

BIOKÉMIA

A MAGYAR BIOKÉMIAI EGYESÜLET TÁJÉKOZTATÓJA
VII.évf.1.szám 1983 március

Szerkesztő bizottság : ALKONYI István, BAGDY Dániel, FALUS András
GERGELY Pál, GRÁF László, SZÁSZ Ilma és
SZEBERÉNYI Szabolcs

Felelős szerkesztő : BAGDY Dániel

Technikai szerkesztő : BÖLÖNI Erzsébet és JURÁCSIK János

A tartalomból :

Életrajzi töredékek
/Egy magyar biokémikus életutja/
I n m e m o r i a m LAKI Kálmán

+

O k t a t á s

Szubjektív gondolatok és szerény tapasztalatok
a patobiokémia /?/ oktatásáról

T o v á b b k é p z é s

A timuszhormonok immunbiológiai szerepe és jelentősége

+

F i g y e l ő

Írók a mérnökök ellen ?

Ötletmeccs ?

Konferenciák ?

+

H i r e k és e s e m é n y e k

Pályázat a brüsszeli kongresszusi részvételre
5. Nukleinsav munkaértekezlet

E szám szerzői :

DÉNES László Kóboányai Gyógyszerárugyár

HUSZTI Zsuzsa SOTE Gyógyszerhatástani Intézet

LAKI Kálmán National Institute of Health, USA

MOLNÁR János SZOTE Biológiai Intézet

MUSZBEK László DOTE Központi Klinikai Kémiai Laboratorium

BAGDY Dániel Gyógyszerkutató Intézet

BIOKÉMIA Szerkesztősége
Bagdy Dániel felelős szerkesztő
B u d a p e s t Pf.451

1 3 7 2

Itt küldöm azt a szöveget, amit megígértem. Remélem
megfelel a célnak és lesz benne, amit fel tudsz használni.

A viszontlátásig ölel,

Kálmán

Laki Kálmán: ÉLETRAJZI TÖREDÉKEK

Apámról nem sok emlékem van, 5 éves lehettem, mikor önként
jelentkezve elment a háboruba, és 7 éves voltam, mikor ott meghalt.
Arra emlékszem, hogy még Szolnokon laktunk, mikor a konyhában
sarokba állított apám, mert valamiben rosszkodtam. Nem sokkal
ezután szüleim Abádszalókra költöztek, ahol apám a Járásbiróságon
kapott egy kis dijnoki állást. Ezt is úgy, hogy mostohaanyja
Balogh Teréz rokona volt Balogh Jenőnek, aki akkor éppen igazság-
ügyminiszter volt. Apámat még kétszer láttam rövid időre azután,
hogy bevonult katonának. Egy darabig mint kiképző szolgált **Ausztriá-**
ban, és mielőtt frontra ment, hazajött aratási szabadságra.
Aratni ugyan nem tudott, de hősiezen végigdolgozta a szabadságot.
Mikor az orosz fronton megsebesült, megint hazakerült egy rövid
időre szabadságra. Jobb könyöke, ahol megsebesült, sohasem hajlott
többet rendesen, de azért újra be kellett vonulnia. Ugy tudom sokan
biztatták, hogy inkább legyen katonaszökevény, de ő ezt nem vállal-
ta, és csatlakozott századához. Nemsokára Djarbekirbe, Mezopotámiába
került, ahol a szövetséges törököknek volt egy frontjuk az angolok
ellen. **Ott halt meg.**

Gyermekek az I. világháború után

A háboruban tönkrement országban ottmaradtunk apa és kereső nélkül. Anyánk csak nagy nehézségek közepette tudott bennünket táplálni. Emlékszem volt olyan hét, hogy csak burgonyát ettünk, egyik nap főzve, másik nap sütve vagy sóval vagy paprikával izesítve. Volt olyan hét, hogy csak kukoricalisztból sült sós-pogácsát ettünk. Ilyennek gondoltam a hamubasült pogácsát, amit a mesében az anya a kisebbik fia tarisznyájába tesz. Mikor anyám cukorrépából édes szirupot készített, és azzal édesítette a kukoricamálét, az már majdnem ünnepnek számított. Volt úgy, hogy a lámpába petróleumot sem lehetett kapni, olyankor este faggyu-gyertya fényénél olvastam, vagy az iskolai feladatot készítettem. A sok nehézség és nélkülözés láttán már akkor, gyermekfejjel elhatároztam, hogy én nem leszek hősi halott.

