiai Egyesület
tájékoztatója

Quarterly Review of the
Hungarian Biochemical Society

Szerkesztő bizottság : Alkonyi István, Antoni Ferenc, Bagdy Dániel
Falus András, Fésüs László, Gaál József,
Gergely Pál, Huszti Zsuzsa, Sarkadi Balázs,
Solymosy Ferenc, Szász Ilma

Felelős szerkesztő : Bagdy Dániel
Technikai szerkesztő : Bölöni Erzsébet

A tartalomból :

Mozaikfehérjék, fehérje-modulok

Tudománypolitika

Oktatás - továbbképzés

Fórum

Napjaink lapjainkban

Egyesület - Szövetség

FEBS-ICRO-UNESCO Advanced Course on Biochemistry of
Membrane Transport

Hírek és események

Contents

Mosaic proteins, protein-modules

Science-politics

Biochemical education

Education for disarmament

Societies and the Federation

FEBS-ICRO-UNESCO Advanced Course - Balatonaliga and Budapest

Albert Szent-Györgyi in Szeged and the Szent-Györgyi Collection

News and events

E számunk szerzői :

Patthy László MTA SzBK Enzimológiai Intézet

Boross László Kertészeti Egyetem

Sarkadi Balázs Országos Haematológiai és Vértranszfúziós Intézet

Szentirmai Attila Kossuth Lajos Tudományegyetem Mikrobiol.és Biotechn.Tanszék

Kaufer László, Kovács Livia, Szabó Géza és Bagdy Dániel

Gyógyszerkutató Intézet KV

Kiadja a Magyar Biokémiai Egyesület, 1372 Budapest, Postafiók 451

Felelős kiadó : dr.Guba Ferenc

Készült a Semmelweiss Orvostudományi Egyetem házi nyomdájában
1089 Diószeghy Sámuel u.21.

Az engedély száma : III/SZI/397/1977 - HU ISSN 0133-8455

MOZAIKFEHÉRJÉK, FEHÉRJEMODULOK

A fibrinolízisben szerepet játszó proteázok, a plazminogén és szöveti-típusu plazminogén aktivátor szerkezet-funkció összefüggéseinek vizsgálata során arra a következtetésre jutottunk, hogy e proteázok nem-katalitikus, szabályozó funkciót betöltő régióiban található kringle-doméneket meglepő mértékű autonómia jellemzi: az izolált domének megőrzik szerkezeti és funkcionális önállóságukat, képesek a térszerkezet önálló kialakítására (1-4).

A fibronektin és a plazma proteázok aminosavsorrendjének összehasonlítása alapján megállapítottuk, hogy a kringle-doménekekkel homológ strukturák a fibronektinben is előfordulnak, bizonyítva, hogy a kringle-domén az evolúció során genetikai értelemben is nagyfokú önállóságot mutat (5).

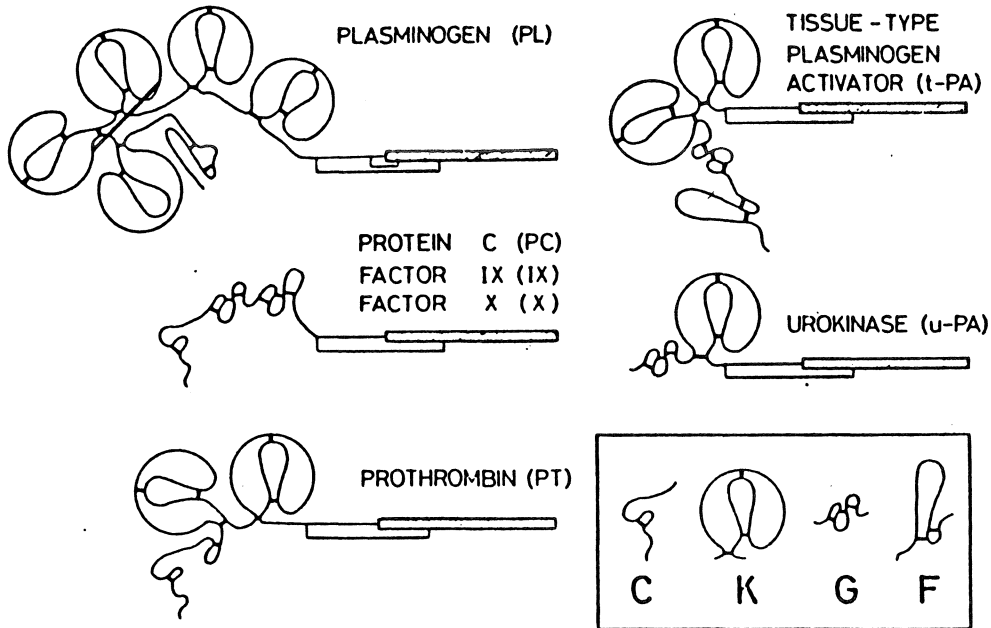
A plazma proteázok nem-katalitikus régióit alkotó domének evolúciós önállóságára utalt az a megfigyelésünk is, hogy a proteázok finger, növekedési faktor doménjével homológ domének más (nem proteáz) fehérjékben is előfordulnak (6).

A fenti megfigyelések alapján felvetettük azt a lehetőséget, hogy a plazma proteázok mozaikfehérjék: a legkülönbözőbb eredetű építőelemekből - modulokból - mozaikszerűen épültek fel. Az egyes építőelemek evolúciós történetének elemzése bizonyította a modulok evolúciós függetlenségét és lehetővé tette annak az eseménysornak a rekonstruálását, melynek során a véralvadási és fibrinolitikus proteázok egy primitív proteázból különböző modulok "befogása" révén kialakultak (7).

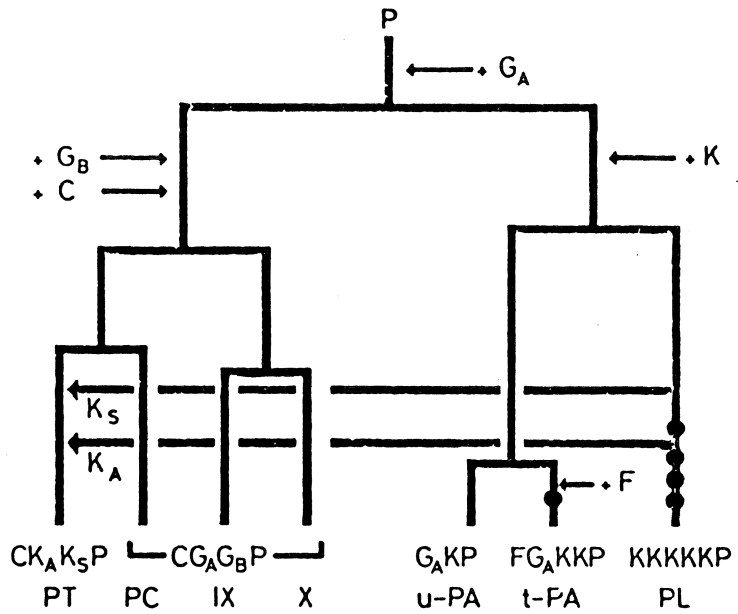
A hipotetikus model feltételezte, hogy valamennyi modul az ősi proteáz signal peptidje és katalitikus doménje közé ékelődött be, majd modul-duplikációk, modul-kicserélődések és modul-kiesések eredményeként jött létre a különböző véralvadási és fibrinolitikus proteázok változatos doménszerkezete (1. ábra).

A hipotézis egyik szembeötlő sajátossága, hogy rendkívüli mobilitást tételez fel az egyes modulokról. Minthogy ilyen mobilitásra a korábbi evolúciós vizsgálatok még nem szolgáltatottak

1. ábra



Structures of Plasminogen, Factor IX, Factor X, Protein C, Prothrombin, Urokinase, and Tissue-type Plasminogen Activator
 The crosshatched bars represent the protease-regions homologous to trypsin. The inset shows the different modules of the nonprotease regions. (C):vitamin K-dependent calcium-binding-module, (K):kringle-module, (G):growth factor-module, and (F):finger-module.



Evolutionary Tree Reconciling the Dendrograms of the Individual Modules

The vertical axis of the tree has a time dimension. The branches are drawn similarly to those in Figure 2P since it is assumed that, on average, the catalytic regions of the different proteases change at the same rate. P:protease-module, C:calcium-binding module, K:kringle-module, F:finger-module, GA:A-type growth factor-module, GB:B-type growth factor-module; ● represents an internal gene duplication.

példát, a hipotézis elfogadtatása elsősorban attól függött, hogy a modulokat hordozó génszakaszok valamely különleges sajátysága kellő magyarázatot szolgáltat-e a különleges mobilitásra.

Kézenfekvőnek tűnt az a feltételezés, hogy a hipotézisben feltételezett események idején a modulhatárokon intronok voltak találhatóak és az ezekben fokozott valószínűséggel bekövetkező rekombináció járult hozzá a modulok mobilitásához. A hipotézis megfogalmazása óta eltelt időben sor került a különböző vér-alvadási és fibrinolitikus proteázok génszerkezetének meghatározására és ma már tudjuk, hogy a modulokat intronok határolják, megerősítve feltételezésünket, hogy intronikus rekombináció lényeges szerepet játszott a gének kialakulásában.

Intronok azonban a magasabbrendű eukaryoták legtöbb génjében megtalálhatóak, így az intronok jelenléte önmagában aligha magyarázza a modulok különleges mobilitását. Feltételezhető volt, hogy a modulokat határoló intronok még más tekintetben is különleges tulajdonságokkal bírnak.

A különböző mozaikfehérjék génjeinek elemzése (8) azt mutatta, hogy a fibronectin, véralvadási és fibrinolitikus proteázok felépítésében résztvevő modulok határán lévő intronok minden esetben 1-es fázisúak, vagyis az intron mindig egy triplet első és második nukleotidja közé esik. (Ha az intron a tripletet a második és harmadik nukleotid között szakítja meg akkor 2-es fázisú, ha két triplet közé esik akkor 0 fázisú intronról beszélünk.) A plazma proteázok moduljait hordozó exonok (vagy exon együttesek) tehát "szimmetrikusak" abban az értelemben, hogy mindkét modul-határon azonos fázisú intron található.

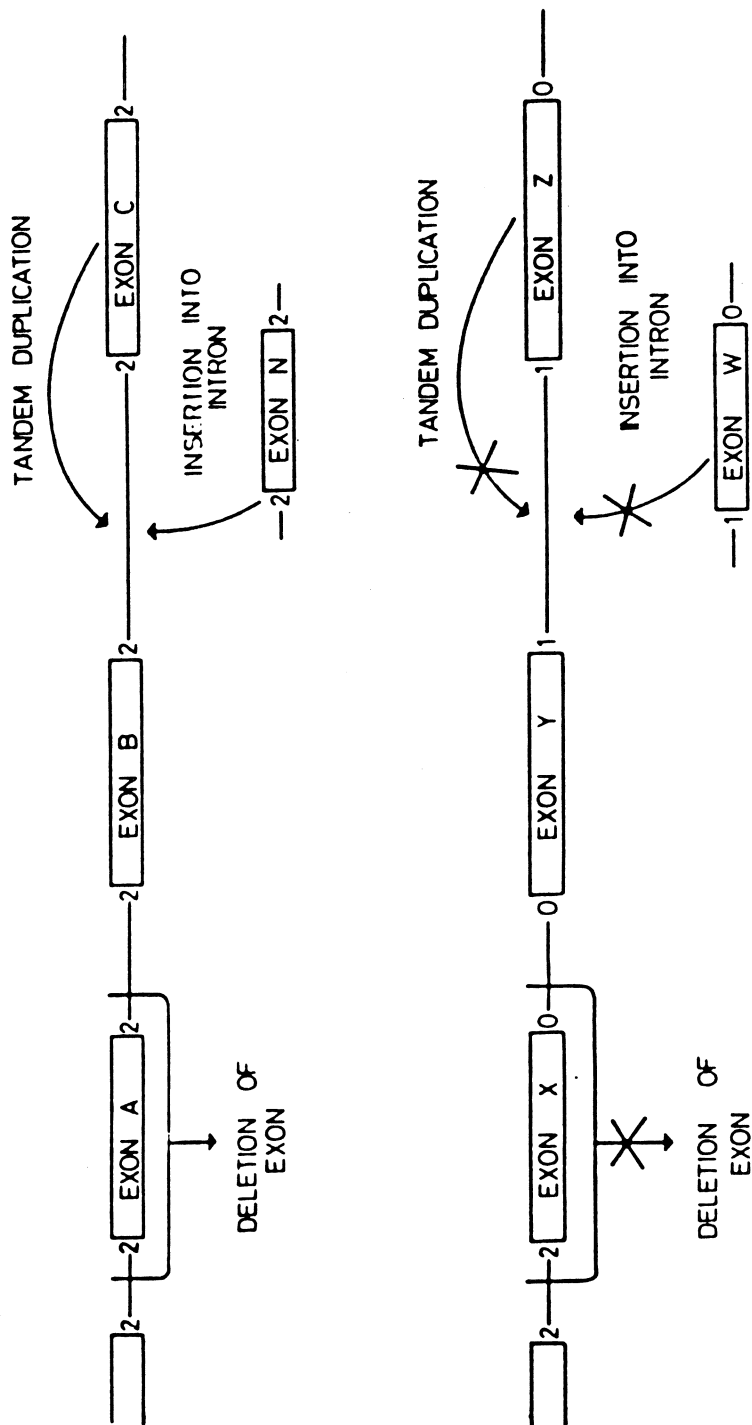
A fenti megfigyelés jelentőségének megértéséhez emlékeztetni szeretnék arra, hogy csak azonos fázisú intronok között bekövetkező rekombináció hagyja érintetlenül a leolvasási keretet, csak ebben az esetben nem jár a rekombináció a fehérje aminosavszekvenciájának értelmetlenné válásával. Ezzel szemben,

ha különböző fázisú intronok között következik be rekombináció az a leolvasási keret eltolódását eredményezi. Ennek alapján könnyen belátható, hogy a "szimmetrikus" modulok különlegesen alkalmasak arra, hogy intronikus rekombináció révén beékelődjenek a megfelelő fázisú intronokba, kicserélődjenek, duplikálódjanak (2. ábra), vagyis olyan típusú eseményekben vegyenek részt, mint amilyeneket a véralvadási és fibrinolitikus proteázok evolúciójánál feltételeztünk.

Az is belátható, hogy ha egy mozaikfehérje 1-1-es modulokból kezd el építkezni akkor a fáziskompatibilitás szükségessége folytán a későbbiekben is ragaszkodnia kell ehhez a választáshoz. Adósak maradtunk azonban a válasszal arra a kérdésre, hogy miért 1-1-es (és nem 0-0-s vagy 2-2-es) modulokból épültek fel a plazma proteázok. A választ az őspreteáz gén-szerkezete adja meg: valamennyi tripszinszerű proteáz génjében a signal peptid és a katalitikus régió között egy 1-es fázisú intron található, bizonyítva, hogy közös ősökben is megvolt ez az intron. Minthogy hipotézisünk szerint ez az intron "fogadta be" az újabb és újabb modulokat, nyilvánvaló, hogy a választás csak az 1-1-es modulokra eshetett.

Az intronokban bekövetkező rekombináció fáziskompatibilitási szabálya tehát egyértelműen magyarázza a "szimmetrikus" exonok, modulok különleges mobilitását, hajlamát a duplikációkra, kicserélődésre stb. A fenti szabályok magyarázzák azt is, hogy a mozaikfehérjék modulválasztási szabadsága korlátozott: az 1-1-es klánba tartozó mozaikfehérjék csak 1-1-es modulokból épültek fel, a 2-2-es klánba tartozók csak 2-2-es modulokból épülnek fel, stb. A három klán közötti modulcserét azonban a fenti mechanizmus nem engedi meg.

Az elmúlt néhány év vizsgálatai bebizonyították, hogy az összetett szabályozó funkciót betöltő fehérjék jelentős része modulokból épült fel. Evolúciós történetük elemzése mindenben



Intron phase and exon shuffling. Only exons that have introns of the same phase class at their 5' - and 3' -ends can be inserted, deleted or duplicated by intronic recombination without disrupting the reading frame. The numbers indicate the phase class of splice junctions.

alátámasztja a plazma véralvadási és fibrinolitikus proteázain először megfigyelt törvényszerűségeket, mi több sok mozaikfehérje azonosítását, modulszerkezetének felderítését éppen a fenti törvényszerűségek alkalmazása tette lehetővé (9-11).

Anélkül, hogy a példák részleteibe belemennék csak felsorolom azokat az 1-1-es klánba tartozó fehérjéket, melyek ma már bizonyítottan 1-1-es modulokból, intronokban bekövetkező rekombináció révén keletkeztek:

véralvadás:

V, VII, VIII, IX, X, XII, XIII, protein C, protein S, prothrombin, thrombomodulin, thrombospondin, von Willebrand faktor

fibrinolízis:

plazminogén, urokináz, szöveti-típusú plazminogén aktivátor

komplement rendszer:

komplement faktor I, C1s, C1r, H, B, C2, C7, C8, C9, C4b kötő fehérje, properdin, komplement receptor (1,2,3-as típus)

immunoglobulinok

extracelluláris matrix komponensei:

fibronektin, porc proteoglikán, porc matrix fehérje, kapocs fehérje, cytotaktin stb.

transzmembrán fehérjék:

interleukin-2 receptor, asialoglycoprotein receptor, IgE receptor, LDL-receptor, epidermális növekedési faktor prekursora, stb.

