

BIOKÉMIA

A MAGYAR BIOKÉMIAI TÁRSASÁG TÁJÉKOZTATÓJA

I.évf. 2.szám

1977.junius

SZERKESZTŐ Bizottság: ANTONI Ferenc, BAGDY Dániel, GUBA Ferenc, HIDVÉGI Egon

Technikai szerkesztő: BÖLÖNI Erzsébet

A TARTALOMBÓL :

Mi az ICSU ?

+

Pécsi körkép 1977 - Híradás a Pécsi Orvostudományi Egyetem Biokémiai, Biológiai és Kémiai Intézetéből

+

A klinikai biokémia oktatása - Problémák és lehetőségek

+

Egy év az indianapolisi Kisérleti Rákkutató Intézetben

+

Hírek és események

+

Levél az Olvasóhoz

E szám szerzői :

STRAUB F.Brunó	akadémikus, az MTA SZBK főigazgatója, az ICSU elnöke
ALKONYI István	a kémiai tudományok kandidátusa, egy.tanár POTE
TIGYI András	az orvostudományok kandidátusa, egy.tanár POTE
SZABÓ Dezső	a kémiai tudományok kandidátusa, egy.tanár POTE
FONYÓ Attila	az orvostudományok doktora, egy.tanár SOTE
BALÓ J.Mátyás	egyetemi tanársegéd, SOTE
HUSZTI Zsuzsa	a biológiai tudományok kandidátusa, Gyógyszerkutató Intézet
BAGDY Dániel	az orvostudományok doktora, c.egy.tanár, Gyógyszerkutató Intézet
GÁRDOS György	a biol.tudom.doktora, t. oszt. vez. O. Haematológiai és Vértranszfúziós Intézet
SOMOGYI János	az orv.tud.doktora, egy.tanár, SOTE

Mi az ICSU ?

A tudomány haladásának egyik tényezője az ismeretek és elképzelések nemzetközi cseréje és megvitatása. A középkortól kezdve a tudományos akadémiák levelező tagjai írásban, közelben lakó tagjai szóban vitatták meg új elképzeléseiket. A múlt században a folyóiratok vették át a levelek szerepét, a tudományos munka differenciálódása egyre kevésbé tette lehetővé, hogy egy városon belül annyi szakértő találkozzék, amennyi igazában megérti a másik munkáját. A közlekedés gyorsulásával az első világháború után alakultak nagyobb számban olyan nemzetközi tudományos egyesületek, amelyek két-három éves periódusokban a világ különböző pontjain összehozták azt a néhány-száz kutatót, akik a nemzetközi kongresszusokon személyes eszmecserékkel és előadásokkal tájékoztak a tudomány haladásáról. Azóta a nemzetközi tudományos egyesületek száma meghaladja a félezeret, némelyiknek a nemzetközi kongresszusán több ezer a résztvevő. A nemzetközi egyesületek a nagy világkongresszusok mellett egyre több szimpóziumot, - tárgykörben és résztvevők számában leszűkített összejevetelt, - valamint a szaktudomány haladását elősegítő nyári iskolákat /télen is/ és szakbizottsági üléseket, stb. rendeznek.

1931-ben a legnagyobb akkor létező nemzetközi UNIO-k és a nagyobb és aktívabb tudományos akadémiák megalapították az ICSU-t, /International Council of Scientific Unions/, hogy ezt a nemzetközi kapcsolatrendszert koordinálja és az interdiszciplináris területeket figyelemmel kíséresse. Az ICSU-hoz tartozó UNIO-k száma egyre növekedett /ma 18, köztük az 1955-ben alakult IUB /International Union of Biochemistry/ a biokémia nemzetközi uniója és a legnagyobb ezek között a kémikusok IUPAC-ja /International Union of Pure and Applied Chemistry/ és emelkedett a csatlakozó tudományos akadémiák száma is /ma több, mint 60/.

A tudomány fejlődésével természetesen változnak a feladatok is: az utóbbi 10 évben egyre nagyobb szerepet játszanak azok az átfogó tudományos együttműködési akciók, melyeket az ICSU kezdeményez és más szervezetekkel együtt folytat. Ez utóbbi aktivitások közül ismertebbek az IGY /nemzetközi geofizikai

év 1957-58/, az IBP /nemzetközi biológiai program 1962-72/ és a nagy GARP aktivitás /globális atmoszféra kutatás programja/. Ezeket a programokat főleg különböző ENSZ-szervekkel, így elsősorban az UNESCO-val, a WMO-val, /meteorológiai világszervezet/ és az UNEP-pel /környezetvédelmi program/ együttműködve kezdeményezi az ICSU. Az aktivitások méretére jellemző, hogy az igen fontos atmoszférikus program, mely egy-két évtizedre terjed, 100 millió dolláros nagyságrendet jelent. Természetesen ezekben az ICSU, mint kristályosodási góc szerepel, a költségeknek csak kis részét viseli, de biztosítja az elfogulatlan tudományos program kidolgozását és az eredmények hozzáférhetőségét a világ minden pontján. Jelenlős szerepe lehet az ICSU ún. COSTED Bizottságának, mely a fejlődő országok tudományos-technikai fejlődését segíti elő és komoly szerepe lehet az elmúlt évben létesített COGENE Bizottságnak, mely az in vitro rekombináns DNS kísérletek nemzetközi tanácsadó bizottsága.

Az ICSU nem kormányközi szervezet, elve: "... a megkülönböztetés nélküli együttműködés, és kiáll amellett, hogy az egész világon bármely kutatónak joga van csatlakozni és résztvenni nemzetközi tudományos tevékenységben, fajra, vallásra, politikai nézetre, származásra, állampolgárságra, nyelvre, vagy nemre való tekintet nélkül." Aktiv munkát végez az ICSU, hogy a nemzetközi tudományos kapcsolatokat semmi sem akadályozza. A ma reális világában ebből időnként nehézségek származhatnak, vannak is, de bizunk abban, hogy a fenti alapelveknek megfelelően tud az ICSU esetről-esetre állást foglalni. A szocialista országok akadémiai résztvesznek ebben a munkában, ami tükröződik abban is, hogy 6 éve az ICSU elnöke a neves szovjet csillagász Ambarcumján akadémikus volt, ma egy magyar /alulírott/, s a jelenlegi 9 tagú vezetőségben egy szovjet tudós is helyet foglal.

A tudomány megváltozott társadalmi jelentőségét követi az a változás, amely az utóbbi évtizedben az ICSU tevékenységében tükröződik. Az alapkutatás, a tudomány fejlődésének szolgálata mindig és ma is az elsőrendű célkitűzés. Az utóbbi évtizedben azonban cselekedetekben megnyilvánul az a törekvés, hogy a

társadalmi felelősség tudatában a tudománynak az emberiség szolgálatában való hatékonyabb felhasználásában is részt vállaljanak a nemzetközi tudományos szervezetek. Az ICSU feladatának érzi, hogy olyan, csak nemzetközi összefogással megoldható, interdiszciplináris tevékenységeket előmozdítson, mint a környezetvédelmi kutatások, az űrkutatás, a meteorológiai kutatás, és ujabban a tudományoknak részvétele a hidrológiai, a mezőgazdasági és élelmiszertermelési kutatásokban.

Az MTA segítségével az utóbbi időben erősödött a magyar kutatók részvétele az ICSU-ban és szervezeteiben. Az MTA Testülete mellett működik az ICSU Magyar Nemzeti Bizottsága, melynek elnöke Tigyi József akadémikus, tagjai pedig az ICSU egyes Unio-iban dolgozó kutatók. Az IUPS /életteni unió/ főtítkára Kovács Arisztid professzor, és számos Unio vezetőségében van magyar reprezentáns. 1980-ban Budapesten lesz az IUPS nemzetközi kongresszusa, minden évben van néhány ICSU-rendezvény Magyarországon, pl. egy környezetvédelmi ICSU-SCOPE tanácskozás lesz idén júniusban, egy izomszimposium szeptemberben és az ICSU Vezető Testülete is Budapesten ülészik ez év szeptemberében.

Alapigazság az, hogy a tudományos kutatás egyik legfontosabb "műszere", a nemzetközi kapcsolat: a nemzetközi tudományos munkában, a mi Unio-nkban /IUB/, a FEBS-ben, az ICSU-ban végzett munka elsősorban a hazai tudomány számára nyereséges, de a nemzetközi feszültség csökkentésében is jelentős tényező lehet.

Straub F. Brunó

PÉCSI KÖRKÉP

Motto : "... a tudományirányításnak is ösztönöznie kell a tudományok egymásrahatását, az egyes tudományterületek közötti kapcsolatokat. Gondoskodni kell arról, hogy a különböző tudományágak kutatói és alkalmazói egymással állandó kapcsolatban legyenek, értsék egymás nyelvét, problémáit, célkitűzéseit."/Aczél György/

A MAGYAR ÉLETTANI TÁRSASÁG és tagjainak egy részéből a hatvanas évek elején önálló tudományos társasággá szerveződött BIOFIZIKAI-, valamint BIOKÉMIAI TÁRSASÁG első együttes vándorgyűlését éppen 10 évvel ezelőtt Pécsen tartotta. Akkor 600 éves jubileumhoz kapcsolódott a találkozó, az ideinek nincsenek ilyen emlékezetes külső jelei. Belső, tartalmi jegyeit azonban azzal is szeretnénk erősíteni, hogy a PÉCSI ORVOSTUDOMÁNYI EGYETEM biokémiai és biokémiai-jellegű kutatásokkal foglalkozó három intézetéről éppen most, az újabb együttes vándorgyűlés előtt adunk tájékoztatót olvasóinknak. A szerkesztőbizottság ezért kérte meg a POTE Biokémiai-, Biológiai- és Kémiai Intézetének tanszékvezető professzorát : ismertessék intézetük multját, adjanak helyzetképet jelen tevékenységükről és vázolják jövő terveiket.

HIRADÁS a Pécsi Orvostudományi Egyetem BIOKÉMIAI INTÉZETÉBŐL

Az emberi gondolkodás egyik jellegzetes kelepceje - ahogyan arra már F.BACON, az angol materializmus első jelentős képviselője rámutatott - az, hogy az ember neveltetése, testi-lelki alkata, ismeretei és szokásai következtében be van zárva egy barlangba és a világ sokrétűségét e barlang ködképein keresztül vizsgálja. Valamelyest javul a helyzet, ha a BACON-féle barlangot tágitjuk, vagyis tanulóval növeljük ama dimenziók számát, amelyekben gondolkodni és a dolgokat értelmezni tudjuk. E felismerésből következik, hogy minden olyan

oktatási rendszerben, amely nem műhely típusu és nem meghatározott munkapadra való képzést jelent, hanem amelyben elősorban absztrakciókban való gondolkodást, a jelenségek sokféleségét, az alkalmazási területeket és főleg a problémák megközelítésének lehetséges módjait kell oktatni, elsőrendű feladat az elvi és módszertani diszciplinák számának növelése. Feltehetőleg ilyen megfontolás alapján került sor arra, hogy hazánk orvosegyetemein is - s köztük a Pécsi Orvostudományi Egyetemen is - mintegy 10 évvel ezelőtt bevezették a biokémiának önálló tanszéki keretek között történő oktatását. Magát a tárgyat egyébként már az 1949-1950-es tanévtől kezdve oktatta az Élettani Intézetnek egy ezzel a feladattal megbízott munkacsoportja.

A biokémia oktatásának néhány alapkérdése az orvosegyetemeken

Az orvosképzésben és az orvosi környezetben ellentmondásokkal teli helyzetbe kerül a biokémikus. Először azt látja, hogyan nő bele saját tárgya az orvosképzés többi tárgyába, hogyan szövi át és változtatja meg nemcsak az alapozó elméleti diszciplinákat, hanem a klinikaiakat is. Ugyanakkor azonban észre kell vennie, hogy a biokémia nem helyettesítheti ezeket. Megállapíthatja tehát, hogy az általa oktatott anyag hogyan válik egyre inkább nélkülözhetetlenné az összes többi orvostudományi szakma megértéséhez, ugyanakkor azonban be kell látnia, hogy az orvosegyetem célja nem biokémikusok képzése - és így határai erősen korlátozottak. Megelégedéssel tapasztalja a tanszékvezető professzorok részéről személye és munkája iránt megnyilvánuló érdeklődést és a kiterjedt együttműködési szándékot. Ugyanakkor azonban tudja, hogy erői végesek, a feltett kérdésekhez való csatlakozás nem mindig lehetséges - és a saját kutatási problémáit nem teheti félre miattuk.