Végül is apám csak segítségünkre volt, mert azzal, hogy hősi halált halt, mi mind a négyen bekerültünk hadiárva otthonokba, ahol elvégezhetjük gimnáziumi tanulmányainkat. Feltételezve persze, hogy jól tanultunk. Ebben persze anyáknak is nagy érdeme volt, mert ő hangoztatta nekünk mindig, hogy tanulni kell. Mikor nagylány korában Amerikában volt, ott élő nővérénél, rájött, hogy a gyerekeknek csak akkor van igazán nyitva a jövő, ha minél jobban kicsiszolják elméjüket. Én először a szolnoki gimnáziumba mentem, majd az V. évtől kezdve a ceglédi gimnáziumba. Száz más hadiárva gyerekkel együtt a Surányi Károly Józsefről elnevezett hadiárva otthonban éltem. Én az elemi iskola három első osztályát az abádszalóki zsidó iskolában végeztem, de a forradalom után, mikor ez az iskola megszűnt működni átkerültem az abádi református iskolába. A zsidóiskolában olyan dalokat énekeltünk, hogy: "Csinom Palkó, Csinom Jankó szép selymes lódingom" a református iskolában pedig olyanokat, hogy:

"Nincs már szívem félelmére, nézni sirom fenekére". Ezzel az énekkel pénzt is kerestünk, olyankor, mikor a temetési menetben a rektorral mi gyerekek ezeket énekeltük. Bizony olykor nyáron nem volt nagyon inyemre a koporsó után menni, mert a halott olykor már kezdett erősen bűdösödni, de azért csak megadtuk a végtisztességet.

Első találkozásom Szent-Györgyi Alberttel

Bár mindig azt gondoltam, hogy elektromérnök leszek, érettségi után beiratkoztam a Szegedi Orvostudományi Egyetemre. Akkor jött oda Kiss Ferenc anatómiát tanítani. Székfoglaló előadásának címe: "A penisz merevedés mechanizmusa" mutatta, hogy nem átlag professzor lesz. Egy évvel később jött Szent-Györgyi Albert biokémiát tanítani. Én II. éves koromban fel is vettem a biokémiát, bár az nem volt kötelező tárgy. Szent-Györgyi előadásaitól az ember majdnem hogy bűvöletbe esett. Olyan modern dolgokat tanított az élet alapjelenségeiről, amikről addig nem is álmodtunk. Én az év végén jelentkeztem vizsgára. A vizsga olyan élmény volt számomra, hogy el is felejtettem, hogy vizsgázok. Majdnem hogy vitáztam a professzorral. Nem is gondoltam, hogy tul jó jegyet fogok kapni. Azt is felvettem vizsga közben, hogy ha tényleg elektronok folynak a tápanyagtól az oxigénhez, akkor mágneses térnek is kellene keletkezni. Mikor az eredményt a professzor kihirdette, örömmel tapasztaltam, hogy kitünőre vizsgáztam. Még nagyobb volt a meglepetésem, mikor a professzor irodájába hívott, és ott azt mondta, hogy felvesz intézetébe dolgozni, sőt még némi fizetést is felajánlott. Így indult el kapcsolatomban Szent-Györgyi Alberttel. Most, 50 évvel később, mikor a kórházban feküdtem Woods-Hole-ban, naponta jött feleségével együtt a betegszobába velem beszélgetni.

A Szent-Györgyi intézetben bekapcsolódtam az ott folyó munkába.
A cél az volt: megérteni a tápanyag elektronjai hogyan jutnak el az
oxigénhez. Mint tudjuk a C-vitamin felfedezése mellett ezért a vizs-
 gálatáért kapott Szent-Györgyi Nobel díjat 1937-ben.

+

Mikor egy év után, 1939 nyarán a manchesteri egyetemről hazajöt-
tem elhatároztam, hogy tisztázni fogom hogyan alvasztja meg a
thrombin a vér fibrinogénjét. Akkoriban a vezető felfogás az volt,
 hogy a thrombin egy "denaturase", s ennek következtében a fibrinogén
kiválik oldatából és ez az alvadék. Nekem ez nem látszott való-
 színűnek.

Ilyenkor az ember azzal kezdi, hogy tisztítja az fibrinogent
 is, meg a thrombint is. Reggel korán jártunk a vágóhidra, marha-
 vagy sertésvért gyűjteni, hogy abból tisztított fibrinogent és
 thrombint csináljunk. A thrombint is sikerült annyira tisztítani,
 hogy az egyik gyógyszergyár forgalomba is hozta.