A felsorolt, nyilvánvalóan modulokból, intronikus rekombinációval keletkezett fehérjék szembeötlő közös jellemzője, hogy valamennyiük "fiatal" fehérje (megfelelőik hiányzanak a baktériumokból), keletkezésükre viszonylag későn kerülhetett sor. Példatárunk azt sugallja tehát, hogy az intronikus rekombináció az evolúció során viszonylag későn vált képessé arra, hogy hatékonyan hozzájáruljon fehérjeelemek kicserélődéséhez.

Hasonló következtetésre kell jutnunk, ha végiggondoljuk, hogy az intronikus rekombináció hatékonyságát milyen tényezők befolyásolják. A nukleáris, fehérjét kódoló génekben található intronok azért alkalmasak rekombinációra, mivel az intron korrekt kivágásához csak az intron végein található rövid szakaszok lényegesek. Az intron hatalmas régióit többnyire nélkülözhető "junk" DNS teszi ki, melynek mérete büntetlenül csökkenthető vagy növelhető. Bárhol következzenek is be rekombináció az intronok nélkülözhető szakaszain belül, a rekombinációval keletkezett hibrid intron kivágása változatlanul megtörténik. Ez a tény tehát nagy előnyt biztosít az intronokban bekövetkező rekombinációnak az exonokban történő rekombinációval szemben, mivel az utóbbi esetben egyes szakaszok elvesztése vagy új szakaszok beékelődése károsíthatja az érintett funkciót.

Az intronok azonban bizonyíthatóan az evolúció során viszonylag későn tettek szert fenti tulajdonságaikra. A legősibb intronok még más molekulák segítségével voltak képesek saját kivágásukra, az intron tehát maga is rendkívül fontos információt - a saját kivágásának képességét - kódolta, így a rekombinációban való részvételének szabadságfoka nem lényegesen különbözött az exonokban bekövetkező rekombinációtól. Hosszú evolúció eredményeként jött létre az az apparátus (spliceosome) mely az intron kivágásának feladatát "átvette" az introntól, ezáltal megnövelve az intronikus rekombináció szabadságát.

A fentiek alapján valószínűnek látszik, hogy az ősi fehérjék génjeiben (melyek megfelelői már a prokariotákban is megtalálhatók) előforduló intronok nem vettek részt a gének intronikus rekombinációval történő "összeszerelésében", hanem feltehetőleg utólag, intron-beékelődés révén kerültek a génekbe.

Irodalom

1. Patthy, L. (1984) A plazminogén aktivátor - plazminogén rendszer. Biokémia, VIII. 155-168
2. Patthy, L. (1986) A plazminogén aktivátor - plazminogén rendszer. Tudomány, 1986/3 68-75
3. Trexler, M., Bányai, L., Patthy, L., Pluck, N.D., Williams, R.J.P. (1983) The solution structure of kringle 4. NMR studies on native and several chemically modified kringle 4 species of human plasminogen. FEBS Letters, 154, 311-318
4. Trexler, M. and Patthy, L. (1983) Folding autonomy of the kringle 4 fragment of human plasminogen. Proc. Natl. Acad. Sci., USA, 80, 2457-2461
5. Patthy, L., Trexler, M., Váli, Zs., Bányai, L. and Váradi, A. (1984) Kringles: Modules specialized for protein binding. Homology of the gelatin-binding region of fibronectin with the kringle structures of proteases. FEBS Letters, 171, 131-136
6. Bányai, L., Váradi, A. and Patthy, L. (1983) Common evolutionary origin of the fibrin-binding structures of fibronectin and tissue-type plasminogen activator. FEBS Letters, 163, 37-41
7. Patthy, L. (1985) Evolution of the proteases of blood coagulation and fibrinolysis by assembly from modules. Cell, 41, 657-663
8. Patthy, L. (1987) Intron-dependent evolution: preferred types of exons and introns. FEBS Letters, 214, 1-7

9. Patthy, L. (1987) Is lung surfactant protein a lectin-collagen hybrid? *Nature*, 325, 490
10. Patthy, L. (1987) Detecting homology of distantly related proteins with consensus sequences. *J. Mol. Biol.* 198, 567-577
11. Patthy, L. (1988) Detecting distant homologies of mosaic proteins. Analysis of the sequences of thrombomodulin, thrombospondin, complement components C9, C8a and C8b, vitronectin and plasma cell membrane glycoprotein PC-1. *J. Mol. Biol.* 202, 689-696



**6th INTERNATIONAL
SYMPOSIUM
ON
GENETICS OF
INDUSTRIAL
MICROORGANISMS**

GIM 90

**Strasbourg
12-18 August 1990**

*

First Announcement

*

**SOCIETE FRANCAISE DE
MICROBIOLOGIE
28, rue du Docteur Roux
75724 Paris Cédex 15
Phone : (1) 45.68.81.79
Fax : 45.67.46.98**

SCIENTIFIC PROGRAMME

The scientific programme, of international scope, will include lectures by renowned scientists and industrialists. Poster sessions will play a key role in the scientific programme.

Lectures and posters will be arranged in sessions covering the following themes:

- Protein engineering
- Genetic instability
- Heterologous expression
- Secretion
- Extrachromosomal elements - Transposons
- Metabolic pathways - Manipulation
- Corynebacteria - Production of aminoacids
- Streptomycetes - Antibiotics - Resistance mechanisms
- Lactic acid bacteria
- Industrial yeasts
- Filamentous Fungi
- Methylophils - Methanogens
- Genetics of Bacillus
- Clostridia
- Plant-bacterial interactions
- Alcoholic and malolactic fermentations - Aroma
- Biomass degradation
- Toxins of microorganisms
- Bioconversions

TUDOMÁNYPOLITIKA

Éppen négy évtizede annak, hogy a hazai kutatóhelyek történetének új fejezete kezdődött. Nagy lendülettel indult meg - 1949-ben csak akadémiai intézet 6 új alakult (!) - s az ötvenes években változatlan erősséggel folytatódott új kutatóhelyek szervezése. Alaputatási intézetek (akadémiai, egyetemi) és ipar-orientált kutatási és fejlesztési tevékenységre hivatott kutatóintézetek létesültek. A hazai kutatóhelyi bázis többszörösére nőtt s a szám szerinti növekedés még a nyolcvanas években is folytatódott.

Változnak az idők és a kutatóhelyek is változnak bennük. Ez természetes. Igyekeznek felnőni a feladatokhoz és alkalmazkodni a gyakran változó külső körülményekhez, az általános hazai helyzethez. Melyik hogyan tud, nyitott kérdés, hiszen alapítóiik egy része már átadta helyét utódjának. Ez persze új lendületet is hozhat és felvirágzást. De lehet úttévesztés is a következménye, ha külső, kényszerítő körülmények hatására gyökeres pályamódosítást vélnek helyesnek a bajok orvoslására. Ilyenkor előfordulhat az is, hogy először a szolgáltató fejlesztő tevékenység, majd az alkalmi termelő tevékenység is megelőzi fontossági sorrendben a kutatómunkát. Aligha tekinthető véletlennek, hogy a 'kutató-hierarchia' is megváltozik közben: a hazai és nemzetközi megítélésen alapuló szakmait felváltja a 'kézi vezérlésű' központosított, adminisztratív, hivatalnoki hierarchia. Egyedül az eredeti elnevezés nem változik (mert jól hangzik?).

Ezért ajánljuk olvasóink figyelmébe a Magyar Tudományos Akadémia alkalmi bizottságának elemző, gondolat ébresztő tanulmányát.

Magyar Tudomány

89/1

A KUTATÓHELYEK FOGALMÁNAK KRITÉRIUMAI

Az MTA Elnöksége helyt adva azon aggályoknak, hogy a jelenlegi kutatóhelyi nyilvántartásokban igen sok a torzító elem, szemlélet, 1988. február 23-i ülésén alkalmi bizottságot küldött ki a kutatóhely fogalmának megfelelő kritériumok, valamint az országos és regionális intézet fogalmának meghatározására. A bizottság jelentését az elnökség 1988. szeptember 26-án megvitatta, s a kérdéskört olyan fontosnak vélte, hogy a közvélemény tájékoztatása érdekében közzétételét határozta el. A bizottsági javaslatot az elnökség vitáján elhangzott észrevételekkel a bizottság elnöke és titkára egészítette ki.*

Az MTA elnökségének 11/88. sz. határozatában a kutatóhely fogalmának meghatározására alkalmas kritériumok kidolgozására vonatkozóan megjelölt feladat célját a Bizottság úgy értelmezte, hogy a kutatóhely fogalmának pontosabb - a tartalmi követelmények alapján történő - megfogalmazása elősegítheti a jelenlegi statisztikai gyakorlat ellentmondásainak megszüntetését és ezzel tisztább kép megteremtését a tekintetben, hogy kutatási

ráfordításként valóban csak a tudományos kutatás támogatására fordított összeget számolják el, és ne lehessen e cím alatt bármilyen más tevékenység finanszírozását feltüntetni.

A jelenlegi statisztikai rendszer egyik alapvető hibája, hogy ebben a kutatóhely önmagában nem is szerepel, csak mint kutató-fejlesztő hely, ami félreorientál, mert egyaránt kutató-fejlesztő helyként tünteti fel a „Csavaripari Vállalatot”, egy

* A bizottság elnöke Márta Ferenc, titkára Csönves Mária, tagjai: Bartók Mihály, Berényi Dénes, Csikai Gyula, Damjanovich Sándor, Heil Bálint, Herman József, Horn Péter, Jolai Kázmér, Ormos Mária, Simai Mihály és Tóth József voltak.

egyetemi tanszéket vagy akadémiai intézetet. Ez módot ad arra, hogy a K+F-et együtt kezelve, a valóságosnál jóval nagyobbak tüntesse fel a kutatásra fordított támogatást, a kutatás rendelkezésére álló személyi és tárgyi feltételeket.

A kutatási és fejlesztési tevékenység megkülönböztetését és elkülönített kezelését nem a jelentőségükben való különbségtétel indokolja, hanem rendeltetésük és funkciójuk lényegéből származó eltérő jellegük. A tudományos kutatás alapvető feladata az eddig ismeretlen jelenségek feltárása és értelmezése, új összefüggések felfedezése, egyezőval új ismeretek szerzése. A műszaki fejlesztéssel foglalkozó konstruktorok, technológusok feladata a kutatási eredmények alkalmazási lehetőségeinek megismerése, és a gyártás számára alkalmas konkrét megvalósítási módok, eljárások, technológiák kidolgozása. A tudományos kutatás és az eredményeinek hasznosítását lehetővé tevő műszaki fejlesztés közötti kapcsolat megteremtése és zökkenőmentes működtetése tehát a társadalmi és gazdasági fejlődés kulcskérdése. Epp olyan káros ugyanakkor, ha a kettőt összemossuk, ha nem látjuk tisztán a két tevékenység lényegét és feladatát, ha szembeállítjuk vagy kijútszunk egyiket a másik ellen.

Sajnos úgy tűnik, hogy a *fogalmak értelmezésében* még mindig bizonyos zavar tapasztalható, amint ezt a statisztikai rendszerben az alap-, alkalmazott kutatásra és műszaki fejlesztésre vonatkozóan olvasható definíciók mutatják.

„*Alapkutatás:* Az alapkutatás az objektív világ jelenségeinek megfigyelésére és megismerésére, a természeti és társadalmi jelenségek belső összefüggéseinek, valamint törvényszerűségeinek feltárására irányuló tudományos kutatás, melynek célja új tudományos ismeretek szerzése, új kutatási területek felfedezése. Ide sorolandó az emberi és társadalmi jelenségekkel kapcsolatos elméletek, általános törvények, hipotézisek, elvek felállítása vagy továbbfejlesztése is.”

„*Alkalmazott kutatás:* Az alkalmazott kutatás elméleti és/vagy kísérleti kutatótevékenység, amelynek célja konkrét eljárások, → *technológiák* és módszerek kidolgozása, anyagok vagy szerkezetek előállítása, a gyakorlat által felvetett problémák közvetlen megoldása ismert hazai vagy külföldi tudományos eredmények felhasználásával, vagy ismert tudományos eredmények alkalmazási lehetőségeinek keresése az említett célra, ill. különleges emberi, társadalmi problémák és helyzetek megoldására irányuló döntések előkészítése. Az alkalmazott kutatások tulajdonképpen az → *alapkutatások* eredményeinek

az alkalmazhatósági területeit, lehetőségeit vizsgálják.”

„*Műszaki fejlesztés:* A műszaki fejlesztés olyan többszakaszos folyamat, amely magában foglalja az új → *technológiával*, vagy → *új termékkel* kapcsolatos ismeretek létrejöttének és bevezetése feltételeinek megteremtését, továbbá bevezetését és széles körű elterjesztését. A műszaki fejlesztés irányulhat a gyártmányok, termények, szolgáltatások fejlesztésére és a termelési technológiák (gyártás, termesztés-, tenyésztés-) fejlesztésére. A folyamat első — az új ismeretek létrehozását, ill. a meglévő ismeretek új cél elérése érdekében történő összegyűjtését, összegezését és rendszerezését — nevezzük → *tudományos kutatási, kísérleti fejlesztési (K+F)* tevékenységnek. A K+F eredmények bevezetése, elterjesztése — tehát a további szakaszok, általában már beruházási tevékenységgel párosulnak. A gyakorlati életben a „műszaki fejlesztés” fogalmát gyakran alkalmazzák akkor is, amikor annak csak az első — a kutatás, kísérleti fejlesztés — szakaszát értik alatta.”

A tudományos kutatásnak alap- és alkalmazott kategóriákra történő felbontása a tudományterületek többségénél túl mesterkéltséget és erőltetett, továbbá még kevésbé érthető, hogy mi a különbség az alapkutatás és a műszaki fejlesztés definíciójában megfogalmazott új ismeretek létrehozására irányuló tudományos kutatás között. Nem tekinthető kielégítőnek az alkalmazott kutatás és műszaki fejlesztés definíciója sem, mivel a műszaki fejlesztés ún. „első szakasza” lényegében azonos az alkalmazott kutatásra adott definícióval. A KSH által alkalmazott definíciók egyébként a nemzetközi szervezetek által elfogadottaktól is érdemben eltérnek. Fogycélosságuk továbbá, hogy azt a képzetet kelteik, mintha az alapkutatás, alkalmazott kutatás és kísérleti fejlesztés hierarchikusan egymásra épülő tevékenységek lennének.

A Bizottság véleménye szerint az alapkutatásra adott definíció lényegében elfogadható, mert a tudományos kutatás alapvető feladata az új ismeretek szerzése, függetlenül attól, hogy az erre irányuló tevékenységet a tudomány belső fejlődése során felmerülő kérdések, vagy a gyakorlat által felvetett problémák megoldása motiválja-e. Ebből következően ennek a tevékenységnek a minősítése lehet az alapja a kutatóhely fogalmának meghatározásához alkalmas kritériumrendszer megállapításának, a következők figyelembevételével:

— a statisztikai rendszerben számba vett kutatóhelyek közül, melyek esetében meghatározó a tudományos kutatás, akár létesítésükből eredő kötelezettségként, akár

„A biokémia maradéktalanul betölti a műveléséhez és közzétételéhez kínálgó teret és időt.”

HERSH TÖRVÉNYE - Murphy törvénykönyvéből.

Gondolat-Budapest, 1985.

egyéb irányú feladatuk (vállalat, fejlesztő intézet, könyvtár, múzeum, kórház stb.) teljesítéséhez kapcsolódó tevékenységként;

— a vállalat, fejlesztő intézet stb. egésze minősíthető-e kutatóhelynek, vagy csak megfelelő önállósággal és kapacitással rendelkező, tudományos kutatással foglalkozó részlege;

— az adott intézményben, ill. annak részlegénél (intézet, tanszék, főosztály, osztály) mennyire rendszeres a kutatási tevékenység, a diplomás munkatársak döntő többsége végez-e rendszeresen tudományos kutatást;

— milyen a tudományos munka színvonala, eredményessége, a publikációk minősége, a tudományos fokozattal rendelkezők aránya, az intézmény helye és szerepe az adott diszciplína művelésében, a tudományos utánpótlás kinevelésében;

— milyen a kutatási infrastruktúra (műszer, gép, laborfelszerelés, műhely, könyvtár, informatika stb.) színvonala.

Nyilvánvaló, hogy a kritériumrendszer meghatározásához még más szempontok is figyelembe vehetők, és erre a munka további menetében lehetőség is van. A bizottság véleménye e tekintetben az, hogy olyan kritériumrendszer aligha fogalmazható meg, amellyel szemben ilyen vagy amolyan szempontból ne lehetne kifogást tenni.

A bizottságnak az a meggyőződése és erre törekedett, hogy a kritériumrendszer egyszerű és használható legyen, még akkor is, ha ez bizonyos egyszerűsítéssel jár, de a kritériumok egyértelműen kvantifikálhatók legyenek.