A biokémia orvosegyetemi oktatásában nehéz megtalálni a horatiusi középutat. Figyelembe kell vennünk, hogy mit kapunk a megelőző tanulmányok alapján, nemkülönben azt is, hogy milyen elvárásokkal állunk szemben. A kettő nincs mindig jó összhangban egymással. Az oktatásban soronkövetkező tárgyak igénye esetenként olyan nagy, hogy a ténylegesen elfogadott és oktatott tematikát viszonylag szegényesnek és elégtelennek kellene

tekintenünk; ugyanakkor viszont az az alap, amelyet a középiskolák és az egyetemi megelőző tárgyak nyújtanak a biokémia oktatásához, nem bír el túlságosan nagy terhelést - nem is szólva a hallgatók idejének és energiájának véges voltáról. Logikai alapon nehezen volna támadható az a biokémikus oktató, aki megkövetelné : tanítsanak több elméleti kémiát és legalább két félévben klasszikus termodinamikát. Ilyen kérés elvi jogosságához aligha férhet kétség, hiszen az anyagcserében olyan sok a termodinamikai "poén" és a természetben kialakult energetikai viszonyok valóban olyan érdekesek, hogy ezeknek élvezhető módon való oktatása és megértetése a termodinamikában járatlanok számára - tényleg próbára teszi még a nagyon lelkes oktatónak is minden képességét. Ezzel szemben tény, hogy ezt az elvileg jogos követelményt számos más szempont alapján képtelenségnek kell minősítenünk. Mi tehát a teendő abban a helyzetben, amikor a biokémia még nem foglalta el megfelelő helyét az orvosképzésben ?

A legfontosabb : szemléletet adni.

Amikor egyre több és több élettani fogalom, egyre több kórkép, diagnosztikai és terápiás eljárás válik molekuláris méretekben szabatosan tárgyalhatóvá és az orvostudománynak egyre nagyobb területe ténylegesen kemizálódik, akkor nem könnyű megjósolni, hol lesz majd a biokémia helye a jövő orvosképzésében. Most mindenestre az átalakulás mozgásában vagyunk és ehhez kell alkalmazkodnunk. Az alkalmazkodás és a helyes egyensúly megtalálása elsősorban nem a tematikára és az anyagmennyiségre vonatkozik, mert ezeket többé-kevésbé rögzítik az előírások, sokkal inkább magatartásbeli kérdés. Ha egyszer valaki belátta, hogy a "megtanítani" szó egyetemi viszonylatban nem reális kifejezés, az már azt is tudja : sokkal lényegesebb feladat a hallgatók érdeklődését felkelteni, beláttatni velük azt, hogy a biokémia nem valamiféle "speciális kémia" hanem ezer szállal az ő választott mesterségükhöz kapcsolódó tárgy, amelyből a későbbi években is meg lehet bukni, mindez alapvetően fontosabb, mint néhány száz képlet besúlykolása.

A szaktudományi oktató merev, izolált alapállása teljesen idegen egy vérbeli orvos meleg, emberközpontu szemléletétől. Az orvostudományban - a kezdettől a végig - az emberről van szó, minden tudomány végső céljáról. Az ember molekuláris evolúció eredménye és az emberi egyedeket sok-sok szál köti össze a molekulák kémiai és fizikai tulajdonságaival. A biokémikus-szakoktató legszebb feladata a szálak megkeresése és bemutatása, kiemelve őket a tananyag tételes részeiből, hangsúlyozva összefüggéseiket. Az összekötő szálakat ma már nem nehéz megtalálni, mert maga az élet hozza őket. Itt a pontosság foka nem elsősorban érdekes, mert az csupán a vonatkozó tudományágak fejlettségének időtől függő állapotának következménye. Maga a kapcsolat lényeges csupán. Ezt szeretném szemléltetni a következő példákban.

Néhány példa

Néhány évtizeddel ezelőtt a vércukor szabályozásának kérdésében meg kellett elégednünk a különféle hormonhatások fennológiai leírásával. Ilyenformán akkor ez a kérdés teljesen az élettan tárgykörébe tartozott. Ma viszont már meddő volna azon vitázni, hogy ez a jelenség élettan-é, vagy biokémia inkább. Tény az, hogy a jelenség lényeges elemei biokémiai fogalmakkal teljesen megfoghatók: hormonoknak a célszervek citoplazma-membránjának külső részeihez való kötődésével, a membrán belső felületén lévő enzimek stimulálásával, az oldékony enzimek kovalens szabályozásával, stb. Itt a molekuláris láncolat már majdnem hézagmentes és a jelenség szinte egyértelműen biokémia.

A tanulás és a memória élettana már bonyolultabb dolog. Ezt régebben szinte teljesen a lelki-szellemi szférába sorolták, mint olyat, aminek nincs is molekulárisan megfogható mechanizmusa. Bár a tanulás és a memória biokémiája napjainkban még korántsem minden tekintetben felderített, azt már tudjuk, hogy bizonyos idegsejtekben a fehérje és nukleinsav-állomány mennyiségileg és minőségileg egyaránt megváltozik a tanulás folyamata során, s ez a tény molekuláris mechanizmus

létezésére utal. A kutatás ilyen szakaszában természetesen mindig felmerülnek tévedésen alapuló elméletek, előfordulnak reprodukálhatatlan kísérletek /például az átviteli kísérletek/; megtörténik az is, hogy elhamarkodott sajtótevékenység folytán éppen ezek válnak közvélemény formáló hatóerűvé. Ezért is szükséges a jövő orvosai biokémiai szemléletének megalapozása.

Nem biokémikusok, hanem elsősorban vezető klinikusok hangoztatják azt a nézetet, hogy ma a biokémia az orvostudomány egyik legfontosabb diszciplínája, és alapvetően fontos feladat a fiatal orvosgenerációk szemléletének molekuláris alapokra történő átformálása. És ha létezik valamilyen belső indíték, ami az oly sok nehézséggel és buktatóval tarkított oktató munkánkat mégis élvezetesebbé teszi, akkor ez az a hit, hogy feladatunk megoldható.

Az Intézet kutatási műhely

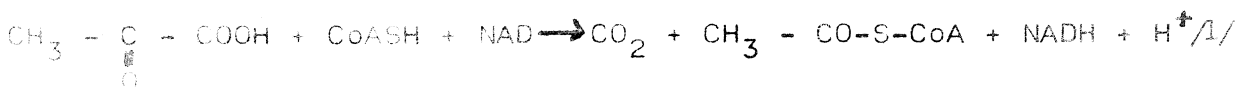
Ha az orvostudomány nem is műhelyszerű, azért a tanszék mégiscsak műhely. Nem hiszem, hogy műhelytitokról tud beszélni az, aki ilyen élménynek nem volt részese. Tudományos iskolát alapítani nemcsak nehéz, hanem felelős feladat is, mert az ember nemcsak a maga, hanem mások sorsát is befolyásolja ezzel. Két úton indulhatunk : választhatjuk a járt utat azzal, hogy csatlakozunk valahová, de kereshetünk magunknak új, önálló munkaterületet is, új utat választván. Nehéz eldönteni, hogy melyik a kedvezőbb. A csatlakozónak mindenesetre számolni kell azzal, hogy a járt úton technikai és szellemi hátránnyal indul, az utkereső viszont sokáig tévúton, vakvágányon botorkálhat. Ilyen vakvágányon jutottunk el a következő kérdéshez:

Létezik-e az állati szövetekben olyan enzim, amely az acetyl-karnitin acetyl csoportját közvetlenül fel tudja használni szintetikus célokra? Ilyen lehetőség bizonyos szintézisek alternatív útját jelentené, mert nagyon kalandos lenne arra gondolni, hogy valamiféle acetyl-koenzim A-t felhasználó szintetizáló enzim specificitása kiterjedne az acetyl-karnitinnre is. Régebben csak olyan transzferázok voltak ismertek, amelyek az acetyl-csoportot /illetve általában acil-

c./ Pantoténsav-antivitaminokkal CoA-SH-hiányossá tett állatokban hogyan változik a szöveti karnitin abszolút mennyisége? /Mint kiderült lényegesen megnő - a várakozásnak megfelelően -./ A karnitin ugyanis a kreatinhoz hasonlóan a májban szintetizálódik és elsősorban az izomban használódik fel. Ezirányu vizsgálataink elvezettek bennünket a karnitin-bioszintézis szabályozásának kérdéséhez.

A másik célpont a barna zsirszövet, amely jelentős szerepet tölt be a hőszabályozásban. A hideghatásnak kitett állatok barna zsirszövetéből eltűnik a zsír, mutatva azt, hogy ilyenkor zsírégetés folyik. A zsírsavak oxidatív lebontása erősen karnitintől függő folyamat. Ez irányu munkánk arra irányul, hogy a hideghez való alkalmazkodás molekuláris alapjait egyrészt a különféle karnitin-észterek arányainak változásában, másrészt a karnitin acil-transzferázok aktivitásának változásaiban keressük. Kutatásaink egyik ága a farmakológia irányába mutat: Egyes orális antidiabetikumok ismert módon befolyásolják a lipolizist meg a lipogenezist. E gyógyszereknek a tisztított acil-karnitin-transzferázokra kifejtett közvetlen hatását vizsgáljuk. Törekvésünk nem kizárólag farmakológiai érdekességü, hiszen ismerve a gyógyszer in vivo hatását és megvizsgálva az izolált enzimre való befolyását, tájékoztatást kaphatunk egyrészt a szabályozásban szerepet játszó kulcs-enzimre nézve, másrészt pedig - a drog szerkezete nyomán - a szabályozásban résztvevő természetes metabolitra is.

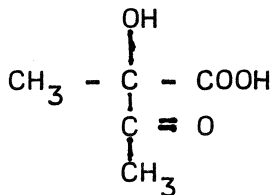
A piruvát-dehidrogenáz komplex /PDC/ galamb-mellizomból való előállítására bizonyos gépek hiánya miatt nem kis nehézséget okozott; amikor meg hosszú fáradozás után végül is előállítottuk az enzimet, csalódást okozott, mert nemleges választ adott arra a kérdésünkre, amiért az egész munkát egyáltalán elkezdtük. Azt vizsgáltuk, hogy a piruvát-oxidáció "overall" reakciójában /1/



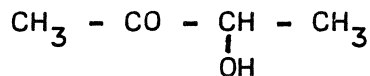
a CoA-SH szerepét át tudják-e venni más acetil-akceptorok.

Különbéle mesterséges CoA-SH analógok /pl.pantetein/ helyettesíteni tudják magát a természetes koenzimet és a NADH-képződés ugyanolyan sebességgel zajlik le, mint a CoA-SH alkalmazása esetében, csupán acetyl-S-CoA helyett acetyl-pantetein képződik. Naivitásnak bizonyult azonban az a feltételezésünk hogy ezt a szerepet a karnitin át tudja venni. Ugy látszik, hogy a CoA-SH-ra beállított enzimek a karnitint nem hajlandók elfogadni. Az enzim-komplex-szel végzett kísérleteink során viszont maga az enzim sokkal érdekesebb kérdéseket vetett fel, mint amit az írásztal mellett kigondoltunk. Ugyanis kiderült, hogy

1./ ha a piruvát oxidációja során /1/ elhagyjuk a NAD-ot, akkor nem acetyl-S-CoA, hanem acetolaktát, acetoin és CO₂ képződik:



acetolaktát



acetoin

2./ Acetaldehidből is acetoin képződik, ez esetben viszont teljesen mindegy, hogy jelen van-e a NAD, vagy nincs. Furcsa azonban, hogy acetaldehid alkalmazása esetén NAD jelenlétében sem képződik acetyl-CoA, annak ellenére, hogy a piruváthoz hasonlóan itt is ugyanazon intermediéren keresztül /hidroxil-etyl-TPP/ bonyolódik a reakció.

3./ Az acetaldehidből történő acetoin-képződés ugyanúgy a kovalens-szabályozás ellenőrzése alatt áll, mint a piruvát oxidációja. Az enzim foszforilezése az acetoinképző aktivitást is gátolja, a foszfatázzal való restauráció viszont ismét működésbe hozza.

Ezekből a megfigyelésekből a következő problémák adódtak : a PDC ama képessége, hogy acetaldehidből acetoint termeljen, nem

ősi dolog a filogenezisben, mert a baktériumokban külön enzimek szolgálnak az acetoin előállítására és a bakteriális PDC-k ezt nem tudják produkálni. Ez a lehetőség később alakult ki a nagyobb molekulasúlyú és bonyolultabb szabályozás alatt álló enzimkomplexeknél. A teljes sort nem ismerjük, de madaraknál és emlősöknél már észlelhető. Ha az enzimkomplexnek ez a mellékfunkciója kialakult, akkor bizonyosan van valami biológiai értelme.

Miért nem tud az acetaldehid acetyl-S-CoA-vá oxidálódni, és hogyan függ össze ez a tény a piruvát-oxidáció acetaldehiddel történő gátlásának ismert jelenségével? Minthogy az etilalkohol az emlős szervezetekben acetaldehiden keresztül metabolizálódik, vajon összefügg-e ez az anyagcsere-út a PDC említett szerepével? Az itt felvetett problémákból kiinduló munkáinkon három éve dolgozunk. Ha további kérdéseket teszünk fel, akkor az intermediér anyagcsere teljesen fehér foltjához jutunk el: Mi a sorsa az állati szervezet szinte minden sejtjében állandóan képződő és a keringő vérben mindig jelenlévő D /-/-acetoinnak? Erre a kérdésre nem találunk érdemi választ, a szakirodalomban, csak annyit, hogy az állatok nem ürítik ki vizeletükkel. Így mindenképpen indokolt a további sorsa iránti érdeklődés. Ehhez már sem a karnitinnak, sem a PDC-nek nincs köze és a jelenség főleg a májra lokalizálódik. A folyamatban oldékony enzimek működnek közre, amelyek az állati és növényi táplálékokból eredő, valamint a baktériumok által termelt és endogén úton képződő C₄-vegyületeket tovább alakítják. A C₄ raktárban redox-egyensúly van, amelyet két különböző dehidrogenáz állít be.