Mikor a tisztított fibrinogent thrombinnal összemértük, természe-
 tesen alvadékot kaptunk. Észrevettem, hogy ha a fibrinogent eléggé
 koncentrált só oldatban vesszük fel és a pH-t **izoelektromos pont-**
ja alatti értékre állítjuk be, akkor thrombin hatására
 semmi változás nem látszik; ha viszont a pH-t visszaállítjuk
 neutrálisra, akkor rögtön alvadék keletkezik. Ez a rögtöni alvadás
 mutatta, hogy ilyen körülmények között is a thrombin elvégezte
 szerepét. De hát mi is ez a szerep? Mikorra idáig eljutottam a vizsgá-
 lódással 1944 ősze lett. Szegedet elhagytam, mert behívták
 katonának, s mivel Hitler oldalán harcolni nem akartam, Pestre
 mentem, ahol gondoltam, egy nagy embertömegben jobban el lehet
 keveredni. Az egyik sörgyárban kaptam egy kis laboratóriumot,
 oda jártam ki villamossal, úgy gondoltam a munkások között
 nagyobb biztonságban vagyok, mint az egyetemen, ahol sok besugó

is volt. Egy alkalommal a villamosból ki kellett szállni, mert jött a légiriadó. Miközben az óvóhelyen voltunk, kísérletünkről gondolkodtam. Hirtelen megvilágosodott előttem, hogy a savanyu közegben mikor a thrombin elvégzi feladatát tulajdonképpen már nem fibrinogén, hanem fibrin molekulák vannak, mégpedig oldatban. Ez a felismerés majdnem megdöbbenő volt, hiszen úgy tanultuk, hogy a fibrin oldhatatlan. Mi is ennek a különbségnek a magyarázata? A kérdés megvizsgálását el kellett halasztanom tavaszig, mert ez volt az utolsó nap, hogy a Sörgyárba még ki tudtam menni. Az ostrom a közlekedést ettől fogva lehetetlenné tette.

Ujrakezdes Pesten a II.világháboru után

Mig Szent-Györgyi 3 hónapig Moszkvában járt 1945-ben, mi felépítettük az intézetet Pesten romjaiból. Minden szombaton délben mentem a Kultuszminisztériumba felvenni a pénzt, hogy az épületen dolgozó munkásokat fizetni tudjam. Azok azonnal mentek vásárolni, mert ha sokáig vártak, a fizetésből csak egy doboz gyufát vehettek, olyan nagy volt az infláció gyorsasága. Mire Szent-Györgyi visszajött Moszkvából az intézet restaurálva volt, és már dolgoztunk is benne. Zilahi Lajos segített nekem sokat abban, hogy a Szent-Györgyi intézet tagjainak a romos Budapesten lakást találjunk. Zilahi Lajossal napokon át jártunk megnézni azokat a lakásokat, amiket lakhatónak vélt az előljáróság.

Tavasszal nekifogtunk a Biokémiai Intézet háboru okozta kárait rendbe hozni, és hamarosan megindulhatott a kutatómunka. Ekkor jött hozzám dolgozni Mihályi Elemér. Az első dolog az volt, hogy feloldottuk az alvadékat urea oldatban, Ime tehát a tisztított fibrinogénből tisztított thrombin hatására olyan alvadék keletkezett,

ami a vér alvadéktól eltérően oldható urea oldatban. Ez a felismerés lehetővé tette, hogy fibrinogént fibrinnel összehasonlíthassuk urea oldatban. Ezzel a felfedezéssel megindult ennek a folyamatnak fizikokémiai tanulmányozása. Kiderült, hogy a fibrin molekulák méretükben azonosak a fibrinogémmolekulákkal, csak a töltésük különbözik.

Most azután megközelíthettük azt a kérdést, miért nem oldható a vérben képződött alvadék ureában. A felelet roppant egyszerű volt. Piszkoljuk be a mi tisztított rendszerünket egy kis vérsavó hozzáadásával. Tényleg az alvadék oldhatatlanná vált. Ezzel már el is kezdődött a probléma megoldása.

Ekkor jelentkezett laboratóriumomban Lóránd Laci. Örömmel láttam, hogy sikerült neki túlélni a viláégést. Lacinak 2 évvel azelőtt, mikor az orvosegyetemre nem vették fel Szegeden, azt tanácsoltam, hogy menjen a főiskolára, ahol felveszik és fizikát, kémiát és biológiát tanuljon, s majd 2 év múlva, mikor a háborúnak vége lesz, átiratkozik az orvosi egyetem III. évére. Szerintem ekkor már ép-eszű ember láthatta, hogy Hitler elveszti a háborút. Persze mint kiderült akkor még nem volt sok ép-eszű ember.