A bizottság véleménye mindezek alapján a következő:

● Kutatóhely az, ahol megfelelő személyi és tárgyi feltételek mellett rendszeres és színvonalas kutatómunka folyik. Akár egy-két kutató, akár több kutató megléte sem indokolja a munkahely kutatóhelyként való minősítését, ha a kutatómunka színvonala a reálisan támasztható minőségi követelményeknek nem felel meg.

● Kutatóhelyé történő minősítéshez tehát az szükséges, hogy az intézménynél — vagy annak elegendő önállósággal rendelkező részlegénél — a diplomás munkatársak döntő többsége végezzen rendszeresen színvonalas kutatómunkát, és ezt nemzetközileg elismert tudományos publikációkkal, tudományos fokozatok megszerzésével, nemzetközi tudományos szerepléssel, szabadalmakkal dokumentálja. A kutatóhely legyen az adott tudomány-szak alkotó művelésére képes, annak fejlődésében szerepet játszó, a tudományos utánpótlás nevelését is ellátó tudományos műhely.

● Alapvetően fontos, hogy az a kritériumoknak megfelelő kutatóhely tárgyi feltételekkel való ellátottsága elérje azt a kritikus szintet, amely a nemzetközi színvonalú tudományos tevékenységet biztosíthatja.

A bizottság nem tudott egyértelmű álláspontot kialakítani az előzőekben vázolt kritériumok hasznosításának lehetőségére vonatkozóan. Természetesen az lenne cél-szerű és kívánatos, ha a jelenlegi statisztikai rendszerben kutatóhelynek besorolt intézmények vizsgálatára sor kerülne. Féltő azonban, hogy az ez irányú törekvés meglehetősen nagy ellenállásba ütközne, és kormányzati felhatalmazás nélkül eleve kudarcra lenne ítélve. Kezdeti lépésként talán megtehető, hogy a kutatóintézetek, egyetemi és főiskolai tanszékek esetében, a területi akadémiai bizottságok javaslatait is figyelembe véve, a tudományos osztályok elvégeznék az egyes kutatóhelyek minősítését és besorolását.

Országos és regionális kutatóintézet

A bizottság tagjainak véleménye erősen megosztott e kérdésben. Egyesek nehezen meghatározhatónak ítélték a kritériumokat, mert ha a területi jelleget vesszük figyelembe, akkor több regionális kutatóintézet van (ATOMKI, Balatoni Limnológiai Kut. Int., MÜKKI, SzBK), ha a tevékenységet, akkor ezek is országos kutatóintézetek. Tulajdonképpen még a jelzőt az intézet nevében is viselő MTA Regionális Kutatások Központjában (Pécs) és Győrben, Miskolcon, Budapesten, Kecskeméten, Békéscsabán levő egységeiben is csak részben folyik az adott régió problémáival foglalkozó kutatómunka. A szó valós értelmében regionális kutatóhelynek (de nem kutatóintézetnek) legfeljebb az egyes múzeumok, levéltárak tekinthetők, amennyiben a kutatóhely előzőekben megfogalmazott kritériumainak megfelelnek.

Országos kutatóintézetnek tekinthető tulajdonképpen minden olyan intézet, amely megfelel az adott tudományterületen általa folytatott tudományos kutatással szemben támasztott és támasztható minden követelménynek. Amennyiben az országos intézet feladatkörét szélesebben értelmezzük, akkor ennek kritériumai a következőkben fogalmazhatók meg:

— a társadalom, a népgazdaság fejlődését hosszabb távon döntően elősegítő, egy-egy tudományág kiemelkedően fontos területein nagy jelentőségű, sokoldalú megközelítést igénylő és több ágazatot érintő problémák komplex kutatását látja el;

„Jobb durva közelítéssel megoldani egy problémát és $\pm 10\%$ túrésszel megismerni az igazságot, mint hajszálpontos megoldáshoz ragaszkodni és közelébe sem kerülni az igazságnak.”

„A könnyen érthető, jól működő tévedés hasznosabb, mint a bonyolult, érthetetlen igazság.”

— kutatási tevékenységének alapvető kritériuma és jellemzője, hogy az adott tudományág eredményes műveléséhez a különböző tématerületeken speciális felkészültséggel és képzettséggel rendelkező kutatók optimális együttműködését biztosítja;

— tevékenységének döntő hányada tudományos kutatás, amelyhez a kutatási eredmények gyakorlati hasznosítását elősegítő kísérleti üzemi, technológiai fejlesztő tevékenység is kapcsolódhat, termelési azonban nem;

— tudományos kutatási tevékenysége részben olyan problémák megoldására kell, hogy irányuljon, amelyek az adott gazdasági terület fejlesztése szempontjából kiemelkedő fontosságúak, és alapvető kérdések vizsgálatát, tisztázását teszik szükségessé, részben olyanokra, amelyek az adott tudományág fejlődése szempontjából alapvető fontosságúak;

— rendelkezik az adott tudományág eredményes műveléséhez szükséges kiemelkedő kvalitású kutatói kapacitással és korszerű felszereléssel; kutatási tevékenysége nemzetközileg is elismert; tagjai révén megfelelő szerepet játszik a nemzetközi tudományos szervezetekben; hatása az ál-

tala művelt tudományág hazai fejlődésére meghatározó jelentőségű;

— olyan tudományos műhely, amely alkalmas a speciális felkészültségű szakemberek képzésére és továbbképzésére, valamint új, korszerű kísérleti metodikák, eljárások kidolgozására, fejlesztésére és hazai elterjesztésére;

— olyan információs központtal (könyvtár és számítógépes adatbázisok, ill. nemzetközi adatbázisokkal való kapcsolat) rendelkezik, amely lehetővé teszi az adott tudományág területén a tudományos információk rendszeres gyűjtését, feldolgozását és hitelesítését, s ezáltal mind az illető tudományág kutatóinak, a vállalati szakembereknek, mind pedig a döntést hozó szerveknek nélkülözhetetlen segítséget nyújt;

— alkalmas arra, hogy országos feladatkörrel koordináljon tevékenységet lásson el az adott tudományág területén folyó hazai alapkutatásokat illetően, és pedig azáltal, hogy mind az országos programokból adódó, mind pedig az egyébként felmerülő kutatási feladatok megoldásába bevonja az egyetemeken dolgozó kutatók közül azokat, akiknek speciális képzettségére szükség van.

STANDARDS FOR THE Ph.D. DEGREE

IN BIOCHEMISTRY AND MOLECULAR BIOLOGY



CONTENTS

Recommendations
of the Committee on Education
of The International Union of Biochemistry

During the twentieth century the preparation of students to conduct research in Biochemistry and Molecular Biology has grown from a small beginning to a major industry, producing about 1,000 Ph.D.s per year. During the initial decades those few active investigators who were responsible for the growth of the field comprised a brotherhood of individuals well informed about each other's activities and aware of the status of research throughout the biochemical world. At that time instruments and techniques were relatively simple, the rate of change in the field was slow and the judgments of the established investigators about advancing their apprentices to independence were generally similar. However, as a result of explosive growth and fragmentation into subspecialties, the thousands of scientists qualified to supervise professional training in Biochemistry and Molecular Biology now comprise a heterogeneous group, and the informal methods of the past no longer serve to maintain similar standards among nations or even among institutions within a country.

	<i>Page</i>
I. Rationale	5
II. Guidelines for the Ph.D. Degree in Biochemistry and Molecular Biology	9
III. Standards	10
1) Knowledge of biochemistry	
2) Familiarity with the literature	
3) Technical skills	
4) Recognition of meaningful questions	
5) Communication skills	
6) Designing protocols and conducting research	
IV. Role of Formal Graduate Courses	17
V. Role of Academics other than the Supervisor	19
VI. Duration of Doctoral Training	20
VII. The Doctoral Thesis	21
VIII. Concluding Remarks	23

OKTATÁS – TOVÁBBKÉPZÉS

Distance teaching of biochemistry at the Open University

Anna J. Furth

In many ways, the U.K.'s Open University is rather like a publishing house with film studio attached. The campus is conspicuously free of undergraduates, and a major teaching difficulty is the absence of direct student feedback. We do not know until long after our teaching material is in print, whether it has generated enthusiasm or confusion. Not only do Open University students have the disadvantages of distance learning, they are also 'mature' (mainly 25–40, but sometimes even beyond retiring age) which means they usually have full-time jobs or other occupations. This is one reason why Open University texts tend to be written in informal style, aimed at maximum clarity with minimum jargon, and liberally interspersed with attention-riveting devices like self-assessment questions.

The Open University degree format

There are no formal entrance requirements, and students are accepted on a first-come, first-served basis. Some 37% of those who have taken our biochemistry courses ceased full-time study at seventeen. The Open University is still primarily the university of the second chance, concentrating on those who went straight to work from school; however it also caters for retraining or refreshing those who are already qualified but have a desire to learn more. Technicians, teachers and housewives provide the bulk of those taking biochemistry courses.

All students must take at least one Foundation Level course; this contributes one credit towards the total of six required for a pass degree; eight credits are needed for an honours degree. Students may not embark on Second or Third Level courses (most of which carry only half a credit) without at least one pass at Foundation Level. Nearly all biochemistry students choose the Science Foundation Course, although the choice between this and maths, technology, social science, or arts, is completely free. Even in a subject like biochemistry, which builds heavily on previous knowledge, prerequisite courses can never be enforced, only strongly recommended.

Anna Furth is at the Department of Biology, The Open University, Walton Hall, Milton Keynes MK7 6AA, U.K.

The six-credit pass degree is unclassified; to gain honours a student must take at least two courses at Third Level, and the final degree class is weighted more heavily in favour of these than of Second Level results. In each course, the overall score is compounded about equally of continuous assessment and end-of-year examination results.

Drop out and pass rate

One way of judging the success of our distance teaching is shown in Table I. About 25% of those who finally register – after an allowed two months uncommitted sampling period – may drop out before the end-of-year exam. As one might expect with mature students, this is often for non-academic reasons – family responsibilities, births, deaths, moving house or job etc. However some students find themselves genuinely overstretched academically, and others – especially at Third Level – play safe by deliberately withdrawing before the examination. This means they can retake the course, hopefully with better grades, in the following year. As Table I shows, pass rates amongst those who do take the exam are high.

The 'Unit' of teaching material

The Open University teaches biochemistry at three levels, beginning with the Science Foundation Course, where biochemistry forms 3 of the 32 Units. Student numbers for these courses are shown in Table I. A Unit has about 40 pages of text, which together with associated broadcast and experimental components, is designed as one week's work for a part-time student. Each Unit is prefaced with a table of assumed knowledge which students are expected to have acquired from previous courses. This system means the author can build very precisely on a colleague's teaching, even where this took place several years before.

TABLE I
Success of biochemistry distance teaching in 1979

Course	Number of finally registered students	Percentage sitting examination	Percentage awarded a credit
Foundation Level	3,650 (100%)	78%	75%
Second Level	464 (100%)	73%	66%
Third Level	200 (100%)	70%	58%

Since students spend most of their time reading the written text, I shall concentrate mainly on this aspect of the teaching, touching briefly on practical work, and leaving until later* the broadcast component. Although television in particular can strongly reinforce the written word, especially in a visual subject like biochemistry, it nevertheless occupies only a small part of a student's time.

The Course Team

Each Course is planned and written by a Course Team, which includes campus-based academics, educationalists, editors, BBC producers and Staff Tutors. (The last few are academics based throughout the country, and their work entails more student contact.) The Course Team collectively decides on the subject matter to be covered and divides this into Units. It discusses the teaching approach, how much background knowledge can be assumed, and how much detail the student should come away with. This last activity, known as 'defining the objectives', is particularly important in distance teaching. It forces reluctant teachers to clarify (to themselves as well as others!) precisely what they are trying to put across. For example, should the student be able to reproduce the entire glycolytic pathway with formulae of all the intermediates, or are the names alone sufficient? Or is it enough simply to recognize, when supplied with the relevant formulae, what chemical transformations have taken place at each step.

All these points are discussed at Course Team meetings, where Unit authors (who are responsible for researching and writing individual Units) circulate extended drafts of the teaching material that was outlined in the planning stage. Each Course Team member, as well as the occasional past or prospective Open University student, then reads these drafts and comments for comprehensibility and length of study time. Sometimes an entirely new approach to the subject matter itself may come from exchanges between members of the Course

*An article on the role of broadcasting in the Open University's teaching will be published in a future issue of *TIBS*.

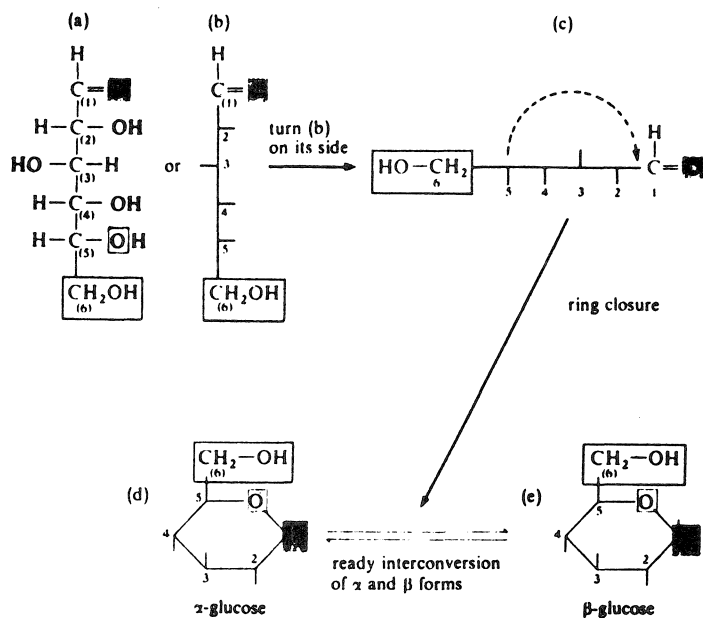


Fig. 1. Relationship between straight-chain and ring structures of glucose. You are not expected to remember every detail of this Figure; the important bits have been picked out by shading or boxes. Pink shading emphasizes the position of OH groups on the straight-chain formula (a). (b) is a shorthand version of (a), showing the OH groups on carbon atoms 2–5 simply as straight lines (see the text for an explanation of this convention). In the ring structures (d) and (e) the OH groups are represented by vertical lines. The reactive C=O group in (a), which becomes the C-1 OH in (d) and (e), is emphasized by grey shading. Note the difference between the two ring structures α and β . To help you to follow the transition from straight chain to ring, we have outlined C-6 throughout by a black box and have outlined in red the O on C-5 that becomes the ring O. (Reproduced by permission from Ref. 3.)

Team who have different specialities. Our Second Level Course text, for example, is one of the first to treat oxidative phosphorylation as a problem in membrane transport rather than bioenergetics¹. Unexpected innovations may also come at a later stage, when author, editor and illustrator collaborate – probably more closely than is possible anywhere else – to link the text with explanatory diagrams and figure captions. Figs. 1 and 2 show the result of one such collaboration².

Finally the Unit goes to print some two years after its original conception, with an initial print run intended to last for four to five years. Apart from minor revisions, it must stay in this form for up to eight years before a complete rewrite is possible. This means comments for 'academic accuracy and content' by external assessors, all experts in their fields, are particularly valuable at manuscript stage. (It comes as a tremendous relief, for those whose teaching is so public and so indelible, to give the occasional seminar. For once, not every word – accurate or otherwise – is being written down, circulated to students and bookshops throughout the country, to be scrutinized by colleagues for years to come.) However, dating of written teaching material will remain a major problem, particularly with a fast-moving subject like biochemistry. Authors tend to play

safe in vagueness saying 'could be' rather than 'is', and to concentrate on basics that do not change and will enable students to understand later developments.

Foundation Level biochemistry

Foundation Level biochemistry occupies three Units in a multidisciplinary course covering biology, earth science, physics and chemistry³. Teaching at this level presents challenges quite different from those at higher level. The first – perhaps unexpectedly – comes from the Course Team itself, since all members must technically approve all Units, whatever their own speciality. Justifying the biochemist's cavalier use of the term 'energy' to chemists and physicists produced some useful compromises, among them death of the old ATP-is-an-energy-currency simplification. Physicists were pleased to exemplify Stoke's law with the sedimentation of both geological and subcellular particles, emphasizing how the biochemist's somewhat hit-and-miss use of differential centrifugation can be improved by thorough understanding of the physical principles.

But the major challenge is in teaching students with little, if any, science background and sometimes no formal education beyond school. Without using any of the jargon words that may appear in say a typical *TIBS* review, imagine trying to

explain to your bank manager or the man at the Post Office how professional biochemists spend their days. In Foundation Level biochemistry we aim to show students that living organisms are composed of ordinary molecules – albeit mostly rather large and fragile ones – and that these operate under the simple rules of chemistry. We also try to emphasize the minute quantities of material involved and the need for specialized techniques, hoping thereby to justify the biochemist's apparent preoccupation with huge and expensive 'black boxes'.