Ebből a raktárból az acetoin-szintről megy tovább az út, mely oxidációkból áll, de teljesen extramitokondriális jelenség.

Együttműködés az Fgyetemen belül

Intézetünk elhelyezése és a klinikai környezet szükségessé teszi, hogy esetenként együttműködjünk más intézetekkel. Vállaltuk a terhességgel társult alfa-2-glikoprotein human

szérumból való előállítását és tisztítását. A fehérje gél-szűrővel meghatározott molekulásúlya SDS hatására változatlan maradt, merkaptotanol kezelés után viszont 90.000-es molekulásúlyu egységekre bomlott. Vizsgálataink alapján feltételezzük, hogy négy azonos felépítésű alegységből áll, amelyeket diszulfid-hidak kötnek össze. Ez a fehérje új távlatokat jelenthet a szülészeti szakmának, mert nemcsak a terhes nőkben található meg, hanem daganatos betegekben is kimutatható jelenléte /mennyisége sikeres műtét után csökken/. Kis mennyiségben egészséges, nem terhes nőkben is megtalálható ez a reaktív fehérje, amelynek megjelenése különböző hormonokkal kiváltható és mennyisége több okból nőhet.

E rövid számvetést a BIODÉMIA hasábjain keresztül kongresszusi bemutatkozásnak szántuk és egyuttal megragadjuk az alkalmat, hogy a Pécsre érkező biokémikus kollegákat szeretettel köszöntsük.

Alkonyi István

A POTE BIOLÓGIAI INTÉZETE

A pécsi új elméleti tömbben hét évvel ezelőtt létesült Biológiai Intézet személyi állományának törzsgárdája az Élettani Intézet biológiai munkacsoportjában már az 1955-60 közötti időszakban kialakult. A LISSÁK professzor intézetében eltöltött több, mint tíz év a kialakulás, az előkészítés fázisa volt, utkeresés a biológiai jellegű kísérleti munkában és az orvosi biológia nemzetközi viszonylatban is kialakulatlan tematikájú oktatásában. Az élettannal való szoros kapcsolat pozitív oldala az volt, hogy az intézet törzsgárdája jó hírnevű, nagy szellemi erőt képviselő Intézet közösségének részeként nőtt fel. Így a Biológiai Intézet megalakulása 1970-ben csak kényelmesebb munkakörülményeket, modern felszerelést jelentett, s elmaradtak az indulás technikai nehézségei.

Intézetünk ma hét diplomással dolgozik, köztük négy tudományosan minősített. A segéd személyzet viszonylag nagy létszámu; 15 fő. Felszerelését tekintve az intézet a jó közepes kategóriához tartozik, nem szorul külső segítségre műszerezettség hiányok miatt.

Nemzetközi és hazai tudományos együttműködések

Nemzetközi kapcsolataink jónak mondhatók. Szoros szakmai kapcsolatban vagyunk a SZUTA /Szovjetunió Tudományos Akadémiája/ Molekuláris Biológiai Intézete Nukleinsav-bioszintézis Osztályával, ahol három kutatónk összesen kb. hat évig dolgozott. Hazai vonatkozásban a MTA Szegedi Biológiai Központjával, az Országos F.J.C. Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Kutatóintézettel, és a Mecseki Szénbányászati Tröszt Kutatási Osztályával erősek szakmai összeköttetéseink. Intézetünk rendszeresen fogad ösztöndijasokat, így az elmúlt évben hatan dolgoztak hosszabb-rövidebb ideig laboratóriumainkban.

Az orvosi biológia oktatásának néhány kérdése

Intézetünk egyik fő feladata az orvosi biológia oktatása az elsőéves orvostanhallgatók számára. E tantárgy tematikája nemzetközi viszonylatban is meglehetősen heterogén, éppen ezért jelentős energiát kellett fordítanunk arra, hogy a modern orvosképzés igényeinek megfelelő elméleti és gyakorlati

programot alakítsunk ki. Az elmúlt husz évre visszatekintve megállapíthatjuk, hogy tananyagunk többszöri változáson keresztül jutott el a mai általános sejt, és molekuláris biológiai programig, amelyben a modern biológia legfontosabb eredményeit gyűjtöttük össze és alkalmaztuk az orvosi alapképzés igényeihez. A tananyag jelenlegi fejlesztésének iránya az, hogy a normális sejt alakján és működés tanításával egyidejűleg a sejtszintű kóros folyamatokról is képet kapjon a hallgató.

Az orvosi biológia oktatásban nagyon fontosnak tartunk bizonyos módszertani kérdéseket is. 1962-óta folyamatosan fejlesztettük az ellenőrzés és a vizsgáztatás technikáját, és az utóbbi években új objektív tesztelési formát dolgoztunk ki. Ennek segítségével lehetővé válik a hallgatók ún. kreatív teljesítményének /alkotóképességének, önfejlesztésének, kibontakoztatásának/ mérése. Az új vizsga-forma neve: alkalmazás-próba. Kidolgoztuk a hallgatók laboratóriumi gyakorlatainak programozott, önálló munkán alapuló formáját és az elméleti anyag oktatásában egyre több, saját készítésű gépi oktató programot használunk. Az előadások keretében színes televíziós demonstrációkat is tartunk.

Az Intézet kutató munkája

Az intézet kutatási programja élettani hagyományokban gyökerezik. A hatvanas évek elejéig kutatási témáink a trofikus ideghatással voltak kapcsolatban, s a sejtélettanon keresztül ez vezetett el bennünket az Eukaryota molekuláris biológiához. Az első, nukleinsav-anyagcserét érintő munkáink annak idején az izom és a nagy nyálmirigyek denervációs változásaival foglalkoztak. A sejtmag pre-mRNS-hordozó ribonukleoproteinjének felfedezése után, amely munkában Moszkvában Intézetünk munkatársa MOLNÁR János is közreműködött, az Intézet nagy része e témakörben kezdett dolgozni. Így sikerült kimutatnunk a rézszecekké kromatinhoz erősen kötődő alakját, elvégezni egy sor elektronmikroszkópos és kinetikai vizsgálatot az informofertermészetére vonatkozólag. Intézetünknek nagy szerepe volt a poliadenil-sav-hordozó ribonukleoprotein anyagcseréjének és morfológiájának megismerésében. Az informoferral összefüggő

kutatásaink ma a részecskékhez kötött enzimek vizsgálatára vonatkoznak: az RNS-érés /processing/ enzimrendszere valószínűleg főleg a részecskékhez van kötve.

Az informoferrel kapcsolatos munkánk mellett most van kialakulóban két másik, összefüggő kutatási témánk. Az egyik feladata a nukleolaris RNS-szintézis enzimatiszus szabályozásának tanulmányozása, a másik a sejtkárosodás molekuláris biológiai szintű vizsgálata.

Felvetődik a kérdés, - amit egyébként sokan és sokszor fel is tettek - : Szabad-e tanszéki körülmények között hazánkban ilyen jellegű kutatásokra vállalkozni? Az Intézetből megjelent tudományos közlemények azt tanúsítják, hogy lehet. Ennek azonban két feltétele van. Az egyik az, hogy mind a tudomány-irányításban érdekelteknek, mind maguknak a kutatóknak látniuk kell, hogy publikációk mennyisége /s nem a végzett munka mennyisége/ szerényebb lesz, mint egyszerűbb problematika és módszertan esetében volna. A másik feltétel az együttműködési készség. Az a gyakran emlegetett panasz, hogy hazai és szocialista viszonylatban döcögnek az együttműködések, számunkra úgy tűnik, mégsem csupán szervezeti nehézségekre vezethető vissza, hanem szubjektív összetevőkre is.

Van-e "oktatási teher" ?

Általában könnyen figyelmen kívül hagyják azt, hogy az oktatásnak vannak kézzelfogható előnyei is, amelyek részben bizonyosan kiegyenlítik az egyetemi oktatók hátrányát, a kutatóintézetekben dolgozó kutatókkal szemben. Egy szélesebb disciplina évenkénti újratanulása, a jegyzetírás, a programkészítés még a legelső vonalbeli szakembereknek is csak jót tesz. Másrészt a tudományos diákkörökben egy-egy egyetemi kar krémje válogatódik össze és a hallgatók már egy-másfél évi gyakorlat után igen hathatós segítséget jelentenek a laboratóriumi munkában. Az egyetemi tanszékek hagyományosan mérsékelt dotációja nem szükségszerű jelenség. Az MSZMP Tudománypolitikai Irányelvei egyértelműen leszögezik a tanszékek szerepét a kutatásban. Ezt a pécsi biológusok nagyon szeretik emlegetni.

A POTE KÉMIAI INTÉZETE

A Pécsi Orvostudományi Egyetem Kémiai Intézetét 1923-ban alapította meg ZECHMEISTER László, aki a Pozsonyból Budapesten át Pécsre telepített Erzsébet Tudományegyetem első kinevezett kémia professzora volt. Az Intézet tevékenysége megalakulásától kezdve mind a mai napig kétirányú volt : foglalkozott az orvostanhallgatók kémiai képzésével /ZECHMEISTER professzor vezetése alatt, annak idején, néhány vegyész hallgatója is volt az intézetnek/, továbbá tudományos kutatással.

Az oktatási tevékenység fejlődése

Ha az 1923-49 közötti időszakot összehasonlítjuk a hetvenes évek oktatási munkájával, világosan kitűnik, hogy az Intézet oktatási tevékenységében lényeges fejlődés következett be. Míg a felszabadulás előtt évenként átlagosan 40-50 orvostanhallgató kémiai képzése volt Intézetünk feladata, addig jelenleg tanév-enként 250-260 főnyi hallgatóságot oktatunk elméleti előadások, gyakorlatok és szemináriumi foglalkozások formájában. E viszonylag nagylétszámú hallgatóság kémiai vizsgáztatása is természetesen az Intézet feladatai közé tartozik.

A karotinoidok kémiaja az induló intézet kutatási fő területe

A megalakulás utáni években némi utkeresési próbálkozások után a karotinoidok kémiaja vált az Intézet kutatási tevékenységének fő területévé. Noha a pécsi karotinoid-kutatás 1923-24-ben indult meg, mégis célszerűnek látszik rövid visszapillantást tenni a szerves kémia történetére.

Az 1831-es esztendőta szerves kémia a kloroform előállításán kívül mint a "carotin" izolálásának évét tartja számon. A XX. század elejéig azonban vajmi kevés történt a karotin-kutatás területén, s csak az 1910-es években változott a helyzet, amikor TSWETT és WILSTÄTTER érdeklődése a levélpigmenteken belül a "carotin" felé fordult. E két iskola kidolgozta a karotin, likopin, xantofill és bixin izolálási módszerét és számos karotinoid tapasztalati képletét is megállapította. A karotinoidok fogalma TSWETT-től származik, de igazi szerves kémiai és

biokémiai témává WILSTATTER iskolájában vált. Ebben a nagyszerű szellemi légkörben, természetes anyagokkal foglalkozó laboratóriumban nevelkedett ZECHMEISTER László is. Amikor ZECHMEISTER 1923-ban elfoglalta a Kémiai Intézet professzori állását, azonnal hozzáfogott a kutató munka megszervezéséhez és rövid idő alatt megteremtette a pécsi iskolát /CHOLNOKY, TÓTH, TUZSON/

ZECHMEISTER és CHOLNOKY iskolájának nemzetközi hírneve

Őszinte tiszteletet ébreszt, a karotinoid-kémia kialakulását tárgyaló történeti visszapillantásaikban /1928-1930/ a mai karotinoid témájuk könyvek is egyöntetűen négy nevet, négy iskolát említenek: KARRER /Zürich/, KUHN /Heidelberg/, ZECHMEISTER /Pécs/ és HEILBRON /London/.

A preparatív szerves kémiában az 1920-as évek végén kezdték alkalmazni az adszorpciós oszlopkromatográfiát. Ez a módszer forradalminak bizonyult, mert a nagymértékben hasonló, az addigi frakcionáló módszerekkel szét nem választható karotinoidokat sikerült egymástól elkülöníteni. A pécsi iskola izolálta többek között a kapszantint, kapszorubint, likofillt, likoxantint, β -citraurint, továbbá számos szerkezetet és szerkezeti-részletet tisztázott. Döntő mértékben járultak hozzá a poliének kutatásában oly fontos mikrohidrogénezési technika kifejlesztéséhez is. A korszak maradó koncepciói jól jelzik a legkiválóbbakat:

- a./ a "karotinoid család" - TSWETT
- b./ a karotin-izoprén kapcsolat WILSTATTER
- c./ a polién jelleg - ZECHMEISTER
- d./ a szín és kromofor közti kapcsolat - KUHN
- e./ A β -karotin és A-vitamin közti "rokonság" - KARRER

A pécsi iskola kutatási eredményeit a nemzetközi karotinoid-kémia fejlődésének figyelembe vételével ZECHMEISTER "Carotinoide" c. könyvében összegezte /Springer Verlag, 1934./

A karotinoidkutatás kezdeti időszaka az 1950-es évek elejéig tartott, amikor ISLER uttó A-vitamin szintézise után jónéhány karotinoid totálszintézise is megvalósult /KARRER,

INHOFFEN, stb./ Erre az időszakra esik a kromatográfiás technika kiteljesedése is. /Ma már közhely, hogy a kromatográfiás technika a karotinoid-kémiában nőtt ki, fejlődött általános kémiai és biokémiai módszerré./ A pécsi iskola a kromatográfiás módszerek kidolgozásában és terjesztésében is nagy szerepet vállalt. ZECHMEISTER és CHOLNOKY a "Die chromatograpische Adsorptionsmethode" c. könyvükben /gyakorlatilag ez az első kromatográfiás kézikönyv ! / foglalták össze eredményeiket /Springer Verlag, 1937./ Sajnos, röviddel ezután az emberként is kiváló, humanista gondolkodású ZECHMEISTER elhagyta hazánkat és Kaliforniában telepedett le.