Lóránd Lacival, aki tényleg III. éves hallgató lett a pesti orvosegyetemen, azt vizsgáltuk, hogy mi van a vérsavóban, ami az alvadékot oldhatatlanná teszi. Kiderült, hogy egy eddig ismeretlen fehérje van a savóban, amelyik Ca-ionok jelenlétében az alvadékot oldhatatlanná teszi. Erről irtunk is egy részletes közös közleményt, amiből én a nevemet végül is kihagytam azért, hogy Laci felmutathasson egy önálló dolgozatot, ami úgy véltem fontos ahhoz, hogy a Leeds-i Egyetemre felvegyék. Előbb azonban kettőnk neve alatt egy rövid közleményt irtam a Science nevű tudományos folyóiratban. Mindenki erre a cikkre hivatkozik, mint elsőre ami ebben a témában megjelent. Egy darabig Laki-Lóránd faktornak

hívták ezt az anyagot, később elnevezték XIII. faktornak. Ha ez hiányzik a vérből, a vér nem alvad rendesen, el is vérezhet a beteg. A seb sem gyógyul rendesen, és ha nő az illető, minden terhességet elvetél. Ma már tudjuk, a rákos sejt is kihasználja növekedéséhez a XIII. faktort.

Nemzetközi kapcsolataimról dióhéjban

Aki tudományos kutatómunkával foglalkozik, annak nagyon fontos, hogy más kutatókkal érintkezessen, megbeszéléseket folytathasson. Ezért nagyon fontos, hogy járjon tudományos összejövetelekre, kongresszusokra és látogasson laboratóriumokat. Nekem is volt módomban több kutató-laboratóriumban is dolgozni. Voltam vendég-professzor a Manchester-i egyetemen és a Leeds-i egyetemen. Voltam többször vendégkutató a Weizmann intézetben Rehovothban, vendég-professzor Párizsban. A Nürnberg-Erlangen-i egyetemen is eltöltöttem majd félévet mint vendég-professzor. Jelenleg mint tiszteletbeli professzor szerepelek a Washington-i Amerikai Egyetem kémiai intézetében. Ezeknek az utazásoknak köszönhetem, hogy barátaim között vannak neves professzorok, Nobel-díjas tudósok, sőt olyan professzor is, aki államelnök is volt.

Sohasem felejttem el, hogy mikor egy alkalommal Polányi Mihállyal ebédeltem Manchesterben Egyetemi Étteremben, Polányi Ady Endrét idézte "Ezerszer messiások a magyar messiások, mert nincsen üdve a keresztnek" és könny csillogott a szemében. Ady kortársa volt és bizonyára önmagára is gondolt. Emlékezetes maradt nekem az is, mikor Szent-Györgyi Woods-Hole-i házában egy egész délután beszélgettem Gamow fizikussal arról, hogy négy nukleotida hogyan szerepelhet mint kód-szó a husz-egynéhány aminosav szintéziséhez. Akkor még ez a kérdés nem volt tisztázva.

Az is kedves emlékeim közé tartozik, mikor Áron Katzir Tel-Aviv-i házában az izomműködés thermodinamikájáról és a szumir nyelvről beszélünk. Áronnak köszönhettem azt is, hogy Yadin régész professzorral is tárgyalhattam.

A tudományos kutatómunkásnak, ha anyagilag nincs is nagyon ellátva, az a tudat ad elégtételt, hogy a világ gondolkodó-legjobbainak közösségéhez tartozik.

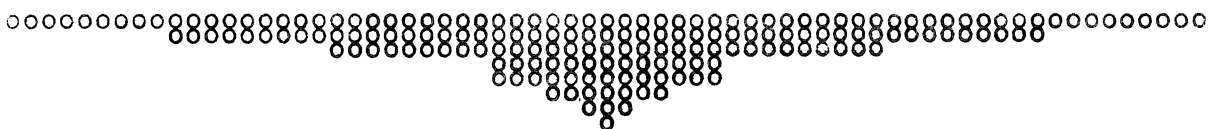
Én 1948 januárjában elmentem Angliába egy régi barátom meghívására, aki a Leeds-i egyetemen lett professzor. Leedsben töltöttem vagy 8 hónapot. Közben bevándorló vizumot kaptunk Amerikába, hogy a Közegészségügyi Intézetben dolgozzak és hogy tanítsak is egy New York-i főiskolán. Kutatói munkásságom ettől kezdve nagyrészt az Amerikai Közegészségügyi Intézetben folyt.