Second Level biochemistry

At Second Level, our original six-Unit biochemistry Course (devised in the early 1970s) is about to be incorporated into a new thirty-two-Unit biology Course, where biochemistry is taught in a physiological context. This concentrates on the basics of macromolecular structure, enzymic catalysis, metabolism and control mechanisms. Since students come to this Course with only Foundation Level physics and chemistry, we are able to teach these background subjects right in context, together with the biochemistry to which they apply. Justifying the relevance of physical sciences to biology students is a common problem, made worse by the isolation of our part-time students. Significantly, although we had hoped to avoid starting with a punishing dose of physicochemical principles right at the beginning of the Course, it proved impossible to teach the later, whole-organism biology without a biochemical background.

Third Level biochemistry

At Third Level we have a sixteen-Unit Course entitled 'Biochemistry and Molecular Biology'⁴, which brings the subject up to the level of most conventional undergraduate biochemistry Courses. This Course attracts about 200 students a year, often technicians (who may be seconded by their firms) or teachers (who use the Open University for refresher Courses), but also students with no previous science background. All are recommended to take Second Level biochemistry and chemistry Courses first. The Third Level Course then begins with basic material: macromolecules are taught with an emphasis on polysaccharides and lipids and the physicochemical methods of determining size and shape; then follows enzyme kinetics and allosterism, with a brief interlude on microenvironments. Oxidative and photo-phosphorylation are then followed by metabolism, with an emphasis on biosynthesis (including nucleic acids and

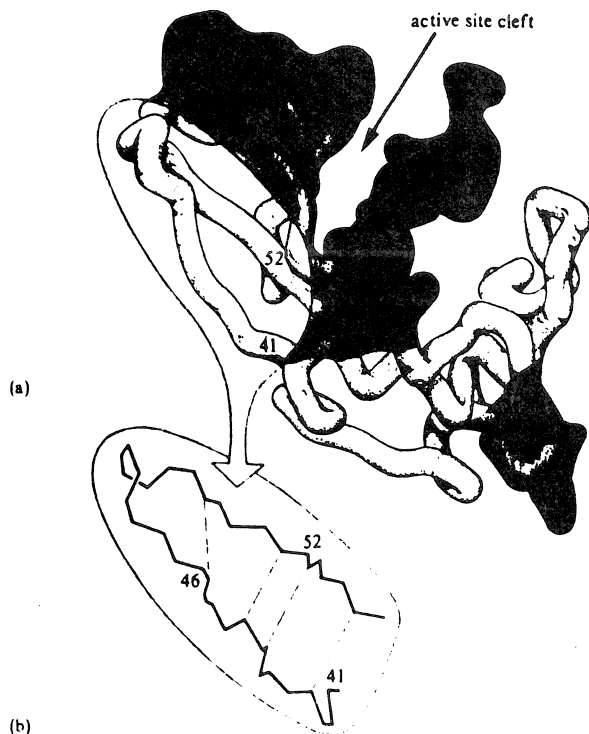


Fig. 2. Structure of lysozyme, a globular enzyme protein. (This protein catalyses destruction of the polysaccharide components in bacterial cell walls. It is found in many body fluids, including tears, and acts as an internal bactericide.) (a) Folding pattern of protein chain. Although this looks like a piece of folded-up wire, to oncoming molecules it presents a precisely defined surface, as indicated by the grey shading. (b) Details of one section (outlined in red in (a)), showing stabilizing weak bonds as red dashed lines. Numbers refer to positions of amino acids in the primary structure. (Reproduced by permission from Ref. 3.)

proteins) and control mechanisms. This is nearly all basic material, which should survive six to eight years with only minor revisions. But the Course ends more ambitiously on receptors and immunology, and here we have already sent out updating packages to cover new views on T cells, histocompatibility antigens, etc.

Practical work

We are often challenged about teaching biochemistry to students who have no access to laboratories. Students do indeed need some opportunity for experimental work, and at Foundation Level each receives a bulky home experiment kit. Devising experiments that students can do at home is no mean feat. Even in a fully equipped research lab it is not easy to devise a routine assay that can be reliably and reproducibly operated by a technician. Our problem is to transport this experiment into the average kitchen, where not even a fridge can be guaranteed and distilled water must be fetched from the local garage, and where the technician may be replaced by an all-thumbs novice who has never seen a test tube before, let alone a pipette. ('It says here "select one boiling tube", but I haven't got any tubes boiling',

is said to have come from one bemused student.)

Our original Foundation Level students received a simple colorimeter for assaying amylase (derived from their own spit) against starch (which they dissolved by boiling a supplied powder). Even this straightforward experiment was simplified in the revised Course, and students now assay pepsin (supplied as a freeze-dried powder), determining its activity from the time it takes to clarify a suspension of egg-white (also supplied as a freeze-dried powder). We had hoped to bring biochemistry closer to home, with students dropping raw egg-white into boiling water and so preparing their own substrate, but we were defeated by the difficulty of describing how to prepare egg-white suspension particles of exactly reproducible size. (Pepsin activity is markedly affected by particle diameter.) Largely because of exhaustive pre-testing by volunteer students in ill-equipped kitchens, both kit and instructions worked well first time, and the ablest students could even plot a crude 4-point pH-activity curve. The only panic came from students who failed to notice the 40 mg of pepsin deposited as a smear on what they thought were erroneously sup-

plied empty bottles. (We now use this to emphasize the high specific activity of biological catalysts!)

Second Level biochemistry students used to purify yeast hexokinase at home, using ammonium sulphate precipitation, and assaying colorimetrically. The home experiment notes were closely linked to television programmes, and this ambitious experiment worked very well. However, it was time consuming, and for the experimental component at this level we now rely on Summer School, where at least students don't have to spend time shooing their families out of the kitchen and clearing away their own apparatus.

At all levels, the majority of students attend a one-week residential Summer School, from which they return reeling after an intensive dose of carefully planned lab work. At Third Level there are also occasional Day Schools throughout the year. All this, together with judicious use of television for demonstrating techniques, means that our students are well exposed to the practical side of biochemistry.

What is the Open University degree worth?

The Open University stresses that its degrees – like those of many other universities – are aimed not so much at career advancement as at personal fulfilment and greater insight into a student's current occupation. Nevertheless, many of the honours graduates who take our biochemistry courses do hope to advance from technical work to teaching – at schools or colleges of further education for instance – or from teaching to Head of Department. Others may use their Open University degree to register for further studies at graduate level, including MSc and PhD by research. In Britain, the OU honours degree is recognized by the Institute of Biology, and within the teaching and many paramedical professions.

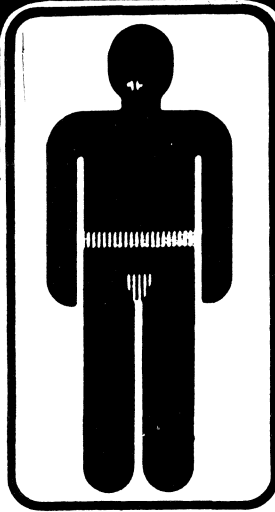
Gradually, the outside world is coming to accept that even a closely reasoned subject like biochemistry can be taught at a distance, and that Open University students may come away with as good a grasp of biochemical principles as their fellows from conventional universities.

References

- 1 The Open University (1981) S202 *Biology: form and function*. Unit 10. The Open University Press
- 2 The Open University (1979) S101 *Science: A Foundation Course*. Unit 23, Figs 4 and 15. The Open University Press
- 3 The Open University (1979) S101 *Science: A Foundation Course*. (Units 23–25 concern biochemistry.) The Open University Press
- 4 The Open University (1977) S322 *Biochemistry and Molecular Biology*. The Open University Press

HEVIZOS^RChemotherapeuticum
antiviralis

kenőcs



Herpes vírusfertőzésekben alkalmazható lokális készítmény. A kenőcs hatóanyaga a herpes-vírus DNS szintézisébe avatkozik be, ezáltal gátolja annak szaporodását. A felvitt dózis jelentős része a bőrben lokalizálódik, a kezelés során általános hatás nem tapasztalható.

Hatóanyag

80 mg 3-(2-dezoxi- β -D-ribofuranozil)-5-izopropil-uracil, 10 g vízzel lemosható szuszpenziós kenőcsben.

Javallatok

Herpes simplex recidivans, herpes zoster és herpes proge-nitalis recidivans helyi kezelésére.

Ellenjavallat

Jelenleg nem ismeretes.

Alkalmazás

A beteg bőrfelületet naponta 3-5 alkalommal kell vékonyan bekenni. A kezelési idő tartama 3-5 nap, amely kivételesen

az eset súlyosságától függően 6-12 napra emelhető.

Mellékhatás

Enyhe égő, átmeneti csípős érzés.

Megjegyzés

✘ Csak vényre adható ki. Az orvos rendelkezése szerint — egy vagy két alkalommal — ismételhető.

Csomagolás

1 tubus (10 g) 10 Ft

Előállítja:



BIOGAL Gyógyszergyár, Debrecen

F Ó R U M

Education for disarmament

'Freedom from fear is
a fundamental human right'

by Swadesh Rana

URGENCY, cynicism and helplessness characterize the current debate on disarmament. Almost everyone recognizes the urgency, very few can help being cynical, and hardly anyone knows how to transform the desirable into the attainable.

Beginning with the Declaration of St. Petersburg in 1868 (which prohibited the use of explosive bullets), international concern about disarmament has undergone two fundamental changes. On the one hand there has been a shift in emphasis away from general and complete disarmament towards arms control, and on the other an increasing diversification of the international machinery to negotiate disarmament proposals. Both these developments were inspired by the need to transform the desirable into the attainable; neither has really promoted the objectives visualized.

Enthusiasm for arms control was based on the logic that limitation would lead to reduction and ultimate elimination of arms. As a corollary, those most heavily armed were considered to be responsible for starting the process of control.

Since the League of Nations convened a world conference to discuss universal disarmament, in February 1932, the international community has adopted no less than twenty-two major multilateral and as many bilateral agreements to control the arms race, in addition to thirty resolutions of the United Nations, including the latest

by the first-ever U.N. Special Session on Disarmament, held earlier this year. Not one of these measures has as yet deterred the acquisition or encouraged the elimination of a single weapon which a country considered crucial for its legitimate national security interests.

In all disarmament discussions, whether between nation-states, as in the Eighteen-Nation Disarmament Committee (now some forty members strong and re-named the Committee on Disarmament) or between individuals, at meetings such as the Pugwash Conferences (1) and in institutions such as the Oslo International Peace Research Institute, national security concerns have emerged as the single most stubborn obstacle to disarmament. Invariably the frontiers of national security concerns coincide with the geographical borders of a nation-state. National leaders view the inviolability of their frontiers with the same uncompromising attitude as individuals perceive their right to survival.

For most of the developing countries, which by now constitute more than two-thirds of the international community, the sanctity of territorial borders as they emerged with statehood also involves the capability to regulate within their frontiers such events as insurgency and secessionist threats. For some industrialized countries, national frontiers extend beyond their geographical limits and tie in with their assessment of regional and global interests including the protection of political values.

Each nation builds up its arsenal to suit its resources. Very few developing countries would envisage using a "Cruise" mis-

sible to curb an insurgency. Most industrialized countries find it hard to stop experimenting "just in case" a situation arises which may require military activity beyond their frontiers. The countries most anxious to arm are those with clear-cut adversary relationships based upon actual military engagements.

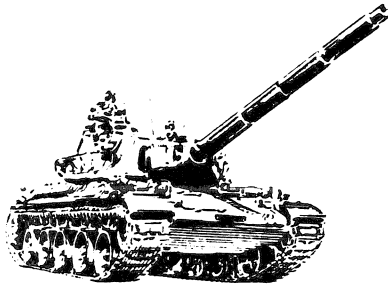
Do nations arm because they feel threatened? Or do they feel threatened because they are armed? Rarely, if ever, has the issue been faced squarely by any international body concerned with disarmament. At all forums where disarmament is discussed, the desirability of disarmament is emphasized because military expenditure is wasteful and risky, but few find it wise to explore the possible alternatives to military strength as a means of protecting national security interests. A sad result of the proliferating disarmament exercises is thus an almost universal attempt at skilful falsification of the motives behind the continuing arms race.

In the publicity of an international forum, few participants are willing openly to obstruct consensus. But in the privacy of national decision-making, the military analysts are guided by the political leadership, the politicians seek clarification from the scientific community, and the scientists provide technological grounds for political reticence on disarmament.

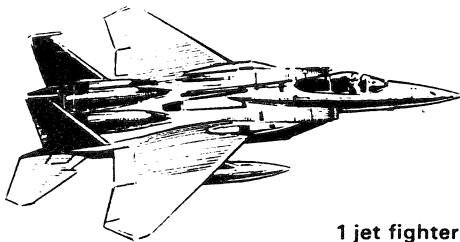
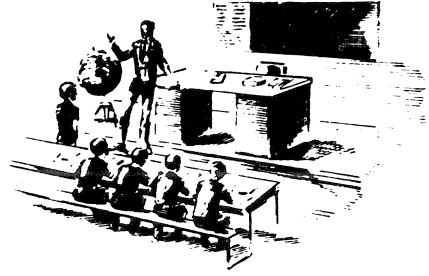
A world armed to annihilate itself many times over continues, in the meantime, to spend more than 400 thousand million dollars a year on arms. The fact that a diversion of world military expenditure into development projects would double the combined Gross National Products of more than half the developing world (southern Asia, the Far East, Africa) does not deter more than half of the world's physicists and engineers from being engaged in military research and development.

SWADESH RANA of India has been engaged in research at the Institute for Defence Studies and Analyses, New Delhi, since 1971. A former Visiting Fellow at the Institute for the Study of War and Peace, Columbia University, New York, and at the International Peace Research Institute, Oslo, she has written widely on international relations, disarmament and peace.

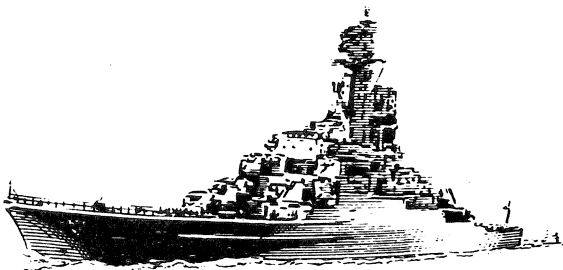
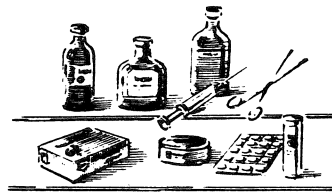
(1) The Pugwash Conferences are meetings of scientists from different countries of the world to discuss problems of disarmament and world security. Pugwash is the name of a village in Nova Scotia, Canada, where the first of these conferences was held.



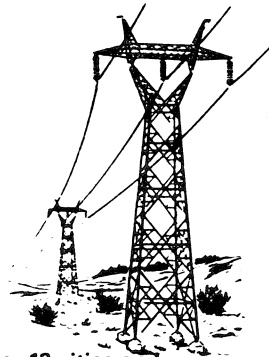
1 tank (U.S. \$500,000) **==** Equipment for 520 classrooms (30 pupils per primary school class)



1 jet fighter (U.S. \$20 million) **==** 40,000 village pharmacies



1 destroyer (U.S. \$100 million) **==** Electrification for 13 cities and 19 rural zones with a population of 9 million inhabitants



Drawings: Juan Linares, based on an illustration from Development Forum, United Nations

Physics and engineering constitute two of the most exacting branches of the study of science, which is in itself a demanding educational discipline. Education, in its broadest sense, reflects man's endeavour to understand, control and, if possible, mould the human environment to his advantage.

But if the highest goal of education is to improve the environment then why are those most qualified to do so adding to its hazards? The very instinct of survival which equates military strength with security also recognizes the insecurity of a world armed to the hilt and continuing to arm itself. But how is it that those concerned with human welfare have never designated the freedom from insecurity as a fundamental human right?

Disarmament is desirable not only

because military effort is wasteful and risky but also because it negates the very purpose of education. Disarmament is essential because freedom from fear is a fundamental human right.

These twin themes should become an integral part of education because education provides the strongest single determinant of social awareness. Disarmament education should involve re-educating those who make knowledge a hazard to the human environment and educating those who have yet to learn.

Future action should take three main directions. There should be a search for an alternative to the present predominant trend whereby military strength is equated with security. Influence should be brought to bear on decision makers who are in-

clined to look no further than national frontiers when planning education. It should be brought home to the largest possible number of human beings that they are collectively as well as individually responsible for the environment they choose to live in.

The search for alternatives would involve encouraging research among specialists on methods of conflict resolution, particularly in areas with well identified adversary relationships. Political parties could be used as an effective mode of communication in an attempt to reach the minds of the decision makers. There cannot be a better way to mould social awareness than to attach a kind of Hippocratic oath to all educational degrees and diplomas. Education is a way of improving the environment, and it is up to the educated to decide whether they want to live in peace or die with fear.