A ZECHMEISTER örökébe lépő CHOLNOKY László növényanalitikai adatokra támaszkodva a karotinoidok növényélettani szerepének kutatásával kezdett el foglalkozni /a karotinoid-epoxidok oxigén-közvetítő szerepe a fotoszintézisben/. E mellett izolálási és szerkezetfelderítési kérdésekben is eredményes kutató munkája : az 1950-60.években izolálták a kriptokapszint és az ϵ -kriptoxantint, s lényegében KARRER-rel és WEEDON-nal egy időben állapították meg a kapszantin és kapszorubin szerkezetét. Ez a vegyület-csoport azért volt érdekes újdonság a karotinoidok közt, mivel a trimetil-ciklohexan gyűrű helyett trimetil-ciklopentan gyűrűt tartalmaz. CHOLNOKY iskolája foglalkozott a karotinoidok körében lefolyó Oppenhauer-oxidációval, a karotinoid-epoxidok hidrides redukciójával, a külröldi kutatókkal együttműködve állapította meg az első, magasabbrendű növényekben előforduló, allén-kötést tartalmazó karotinoidnak, a neoxantinnak a szerkezetét.

A modern szerves kémiai szerkezetvizsgáló módszerek /MS, NMR, stb./ és az újabb kromatográfiás technikák az 1960-as években új hullámot indítottak el a karotinoid kutatásban. Ennek legkiemelkedőbb eredményei B.C.L. WEEDON /London/, S.L. JENSEN /Trondheim/ és a HOFFMAN-LA ROCHE kutatóinak nevéhez fűződnek. Újabb és újabb, kis mennyiségű, főleg bakteriumkarotinoidot izolálnak és megállapítják szerkezetüket. Ez természetesen serkentőleg hat a szintetikus kezdeményezésekre is.

Megtalálva a karotinoidok csoportjában az első vonatkozási alapot, a /-/ kámforsavat, pár év alatt a karotinoidok sztereokémiai vizsgálata is óriásit lép előre. A karotinoid-bio-kémiában is új lendület figyelhető meg főleg GOODWIN munkássága révén. CORNFORTH terpén-kémiai vizsgálatainak felhasználásával GOODWIN-nak sikerült a karotinoid-bioszintézis számos sztereokémiai vonatkozását is felderíteni.

Intézetünk mai kutatási tevékenysége

A karotinoid-kutatás SZABOLCS József vezetésével CHOLNOKY professzor halála után is tovább folyik - a vegyületek sztereokémiai vonatkozásában. KLYNE és WEEDON csoportjával együttműködve mintegy 40 karotinoid abszolút konfigurációját állapították meg. Előállították az anti- és szün-karotinoid-epoxidokat, helyesbitették az α -kriptoxantin, apo-lo-violaxantal szerkezetét és új monocisz karotinoidokat izoláltak. Legfrissebb eredményük a zeaxantin és kapezorubin monocisz izomereinek, valamint a violeoxantin és neoxantin kromoforjainak konfiguráció-meghatározása.

Ezeket a kutatásokat a jövőben is folytatják, különös tekintettel a polién-lánc geometriai izomériájára. Tisztázni kívánják számos mono- és dicisz-izomér kromoforjának konfigurációját / ^{13}C NMR, kiméletes oxidatív lebontások, stb./ a geometriai izoméria és CD közti kapcsolatot és a karotinoidok cisz-transz izomerizációjának mechanizmusát.

Kromatográfiás kutatásaink célja : különféle reakcióelegyek analízise és új klinikai laboratóriumi eljárások kidolgozása. Jelenleg karotinfestékek izomér-elegeinek szétválasztását végezzük. Intézetünkben működésbe helyeztünk egy részben saját építésű nagynyomású kromatográfot. Bekapcsolódtunk a KGST együttműködés keretében folyó folyadék-kromatográfiás műszerfejlesztésbe. Új, nagy hatásosságú gömbalaku szilikagél töltetet fejlesztettünk ki, mely még ez év folyamán kereskedelmi forgalomba kerül. Jelenlegi vizsgálódásaink célja - az adszorpciós töltet kifejlesztése után - különféle megoszlásos és ioncserés elválasztásokhoz alkalmazható kolonna-töltetek kidolgozása.

Mikroanalitikai vizsgálataink során Intézetünk mikrokémiai laboratóriumában, ahol szerves vegyületek elemi összetételének vizsgálatát végezzük, új és univerzális módszert dolgoztunk ki halogének mikroméretű meghatározására. Erről közleményben is beszámoltunk.

Szerves kémiai jellegű kutatásaink az ötvenes évek végén indultak. Vizsgálatokat végeztünk a savkatalizált ciklizációk mechanizmusáról /SZABÓ Dezső/ és a szelén-dioxidos oxidációk mechanizmusáról, /ALKONYI István/. A szerves kémiai jellegű munkákon jelenleg egy kutatócsoport dolgozik a következő témákban: A munkacsoport tevékenységi köre az α, β -telitetlen ketonok nukleofil addíciós /kondenzációs/ reakcióinak tanulmányozása. A kiindulási anyagul szolgáló konjugált telitetlen ketonokat általában a jól ismert aldolkondenzációs módszerekkel állítjuk elő. Az ilyen módon hozzá nem férhető ketonok előállítására BIRKOFER és munkatársai enamintól kiinduló szintézisét módosítottuk, ill. a körülmények csekély változtatásával β -helyzetben aromás szubsztituenset tartalmazó Mannich-bázisokat tudunk készíteni, amelyek preparatív használhatósága vetekszik a megfelelő ketonokéval.

Megállapítottuk, hogy mono- és diarilidén-ciklanonok hidrazinhidráttal addíciós-kondenzációs reakcióba vihetők. A keletkező pirazol-származékok hidráltsági foka a cikliolifás gyűrű tagszámától és a szubsztituensek számától is függ.

Vizsgáltuk a 2-benzilidén-ciklohexanon reakcióit KCN-dal változó pH-n. Erősen savanyú közegben - ismeretlen mechanizmus szerint - 3-fenil-3-nitrilo-2,3,3a,4,5,6,7,7a - oktahidroindol-2-on keletkezik, gyengén savanyú közegben az irodalomból ismert reakcióúton 3-fenil-2,4,5,6,7,7a-hexahidroindol-2-on míg lúgos közegben a telitetlen keton dekahidroxantén-származékká dimerizál. Az utóbbi reakció általánosan bázis-katalizált és kifejezetten az arilidén-cikloalkanonokra jellemző.

A dihidropirán-gyűrű képződéséhez vezető bázis-katalizált cikloaddíció kiterjeszhetőségét tovább vizsgáljuk különböző ciklusos ketonokat és arilidén-ketonokat összehozva.

A fentiekhez hasonló cikloaddíciók katalizátor és mellékreakciók nélkül hajthatók végre CH-savas keton helyett annak

enaminját alkalmazva. Ciklopentanon-enaminokkal ciklopentapirán-származékokhoz juthatunk, amelyeknek sztereokémiáját kémiai és spektroszkópiai módszerekkel részben már felderítettük.

Az 1-metil-4-piperidon enaminjait különböző telítetlen ketonokkal összehozva számos pirido-piránvázis aminoketált nyertünk, felderítettük a vegyületek relatív konfigurációját, és vizsgáljuk a belőle nyerhető metanobenzazocinok esetleges biológiai hatását.

A felmerülő szerkezet meghatározási és mechanizmus-problémák eldöntésére a preparatív eljárások mellett IR, UV-Vis, HMR, ¹³CMR és esetenként MS, valamint polarográfiás módszereket veszünk igénybe.

Az általunk vizsgált nukleofil ágensek közé tartozott a tiokarbamid, ill. az ammonium-rodanid. Ezek reakcióját bázisos, ill. savas katalizátor jelenlétében tanulmányoztuk az említett ketonokkal. A monoarilidenciklohexanonok nátrium-metilátos katalizisnál tiokarbamiddal 4-aril-3,4,5,6,7,8-hexahidró-2 /IH/ kinazolintionokat adtak. Hasonló eredményt kaptunk a ammonium-rodanid alkalmazásakor. A monoarilidenciklopentanonok reakciója tiokarbamiddal az előzőekhez hasonló termékekhez /ciklopentapirimidin-tionokhoz/ vezetett, míg ammonium-rodaniddal nem történt gyűrűzáródás, hanem N,N'-bisz [arilidén - ciklopentilidén]-tiokarbamidokat nyertünk. A diarilidencikloalkanonok tiokarbamiddal analog kinazolintionokat adtak. /Ezek a ketonok nem reagáltak ammonium-rodaniddal/. A monoarilidencikloalkanonok sósav-katalizált tiokarbamidos reakciója 2-imino-1,3-tiazin hidrokloridokhoz vezetett. Vizsgálataink szerint az említett sókból felszabadított bázisok savas közegben iminként, bázisos közegben pedig amino formában léteznek.

Az előzőekben előállított 2-tiono-hexahidro-kinazolinok néhány egyszerűbb reakcióját tanulmányoztuk : az oxidációt, alkilezést és acilezést. Peroxidós oxidációnál a 2-tiono-hexahidrokinazolinokból 2-oxo-hexahidrokinazolinokat nyertünk, amelyek karbamiddal is előállíthatók a megfelelő arilidénketonokból. Ugyanezen vegyületek alkilezésénél a S-atom alkil-

leződött, a termékek 2-arilmerkaptó-kinazolin-sók voltak. A 2-tiono- ill. 2-oxo-hexahidrokinazolinok acilezésekor azt tapasztaltuk, hogy minden esetben 3-acil-származék képződik.

A 2-tiono-hexahidrokinazolinok reaktivitását megvizsgáltuk néhány bifunkciós reaktánsal / α, ω - dihalogénezett alkánokkal, α -halogén-ketonokkal, α -halogén karbonsavakkal, stb./ szemben is. Ezek a reakciók tiazino- ill. tiazolidino-kinazolinokat eredményeztek.

Együtműködés egyetemi intézetekkel

Mint hogy Intézetünk az Orvostudományi Egyetem része, szükséges és lehetséges volt az egyetem jellegének megfelelő, részint kutató, részint gyakorlati jellegű tevékenység kiépítése Egyetemünk Központi Klinikai Laboratóriumával, és az Urológiai klinikával. Az előbbivel húgyuti kövek analizisét végezzük infravörös spektrofotometriás úton. A kőalkotó vegyületek jellegzetes abszorpciós szinképet mutatnak az infravörös tartományban, így akkor is felismerhetők, ha egy követ többféle vegyület épít fel. Ha a keverék valamely komponense csupán 5 %-ban van jelen, módszerünk már alkalmazható. A leggyakoribb kőalkotó vegyületek a húgysav, kalcium-oxalát, különféle foszfátok és karbonátok, valamint ezek keverékei. Eljárásunk ellenőrzésére elvégeztük a klasszikus kémiai kémcső analizist, s ennek eredményei igazolták a módszer helyességét. Vizsgálatainkról több közleményben számoltunk be.

Szabó Dezső

A KLINIKAI BIOKÉMIA OKTATÁSA- PROBLÉMÁK ÉS LEHETŐSÉGEK

Amikor e sorok írója 1946-ban, egyetemi tanulmányai során orvosi karon biokémiát tanult, akkor ez a tárgy az életműködések megértéséhez járult hozzá, de nem kapcsolódott a mindennapos orvosi gyakorlathoz. Az azóta eltelt 30 évben ez a helyzet alapvetően megváltozott: a biokémia a gyakorlati orvostudománynak is részévé vált, egyre több betegségnek a biokémiai hátterét ismertük meg. Ez a fejlődés az orvosképzés tervezésében újabb problémát vetett fel: mikor és mely tárgyakban értsék meg az orvostanhallgatók a betegségek biokémiáját, ami ma már alapvető mind a diagnosztika, mind a gyógykezelés és talán elsősorban a megelőzés szempontjából.

Az orvosképzés tendenciái ellentmondásosak a speciálizálódás, egyes problémaköröknek új tárgyként való leválása elkerülhetetlen, ugyanakkor az egységbe foglalt képzés, az összehangolt oktatás és a tantárgy-integrálás is meglévő irányzat. Ez időszerevé teszi a kérdést: hol legyen a helye a klinikai biokémia tanításának?