■ Swadesh Rana

Nobel-díjas tudósok gondolataiból

„...jó lenne világos megkülönböztetést tenni felfedező és feltaláló között - vette át a szót Carl Friedrich. Az előbbi ugyanis - amikor munkához lát - szükségképpen nem jódolhatja meg munkája várható következményeit, annál is kevésbé, mivel sok évnek kell eltelnie, míg felfedezése hasznosíthatóvá válik. Galvani és Volta például nem is álmodhattak a felfedezések nyomán virágzásnak induló elektromos iparról; annál világosabb, hogy nem tehetjük őket felelőssé az elektromos energiával történt esetleges visszaélésekért. A feltalálók helyzete viszont már egészen más. Mindíg konkrét gyakorlati cél lebeg előttük, amikor munkához látnak; joggal várhatnók tehát tőlük, hogy felmérjék erőfeszítéseik belátható következményeit. Más szóval : a feltaláló már igenis felelőssé tehető munkássága következményeiért. És mégis azt látjuk, hogy pontosan a feltaláló az, aki nem saját szakállára dolgozik, hanem mintegy a társadalom megbízásából. A telefon feltalálója például tudta, hogy a társadalom szükségét érzi a kommunikáció meggyorsításának. Ugyanígy a lőfegyver feltalálójáról is elmondhatjuk, hogy a társadalom megbízásából ténykedett; az illető társadalom növelni akarta katonai erejét. Következésképpen a feltalálót is csak részleges felelősség terheli; annál is inkább, mert sem ő, sem a társadalom nem láthatja előre a felfedezés valamennyi következményét. Gondoljunk például a vegyészre, aki feltalál egy mezőgazdasági rovarirtó szert. Nyilvánvaló, hogy ő sem tudja jobban, mint a földműves, hogy milyen végkövetkezményekkel jár majd e szer használata a rovarvilág szaporodására. Röviden tehát - nem követelhetünk többet az egyéntől, mint azt : próbálja meg tágabb összefüggésekben is elemezni kutatása tárgyát, nehogy sokak érdekét veszélyeztesse gondtalanul a kevesek kedvéért. Csak annyit kérhetünk tőle : vizsgálja meg igen-igen gondosan és aggályosan azokat a tágabb összefüggéseket, amelyek keretébe óhatatlanul be kell majd illeszteni az új tudományos és technikai vívmányokat; tegye ezt meg feltétlenül még akkor is, ha esetleg távol esik szűkebb érdeklődési körétől.”

Werner HEISENBERG

Der Teil und das Ganze. München.1969. -

Válogatott írások. Kriterion könyvkiadó, Bukarest.1982

„Az állatmagatartástan azt is jól demonstrálja, mennyire hatékony önmagunk megismerése a biológiai ranglétrán lejjebb álló élőlények tudományos tanulmányozása révén. Ennek okáért ez a tudományág számomra kitűnő tantárgynak tűnik bölcsészhallgatók részére az az egyetemen eltöltött első évek során. És nemcsak a bölcsészhallgatók részére. Például a vegyészek tudatlansága a nem szakmájukkal összefüggő területeken szinte hihetetlen mértékű. Minden okunk megvolna, hogy tudományos szakemberek számára is lehetővé tegyük a tekintést a többi tudományág felé, amelynek nagyon is híjával vannak.”

Molekulákról és emberekről.
Magvető Kiadó, Budapest.1985.

Francis CRICK

TDDSZ TÁJÉKOZTATÓ

1989. MÁRCIUS

5. SZÁM

Honnan, hová

Vámos Tibor akadémikus két levele

SZTAKI-TDDSZ-csoportjának

Alultrott bejelentem beléptési szándékomat. Indoklásul mellékelem előző szakszervezetemnek írt levelem másolatát.

Budapest, 1989. január 12.

Vámos Tibor

Közalkalmazottak Szakszervezete SZTAKI-szervezet

Kedves Barátaim!

Negyvennégy évi tagság után úgy döntöttem, hogy szakszervezeti múltamat a TDDSZ-ben örököm tovább és a hivatalos szakszervezetekből kilépek.

1945-ben mint a Magyar Mérnökök és Technikusok Szabad

Szakszervezete ifjúsági tagozatának alapító titkára kezdtem a szakszervezeti életet, bár a Vasas Szakszervezetbe már a háború alatt is eljártam. Ezt az értelmiségi szakszervezetet az 1948-as fordulat megszüntette, de a többi is szolgává tette. Akkor azt hitük, hogy ez olyan — jobb és tisztább jövőért hozott — áldozat, amelyet támogatnunk kell. A következő évtizedek tanulságai megmutatták e tévhit csalárd voltát. A szakszervezetek sajnos akkor is elárulták az értelmiség érdekeit, amikor külső nyomásra nem lehetett hivatkozni; a legsúlyosabb visszaesés az 1972-es visszafordítás után következett be, az értelmiség pauperizálása és prostitúcióba kergetése.

A pártkonferencia utáni új vezetőség változtatott a retorikán,

de nem a lényegen. Nem történt meg a folyamatok igazán mély elemzése, nem készült egyértelmű állásfoglalás az értelmiség jövőbeli, szakszervezetek által elképzelt helyzetéről, nem hoztak nyilvánosságra vagyonelemszámolást olyan volt szakszervezeti vezetők, akiknek közpénzekkel kapcsolatos pazarlása szóbeszéd tárgyává lett.

44 éves folytonosságot nem könnyű feladni, de mint írtam, a folytonosságot inkább a TDDSZ-ben látom. Nem szeretek süllyedő hajókról menekülni és látszólag konjunktúralovakra szállni — ez is késleltetett régen érlelődő elhatározásomban. A SZTAKI szakszervezete már évekkal ezelőtt igyekezett új arcot öltetni, ez is befolyásolt. Mindezek ellenére a fenti indokok alapján kérem kilépésem tudomásul vételét!

Budapest, 1989. január 12.

Vámos Tibor



A Tudományos Dolgozók Demokratikus Szakszervezetének programja

I. Tudomány—szakszervezet—politika



II. Munkavállalói érdekvédelem



IV. Szervezeti kérdések



III. Oktatás- és tudománypolitika

A tudományos közéletnek — miként az egész társadalomnak — nyilvánosságra és demokráciára van szüksége. Mivel ma ezek a feltételek hiányoznak, a TDDSZ nem korlátozhatja tevékenységét a hagyományos munkavállalói érdekvédelemre. Jogot formál tehát arra, hogy a tudományt, a tudomány társadalmi háttérfeltételeit érintő valamennyi kérdésben érdekeltnek tekintse magát. Ennek megfelelően ki kívánja alakítani és képviselni akarja saját tudomány-, oktatás- és kultúrpolitikai elképzeléseit.

Szakszervezetünk az elkövetkező évek fontos feladatainak tekinti a tudomány, az oktatás, a kultúra rendszere és intézményei társadalmunkban elfoglalt

helyének és szerepének vizsgálatát, egy korszerű tudománypolitikai koncepció kialakítását és folyamatos megvalósítását. E célkitűzés csak az értelmiségellenes politikai hangulatkeltés megszüntetésével, valamint az érintettek, a tudományos kutatók, a tudományos munkával foglalkozó intézmények és a társadalom általános érdekeinek kölcsönös figyelembevételével, az érdekeltek közös munkájával valósítható meg.

1. A tudomány fejlődésének alapfeltétele mind a kutatómunka végzése, mind eredményeinek nyilvánosságra hozatala terén érvényesülő szabadság. A tudományos kutatáshoz szükséges információkat jogszabályok között hozzáférhetővé kell tenni (kivéve az államtitkokat).

2. A költségvetésnek a felsőoktatásra és a tudományos kutatásra fordított hányadát a következő években fokozatosan a fejlett országok standardjához kell igazítani. Az e célra fordítandó támogatások hányadát a központi költségvetésből az érdemi szempontok figyelembe vételével és ne a maradványelv alapján határozzák meg. Biztosítani kell a szellemi tevékenység szükséges devizafedezetét. Mivel ma a tudományos közvélemény sem ismeri pontosan, milyen forrásokból és milyen csatornákon történik a kultúra különböző területeinek finanszírozása, a TDDSZ elsőrendű feladatának tekinti az elmúlt évek elosztási folyamatainak feltárását. Ennek érdekében nyilvánosságot követelünk az elemzésekhez szükséges információknak. A feltárt eredményeket a TDDSZ széleskörűen publikálni kívánja tenni.

Az alap kutatások költségeit mindenhol a központi és a helyi (pl. akadémiai) költségvetésnek kell fedeznie. A vállalkozások ösztönzése nem vezethet oda, hogy az alap kutatásokban részt vevőktől elvárják önmaguk eltartását.

A tudományos dolgozók bérezésében meg kell szüntetni az intézmények és a tudományterületek közötti indokolatlan különbségtételt. Tekintettel arra, hogy az utóbbi évek értelmiségellenes politikája következtében a szellemi dolgozók bére országosan és nemzetközi összehasonlításban is rendkívül mélyre süllyedt, szükségesnek tartjuk a kultúra munkásai béreinek folyamatos rendezését. Az ezzel kapcsolatos szakszervezeti álláspont(ok)nak olyan bér- és társadalompolitikai elemzéseken kell nyugodniuk, amelyek figyelembe veszik más társadalmi rétegek és csoportok anyagi helyzetének alakulását is. Nagyarányú bérfeljesztést tartunk továbbá szükségesnek a kutatóhelyek nem tudományos beosztású munkatársainak esetében is — már csak azért is, hogy elejét vegyük e nélkülözhetetlen segítő társak napról napra növekvő méretű elvándorlásának. Követeljük, hogy a tanulmányi ösztöndíj maximuma érje el a létminimumot.

3. A tudományos kutatáshoz, illetve a felsőoktatáshoz szükséges infrastruktúrát — különösen az egyetemeken — közelíteni kell a fejlett országok színvonalá-

hoz. Csökkenteni kell a tudományos és a felsőoktatási intézmények közötti, valamint a regionális eltérések okozta szintkülönbségeket a bérekben és a technikai feltételekben. Szorosabb együttműködést kell kialakítani az egyetemi tanszékek és az akadémiai intézetek között, biztosítva az intézeti kutatás lehetőségét az ezzel élni kívánó egyetemi oktatók, alkalmazott szakemberek és egyéb kutatók számára. Az intézetek munkatársai hirdethessenek meg előadásokat, kollégiumokat és szemináriumokat a felsőoktatási intézményekben. Harcolunk azért, hogy hétévente minden oktatót törvényes jogként illessen meg egyéves kutatói szabadság.

4. Tudományos munka az akadémiai és az egyéb tudományos intézeteken, valamint a felsőoktatáson kívül számos más helyen is folyik és szükséges, hogy a jövőben még inkább folyjék. A tudományos élet me-rev hierarchizáltságának megszüntetése nélkülözhetetlen feltétel a tudomány haladását is előrelendítő egészséges verseny megteremtéséhez. A közgyűjtemények és közművelődési intézmények munkatársai szolgáltató tevékenységük, az alkalmazott szakemberek gyakorlati feladataik, a tanárok iskolai oktató-nevelő munkájuk, az orvosok gyógyító tevékenységük mellett végezhesenek — és kívánatos is, hogy a mainál nagyobb mértékben végezzenek — tudományos kutatómunkát.

A múzeumok, levéltárak és a nagyobb könyvtárak eddigi feladataikat megőrizve váljanak ismét elsősorban tudományos műhelyekké. A közgyűjteményekben már ma is jelentős, az akadémiai intézetekkel és egyetemi tanszékekkel egyenrangú bázisa van, vagy lehetne több tudományágak is, különösen a régészetnek, néprajznak, történettudományak.

Kívánatos, hogy a középiskolai tanárok egy része, megfelelő jövedelmi viszonyok mellett, a jelenlegi kötelező elfoglaltság csökkentésével, folytatva a megszakadt hazai hagyományokat és követve a külföldi gyakorlatot, szintén bekapcsolódjék a tudományos életbe.

A termelő üzemek alakuljanak valódi vállalattá, hogy ezzel is szélesedjék a gazdasági és műszaki tudományok bázisa.

A tudományos és felsőfokú intézeteknél szélesebb alapokra épülő tudományos élet feltétele, a kialakítandó megfelelő munkakörülményeken túl, a tudományos tevékenység jelenlegihez képest összehasonlíthatatlanul méltányosabb elismerése.

5. Elengedhetetlen az oktatás színvonalának radikális reformok útján megvalósuló felemelése. Liberálisítani kell a felsőoktatási intézmények felvételi rendszerét; ehhez meg kell teremteni a személyi és tárgyi feltételeket. A tudomány pályára felkészülés esélyegyenlőségét mindenki számára biztosítani kell.

6. A posztgraduális képzést mindazon helyeken, ahol ennek feltételei adóttak, létre kell hozni. Ennek költségeihez, a régi társadalmi ösztöndíjak mintájára

ADVANCES IN SEPARATION PROCESSES

3 — 4 April 1990

Swansea

R K Sinnott
Chemical Engineering Department
University College Swansea
Swansea
SA2 8PP

Tel: (0792) 295198

Telex: 48359

Fax: (0792) 295618

vállalatok is járulhassanak hozzá. Növelni kell a külföldi ösztöndíjak számát és időtartamát.

7. A tudományos minősítés a felsőoktatás reformjára épülő radikális változtatásra szorul. Tekintve, hogy a tudomány egyetemes, a hazai minősítési rendszert a nemzetközi normákhoz kell igazítani. A fokozat odaítélésének kizárólag szakmai ismervei legyenek. A tudományos minősítés reformját össze kell kötni a minősítés társadalmi funkcióinak (bérezés, beosztás, jogok és jogosultságok stb.) felülvizsgálatával.

8. A tudományos élet meghatározó elemévé kell tenni a normál alapellátásra épülő, nyilvános pályázati rendszert. Az államnak, figyelembe véve a külföldi tapasztalatokat, szorgalmaznia kell a kutatásokat finanszírozó alapok és alapítványok minél szélesebb körének kialakítását. Az ehhez szükséges pénzügyi feltételeket költségvetési átcsoportosítással, illetve gazdálkodó szervezetek érdekeltté tételével (adókedvezményekkel) kell biztosítani. A pályázatok kiírásánál, elbírálásánál és értékelésénél érvényesítsék a szakszerűséget, a pártatlanságot és a nyilvánosságot.

9. El kell érni, hogy a tudományos kutatóhelyek és a felsőoktatási egységek vezetőit pályázat útján az ott dolgozó kutatók és oktatók egyetértésével lehessen csak kinevezni, kinevezésüket így lehessen meghosszabbítani és visszahívásukat is csak e kollektívák kezdeményezhessék.

A vezetők kiválasztásának meghatározó szempontjai a szakmai tudás, az emberi és szellemi rátermettség, a szervezőkészség legyen. A vezetők megbízása meghatározott időre és legfeljebb két periódusra szóljon, mellettük széles körű jogokkal felruházott, a tudományos-oktatói közösség által demokratikusan választott tudományos tanács működjék. A vezetőket az ott dolgozók közösségének kell demokratikusan ellenőrizni.

A vezetésben a testületeknek vagy tanácsoknak kell szerepet adni az egyszemélyi vezetés korlátozására.

A szakmai követelményeket nyílt, az adott intézménytől független szakmai fórum bírálja el; az oktatási követelmények teljesítésének megítélésében kapjon nagyobb hangsúlyt a hallgatói véleményezés.

10. A tudományos intézmények megalakulását, egyesülését, szétválását a tudomány önmozgására kell bízni. A teamek, munkacsoportok önállóságát, autonómiáját az egyes intézményeken belül is biztosítani kell.

11. Szükség van a szellemi termékek fokozott jogvédelmére, az alkotásokhoz fűződő jogok biztosítására, a jogvédelem infrastruktúrájának kiépítésére.

12. A tudomány, az oktatás fejlődésének, az eredmények gyakorlati alkalmazásának alapvető feltétele a kétirányú nemzetközi kapcsolatok folyamatos biztosítása. Küzdünk a tudományos célú utazások megkönnyítéséért, a nemzetközi csereegyezmények bővítéséért, a külföldön meghirdetett ösztöndíjak mara-

déktalan nyilvánosságra hozataláért, a külföldi ösztöndíjakra, kutatómunkára, munkavállalásra vonatkozó rendelkezések korszerűsítéséért, a felesleges adminisztratív körtételek megszüntetéséért, a titkos ügykezelés felülvizsgálatáért. Szükségesnek tartjuk a nemzetközi tudományos kapcsolatok politikai befolyásolására irányuló gyakorlattal való radikális szakítást, ennek megfelelően az Országos Ösztöndíj Tanács megszüntetését, az ösztöndíjak elbírálása nyilvános és demokratikus mechanizmusának kialakítását.

Meggyőződésem, hogy a művelt, képzett, egészséges ember a termelés legfontosabb és semmi mással nem pótolható



tényezője. Amikor ezt a kulturális bizottság ülésén elmondtam, néhány képviselőtársam kinyújtott tenyerrel állt elém és kérte: tegyem a tenyerébe, amit a tudás termel! Nos, most megkísérlem. Bebizonyítom, hogy a termelők és az úgynevezett nem termelők közös munkájának eredményeképpen jöhet csak létre minden termék.

A kisgyermeket első éveiben édesanyja - termelés helyett - addig pátyolgatja, amíg bölcsödébe, óvodába nem viheti. Itt nem termelő dajkák és óvónők tanítgatják versekre, énekekre, mesékre és egyéb hasznos dolgokra. Azután jó az iskola! A nem termelő tanárok megtanítják írni, olvasni és mindenféle

egyéb csacskaságokra, például termelni is. Némely nem termelő tanárok könyvtárba is elküldik az ártatlan gyermeket. Itt a nem termelő könyvtárosok adják nem termelő írók és tudósok műveit is a kezébe. Eközben, ha megbetegszik, nem termelő orvosok, nem termelő gyógyszerészek gyógyszereivel gyógyítják őket. Röpke néhány évtized elteltével, nem termelők hadának serény munkálkodása eredményeképpen kilép az ifjú, büszke termelő az é-

letbe és végre tud termelni már. Azaz tudna, ha tudná, mit termeljen, mert azt előbb meg kell terveznie a nem termelő tervezőknek! S az eszközt is, amivel termeljen. És végre valóban kezdődhet a termelés, mert a nem termelők biztosítottak ehhez minden előfeltételt: van kivel, van mivel és van mit termelni.

Nos tisztelt termelők! Kinek a termékét tartják a tenyerükben? (Részlet BENJÁMIN Juditnak az Országgyűlés 1988 decemberében megtartott ülészakán elhangzott felszólalásából. Könyvtáros '89/2).

THE ONCE AND FUTURE REVOLUTION



A declaration for the third millennium

ON the occasion of the bicentenary of the French Revolution, an international association of young people has set itself the task of updating the Declaration of the Rights of Man and of the Citizen which was adopted by the French Constituent Assembly in August 1789. Founded in 1985 by three French students, the Association for the Declaration of 26 August 1989 ("AD 89") is currently rethinking the concept of human rights for the twenty-first century, taking into account the radical changes that are transforming society today.

The founders of the Association unveiled their project at the United Nations in Geneva in 1985, on the occasion of the fortieth anniversary of the foundation of the UN.

Since then, the activities of AD 89 at both the national and the international level have centred on two major concerns. First, how can technological progress be used positively, in the service of humanity? A second and more ambitious aim is to formulate a doctrine of human rights based on humanist concepts of identity and universality.

The young people from very different geographical, political and social backgrounds who make up the Association's over 300 members have been organized into working groups to study a number of themes, including information, computer science, genetics, the environment and space.

The Declaration of 26 August 1989, based on the proposals put forward by these groups, will be drafted at an Extraordinary Convention of European Youth (16-23 July 1989), when 500 young delegates from the twenty-one member states of the Council of Europe and representatives of AD 89 groups all over the world will meet at the Palais de l'Europe in Strasbourg.

The Association's founders point out that "1789 brought the individual and the state face to face, by assigning to the state a duty to refrain from any interference with the individual's physical and moral integrity. But, paradoxically, the state was itself given the responsibility of guaranteeing its own non-intervention. We are still suffering from the consequences of this grave misunderstanding, by which the arbitration of our rights was entrusted to institutions ...

"Don't give up!, young people are insisting, as are men and women of goodwill all over the world.

"The next bridge to be crossed is to put human rights back into the hands of mankind, beyond all frontiers and beyond all cynicism. This is the basis of a new revolution." ■

Earthenware figurine (1794-1795) which represents Liberty bringing down despotism.



SZABÓ TIBOR — ZALLÁR ANDOR

Szent-Györgyi Albert Szegeden és A Szent-Györgyi Gyűjtemény

TARTALOM

AZ OLVASÓHOZ (Dr. Szilárd János)	5
ELŐSZÓ (Dr. Straub F. Brund)	7
SZENT-GYÖRGYI ALBERT SZEGEDEN	9
Szeged előtt	9
Kinevezés Szegedre	12
Az új professzor	15
A középiskoláról és a testnevelésről	17
Az egyetemi oktatásról	20
Az Orvostudományi Kar megszüntetése ellen	24
Dékán és prodékán	26
A kísérletező és felfedező tudós	28
A Nobel-díj ünneplése	33
Szeged város díszpolgára	37
A Nobel-díj átadása	40
A Lónyai utcai öregdiákok között	43
A Szegedi Egyetem diszdzoktora	45
Újabb kutatások	46
A Rector Magnificus	49
Az 50 éves tudós ünneplése	57
Jobboldali támadások pergőtüzében	58
A magyar ellenállási mozgalomban	63
A felszabadult országban	71
Üzenet a távolból	75
A Szegedi Orvostudomány Egyetem diszdzoktora	78
IDŐREND	81
KÉPMELLÉKLETEK	86
A SZENT-GYÖRGYI GYŰJTEMÉNY	103
DOKUMENTUMOK	109

SZEGED
1989.

AZ OLVASÓHOZ

Azoknak ajánlom ezt a Szent-Györgyi kötetet, akik tisztelik, szeretik az egyik legnagyobb magyar tudóst.

Mindenekelőtt azoknak, akik találkozhattak megnyerő egyéniségével, akik büszkén emlékeznek Szeged és egyetemének hírét messze vivő Nobel-díjára.

Volt tanítványoknak, akik tapasztalták mély humanizmusát, nagyszerű tudását, hősi ember magatartását.

Ajánlom a fiataloknak, akik számára példakép lehet az egyetem büszkesége, az idős korban is alkotó, az atomháború ellen küzdő nemzetközi hírvű tudós.

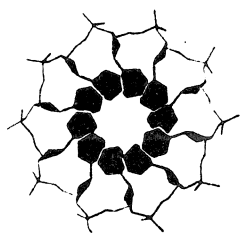
Egyetemünk és Szeged városa hálaival és büszkeséggel tekint volt professzorára, dékánjára, rektorára és díszpolgárjára, aki mindig magyarnak és szegedinek vallotta magát.

Ajánlom e kötetet mindenkinek, aki tiszteli a tudást, az emberséget, a töretlen helytállást.

DR. SZILÁRD JÁNOS

a Szent-Györgyi Albert Orvostudományi
Egyetem rektora

EGYESÜLET – SZÖVETSÉG



Egyesületünk elnöksége négy évvel ezelőtt megbízást adott három tagjának : készítenek előterjesztést a felmerült gazdasági kérdésekről és a Szövetséggel való együttműködés reformjára vonatkozólag.



Az előterjesztés három lényeges kérdésre terjedt ki s ezek lényege röviden a következő.

1. A Szövetség jelenlegi alapszabályának megfogalmazása túlságosan általános és így a legkülönbözőbb értelmezéseket megengedi. Olyanokat is, amelyek éles ellentétben állanak a tagegyesületek társadalmi jellegével.

Javaslatunk : a MTESZ és az egyesületek alapszabálya olyan új formába öntendő, hogy az a társadalmi szervezetek lényegét elvi és gyakorlati szempontból egyaránt szabatos megfogalmazásban fejezze ki.

2. Közismert, hogy a munkavállalók munkakörük ellátásáért munkaadójuknak tartoznak fegyelmi felelősséggel. Ha az egyesületek ügyviteli dolgozói nem az egyesületek alkalmazottai, hanem a szövetségé, ez az egyesületi munkában mindennapos konfliktusok lehetőségét hordozza magában.

Javaslatunk : A tagegyesületek és a szövetség munkakapcsolatai új alapokra helyezendők. A tagegyesületeknek az alapszabályzatukban rögzített célkitűzéseik és feladataik megvalósítására saját munkavállalókkal kell rendelkezniük. A szövetség csak a központi alkalmazottak munkaviszonyát határozza meg a jövőben - ellentétben a nyilvánvalóan torzfejlődés nyomán kialakult és mindmáig fenntartott 'megszokott' paternalista helyzettel.

3. A jelenlegi, egyoldalúan központosított pénzügyi-gazdasági szabályozás formai és tartalmi szempontból egyaránt ellentétben áll a tagegyesületekben folyó társadalmi munka alapvető célkitűzésével.

Javaslatunk : A tagegyesületek és a szövetség pénzügyi-gazdasági kapcsolatai új alapokra helyezendők - a közös teherviselés és kölcsönös előnyök alapján. A szabályozásnak olyan közmegegyezésen alapuló formát szükséges adni, amely kizárja a szövetség egyoldalú, alkalmi utasítással történő beavatkozását a tagegyesületek gazdasági ügyeibe.

Összefoglalva: a központosítással szükségképpen velejáró hivatali bürokrácia gátjává vált az egyesületek és a szövetség kapcsolatrendszerének egészséges fejlődésének is. Ez teszi szükségessé a gyökeres változtatásokat.

Vitaindító

Sorsot alakító tényező

A kibővített országos elnökségi ülés vitaindítóját dr. Tóth János, a MTESZ főtitkára tartotta

A MTESZ Országos Elnökségének március 3.-i ülése napirendjén szerepelt az az előterjesztés, amely a Szövetség megújulásának irányelveit ismertette a tagegyesületek képviselőivel.

A teljesség igénye nélkül az alábbiakban közlünk közérdekű részleteket az irányelvekből.

A szövetség szervezeti és működési korszerűsítése

- A szakmai tevékenység az egyesületekben folyik. A Szövetség - a társadalmi jelleget erősítve - a jövőben azokkal a tartalmi kérdésekkel foglalkozzék, amelyekre több vagy valamennyi egyesület igényt tart. Az egyesületek feladata tagságuk, a Szövetségé pedig az egyesületek szolgálata. Erősíteni kell az egyesületek önállóságát. Csak így szüntethetők meg a belső működési zavarok, csak így alakulhatnak ki a munkamegosztás új formái.

- A szövetségi tevékenység megújulását és megújítását folyamatos feladatnak kell tekinteni - új alapszabály keretében.

- A Szövetség kapcsolatrendszerében számolni kell azzal, hogy az új egyesületi törvény szellemében új, a MTESZ profiljával rokon egyesületek jönnek létre. A Szövetségnek nyitottnak kell lennie ezek irányában, folyamatos párbeszédet kell folytatnia velük, és az alapszabályban pontosan meg kell határozni egy új tagegyesület szövetségbe való belépésének tartalmi és anyagi feltételeit.

A MTESZ keretében működik 1988 májusától a Szocialista Országok Műszaki-Tudományos Szervezeti Szövetségének (FENTO) vezetése, az elnöki, főtitkári tisztség és a titkárság. A szocialista országok mérnökszervezetivel korábban kialakult bürokratikus, túlcentralizált kapcsolatokat élettel teli, aktív, közvetlen egyesületi kapcsolatokká szükséges átformálni.

A Szövetség és a tagegyesületek működését alapvetően az új egyesülési törvény határozza meg.

A z egyesületeknek a Szövetségen belül teljes önkormányzatot, jogi önállóságot kell élvezniük. Nevezetesen:

- saját céljaik és feladataik meghatározásában és végrehajtásában;
- vezető szerveik és tisztségviselőik megválasztásában;
- belső szervezeti rendjük kialakításában és szabályozásában;
- alapszabályuk az egyesülési törvénynek megfelelő kidolgozásában és elfogadásában;
- saját apparátusukat érintő munkáltatói jogok gyakorlása módjában, kiadásaik fedezésében;
- anyagi bevételeik - szövetségi hozzájáruláson kívüli részének felhasználásában;

- vállalkozásaik szervezésében.

A Szövetségnek szükséges tisztáznia

- saját érdekvédelmi jogosítványait;
- az egyesületi autonómia viszonyai közötti szövetségi ellenőrzés szerepét és helyét;
- a 'technika házak' vagyoni hovatartozását és működésük feltételeit

A Szövetség teljes alkalmazotti létszámának csökkentése megvalósítandó feladat és szétválasztandó a szakmai munkát szolgáló ún. apparátusi tevékenység a szolgáltatástól.

A gazdálkodási rend alapvetően megváltozik : az egyesületek autonómiájának fokozott érvényesítésével párhuzamosan érvényesülnie kell - valamennyi egyesületnél - az önfenntartás követelményének. A Szövetség csak olyan mértékű központi befizetéseket igényelhet tagdíj formájában, ami fedezi a központi hivatal költségeit. Az eddigi egyesületi bevételek szövetségi elvonása helyett (18 % !) a tagegyesületek - nagyságuknak megfelelően differenciált - meghatározott összegű évi tagdíj befizetésével járuljanak hozzá a központi szervezet fenntartásához.

A Szövetség a tagegyesületeknek és a területi szervezeteknek nyújtott támogatásokat 1991-ig fokozatosan leépíti. Már ez évben módosítani szükséges a Szövetség éves költségvetését és gondoskodni arról, hogy az új szabályozást év végéig kidolgozzák. Az új szabályozási tervezet vegye figyelembe az alternatívákat, az egyesületek helyzetét és köztük különösen a nem önfinanszírozó természetű tudományi egyesületek pénzügyi rendjét.

A Szövetség új alapszabálytervezete még ez évben készüljön el.

A Szövetség tisztújítására 1990 második felében kerüljön sor.

Az egyesületek tisztújító közgyűlésére 1990 első felében.

oo

Bürokrácia-, hierarchia- és értekezletti szemelvények

Murphy törvénykönyve, Gondolat-Budapest, 1985.

- Bürokratikus szervezet ellen csak másik bürokratikus szervezet veheti fel a harcot.
- Az a bürokratikus szervezet, melyet azért hoztak létre, hogy növelje a hatékonyságot, egyhamar hozzá hasonul elődjéhez.
- Hierarchikus szervezetekben az egyetlen érdemleges tudnivaló : ki tud miről.
- Minden szervezet meghatározott számú munkakört tart fenn alkalmazatlanok részére. Ha egy alkalmazatlan munkaerő távozik, újat kerítenek a helyébe.
- A bizottságokban tizenkét ember végzi el egy ember munkáját.
- Minél kevesebb eredményt lehet felmutatni, annál hosszabbak a helyzetjelentések.

oooooooooo
oooooo

BIOCHEMISTRY OF MEMBRANE TRANSPORT

Balatonaliga and Budapest, Hungary

May 1—14, 1989

Legkevésbé sem objektív beszámolómnak szerint a tanfolyam végülis csodálatosan sikerült : senki sem veszett el, nem fulladt a tóba, nem dőlt össze egyetlen épület sem és nem robbant fel egyetlen műszer sem. Kisebbségi gondok persze adódtak, amelyeket villámhárító különítményünk éjjel-nappali ügyelettel próbált megoldani vagy legalább is szőnyeg alá söpörni. A közel három évnnyi előkészület azért megtette hatását - bár ma Magyarországon ilyen tanfolyamhoz szükséges háttér (úgymint telefon, telex, neadjisten telefax, beszerzési és szervíz-hálózat, angolul beszélő segítők, stb., stb.) gyakorlatilag nem áll rendelkezésre, a FEBS, az ICRO, valamint néhány igen jóindulatú hazai és külföldi támogató révén a bajokat nagyrészt sikerült leküzdeni, illetve a résztvevők előtt megfelelően rejtegetni.

A tanfolyamra 22 országból, valóban szinte a világ minden részéből csaknem száz fiatal kutató - hallgató, valamint 24 neves előadó érkezett. Az első héten az elméleti előadások zajlottak a balatonaligai MSzMP üdülőben igen nagy érdeklődéssel, sok vitával. Az időjárás ugyan kevésbé volt kegyes hozzánk, de a viharok és a zuhogó eső nagyon jót tett az előadások látogatottságának. A környezet csodálatos, az uszoda, teniszpálya, tekepálya, stb. kifejezetten kellemes, az üdülő személyzete igen barátságos és segítőkész volt. Ugyanakkor, lévén konferencia-szervezésben és külföldiek fogadása tekintetében még kissé járatlanok, külön meg kell említeni azt a nagyszerű szervező - összefogó munkát, amelyet a Biokémiai Egyesület üdvöskéi, Kristóf Katalin és Sándorfi Ágnes, az Élettani Intézetből pedig Fedina Edit végzett. Beletartozott ebbe a helyi 'hibaelhárítás' is, és a vegetariánusok testének és lelkének ápolásától a nigériaiak zürzavaros utazás-ügyeinek kibogozásáig sok minden.

Persze a legmerészebb vállalkozás a laboratóriumi gyakorlatok megrendezése volt a Semmelweis Orvostudományi Egyetem Élettani Intézetében és az Országos Haematológiai és Vértranszfúziós Intézet sejttanyagcsere osztályán. Amikor a vegyszer - műszer beszerzés ilyen, amilyen, amikor egyetlen mérlegünket, műszerünket vagy elektródunkat tabuként óvjuk a széltől is, akkor gyakorlatlan hallgatók farkasfalkáját a laborokba beengedni szinte kalandor akció. Ahhoz viszont, hogy a tanfolyam színvonalas legyen, élővilági módszereket kellett bemutatnunk, műszer- és anyagigényes gyakorlati programot kellett összeállítanunk. Éppen ebben a tekintetben volt a legjelentősebb a FEBS és a többi támogató segítsége, hiszen viszonylag gyorsan és bürokráciamentesen küldtek részünkre anyagokat, eszközöket vagy éppen vegyszereket (- az már más kérdés, hogy ezek átvétele, vámolása, bevételezése, stb. egész légió-

nyi ember állandó futkosását tette szükségessé. Végül azért elmondhatjuk, hogy a labor gyakorlatok rendkívül jól sikerültek - a legtöbb résztvevő úgy nyilatkozott, hogy rengeteget tanult, tapasztalt. A 'munka hősei' igazából azok voltak, akik a labor-gyakorlatokon mint oktatók, előkészítők, segítők állták a sarat, 8 - 10-szer ismételve ugyanazt az igen nagy figyelmet igénylő kísérletet, újra és újra magyarázva az elméleti és gyakorlati alapokat.