1973-ban a Semmelweis Orvostudományi Egyetem akkori oktatási rektorhelyettese Dr. Antoni Ferenc, néhányunknak megbízást adott, hogy dolgozzunk ki változatokat a klinikai biokémiai oktatás lehetőségeire. Egy évvel később ugyancsak az ő javaslata alapján Dr. Somogyi János és e sorok szerzője nem kötelező előadás-sorozat - speciálkollégiumot - hirdetett "Klinikai biokémia" címmel. Az önkéntes érdeklődők száma egyre nőtt: saját magamnak 1976/77 tanévben 32 olyan hallgatóm volt, akik a meglehetősen késő délutáni órákban megtartott előadásokon is rendszeresen jelen voltak. Az előadások a következő témákat ölelték fel: Az egyes hormonok /pajzsmirigy és mellékvesekéreg hormonjai/ bioszintézisének zavarai: a diabeteses anyagcserezavar, a glikogén-tárolási betegségek enzimológiai háttere; a galaktóz anyagcsere zavarai; enzim-defektusok a vörös vérsejtekben, a haemoglobinopathiák és thalassaemiák, az immunglobulinok, a komplement-rendszer és rendellenességeik, a véralvadási rendszer és rendellenességei, a lizozómák biokémiája és patológiai szerepe, a sav-bázis egyensúly zavarai

és diagnosztikája. Ez a tematika nyilvánvalóan önkényesen összeállított, a válogatás azonban részben egy előre megadott választékból, a hallgatóság kívánságára történt, így a hallgatók érdeklődését is tükrözi.

A továbbfejlődéshez a következő négy egymáshoz kapcsolódó kérdés tisztázása szükséges:

- 1./ Mit kívánunk tanítani?
- 2./ Kiket, azaz a hallgatóság egy részét, vagy az egész hallgatóságot látjuk szükségesnek tanítani?
- 3./ A képzésre az általános orvosképzésnek melyik időszakában kerüljön sor?
- 4./ Új tárgy keretében vagy a meglévő tárgyak keretében tanítsunk?

A kérdésekre adott alábbi válaszok természetesen a szerző egyéni, szubjektív véleményét tükrözik.

- 1./A klinikai biokémia jelenleg is igen gyorsan fejlődő szakágazat, de a már eddig felhalmozott tényanyagot sem lehet az általános orvosképzés keretében tanítani. Erre az is bizonyíték, hogy a speciálkollégium is csak kiragadott fejezetekre szorítkozott. Az egyetlen lehetőség az alapelvek megtanítása /az enzim-defektusok fogalma, létrejötte, az anyagcsere-blokkok jelentősége, a toxikus- és a hiány-tünetek /, valamint tetszőlegesen kiválasztott példák, jelentősebb defektusok részletes megbeszélése.
- 2./Az előző bekezdésben leírt alapismeretekre - véleményem szerint - a legtöbb orvosnak valóban szüksége van. Ezért indokolt a klinikai biokémiát az általános orvosi képzésbe beilleszteni. Részletes tárgyalásra továbbra is a speciál kollégiumokban kell lehetőséget hagyni.
- 3 /Nehezebb annak a kérdésnek az eldöntése, hogy mindezeket mikor tanítsuk. Az egyik lehetőség az volna, hogy a jelenlegi biokémiai oktatásban az anyagcsere-folyamatok tárgyalásakor fordítsunk időt az enzim-defektusok és az anyagcsere-blokkok ismertetésére. Ennek az az előnye is lenne,

hogy a hallgatók közelebb éreznék a biokémiát az orvostudományhoz, az alkalmazás kedvéért az elvontabb elméleti alapokat is szivesebben tanulnák meg. Az első és másodév terhelését, telített oktatási programját tekintve véve azonban ez a megközelítés ma nem látszik reálisnak, ezenkívül ebben az időszakban még hiányoznak a hallgatóság alapvető patológiai és klinikai alapismertetei. Az oktatást a későbbi évek valamelyikére téve viszont az a probléma merül fel, hogy a hallgatók addigra elfelejtik a biokémia részleteit, az egyes anyagcsereutakat, azok enzimeit. Tapasztalatom szerint a kóros mechanizmusok megértéséhez minden esetben el kellett röviden ismételnem a már tanult, de elfelejtett biokémiai folyamatokat, a normál anyagcserét, ami alapvető tanulás-pszichológiai ismeretek alapján nem meglepő. A reális megközelítés - véleményem szerint - az, hogy a klinikai biokémiát akkor kell a felsőbb évfolyamokban tanítani, amikor a biokémia még nem halványult el teljesen az emlékezetben. Az átfedésektől, az ismétlődésektől, a megerősítéssel járó tanítástól nem szabad félnünk.

- 4./ Tisztázandó az is, hogy a klinikai biokémiát a meglévő tárgyak programjába iktassuk-e be, vagy pedig új tárgyat hozunk létre. A fejlődés a klinikai biokémia egyes részleteit eddig beépítette a különböző tárgyakba. Az enzimdefektusokról, szabályozási zavarokról, anyagcsere-blokkokról röviden szó esik a biokémiában, és az élettanban is, nagyobb súllyal szerepel a tanítása az elmúlt néhány évben a kórélettanban, végül a klinikai tárgyakban is kitérnek röviden az egyes kórképek biokémiai hátterére és még ritkábban a laboratóriumi diagnosztikára /elsősorban a gyermekgyógyászatban és a belgyógyászatban./ Ezekben az esetekben azonban az előadók a szűkreszabott órakereten belül szükségszerűen a klinikai tünetekre és a kezelésre fektetik a hangsúlyt és nem mehetnek bele enzimológiai részletekbe. A kibontakozásnak az útját vizsgálászerte két uton keresik. Az első megközelítés szerint

egy-egy adott témában /pl. a glikogén tárolási betegségek ismertetésekor/ az előadást két részre osztják: az első részben a klinikus ismerteti a betegséget és tüneteit, a második részben a felkért biokémikus a biokémiai hátteret, a diagnózis laboratóriumi lehetőségeit. A második lehetőség: különálló klinikai biokémiai előadássorozat beiktatása a tanmenetbe.

x x x

Az orvosképzés amúgy is telített programját nem könnyű új részletekkel bővíteni, a fejlesztés viszont elkerülhetetlen. Ez az írás, amelyet a szerző a SZERKESZTŐSÉG felkérésére készített, elsősorban a meglévő problémákat szeretne volna ismertetni. Szerzője számít arra, hogy az olvasók megjegyzéseikkel segítenek majd a helyes módszer kiválasztásában.

Fonyó Attila

EGY ÉV AZ INDIANAPOLISI KISÉRLETI RÁKKUTATÓ INTÉZETBENG.WEBER professzor és munkatársai

1976.januárjában külföldi munkavállalóként "visiting assistant professor"-i kinevezéssel /látogató tanársegéd/ kerültem G.WEBER intézetébe. Indianapolis az Egyesült Államok középnyugati részén, a Nagy Tavak-tól mintegy 1000 km-rel délre fekszik. Az Indiana Egyetem Orvosi Fakultása 74 éves, így Amerikában már patinásnak számító intézmény. Sorrendben a negyedik orvosegyetem volt Észak-Amerikában, a John Hopkins, Harvard éa a Western Reserve után. Az egyetem kiemelkedő helyet foglal el az amerikai orvos- és biológus képzésben, 1980-ra pedig a hallgatók számát tekintve az USA területén működő legnagyobb orvosi iskola lesz.

G.WEBER magyar származású, hazánkban is gyakran megforduló szakember Pályafutását budapesti medikusként kezdte. Orvosdoktori és sebészmesteri diplomát Kanadában szerzett. 1959-ben került az Indiana Egyetemre, ahol először Gyógyszertani Intézetben dolgozott. Kiemelkedőek korai munkái a szénhidrát-anyagcsere szabályozásról. Ekkor fedezte fel a kortizon és az inzulin hatását az enzim bioszintézisre 1960-ban az alapkutatások "rák-koordinátora" lett az Indiana egyetemen. 1962-ben kezdett el foglalkozni a különböző, genetikailag fixált malignitást képviselő Morris-féle hepatomákkal. Ezeket a májrákokat kisdózisú kémiai rákkeltő anyagok szájon keresztül történő adagolásával indukálták beltenyésztett patkánytörzseken és rosszindulatuság szerinti sorrendben csoportosították. Weber ezeken ismerte fel a glikolizis fokozódásának a tumorok növekedési mértékével való összefüggését. A "molekuláris korreláció elméletét" a szénhidrát-anyagcserén kívül azóta számos más anyagcsere utra is igazolták. Weber ezenkívül fontos felfedezéseket tett a diabetes anyagcsere-szabályozás területén, valamint felismerte a szabad zsírsavak "feedback" gátlását a glikolizis és a direkt oxidáció folyamataiban.

Weberről közismert, hogy szívesen lát intézetében külföldi munkatársakat. Ottlétem alatt is valódi nemzetközi brigád gyűlt össze angol, japán, amerikai és személyemben magyar ku-

tatókból. Az intézet teljes létszáma 1976-ban 16 fő volt. A felszerelés igen jónak mondható és a műszerek kihasználtsági foka 70-80 %-os. Az elromlott műszerek javítása általában 1-2 napon belül megtörtént, de előfordult azért, hogy a nyugat-német spektrofotométer javítására 2 hónapot kellett várni.

Módszerek és kutatás

Weber intézetében két világviszonylatban is ritkának mondható biokémiai technikát ismertem meg:

1./ Az un. "freeze-clamp" módszer másodpercnyi gyorsasággal eltávolított szövetdarabok folyékony nitrogénben hűtött fémlemezeken segítségével történő lefagyasztása, amit a csontkemény anyag tördelése, szétdörzsölése és perklórsavas homogenizálása követ. Ez a módszer, amelyet Weber H. Krebs oxfordi laboratóriumában tanult, alkalmas arra, hogy bizonyos, a szöveti ischaemiára igen érzékeny anyagok pontos koncentrációját meghatározzák segítségével. Az intézet kutatásainak jelenlegi szakaszában az egyes nukleinsav-építőkövek mennyiségének meghatározására használják normál, különböző ideig ischaemizált és daganatos szövetekben - a következő módszerrel kombinálva.

a./ A magasnyomású folyadék-kromatográfia fehérje-mentesített felülúszó folyadékban lévő egyes anyagok, pl. nukleozidok és nukleotid mono- di- és trifoszfátok nagypontosságú és feloldású elkülönítését teszi lehetővé. A kromatográfiát megfelelő DOVEX-műgyantával töltött oszlopon végzik, amelyben 50-100 atm. nyomást létesítenek. Megfelelő standardok alkalmazásával pontosan lokalizálható és egymás mellett meghatározható, továbbá a nukleozidoktól elkülöníthető a CMP, NAD, UMP, IMP, XMP, UDP, GDP, UTP, TTP és GTP. Ezt a módszert egyes kísérletekben magam is alkalmaztam.

Fő kutatási témám: a foszforibozil pirofoszfát /PRPP/ enzimatikus szintézisének vizsgálata volt normális, differenciálódó, regeneráló és különböző mértékben rosszindulatú májszövetben. A PRPP /PP-rib-5'-P/ magasenergiájú pentóz-intermedier, amely az oxidatív pentózfoszfát cikluson a szénhidrát-anyagcsere

felől érkező ribóz-5'-foszfátra - ATP-ről történő pirofoszfát átvitel során keletkezik. Ez a vegyület azután számos enzimatikus reakcióban szerepel szubsztrátként, purin, pirimidin és piridin nukleotidok szintézise során. A szöveti PRPP szintje a purinszintézis meghatározó tényezője, amit elsősorban Henderson és Kheo Ehrlich-féle ascites tumorsejteken végzett vizsgálatait bizonyították.

Saját kutatómunkám során az enzimérés körülményeit módosítva kidolgoztam az eljárásreoplasztikus és normál szövetre történő egyidejű alkalmazását, továbbá az enzim főbb kinetikai paramétereit. 11 különböző malignitású májrák PRPP szintetáz aktivitásának mérése egyértelműen arra mutatott, hogy az enzim genetikai szabályozása /mennyiségének növekedése egységnyi szövetre, vagy fehérjére és sejtszámra vonatkoztatva/ szoros összefüggésben van a daganatok növekedésével, /A rosszindulatuság fokát jelző növekedési arányt számértékkéleg a tumorok átoltása között eltelt hónapok számának -illetve az 1 cm-es átmérő eléréséhez szükséges időnek reciprokéval adják meg./

Differenciálódó májszövetben az enzim aktivitása magasabb volt, és az egyedfejlődés folyamatában erősebben emelkedett, mint az egységnyi májsejtre számolt fehérje mennyisége. Részleges májirtás utáni regenerációban az enzim aktivitása a 24-48 óra között szignifikánsan magasabb szintet mutatott, majd a 72-96 órára tért vissza az "ál-operált" kontrollok szintjére. Éhezés hatására az enzimaktivitás 30-50 %-kal csökkent. A regeneráló és differenciálódó májban lévő viszonylagosan nagyobb enzimmennyiség kb. a lassan növekvő májrákokéival volt azonos. A közepesen és gyorsan növekvő májrákokban az egységnyi fehérje-tartalomra számolt enzim-mennyiség a kontrollok 2-4-szerese volt. A Kísérletekből azt a következtetést vonhattuk le, hogy a PRPP szintetáz genetikai szabályozása proliferáció- és malignitásfüggő "átprogramozódáson" megy át.