Pillanatnyilag még csak a felsőhajtás állapotában vagyunk - 'csak hogy vége - soha többé ilyesmit !' De azért erre nem esküszünk meg, és lehet, hogy idővel újra elkapunk oktatói exhibicionizmusunk és a membránok jegyében újabb vállalkozásokba fogunk.

A szervezők - Fonyó Attila, Gárdos György, Ligeti Erzsébet és Sarkadi Balázs - nevében

000000000000000000000000000000000000

SARKADI BALÁZS

000000000000 LIST OF SPONSORS 000000000000

The organizers are grateful for the help provided by:

The Federation of the European Biochemical Societies
/FEBS/

The International Cell Research Organization
/ICRO/

Amicon Schweiz
Herti-Strasse 29,
CH-8304 Wallisellen,
Switzerland

Radelkis Electrochemical Works
Laborcz u. 1/3
H-1037 Budapest,
Hungary

Atlanta
Chemie- und Handels GmbH,
Carl-Benz-Strasse 7,
D-6900 Heidelberg 1,
FRG

Schleicher und Schüll GmbH
Hahnestrassen 3,
D-3354 Dassel,
FRG

Beckman Instruments GmbH Austria
Stefan-Esders-Platz 4,
A-1191 Wien,
Austria

Semmelweis Medical University
Üllői ut 26,
H-1088 Budapest,
Hungary

Computing Applications
and Service Company,
Vahot u. 6,
H-1119 Budapest,
Hungary

000000000000000000000000000000000000

Heidolph-Elektro GmbH and Co. KG,
Starenstrasse 23,
D-8420 Kelheim,
FRG

Lasis Handelsges. mbH
Stoesselgasse 2/11,
A-1130 Wien,
Austria

Möller Glasbläserei
Gubelstrasse 37,
CH-8050 Zürich,
Switzerland

National Institute of Haematology
and Blood Transfusion,
Daróczi u. 24,
H-1113 Budapest,
Hungary

000000000000000000000000000000000000

Milyen volt ?

Hallgatói vélemények - röviden

KOVÁCS Livia - **N**agyon hasznos volt számomra a részvétel. Az előadások magas színvonalúak voltak. A kiállított poszterek is tanulságosak voltak és tetszett, hogy megvitatásukra külön gondot fordítottak. A szervezőknek érdeme az is, hogy a külső, természeti környezet feltűnően barátságosan változásai- val szemben jó belső munkahelyi légkört teremtettek s a társasági programmal is hozzájárultak a résztvevők jó közérzetének kialakulásához.

KAUFER László - **B**eugróként - nagyon jól szervezett tanfolyamon vettem részt s örömmel tapasztaltam, hogy a hallgatók abszolút többsége fiatal.

Megfigyelésem szerint az előadók teljességre törekedtek a membrán transzportfehérjék szerkezetének és funkciójának tárgyalásakor. Az egyes témák probléma-megoldó felvetése és végigvezetése a megoldásig nagyon tanulságos volt a tanfolyam minden résztvevője számára. Nekem különösen John C. PARKER előadása tetszett a sok jó előadás közül, aki a molekuláris történésekből kiindulva a klinikum területére is elvezette a téma kifejtésében a hallgatóságot. Az is hasznos volt, hogy a megoldatlan problémákra is felhívták a figyelmet. Bizonyosan nemcsak nekem tűnt fel és imponált, hogy az előadók fáradhatatlanul végigülték a napi programot és tevékenyen vettek részt nemcsak a saját előadásuk vitájában. Jó példa volt ez mindannyiunk számára, ugyanakkor viszont -szakmai fölényüket érezve - néha gátló tényező is saját vitázó kedvünkre.

SZABÓ Géza - **A**FEBS Advanced Course-ok egyik célja a résztvevők tudományos ismereteinek bővítése, szemléletének alakítása; így a szerény hallgatónak nincs igazi alapja a tudományos színvonal kritikus megítélésére. Lehet azonban megérzése és véleménye. Tény, hogy az előadások utáni hozzászólások, a feltett kérdések és a válaszok jól hozzájárultak ahhoz, hogy a témát átfogóan lássuk. Különösen a magyar oktatás neveltjeinek hasznos a kultúrált véleménycsere élménye.

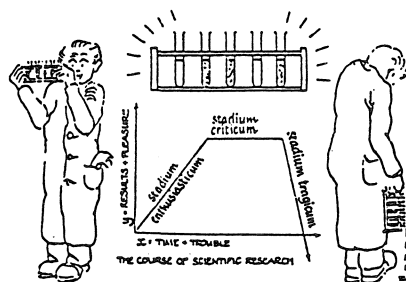
Nekem D.S. NICHOLLS előadása tetszett a legjobban. Ez az előadó kétszeresen is magasból szemlélve célratörő módszertani részletek mellett szemléletesen vezette a hallgatóságot lépésről-lépésre a témája kutatásában. Egy adott biológiai rendszerben, a szinaptoszómában lejátszódó folyamatokat modellezte, s a modellt kísérletesen vizsgálva folyamatosan finomította.

FEBS — ICRO — UNESCO Advanced Course
on

BIOCHEMISTRY OF MEMBRANE TRANSPORT

Balatonaliga and Budapest, Hungary
May 1—14, 1989

ABSTRACTS
of the lectures
and
LABORATORY MANUAL



(Drawing by Albert Szent-Györgyi)

Organized by the Hungarian
Biochemical Society

Organizers:
Áttila Fonyó
George Górdos
Erzsébet Ligeti
Balázs Sarkadi

HÍREK és ESEMÉNYEK

ECB5 - magyar előadók nélkül? Lapunk előző számában, ebben a rovatban Boross László híradásából ezt az információt kapták - kérdőjel nélkül - az olvasók.

SZENTIRMAI Attila szerkesztőségünkhöz intézett levelében helyreigazítást kérve ezt írta :

„...az EFB Koppenhágában rendezendő Biotechnológiai Kongresszusának előzetes program-tervezete négy magyar plenáris előadót említ. A kongresszus szervezésében érdekelték az elmúlt évben már megkapták ezt az előzetes programot. A végleges meghívásról - természetesen a Scientific Program Committee dönt és az Organizing Committee foganatosítja.”

Egy héttel Szentirmai dr. észrevétele után érkezett Boross dr. helyreigazító levele, amelyben nemcsak a nevét közli a magyar előadóknak, hanem előadásuk tárgyát is - a következőképpen :

- KONDOROSI ÁDÁM : Molecular basis of symbiotic nitrogen-fixation.
HOLLÓ JÁNOS : Pathway to safe, large-scale biological denitri-fication.
FERENCZY LAJOS : Use of fungal protoplast techniques in industrial microbiology.
VENETIANER PÁL : Efficient expression of functional products in bacteria.

Szentirmai dr. egyetért Boross dr. ama észrevételével, hogy az általa „említett tématerületek hazai művelése valóban nem éri el a nemzetközi élvonalat. Kérdéses azonban -írja levelében- hogy egy ilyen céllal összehívott megbeszélés (panasznap) mit változtatna a helyzeten. Az említetteken kívül még számos olyan tématerületről beszélhetnénk, ahol stabilan lemaradásban vagyunk.”

oo*

Állás — Biokémiai kutatómunkára két fiatal biológust, orvost vagy kémikust keres az Országos „Frédéric Joliot-Curie Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Kutatóintézet Molekuláris Biológiai Osztálya. Feladat : génszészeti technikákkal onkogén és génszerkezet vizsgálata a karcinogenezis során.

- Jelentkezés : dr. Hidvégi Egonnál vagy dr. Sáfrány Gézánál.
Telefon : 386-918.

oo

Egyesületünk elnöksége május 26.-án tartott ülésén új tagok felvételéről döntött; beszámolót hallgatott meg biokémiai-biotechnológiai szakértői engedély-kérelmekről (Hidvégi Egon és a szakosztályvezetők), a MTESZ és az egyesületek viszonyáról (Hidvégi Egon, Gaál József és Lengyel Zoltán), továbbá egyesületünk anyagi helyzetéről. Részletelesen foglalkozott a 20. FEBS Kongresszus szervezésével.

STIFTUNG DER WISSENSCHAFTLICH- TECHNISCHEN ORGANISATIONEN
DER SOZIALISTISCHEN LÄNDER
/ FeNTO /

STÄNDIGE KOMMISSION FÜR BIOTECHNOLOGIEN



ZWEITES INTERNATIONALES SYMPOSIUM
ÜBER LABORAUSTRÜTUNGEN FÜR WISSENSCHAFTLICHE
UND INDUSTRIELLE FORSCHUNGEN IM BEREICH DER
BIOTECHNOLOGIEN

L A B O R B I O ' 89
mit Ausstellung

ERSTE MITTEILUNG

29.-31.März 1989

Haus der Wissenschaft und Technik-Plovdiv
B u l g a r i e n

Egyesületünk küldötteként vettem részt ezen a rendezvényen, amelynek célját és programját csak a helyszínen, Plovdivban ismertem meg igazán.

A KGST országok közül a résztvevők nagy többsége Bulgáriából és a Szovjet-únióból érkezett. A Német Demokratikus Köztársaságot hatan, hazánkat egyedüli küldöttként én képviselték. Lengyelország, Csehszlovákia és Románia távol maradt.

A tudományos program négy fő téma körül csoportosult :

1. Laboratoriumi műszerezés a biotechnológia területén.
2. Laboratoriumi műszerezés az orvosbiológiai kutatásokhoz.
3. Automatizálási rendszerek a biotechnológiai és orvosbiológiai vizsgálatokhoz.
4. Termékek és anyagok a biotechnológiai vizsgálatokhoz.

Az első nap délelőttjén 5 plenáris előadást tartottak bolgár és szovjet

kollégák. Sajnálatos módon egyetlen képet vagy diagramot sem mutattak be ezen az öt előadáson, így feltűnően egyhangúak és gyakorlatilag követhetetlenek voltak. A nagy előadóteremben mindegyik előadás három nyelvű szinkron tolmácsolással - bolgár, orosz és német - folyt. Ezzel szemben a másik teremben tartott szekcióelőadásoknál elmaradt a szinkron-tolmácsolás. Az egyes szekciókban elhangzó előadások és a poszterek anyaga sem haladta meg, pontosabban fogalmazva nem érte el azt a színvonalat, amit biotechnológiai problémák

megoldása a nagy nemzetközi verseny e területén is megkövetel.

Bár a bolgár szervezők igyekezete dicséretre méltó a biotechnológiai találkozók plovdivi rendezését illetően, véleményem szerint azonban a KGST alapvető reformja nélkül a jövőben tartandó rendezvények könnyen formálissá válhatnak és érdektelenségbe fulladhatnak.

A találkozó zárónapjának délutánján lezajlott kerekasztal-konferencián mérséklet hangnemben ugyan, de elmondtam aggodalmaimat és - hiányoltan a kromatográfiás és elektroforetikus technikák alapos bemutatását. Ezenkívül bejelentettem a 20.FEBS Kongresszus budapesti szervezését és meghívókat ígértem az érdeklődő küldötteknek (hazatérésem után mindjárt intézkedtem is ez ügyben).

A találkozóval egyidejűleg műszerkiállítás és vegyszer-bemutató is volt - döntően bolgár kiállítók részvételével. Új műszer-megoldásokkal nem találkoztam.

Javasolom a Magyar Biokémiai Egyesület vezetőségének : kezdeményezzen alapos reformokat a FENTO-nál - hasonlóan a más területeken zajló megújulási törekvésekhez.

TYIHÁK ERNŐ

5'th European Congress on Biotechnology

Preparations for ECB-5 to be held in Copenhagen, July 8th-13th, 1990, are well under way.

Very soon the preliminary programme will be ready together with call for papers and registration form.

It is our hope that you will distribute this programme to your members and also mention the event in your journal or newsletter.



Organized by the
Danish member societies
on behalf of the
European Federation of Biotechnology

EDVARD A. FALCH
Fermentation Production
NOVO Industri A/S
Hallas Alle
DK-4400 KALUNDBORG

FIRST CIRCULAR

Federation of European Biochemical Societies

FEBS ADVANCED COURSE NO. 89/08BIOMOLECULAR ELECTRON MICROSCOPYBIOMOLEM 1989

to be held at the University of Ulm, D-7900 Ulm, F.R. Germany,

13 to 21 October 1989

Organized by Dr. A.K. Kleinschmidt and Dr. G. Klotz

The Course BIOMOLEM 1989 will be devoted to selected methods of biomolecular electron microscopy. It will be conducted at an advanced level with emphasis on biochemistry combining theoretical instructions and experimental practicing.

It is intended to present topics from modern biochemistry, cellular and molecular biology, and molecular genetics at an updated level which profit from direct visualization of molecular elements. The interaction of molecular morphological methods, actual biochemical procedures and exploration of new instrumentation should allow participants, instructors and lecturers to gain an actualized information on a personal basis, including the chance of ample discussions.

In Morning Sessions experts of various fields will give lectures. Participants are invited to contribute by Short Communications as posters or oral presentations (15 min) upon advice of the pre-informed organizers. Abstracts will be communicated during the FEBS Course.

In Afternoon Laboratory Sessions practicing hours and demonstrations are allotted to the participant's choice at various laboratories of the university campus Oberer Eselsberg. They include:

Electron microscopy of nucleic acids and nucleoprotein complexes
(gene organization, gene activation and inhibition, secondary structure)

Electron microscopy of proteins and protein complexes
(tertiary and quaternary protein structure, image analysis, phosphorylation)

Electron microscopy of biomembranes

Molecular studies in biological supraorganization
(chromosomes, cytoskeleton, contractile elements, e.g.)

Microscopical instrumentation for biomatter (Conventional Transmission Electron Microscopy, Scanning Transmission Microscopy, computer-controlled Electron Microscopy with Electron-Spectroscopic Imaging; SEM. Tunnel Electron Microscopy and Atomic Force Electron Microscopy. Freeze fracture and other high vacuum accessory instrumentation), and image processing.

The organizers will arrange that methods applicable to the Course and available at the University of Ulm be demonstrated and discussed at various laboratories, upon request.

In addition to the Course programme, guest speakers will be invited to give Evening Lectures presenting topics of general interest to biochemists and electron microscopists.

The Participants and Instructors will be accommodated at the International Institute for Scientific Cooperation, Schloss Reisenburg (D-8871 Günzburg-Reisenburg, FR Germany, Tel. 08221-9070), where Morning Sessions and Evening Lectures will take place. A shuttle bus between Schloss Reisenburg and the university campus will be available.

The course fee is DM 900.00 and includes accommodation, all meals at the Reisenburg, and shuttle bus transportation. A very small number of Fellowships will be available for support of living and/or travel expenses. Students not older than 31 years may ask for Youth Travel Fund forms.

Applicants should give a short account of their background and experience (it may include a curriculum vitae) and should describe their reasons for taking the course. They may indicate plans in laboratory work for the future. Proficiency in English will be required. The names and addresses of (a) referee(s) can be added. Application forms are available and should be sent, latest 1st September 1989, to Dr. G. Klotz, Department of Virology, University of Ulm, D-7900 Ulm, Postfach 4066, tel. (0731) 176 2681, or to Dr. A.K. Kleinschmidt, tel. (0731) 176 2849 (phone answering service). The telex No. of the University of Ulm is (0731) 712567 (uniul d); the telefax No. is (0731) 176-2038.

5'th European Congress on Biotechnology Copenhagen, July 8-13, 1990

"Biotechnology from Agriculture to Industry"

This theme of the 5'th European Congress on Biotechnology signifies the fact that the 1990-congress will mark the point in time when applications of biotechnology in industry and agriculture will make a major impact.

A century of biological and chemical research and technology combined with a revolution in molecular biology in the early 1970'es form the basis for these significant applications.

The theme should also illustrate the important role of agricultural products and methods in the industrial application of biotechnology.

Location

The Technical University of Denmark is the frame around the scientific programme and the exhibition. The university is located 10 km north of Copenhagen City centre.

The opening ceremony and also many of the social activities during the congress week will take place in central Copenhagen.

Opening Ceremony

The opening of the congress will be celebrated in the concert hall of the Tivoli Gardens on Sunday afternoon, July 8th. The opening lecture will be presented by professor Lennart Philipson, director-general of EMBL, Heidelberg.

Royal Patronage

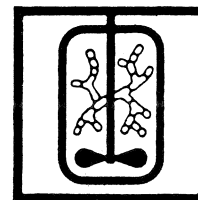
The organizing committee is pleased to announce that His Royal Highness the Prince Consort of Denmark will serve as patron of the 5'th European Congress of Biotechnology.

Scientific Programme

From Monday through Thursday the programme of ECB-5 will offer a multitude of scientific activities. Each participant will have to choose between several topics of interest.

The Congress Day

09.00	-	12.30	Symposia in parallel sessions
12.30	-	15.00	Focus on poster sessions
15.00	-	17.15	Plenary lectures
14.30	-	17.30	Workshops



Plenary Lectures

As a last event on the congress day 4-6 speakers will each present a personal view on one or more fields of biotechnology in relation to developments in society, science or technology in general.

Symposia

A morning session consists of 12-14 parallel symposia each covering an active field of biotechnology. Important trends within the field will be presented in an introductory lecture followed by 4-5 short papers describing recent achievements in research. Time will be allocated to a discussion of each presentation.