Néhány személyes élmény

Nagy élmény volt számomra, hogy Indianapolisban személyesen találkozhattam és munkámról beszámolhattam H.A.KREBS Nobel-díjas angol tudósnak, a citrát-kör és az urea-ciklus egyik felfedezőjének. KREBS minden évben ellátogat Indianapolisba, s résztvesz az "Advances in Enzyme Regulation" c. szimpóziumon, amelyet 16 év óta rendszeresen WEBER professzor szervez. KREBS - magas kora ellenére - kiváló előadó, szellemes társalgó és az új eredmények élénk figyelője. A citrát-kör felfedezéséről tartott előadásában egyéként kitért az orvostársadalom részéről itt-ott még ma is elhangzó megjegyzésre, amely szerint egyes biokémiai folyamatok megismerése a gyógyító munka számára semmiféle haszonnal nem járt. "Ennek a megjegyzésnek a cáfolatával - azt hiszem - még foglalkozni sem érdemes", mondta KREBS, aki egyébként maga is gyakorló orvosként, belgyógyászként kezdte pályafutását. Ugyanezen a szimpóziumon a szakma egyéb kiválóságai is részt vettek, mint pl Ken Harrap a londoni "Chester Beatty" Rákkutató Intézetből és Keleti Tamás az MTA SZBK Biokémiai Intézetéből

Weber intézetében 1973-óta a harmadik magyar kutató voltam. Előttem járt Prajda Noémi az Országos Onkológiai Intézetből és Selmeczi László a SOTE Kórélettani Intézetéből. Az Intézetben folyó kutatómunka most a timidin kinázt, a nukleozid foszforilást, az adenozin dezaminást, az uridin kinázt és a CTP szintézist veszi célba. Az intézet új amerikai munkatársa, S.McCune az aminoacyl-tRNS szintetázokkal kezdett foglalkozni - a Morris-féle hepatomák vonatkozásában.

WEBER professzor mellett a kollegák közül R.C.Jackson angol biokémikus volt rám a legnagyobb hatással, aki korábban már a "Chester Beatty"-ben és a kaliforniai "Scripps Clinic and Research Foundation"-ban is dolgozott és nevét a methothroxátot specifikusan kötő és szállító /carrier/ fehérje felismerésével tette ismertté.

Ezúton is köszönetemet fejezem ki az Országos Ösztöndíj Tanácsnak, az Egészségügyi Minisztériumnak és Király Kálmán professzornak, akik lehetővé tették tanulmányutamat

HIREK ÉS ESEMÉNYEK

TÁRSASÁGUNK RENDKIVÜLI KÖZGYÜLÉSE

STRAUB F. BRUNÓ akadémikus javaslatára egyhangúlag jóváhagyta azt az alapszabályzat módosítási indítványt, amelyet minden egyes tagtársunk a Közgyűlés előtt két héttel írásban megkapott. Ennek a döntésnek, továbbá a Magyar Biofizikai és a Magyar Biológiai Társaság rendkívüli közgyűlése hasonló tárgyú határozata figyelembe vételével a Magyar Tudományos Akadémia Elnöksége a Biológiai Tudományok Osztályához tartozó tudományos társaságok felügyeletének átadását a következő határozatban rögzítette. /Akadémiai Közlöny XXVI. /1977. évf. 4.sz. 6o.o./

"A Biológiai Tudományok Osztálya korábban megvitatta a Magyar Biológiai Társaság, a Magyar Biofizikai Társaság, valamint a Magyar Biokémiai Társaság MTESZ.-nek történő átadását. Az átadást elsősorban adminisztratív, működési megfontolások indokolják.

Az Elnökség 6/1977. számú határozata

- 1./ Az Elnökség elhatározza a Magyar Biológiai Társaság, a Magyar Biofizikai Társaság, valamint a Magyar Biokémiai Társaság MTESZ.-nek történő átadását.
- 2./ Az elnökség felkéri a főtitkárt, hogy az 1./ pontban említett társaságokat - a MTESZ.-nél történő nyilvántartásba vétellel egyidőben - az Akadémia felügyeleti nyilvántartásából törölje.
- 3./ A társaságok tudományos irányításának maradéktalan biztosítása érdekében a MTESZ.-el fokozottabb együttműködést kell kialakítani."

Ugy gondoljuk, hogy ez a határozat Társaságunk életének kezdeti másfélévtizedes szakaszát formailag nemcsak lezárja, hanem egyúttal új, belső fejlődés kapuit is megnyitja - az új szervezeti egységen belül. Mert az eddiginél: lényegesen jobb

lehetőségeket kínál a Társaság és az Akadémia kölcsönös előnyökkel járó kapcsolatainak megvalósítására:

- reális lehetőséget teremt a mindeddig mesterségesen fenn-tartott szervezeti megosztottság megszüntetésére és a biokémikusok hazai egységének megvalósítására.

Az MTA fent idézett elnökségi határozatának 3./pontja azért is örvendetes számunkra, mert Társaságunk tagjai között 7 akadémikust, mintegy 25 tudományok doktora fokozattal rendelkező kollegát és félszáznál több kandidátust találunk, akik közül eddig is számosan tevékenyen részt vettek Társaságunk életében. Másfelől viszont a MTESZ XII..Közgyűlésének /1977.április/ napirendjén szereplő jelentés szerint /amelyet a MTESZ Országos Elnöksége 1977. március 25-i ülésén tárgyalta meg/:

"A MTA-val nincs szervezett kapcsolat, de az együttműködésre jellemző, hogy az akadémikusok, levelező tagok, a tudományok doktori rendszeresen részt vesznek az egyesületek munkájában". Őszintén reméljük, hogy az Akadémia elnökségi határozata nyomán új erők kapcsolódnak majd Társaságunk fejlődésének irányításába, s a MTESZ és a MTA kölcsönösség elvén alapuló együttműködése gyümölcsöző lesz mindhárom új otthonra talált Társaság életében.

Bagdy Dániel

GONDOLATOK EGY KOLLOKVIUM NYOMÁN

A Magyar Kémikusok Egyesületének Biokémiai Szakosztálya, a Magyar Farmakológiai Társaság Biokémiai Farmakológiai Szekciója és a Magyar Gyógyszerészeti Társaság Gyógyszerkutató Szakosztálya 1977. május 5-7 között, közös kollokviumot rendezett Mátrafüreden. A kollokviumot a "Gyógyszerek biokémiai hatásmódja és metabolizmusa" címmel hirdették meg a rendezők, valamennyi érdeklődő, elsősorban a gyógyszerkutatással foglalkozó szakemberek számára.

A kollokvium jól átgondolt programot kínált biokémikusoknak, farmakológusoknak, analitikusoknak és klinikusoknak egyaránt. Az összefoglaló referátumok elsősorban az adrenerg és kolinerg ingerület átviteli mechanizmusok és ezek befolyásolása, a gyógyszerek metabolizmusa, a metabolizmus vizsgálati módszerei és a gyógyszerek klinikai kipróbálása tárgykörökben hangzottak el. A kiselőadások a referátumokhoz csatlakoztak, de a programban helyet kapott még néhány fehérje-, szénhidrát- és zsírsavcsere befolyásolásával foglalkozó kiselőadás is. Kötetlen, együttes beszélgetésben vitatkoztunk a humán gyógyszerek kipróbálásának problémáiról és külön-külön még számos más kérdésről.

Az elhangzott referátumok talán nem minden esetben hoztak lényegében új információt, a kiselőadások néhány esetben nem a legizgalmasabb tudományos kérdéseket feszegették, mégis a kollokvium egésze hasznos és jó volt mindazok számára, akik végig ülték, vagy végig vitatkozták a néha hosszúnak tűnő referátumokat és az időnként túlzottan speciálisnak mutató előadásokat.

Az a széleskörű ismeretanyag, amelyet az egyes referátumok közkinccsé tettek és azok az új technikai megoldások, amelyeket a fiatal szakemberek előadásaiból megismertünk feltétlenül hasznos és nélkülözhetetlen információt jelentett minden résztvevő számára. A kollokvium jelentősége azonban nem csak az elhangzott referátumok és előadások alapján mérhető le, hanem azokon a beszélgetéseken is, amelyek lehetőséget nyújtottak

arra, hogy a közös problémák valamennyi oldalát együttesen végigjárjuk biokémikusok, farmakológusok, analitikusok és klinikusok a közös célért, az új gyógyszer megszületéséért.

A megértéshez talán még hiányzott a közös nyelv, az a rés is elég széles, amely az egyes tudományágakban működő szakemberek technikai felszereltsége és felkészültsége között van, de a gondolkodás már megindult együttesen, a közös cél érdekében. A hiányokat lehet és kell is pótolni. Szükség van az egységes nomenklatura kialakítására, szükség van új magyar kézikönyvekre, amelyekből orvos és biokémikus, analitikus és farmakológus az alapismereteket egyaránt elsajátíthatja, szükség van az első magyar neurokémiai kézikönyv megszületésére, és - talán leginkább - a gondolatok kicserélésének lehetőségére.

Erre adott jó alkalmat ez a kollokvium.

Husztai Zsuzsa

A SZÖRÉNYI IMRE emlékére meghirdetett pályázatra öt pályamunka érkezett:

- Baló J.Mátyás : Foszforibozil - pirofoszfát /PRPP/ szintetáz /E.C.2.7.6.1./ viselkedése normál, neoplasztikus, regeneráló és differenciálódó májszövetben.
SOTE
- Egyed András : A transferrin-retikulocytá kölcsönhatás mechanizmusa
OHVI
- Mészáros Károly : Fehérjeszintézist gátló poliszahharid keletkezése és hatásmódja egérmájban.
SOTE
- Kerner János : A karnitin-karnitin acetiltranszferáz rendszer szabályozó szerepe patkány különböző vázizomrost típusaiban.
POTE
- Gyócsi László : Az emlős piruvát dehidrogenáz enzimkomplex regulációjával kapcsolatos reakciók részletes kinetikai tanulmányozása.

Társaságunk vezetősége a pályázatok elbírálására a következő öttagú bizottságot kérte fel:

Keleti Tamás akadémikus MTA SZBK Biokémiai Intézet Enzimológiai R.

Elődi Pál egyetemi tanár, a biol.tud.doktora, az MTA Biokémiai Bizottságának elnöke

Boross László egyetemi tanár, a biol.tudom.doktora

Guba Ferenc egyetemi tanár, a biol.tudom.doktora

Hidvégi Egon tud.osztályvezető, a biol.tud.kandidátusa

Mint a korábbi pályázatoknál, az idén is csak olyan szakembereket kértünk fel bírálatra, akiknek az intézetéből nem küldtek pályázatot. Az egységes elbírálást az 1-5-ig terjedő sorrendi helyezés, ill. az ennek megfelelő 5-1-ig terjedő pontszám adása tette lehetővé. /A bírálóknak természetesen jogában állt az 1.helyet üresen hagyni és így 4 pont adásával kezdeni az értékelést, amire nem is egy példa akadt./

A bíráló bizottság fontosabb észrevételeit és közérdekű megállapításait röviden a következőkben foglalhatjuk össze:

- 1./ A beérkezett pályamunkák színvonala nem érte el a korábbi éveket, a pályázatok még nem értek meg kongresszusi emlékelőadás megtartására.
- 2./ Több pályázat formailag sem tett mindenben eleget a követelményeknek; így pl. egy kivétellel hiányzott a tervezett előadás tartalmi összefoglalása.
- 3./ Mindegyik pályázatban vannak olyan részeredmények, amelyek biztatóak a fiatal kutatók fejlődése szempontjából.

Társaságunk vezetősége fentiek alapján úgy döntött, hogy ez évben nem iktatja a pécsi kongresszus programjába az emlékelőadás megtartását. A bírálók által két legjobbnak ítélt pályamunkát azonban jutalomban részesíti; ennek átadására a pécsi kongresszuson kerül sor.

A két pályázó:

Dr. Baló J. Máttyás egy. tanársegéd SOTE Bőr- és Nemikórtani
klinika

Dr. Egyed András tud. munkatárs Országos Haematológiai és
Vértranszfúziós Intézet

x x x

A HÁRI PÁL Emlékéremmel : HUSZÁK ISTVÁN egyetemi tanárt tün-
teti ki ez évben Társaságunk - az elnök-
ség egyhangu döntése alapján.

Az emlékérem átadására a pécsi kongresszus alkalmával kerül
sor. Huszák István Szent-Györgyi Albert tanítványa és munka-
társa volt, majd a magyar neurokémiai kutatások kezdeményező-
je, munkása és fáradhatatlan szervezője lett.