Workshops

Workshops will allow smaller groups of interested specialists to discuss ideas and experiences within narrow fields of biotechnology. The discussion will be based on short presentations. It is expected that poster authors will participate actively in the workshops.

Poster Presentations

On each congress day 200 authors will have the opportunity to present a poster with results and ideas from current research. The poster will be exhibited from early morning till late afternoon.

The poster area is expected to be especially busy in the early afternoon. In this period free coffee will be served.

EEC-Symposium

A special symposium chaired by dr. D. de Nettancourt will present "EEC Programmes in Biotechnology".

ICEAM-Symposium

The International Committee on Economic and Applied Microbiology (ICEAM) has offered to organize an international symposium on "Economic and Planning Aspects of Biotechnological Processes". Contact person: Professor G. Hamer, Zürich, CH.

Panel Discussion

"Biotechnology and Public Opinion" is the topic for a panel discussion during which a group of science journalists will present questions to a panel of European scientists, industrialists, and political decision makers. All congress participants are asked to formulate questions to be presented by the journalists. The panel discussion is scheduled for Tuesday afternoon.

Scientific Exhibition

Biotechnological process equipment, laboratory equipment, raw materials, reagents, and literature as well, are exhibited during the congress period in the halls of the same three buildings on the campus where the major scientific activities take place.

Industrial Excursions

On Friday, July 13th, a programme of full-day or half-day excursions to major industries, institutes, and universities in Denmark and Southern Sweden is offered.

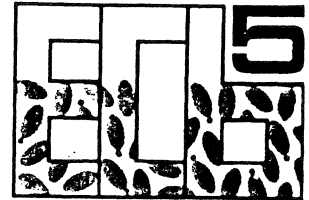
Social Programme

Copenhagen, "the City of Beautiful Spires", welcomes the congress participants to enjoy all its cultural activities, historical sites, and delightful environments. The pleasant July weather sets the stage for a week of memorable experiences.

Evening Events

The following activities are planned

- Sunday: *Get-together Reception*
following the Opening Ceremony
- Monday: *Reception at the City Halls of*
Copenhagen and Frederiksberg
- Tuesday: *Concert for the participants*
- Wednesday: *Congress dinner*

Guest programme

The *Evening Events* are open to all accompanying persons. A half-day guided tour of the City of Copenhagen is included in the fee.

Congress Information

An *Invitation Programme* including *Call for Abstracts* and *Registration Form* will be available in August 1989. Deadline for the submission of abstracts is November 16, 1989. Authors will be informed about the acceptance of posters or short papers by February 1990.

All abstracts will be printed in the *ECB-5 Abstract Book* being available for all participants free of charge.

ECB-5 Proceedings containing the text of all plenary lectures will be available shortly after the congress.

Further Information

If you want to receive the *Invitation Programme* (available August 1989) or if you need special information, please write to

ECB-5
Spadille Congress Service
Sommervej 3
DK-3100 Hornbæk
Denmark

Fax: +45 42 20 01 60

FEBS, Lists, FEBS Course Prog 90

FEBS COURSES PROGRAMME 1989/90

(Revised version 25.04.89)

89-01

Biochemistry of Membrane Transport

L:80/P:20

Budapest May 1-14, 1989

Prof. A. Fonyó, Department of Physiology, Semmelweis Medical University, POB 259, H-1444 Budapest 8, Hungary.

89-04

Protein Data Bases based on the analysis of Two-dimensional Gels

P:20

Aarhus, May 7-10, 1989

Prof. J.E. Celis, Department of Medical Biochemistry, Ole Worms Alle, Building 171, DK-Aarhus C, Denmark.

89-03

Low Temperature Methods in Biological Electron Microscopy

P:15

University of Oslo, Blindern, May 20-26, 1989

Dr N. Roos, Electron Microscopical Unit for Biological Sciences, Univ. of Oslo, POB 1062, Blindern, N-0316 Oslo 3, Norway.

89-13

Membrane Dynamics and Biogenesis

L:90

Cargese (Corsica), June 12-23, 1989

Prof. J.A.F. Op den Kamp, Laboratory of Biochemistry, State University of Utrecht, Padualaan 8, NL-3584 CH Utrecht, The Netherlands.

89-12

Trends in Comparative Molecular Genetics

L:88

Liblice Castle (Prague), June 18-24, 1989

Prof. S. Zadrazil, Institute of Molecular Genetics, Czechoslovak Academy of Sciences, Flemingovo nám. 2, 166 37 Prague 6, Czechoslovakia.

89-10

Molecular Genetics of Differentiation

L:80

Berlin (West), June 27 to July 12, 1989

PD Dr V.E.A. Russo, MPI für Molekulare Genetik, Ihnestrasse 73, D-1000 Berlin 33 (Dahlem).

89-09

NATO-EMBO-FEBS Summer School: Protein and Genetic Engineering

L:100

Island of Spetsai (Greece), September 3-16, 1989

Prof. B.F.C. Clark, Department of Chemistry, Aarhus University, Langelandsgade 140, DK-8000 Aarhus, Denmark.

89-14

RNA 3' -End Formation

L:60

Brasenose College Oxford, September 13-17, 1989

Dr N.J. Proudfoot, Sir William Dunn School of Pathology, University of Oxford,
South Parks Road, Oxford OX1 3RE, England.

89-05

FT-IR of Biomolecules

P:24

Campus de Lejona (Vizcaya, Spain) September 17-23, 1989

Prof. J.L.R. Arrondo, Departm. Bioquimica, Fac. Ciencias, Apdo. 644, SP-48080
Bilbao, Spain.

89-08

Biomolecular Electronmicroscopy BIOMOLEM 1989

P:40

University of Ulm (W. Germany), October 13-21, 1989

Prof. K. Kleinschmidt, Institute of Microbiology, Dept of Virology, University
of Ulm, POB 4066, D-7900 Ulm, F.R.G.

89-20

The role of oncogenes and biological response modifiers in tumour invasion and
metastasis

L:60

Hotel Armonia, Vouliagmeni, Athens, Greece - 5 days - November 5-10, 1989

Prof. D.A. Spandidos, Biological Research Center, National Hellenic Research
Foundation, A8 Vas Constantinou Ave., Athens 11635, Greece.

90-12

Genetics, Biochemistry and Ultrastructure of Meiosis

L:60

Bundessportschule Obertraun, Upper Austria; 31 March-6 April 1990

Dr M. Breitenbach, Institute of Microbiology and Genetics, University of
Vienna, Althanstraße 14, A-1090 Vienna, Austria.

90-13

European School of Medical Genetics - 3rd Course

L:80/100

Hotel dei Castelli or Hotel Vis a Vis, Sestri Levante (Genova); April 1-7,
1990Prof. G. Romeo, University of Genoa Medical School, Laboratorio di Genetica
Molecolare, Istituto G. Gaslini, Via 5 Maggio 39, I-16148 Genova-Quarto,
Italy.

90-01

Mechanisms and Control of Translation

L: 60-70

Noordwijkerhout, The Netherlands, April 15-19 1990

Dr P.H. van Knippenberg, Department of Biochemistry, Leiden University,
Wassenaarseweg 64, NL-2333 AL Leiden, The Netherlands.

90-05

Biochemistry and Genetics of Yeasts

P: 24

Institut of Biomedicine, Madrid; July 2-18, 1990

Prof. C. Gancedo, Instituto Investigaciones Biomédicas CSIC, Facultad de
Medicina UAM, Arzobispo Morcillo 4, E-28029 Madrid, Spain.

90-07

Global Regulation in Micro-Organisms

L:125

Island of Spetsai, Greece; September 2-15, 1990

Dr M. Grunberg-Manago, Director of Research at the CNRS, Head of Biochemistry
 Dept at the Institut de Biologie Physico-Chimique, 13 rue Pierre et Marie
 Curie, F-75005 Paris, France.

90-02

Cellular Regulation by Protein Phosphorylation

L:85

Institute Regional Renseignement de Telecommunication, Chateau La Londe Les
 Maures, Dept. Var, France; September 5-15, 1990

Prof. Dr Ludwig M.G. Heilmeyer, Ruhr-Universität Bochum, Institut für
 Physiologische Chemie, Abt. für Biochemie Supramolekularer Systeme,
 Universitätsstr. 150, Postfach 2148, D-4630 Bochum 1, Federal Rep. of Germany.

POST FEBS '89

SIB SOCIETÀ ITALIANA DI BIOCHIMICA

Gruppo Biotecnologie Biochimiche

CNR TARGET PROJECT
 BIOTECHNOLOGY AND BIOINSTRUMENTATION

CNR NATIONAL COMMITTEE FOR
 BIOTECHNOLOGY AND MOLECULAR BIOLOGY

ADVANCED SCHOOL ON BIOTECHNOLOGY
 UNIVERSITY OF MILAN

SYMPOSIUM
 ON
 BIOCHEMISTRY
 FOR BIOTECHNOLOGY

VILLA OLMO, COMO
 10-11 JULY, 1989

General Information

The Symposium will take place at the
 "Centro di Cultura Scientifica A. Volta"
 Via Cantoni, 1 - Como - Italy
 Tel. 031/552563 (will change to 572213).
 Telefax 031/557939 (will change to 573395).

Como can be easily reached by train or by car. The nearest
 airport is in Milan.

English will be the official language. Simultaneous tran-
 slation will not be provided.

Registration fees

Symposium fees are Lit. 120.000 and include admission
 to the Symposium, abstract book, congress kit and coffee
 breaks.

Organizing Secretariat

SYMPOSIUM ON BIOCHEMISTRY
 FOR BIOTECHNOLOGY

Sezione Biochimica Comparata

Dip. Fisiologia e Biochimica Generali

Università di Milano

Via Celoria, 26

20133 MILANO



Centro di Cultura Scientifica "Alessandro Volta"
 Villa Olmo - Como

Preliminary Programme
20th FEBS Meeting

First numbers refer to topics in First Announcement
S = Symposium; C = Colloquium;

Title	S/C	Organizers
1.1. <i>Structure and function of chromatin</i>	S	U. K. Laemmli (Switzerland) A. Udvardy (Hungary)
2.1. <i>Nucleotide metabolism and DNA synthesis</i>	C	P. Reichard (Sweden) M. Staub (Hungary)
2.2. <i>DNA methylation</i>	C	W. Doerfler (F.R.G.) A. Kiss (Hungary)
3.1. <i>Regulation of transcription in eukaryotes /animals/</i>	S	M. Muramatsu (Japan) I. Financsek (Hungary)
3.2. <i>Regulation of transcription in eukaryotes /plants/</i>	S	L. Willmitzer (F.R.G.) F. Nagy (Hungary)
3.3. <i>snRNPs and splicing of RNA</i>	C	R. Lührmann (F.R.G.) F. Solymosy (Hungary)
4.1. <i>Role of introns in evolution</i>	C	J. Rogers (U.K.) L. Patthy (Hungary)
4.2. <i>Biochemistry of programmed cell death</i>	C	A. H. Wyllie (U.K.) L. Fésüs (Hungary)
5.1. <i>Protein dynamics in 3D</i>	S	L. N. Johnson (U.K.) J. Hajdu (Hungary)
5.2. <i>Structural aspects of macromolecules</i>	C	H. A. Scheraga (USA) I. Simon (Hungary)
5.3. <i>Protein engineering</i>	S	W. J. Rutter (USA) L. Gráf (Hungary)
5.4. <i>Proteins under Extreme Physical Conditions</i>	C	R. Jaenicke (F.R.G.) P. Závodszy (Hungary)
6.1. <i>Ribosomes: structure, function and biosynthesis</i>	S	A. S. Spirin (USSR) P. Venetianer (Hungary)
7.1. <i>Protein kinase C</i>	S	Y. Nishizuka (Japan) A. Faragó (Hungary)
7.2. <i>Protein phosphatases</i>	S	P. Cohen (U.K.) P. Gergely (Hungary)
8.1. <i>Mechanism of action and function of proteinases</i>	S	V. Turk (Yugoslavia) L. Polgár (Hungary)
8.2. <i>Mechanism of action and function of proteinases</i>	C	V. Turk (Yugoslavia) I. Sohár (Hungary)

- | | | |
|--|---|--|
| 9.1. <i>Enzyme-enzyme interactions in metabolic regulation</i> | C | P. A. Srere (USA)
J. Ovádi (Hungary) |
| 10.1. <i>Transport ATP-ases</i> | S | A. N. Martonosi (USA)
J. Somogyi (Hungary) |
| 10.2. <i>Biochemistry of platelet membrane</i> | C | N. Crawford (U.K.)
L. Muszbek (Hungary) |
| 11.1. <i>Membrane fluidity</i> | S | L. L. M. vanDeenen
(The Netherlands)
L. Vigh (Hungary) |
| 11.2. <i>Lipoproteins -
- medical aspects</i> | C | T. Kremmer (Hungary) |
| 12.1. <i>Hormone and drug receptors</i> | S | E. A. Barnard (U.K.)
E. Milgrom (France)
P. Arányi (Hungary) |
| 12.2. <i>Stimulus-secretion coupling</i> | S | C. B. Wollheim (Suisse)
A. Spät (Hungary) |
| 12.3. <i>Calcium-fluxes in stimulated cells</i> | S | T. J. Rink (U.K.)
B. Sarkadi (Hungary) |
| 13.1. <i>Biologically active peptides</i> | C | K. Medzihradszky (Hungary)
I. Teplán (Hungary) |
| 13.2. <i>Cytokines in regulation of cell growth</i> | S | A. Jeney (Hungary) |
| 14.1. <i>Biophysical aspects in biochemistry</i> | S | Tigyi J. (Hungary) |
| 14.2. <i>Bioenergetics - a satellite workshop to the 6th European Bioenergetics Conference</i> | | Keszthelyi L. (Hungary) |
| 15.1. <i>Biochemistry of muscle contraction</i> | S | J. Gergely (USA)
F. Guba (Hungary) |
| 15.2. <i>Biochemistry of the cytoskeleton</i> | C | P. Traub (F. R. G.)
M. Kellermayer (Hung) |
| 16.1. <i>Extracellular matrix</i> | C | V. M. Bihari (Hungary) |
| 17.1. <i>Mechanism of neurotransmitter release</i> | C | H. Zimmermann (F. R. G.)
V. Ádám-Vizi (Hungary) |
| 17.2. <i>Molecular mechanisms of neuromodulation</i> | S | W. H. Gispen
(The Netherlands)
P. Friedrich (Hungary) |
| 17.3. <i>Biochemistry of glial function</i> | C | B. Hamprecht (F. R. G.)
Zs. Huszti (Hungary) |

- | | | |
|---|---|--|
| 18.1. <i>Immunobiochemistry -
Molecular basis of antigen
presentation</i> | S | O. Werdelin (Denmark)
J. Gergely (Hungary) |
| 19. 1. <i>Pathobiochemistry of
liver diseases</i> | C | A. Benedetti (Italy)
J. Mandl (Hungary) |
| 19.2 <i>Haemostasis</i> | C | H. C. Hemker
(The Netherlands)
Zs. Elödi (Hungary) |
| 19.3 <i>Plasminogen activators</i> | C | W. G. Owen (USA)
R. Machovich (Hungary) |
| 19.4 <i>The mechanism of action of
thrombin</i> | C | E. G. Lapetina (USA)
D. Bagdy (Hungary) |
| 19.5 <i>Ischemic-hypoxic cell death in
nervous tissue: pathobiochemical
and pharmacological aspects</i> | S | B. K. Siesjö (Sweden)
B. Kiss (Hungary) |
| 20.1. <i>Biochemistry of cancer cells -
- oncogenes</i> | S | E. J. Hídvégi (Hungary) |
| 23. 1. <i>Antibiotics - Cloning of
Biosynthetic Pathways</i> | C | H. Kleinkauf (F. R. G.)
K. Pólya (Hungary) |
| 23.2. <i>Insertion and translocation
of protein into and through
membranes</i> | C | H. E. Umbarger (USA)
A. Szentirmai (Hungary) |
| 24. 1. <i>Biochemistry of AIDS
virus</i> | C | P. Chandra (F. R. G.)
I. Földes (Hungary) |
| 25. 1. <i>Molecular biology of
nitrogen fixation</i> | S | R. A. Dixon (U. K.)
Á. Kondorosi (Hungary) |
| 25. 2. <i>Vectors of gene transfer to
high plant transformation</i> | C | A. Matzke (Austria)
E. Balázs (Hungary) |
| 25.3. <i>Regulation of gene expression
during plant development.</i> | C | J. Schell (F. R. G.)
D. Dudits (Hungary) |
| 25.4. <i>Molecular mechanism of stress
and resistance in plants</i> | C | K. Klopstech (F. R. G.)
E. Tyihák (Hungary) |
| 26. 1. <i>Agrobiochemistry - from
theory to praxis</i> | C | Á. Pusztai (U. K.)
M. Sajgó (Hungary) |
| 26.2. <i>Enzymes in food
biotechnology</i> | C | J. Davidek (CSR)
A. Halász (Hungary) |
| 27. 1. <i>Trends in biotechnology</i> | C | K. Schügerl (F. R. G.)
L. Nyeste (Hungary) |