A MTA SZBK Biokémiai Intézete Enzimológiai Részlegének dobozóki "Makromolekuláris kölcsönhatások szerepe az enzimek működésében" c. szimpóziuma napirendjén a következő előadások szerepeltek /1977. április 7-8/ : +

FARAGÓ Anna /SOTE I. Kémiai - Biokémiai Intézet/
c-AMP dependens protein-kinázok

BOT György és GERGELY Pál /DOTE Orvosi Vegytani Intézet/
A protein-kináz szerepe a foszforiláz-foszfataz regulációjában

TÓTH György és GERGELY Pál /DOTE Orvosi Vegytani Intézet/
A foszforiláz foszfataz hőstabil inhibitorának foszforilálhatósága és a protein-kináz inhibitorához való viszonya.

VEREB György /DOTE Orvosi Vegytani Intézet/
A foszforiláz, a foszforiláz-kináz és a foszforiláz foszfataz kölcsönhatásának kimutatása frontál analízissel.

BIRÓ Endre /ELTE Biokémiai Intézet/
Regulativ komponensek szerepe az aktomiozin ATPáz szabályozásában.

SZÁSZ Ilona /Országos Haematológia és Vértranszfúziós Intézet/
Plazma-membrán ATPázok és membrán foszforilálás.

KISS Antal /MTA SZBK Biokémiai Intézet/
A restriktív-modifikációs enzimrendszer.

UDVARDY Andor /MTA SZBK Biokémiai Intézet/
A prokariota RNS polimeráz, mint regulativ enzim.

+ A szimpozium programját csak a rendezvény időpontjában kaptuk meg. Ezért az érdeklődők közvetlenül az előadókhöz fordulhatnak tájékoztatásért, vagy FRIEDRICH Péterhez, a szimpozium szervezőjéhez /MTA SZBK Biokémiai Intézet Enzimológiai Részlege, 1113 Budapest, Karolina u.29./

A MAGYAR MEMBRÁNKUTATÓK FÓRUMA

A hazai membránkutatás történetében 1972 nagyjelentőségű év volt. Ennek tavaszán rendezték meg az NDK-beli Reinhardsbrunnban a szocialista országok első Membrán-transzport Konferenciáját. A magyar delegáció tagjai itt döbrentek rá arra, hogy a modern membrán-kutatás multidiszciplináris jellege sürgősen írja elő számunkra azt, hogy az érdekelt különböző szakmák képviselői továbbképezzék egymást saját tudományterületükön. Rájöttünk arra, hogy ilyen típusu továbbképzés nélkül menthetetlenül elmaradunk a nemzetközi élmezőnytől. Elhatároztuk, hogy évente legalább egy alkalommal megrendezzük a hazai membrán-transzport konferenciát - elsősorban továbbképző jelleggel és annak anyagát írásban is hozzáférhetővé tesszük minden érdeklődő számára. Az elhatározást tett követte: még 1972-ben megrendeztük TIHANY-ban első konferenciánkat /ennek teljes anyaga megjelent az MTA Biológiai Osztályközleményekben/, 1973-ban pedig kétszer is találkoztunk. 1974 óta minden év őszén vagy tavaszán kerül sor konferenciánkra. Találkozónk minden alkalommal nagyon hasznosak voltak. Egyrészt kölcsönösen tanultunk egymástól akkor, amikor a matematikus, fizikus, biokémikus, botanikus, morfológus, fiziológus, és farmakológus kollegák - hogy csak a legfontosabb szakmák képviselőit említsem - ismertették a membránkutatás saját szakterületükön belüli problémáit, másrészt a rendezvények kitűnő alkalmat nyújtottak arra, hogy a "Bioreguláció" országos szintű kutatási főirány Koordináló Tanácsának időközben megalakult Biomembrán Plénuma itt tartsa rendszeres összejeveteleit, munkabeszámolóit és tervmegbeszéléseit. Nem véletlen, hogy a kezdeti negyvenes létszám az évek során százra emelkedett, így a tihanyi Biológiai Kutató Intézet Könyvtára már szűknek bizonyult. Ezért rendeztük az idén Sümegen a találkozót.

Amint az a következő oldalakon olvasható részletes programból kitűnik, az ezévi találkozó főbb témakörei a következők voltak:

- Transzport kinetikai mérések tervezése.
- A víztranszport alapkérdései.

Lipoid monorétegek vizsgálata

A növényi ionfelvétel energetikai és kinetikai kérdései.

Élesztőgombák aktív transzport-folyamatainak energetikája.
Scanning elektronmikroszkópia.

A kolineszterázok jelentősége a biomembránok működésében.

Transzformáció-specifikus vááozások a tumorsejt felületén.

Neuropsychiatriai betegségek membrán vonatkozásai

A konferenciák lehetővé tették, hogy a résztvevők egymás munkáját alaposan megismerjék, azt kritikájukkal és tanácsaikkal segítsék, módszertani tapasztalataikat egymásnak átadják. Sikerként megteremteni a különböző munkacsoportok közötti együttműködés feltételeit is. Ennek első eredményei részben már közlésre is kerültek. A konferenciák anyagainak közlésével egyuttal segítséget kívántunk nyújtani a biomembránok és transzportfolyamatok újabb eredményei iránt érdeklődőknek, elsősorban a kezdő fiatal kutatóknak, mind tematikai, mind módszertani vonatkozásban. Minden konferencián többek között egy-egy nagyobb téma is megvitatásra került, így több alkalommal is szó volt a különböző transzport folyamatok termodinamikai alapjairól, transzportkinetikai modellekről, a membránok funkcionális ultrastrukturájáról, az ion- és nem-elektrolit-transzport folyamatokról, membrán carrier rendszerekről, a membránológia elektrofiziológiai vonatkozásairól, stb. Összefoglaló jelleggel tekintettük át az egyes konferenciákon a különböző ATPázok működését, a membrán izolálási eljárásokat, a mesterséges membránokkal kapcsolatos vizsgálatokat, a biomembránok módosítására és jelölésére szolgáló technikákat, a növényéletben membrán vonatkozásait, a Ca^{++} szerepét, a kolineszterázok jelentőségét a membránok működésében.

Somogyi János

Gárdos György

A BIOREGULÁCIÓ c. országos szintű kutatási főirány BIOMEMBRÁN plénuma membrán-transport konferenciájának napirendjén /Süveg, 1977. május 10-13/ a következő előadások szerepeltek:

- Varga Sándor, Lacskó Jenő /DOTE Központi Kutató Laboratórium/
A scanning elektronmikroszkópia.
- Csuka Orsolya /Onkopathológiai Kutató Intézet, Budapest/
A9-Ea hibrid sejtek felszíni sajátosságainak jellemzése.
- Réthy Antal /DOTE Mikrobiológia Intézet, Debrecen/
Transzformáció-specifikus változások a tumor sejtek felületén.
- Mányai Sándor /OMI Biokémiai Osztály, Budapest/
Az acetilkolineszteráz, mint a vörösvértestmembrán szerkezet-indikátora.
- Szabolcs Márton, Keresztes Tamás, Kövér András /DOTE Központi Kutató Laboratórium, Debrecen/
A sarcoplasmaticus reticulum acetilkolineszterázának sajátosságai.
- Szőör Árpád /DOTE ÉLETTANI Intézet, Debrecen/
A kolineszteráz és az izomműködést szabályozó folyamatok kapcsolata.
- Csillik Bertalan /SZOTE Anatómiai Intézet, Szeged/
A neuronális acetilkolineszteráz hisztokémiája: mitosz és valóság.
- Karnushina Irina, Joó Ferenc, Párducz Árpád, Tóth Ida /MTA SZBK Biofizikai Intézet, Szeged/
Lysosomal Ca-felvétel elektromikroszkópos tanulmányozása.
- Tóth Ida, Tóth Tibor, Joó Ferenc /MTA SZBK Biofizikai Intézet/
Mitochondriális elemi összetétel változásának tanulmányozása Rtg-sugár mikroanalizissel.
- MTA SZBK Biofizikai Intézet Membrán Kutatócsoportja /Szeged/
Vizsgálatok bakteriorodopszinon.
- Kovács László /DOTE Élettani Intézet/
Optikai módszerek az ingerlékeny membránok funkcionális sajátosságainak vizsgálatában.

- Dankó Miklós, Cseri Julia, Domonkos Jenő, Varga Emil /DOTE
Élettani Intézet/
A veratrinnal kiváltott potenciál változások
befolyásolhatósága elektronizálással.
- Kovács Tibor és Szabó Béla /DOTE Élettani Intézet/
A harántcsikolt izom kation-transzportjának sa-
játosságai.
- Domonkos Jenő /SZOTE Idegklinika és Agykutató Intézet/
Ca-transzport a különböző biológiai funkciójú
vázizmok sarcoplazmatikus reticulumban.
- Imre Sándor /DOTE Kórélettani Intézet/
A vörösvértest membrán összetételének és anyag-
cseréjének ontogenetikus változása.
- Kanyár Béla /SOTE Számítástechnikai Intézet, Budapest/
Transzport kinetikai mérések tervezéséről.
- Vető Ferenc /POTE Biofizikai Intézet, Pécs/
A víztranszport alapproblémái újabb adatok fé-
nyében
- Szundi István /SZBK Biofizikai Intézet, Szeged/
Lipid monorétegek vizsgálata.
- Erdei László, Zsoldos Ferenc és Tóth Ildikó /SZBK Biofizikai
Intézet és JATE Növényélettani Intézet, Szeged/
A növényi ion-felvétel egyes energetikai és kine-
tikai kérdései.
- Deák Tibor /Kertészeti Egyetem, Budapest/
A proton-symport mechanizmus, mint az aktív transz-
port energiaforrása élesztőgombánál
- Báthori György, Györgyi Sándor, Sugár István /SOTE Biofizikai
Intézet, Budapest/
Beszámoló a IV.Membrán-biofizikai téli iskoláról.
- Fischer Emil, Csáky Z.Tihamér /POTE Gyógyszertani Intézet, Pécs/
Hyperglycaemia hatása a vékonybélből történő cu-
korfelszívódásra
- Hatfaludi Ferenc /SOTE I.sz.Kémiai- Biokémiai Intézet, Budapest/
A lipid bilayer szerepe a pesticidek hatásmecha-
nizmusában.

Latzkovits László /SZOTE Központi Kutató Laboratórium/

Neuron és glia kölcsönhatások a K^+ -transzportban

Magyar Kálmán /SOTE Gyógyszertani Intézet, Budapest/

A biogén aminok neurális visszavételének /reuptake/ mechanizmusa és szerepe a központi idegrendszerben.

Kelentey Barna /DOTE Gyógyszertani Intézet, Debrecen/

A vér-agy-liquor-barrier permeabilitása.

Lipcsey Attila /Sümegi Kórház/

Neuropsychiatriai betegségek membrán vonatkozásai.

A Konferencia részletes programját a BIODÉLIA 1.számának megjelenése után kaptuk meg. Ezért az érdeklődők közvetlenül az előadókhöz, vagy SOMOGYI JÁNOS egy.tanárhoz /SOTE I.sz.Kémiai Biokémiai Intézet/ forduljanak, a találkozó szervezőjéhez.

"SYMPOSIUM ON FUNCTIONAL SPECIFICITY OF MUSCLE FIBRES"

Az International Union of Physiological Sciences /IUPS/ Izom Bizottsága a Magyar Tudományos Akadémia támogatásával 1977. július 11-15 között a MTA Szegedi Biológiai Központ-jában nemzetközi szimpóziumot rendez.

A szimpózium tárgya: az izomsejtek /myonok/ differenciálódása, különös tekintettel a gerincesek harántcsikolt izomzatára, a különböző funkciójú izmok struktur- és sarcoplazmatikus fehérjéinek specializációja, izoenzimek rosttípusok jellemzői.

Részvétel: A tématerület valamennyi hazai kutatójának aktív részvételére számít a Rendezőbizottság. Jelentkezés levélben, a részvételi díj 500.- Ft, amely a kongresszus kiadványainak és a kulturális rendezvényeknek a költségeit fedezi. Szállásról és étkezésről a helyi szervezők gondoskodnak; jelentkezés-kor kéri a személyi adatok, továbbá a szállás- és étkezési igények közlését. Elhelyezési lehetőség: szállodában, MTA vendégszobában /2 ágyas/ és kollégiumban; az étkezési költség kb. napi 80.- Ft

Postai cím: "IUPS Symposium on Muscle" Szervező Bizottsága
6701. Szeged, Pf. 415

Takács Ödön szervezőtitkár, Kovács Arisztid, az IUPS titkára és Guba Ferenc, a szimpozium elnöke.

x x x

A MTA Biokémiai Bizottsága és Társaságunk közös rendezésében ősszel sorakerülő

PROTEÁZOK, TERMÉSZETES ÉS MESTERSÉGES PROTEÁZ-INHIBITOROK

című munkaértekezlet napirendjén a következő három fő téma kerül megvitatásra:

- 1./ proteázok működésének mechanizmusa /szeril- és szulfhidril proteázok szerkezete és működése/.
- 2./ Szintetikus szubsztátumok és inhibitorok előállítása és alkalmazása.
- 3./ Természetes eredetű proteáz-inhibitorok.

Az érdeklődők tájékoztatásáért Dr. TOLNAY Pál szervező titkárhoz, a biol.tud.kandidátusához forduljanak : 1325 Budapest, Pf.82. Gyógyszerkutató Intézet II.Biokémiai Osztály.

"NUKLEÁZOK" Nemzetközi Szimpozion Szegeden

Az MTA Szegedi Biológiai Központja és az UNDP együttműködési szerződésének keretében 1977. szeptemberében kerül megrendezésre Szegeden az ICRO /Nemzetközi Sejtbiológiai Szervezet/ "Nukleázok, Szerkezetük, működésük és alkalmazásuk" c. Szimpozionja. A konferencia időszerűségét az indokolja, hogy az utóbbi három évben rohamosan elterjedt a különböző specifikus nukleázok eszközként való alkalmazása: elsősorban a szekvenciakutatás és az in vitro DNS rekombináció /genetikai manipuláció/ területén, ugyanakkor ezzel nem tartott lépést a nukleázok "per se" enzimológiai és szerkezeti vizsgálata. A szimpozion célja elsősorban az, hogy gondolat és információcserét tegyen lehetővé a különböző nukleázokat enzimológiai és szerkezeti szempontból vizsgáló kutatók és az enzimek felhasználói között. Minthogy a felhasználást a szekvenciaspecifitás teszi lehetővé, a szimpozion tárgyai elsősorban az ilyen specifikus nukleázok lesznek. Azt reméljük, hogy a viták és megbeszélések közelebb fognak vinni a fehérje-nukleinsav kölcsönhatás molekuláris szintű megértéséhez, amely általános biológiai jelentőségű probléma.

A szimpozion programja nagyjából három részre tagolódik. Először az RNS-t hasító nukleázok kerülnek szőnyegre általánosságban: /Karpejszkij/, a különböző bázisspecifitású növényi és gombaenzimek /Uchida, Holy/ különleges specificitású enzimek, mint ribonukleáz P /Altman/, H /Crouch/ és III /Dunn/. A program második részében a DNS-t bontó enzimekről lesz szó, középpontban természetesen az érdeklődés homlokterében álló restriktív endonukleázokkal /Roberts, Bickle, Tanyasin/. Végül a harmadik részben az alkalmazási területek kapnak szót: a szekvenciakutatás /Fiers/, a chromatin és a genomok szerveződésének vizsgálata /Hörz/ a "genetic engineering" /Arber, Bernadi, Billeter, Poljanovszkij/. A felkért előadókon kívül a résztvevők "poster" szekció keretében mutathatják be majd munkájukat és tervezünk egy kerekasztal vitát a szekvenciaspecificitás molekuláris mechanizmusáról.

A konferencia ideje: 1977. szeptember 6-8_

helye: a Szegedi Biológiai Központ

Venetiáner Pál

LEVÉL AZ OLVASÓHOZ

Mindenekelőtt szeretnénk tájékoztatni valamennyi Olvasónkat, hogy a Szerkesztő Bizottság nem kinevezett tagokból áll, hanem olyanokból, akik önként - és társadalmi munkában - vállalták az inuulás feladatait s az azokkal járó nehézségeket. A Szerkesztő Bizottság összetétele tehát nem végleges. Reméljük, hogy rövidesen új segítő társakkal bővül, akik szintén önként és az ügy iránti jó meggyőződésükből munkálkodnak majd azon, hogy a "BIOKÉMIA" tagjainknak valóban hasznos tájékoztatójává válják.

Tájékoztatónk a hazai biokémikusok széleskörű fóruma kíván lenni. Azért, hogy azzá is válhasson, minden tagunknak, nemkülömben a határterületi tudományágak képviselőinek is közlési lehetőséget kívánunk adni benne. Nemcsak a Szerkesztő Bizottság felkérése, hanem belső indítás is vezetheti a tudományágunkról írókat tudományos kutatási területükön elért eredményeik összefoglalására, vagy egy-egy fontos tudománypolitikai kérdésben kialakított álláspontjuk kifejtésére. Ugy gondoljuk, hogy ezzel tudományos életünk demokratizmusának erősítését szolgálhatjuk, mert ezen az úton is hozzájárulhatunk a tudományos közéletben itt-ott még mindig felbukkanó arisztokratikus, elzárkózásra hajlamos vonások megszüntetéséhez. Ezért kívánjuk -többek közt - mindazokat az intézeteket, jelentősebb kutatóhelyeket lapjainkon bemutatni, ahol biokémiai kutatás folyik ma hazánkban. Egymás törekvéseinek, munkájának és eredményeinek megismerése, a jó tájékozottság valós alapja lehet a helyes megítélésnek. Ugyanakkor elkerülhetővé teszi azt, hogy jelentős hazai kutatási eredményekről csak külföldi tartózkodásunk során szerezhessünk tudomást. Az "Ismerd meg hazádat" mozgalom nemcsak földrajzi fogalomként, a természeti szépségek hazai ismeretének tekintetében jó jelszó, hanem - véleményünk szerint - tudománypolitikai vonatkozásban is.

A Tájékoztatónkban megjelenő beszámolók, cikkek és ismeretések elsősorban szerzőik nézetét tükrözik és nem szükségszerűen és nem minden esetben képviselik a Szerkesztőség álláspontját. De ha történetesen azonos is a szerzők és a Szer-

kesztőség álláspontja, akkor sem tekintendő kinyilatkoztatásnak. Ellenkezőleg : ellentmondás /ok/ra ingerlő, vitát indító közlésnek. A nézetkülönbségekről nem hallgatni, hanem vitázni kell, nincs helye a hétköznapi nyugalom, a rossz szellemi tepedéshez vezető langyos békesség őrzésének"./Aczél György: A tudományos közélet néhány időszerű kérdése. Magyar Tudomány, 21. 521.1976 / Ezért kérjük Olvasóinkat, hogy kritikai észrevételeiket, ellenvéleményüket írják meg, mert ezeknek mindig helyet adunk a

LEVÉL A SZERKESZTŐHÖZ c. rovatunkban. Várjuk leveleiket

Bagdy Dániel

Külföldi kongresszusok és egyéb találkozók1977.XVth Chechoslovak Conference of Electron Microscopy

Prága, 1977. augusztus végén.

Tájékoztató: Secretariat E.M.77. Institute of Microbiology
 Chechoslovak Academy of Sciences, Budejovicka
 1033. 142.20 Prague 4. Chechoslovakia.

4th Colloquium on "Bioenergetics and Mitochondria"

Gdansk, Lengyelország, 1977. szeptember 4-7

Tájékoztató: Prof.S.Angielski, Dept.of.Clinical Biochemistry
 School of Medicine, Debinki 7. PL-80-211 Gdansk
 Poland
 Fő témák: membrán-transzport, és anyagcsere
 szabályozás

"The Biology of Connective Tissue"

Uppsala, Svédország, 1977. szeptember 6-8.

Tájékoztató: Prof.T.C.Laurent. University of Uppsala, Bio-
 medical Center, Box 575. 751-23 Uppsala, Sweden

20th International Conference of the Bioschemiastry of Lipids

Aberdeen, Skócia 1977. szeptember 6-8.

Tájékoztató: Dr.A.A.Garton, Rowett, Res Inst.Bucksburn,
 Aberdeen, AB2 9SB, Scotland, UK.

Second European Symposium on Animal Plant and Microbial Toxins

Postoroz, Jugoszlávia 1977. szeptember 11-14.

Tájékoztató: Dr.F.Gubensek, Dept.of.Biochemistry, J.Stefan
 Inst. Univ, of Ljubljana, P.O.Box 199. 61001
 Ljubljana, Jugoszlávia

15th International Meeting of the Society of Nuclear Medicine

Groningen, Hollandia, 1977. szeptember 13-16.

Tájékoztató: Organizing Committee, P.O.Box, 290.Groningen,
 The Netherlands.

International Symposium on Affinity Chromatography /Biospecific Sorption/

Bécs, 1977. szeptember 20-24.

Tájékoztató: Dr.M.Breitenbach, Inst.für Allgemeine Bi-
 ochemie, Währingerstrasse 38. A - 1090.
 Wien Austria

Physical and Chemical Information Transfer in Regulation of
Reproduction and Ageing

Várna, Bulgária 1977. október 2-8.

Tájékoztató: Dr. Julia G. Vessileva-Popova, Dept. of Biophysios, Bulgarian Academy of Sciences, 1113
Sophia Bulgária

1978.

BIOCHEMISCHE ANALYTIK 78 címen Münchenben 1978. április 18-21. között kerül megrendezésre a biokémiai és műszeres analízis európai konferenciája. A találkozó előzetes programját ez év augusztusában tessék közzé. Érdeklődők közvetlenül a következő címre írjanak: Biochemische Analytik 78. Generalsekretär Dr. Rosemarie VOGEL, Postfach 20 03 04 D-8000 München 2. Bundesrepublik Deutschland, vagy forduljanak Társaságunk titkárságához szeptembertől kezdve.

4. Európai Immunológiai Találkozó Budapest, 1978. április 12-14. Titkárság: MOTESZ 1361. Budapest, Pf. 32.

12. FEBS - kongresszus Drezdában 1978. július 2-8.

Az előzetes tájékoztatót minden tagtársunk személyre szólóan kapta meg. Ennek alapján /és nem Társaságunk titkársága útján/ érheti majd a második tájékoztató anyagot ez év őszéig.

Kongresszus utáni FEBS-szimposium az Antimetabolitoknak a biokémiában, biológiában és az orvostudományban játszott szerepéről. Prága, 1978. július 10-12. A Csehszlovák és Keletnémet Biokémiai Társaság közös szimpoziuma. Tájékoztatót adnak : Prof. J. Skoda, Inst. of Organic Chemistry and Biochemistry, Czechoslovak Academy of Sciences, Flemingovo 2, 166.10. Prága 6., és Prof. Peter Langen, Central Inst. of. Molecular Biology of the Academy of Sciences of the GDR, Lindenberger, Weg 70. 1115 Berlin, DDR.

9. Nemzetközi Elektronmikroszkóp Kongresszus Torontó, Canada. Kongresszusi titkárság: Banting Institute, 100 College Street, Toronto, Ontario, Canada.

KÖNYVISMERTETŐ

BECK Mihály - Tudomány - áltudomány. Akadémiai Kiadó Bp.1977.

Bizonyára nem véletlen, hogy az áltudomány multját és jelenét, mai megnyilvánulási formáit összegezõ tanulmány éppen a "Korunk tudománya" c. sorozatban jelent meg. Korunk tudományának ugyanis éppen ugy velejárója az áltudomány, mint ahogyan az elõttünk járó századokban is az volt. De amíg a régi korok áltudományát fõleg a tudományos ismeretek hiánya táplálta, addig napjainkban éppen az ismeretek nagyon gyors mennyiségi növekedése az egyik fõ indítéka az áltudomány terjedésének, sõt nem ritkán burjánzásának. Sokarcu megnyilvánulásai ahogyan azt Beck akadémikus könyve bevezetõ fejezetében világosan kifejti, a tudományos közléssel szorosán összefüggõ alapkérdésekbõl indulnak ki. Abból, hogy -

- " A tudományos kutatás szenvedélybõl foglalkozássá polgáriasult, és sok esetben mellékfoglalkozássá degradálódott."

- " A különbözõ nagy mûszerek alkalmazásának - káros hatásai is vannak."

- "Sajnálatos, de kétségtelen jelenség, hogy számos kutató nem rendelkezik az elengedhetetlenül szükséges tárgyismerettel."

- "Viszonylag nagyszámu kutató nincs tisztában a tudományos kutatás elemi módszertanával.

- "Lényegesen lecsökkent a kritikai szellem színvonala, ez gyakran vezet elhamarkodott, korai közlésekhez, melyeket azután vagy visszavonnak, vagy feledésbe merülnek, vagy mások igazítanak helyre".

Mindézek következtében: "Az intézményes kutatástól eddig meglehetősen elszigetelt áltudományos szemlélet behatolóban van a tudományos életbe..."

A kötet bevezetõjébõl válogatott idézetek feleslegessé teszik a magyarázatokat, s jól megalapozzák a következõ fejezetek mondanivalóját: Csalás a tudományban. Öncsalás a tudományban. Kivül a tudományon.

Ezután az áltudomány értelmező szótár szerinti meghatározásából kiindulva szerző bemutatja az áltudományosságnak, mind a kutató személyiségéből adódó, mind pedig a módszertani forrásait; nem hagyja figyelmen kívül a filozófiai és társadalmi forrásokat, továbbá az üzleti okokat sem, Végül az áltudomány hasznára és kárára vonatkozó gondolatait foglalja össze. A kötetet az egyes fejezetek szerint csoportosított szakirodalmi jegyzék teszi teljessé.

A jó könyveknek nincs szükségük ajánlásra. Ezt a kötetet azonban nemcsak közérdekű témája és tárgyi anyaga teszi értékessé, hanem írójának emberi hitele is. Azé a tudósé, aki nemcsak ír az áltudományról, hanem nyílt sisakkal harcol is ellene, a mindennapi életben. Ezért könyve nemcsak izgalmas, érdekes és gondolatébresztő olvasmány, hanem tettekre is ösztönöz. A legtöbbre, amire egy könyv képes lehet.

Bagdy Dániel