Visszapillantás munkásságomra

Ha mostan visszanézek, hogy kutatói munkásságom alatt mit végeztem, így foglalhatom össze:

Szerkesztettem három könyvet és irtam vagy 170 tudományos munkát nagyrészt angolul. Fölfedeztem hogyan alvad meg a fibrinogén és hogy a thrombin egy fehérjebontó enzim, specifikus az arginin-glycin kötés hasítására. Munkatársaimmal együtt felfedeztem a vér addig ismeretlen fehérjéjét, amit ma XIII. faktornak nevezünk. Izomműködés tanulmányozásakor felfedeztünk egy új izomfehérjét, amit tropomyosin A-nak nevezünk, és azt is észrevettük, hogy az aktin nevű izomfehérje ATP-t tartalmaz. A neutrális sók hatását tanulmányozva azt tapasztaltuk, hogy azok, mikor fehérjékhez kötődnek, a peptid-lánc cis-trans egyensúlyát befolyásolják. Azzal, hogy a semikinonok az orthoparahidrogén molekulák egymásba átalakulását katalizálják, kimutattuk, hogy a semikinonok szabad elektront tartalmaznak.

Annak vizsgálata során, hogy az immunrendszer miért nem támadja meg a rákos sejteket, rájöttünk, hogy a rákos sejtek el tudják magukat leplezni az ölő fehérvérsejtek elől, mert egy enzim segítségével /aktivált faktor XIII/ idegenségüket jelző fehérjéjüket eltakarják. Kidolgoztunk egy olyan vegyületet, amelyik ezt a "maszkírozó" enzimet **inaktiválja s ennek folytán a rákos sejtek** leplüket elvesztik, és így az ölő sejtek prédái lesznek. Így tudjuk az immunrendszert a rákos sejtek ellen segítségül hívni. Reméljük, hogy ebből az új vegyületből gyógyszer is lesz és akkor nemcsak egereket, hanem embert is tudunk majd gyógyítani.



- A viszontlátás megtörtént: mult őszi betegsége után január elején, Budapesten. Nem sejtettük, hogy az utolsó találkozásunk lesz. Kálmán a jövőről beszélt. Arról, hogy tavasszal ismét Debrecenbe jön, ahová fiatal munkatársai várják. És a Magyarok Világszövetsége hívására nyáron is haza fog majd látogatni. Minderre azonban a végzetes második roham után már nem kerülhet sor.

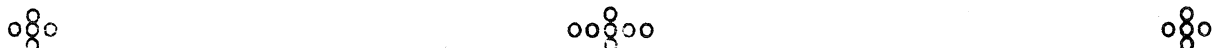
Emberi alakja és tudós egyénisége úgy áll előttem, ahogyan a 37 év előtti őszön kialakult bennem, amikor Lóránd és Mihályi után munkacsoportjába kerültem. A kép - a kevés beszédű, zárkózottnak tűnő, de melegszívű emberé, aki sosem közömbös munkatársai emberi dolgai iránt. És az alkotó tudósé, aki nem félti tudományát fiatalabb munkatársaitól, akinek van miből adnia és kérés nélkül ad is. Átadja a tudomány iránti szeretetét és lelkesedését, tapasztalatát és gondolkodásának eredetiségét, tisztaságát. Talán a legtöbbet, amit ember embernek adhat. Köszönjük.

Bagdy Dániel



- Van a világon valami, ami értékesebb, mint az anyagi élvezetek, mint a vagyon, értékesebb magánál az egészségnél is : a tudomány odaadó szolgálata.

Thierry, Augustin /1795-1856/



I N M E M O R I A M

L A K I K Á L M Á N

Valamennyiünk számára fájdalmas hír érkezett a tengerentulról : 1983 február 12-én váratlanul elhunyt LAKI Kálmán professzor, a magyar biokémiai tudomány egyik nagy egyénisége. A véralvadás, az izombiokémia és a kvantumbiokémia területén elért eredményei nevét az egész világon ismertté tették. Tagja volt a Magyar, a New York-i és a Washington-i Tudományos Akadémiának. A véralvadás XIII faktorának felfedezéséért és az ezzel kapcsolatos további kutatásokért 1973-ban elnyerte a Mitchell Alapítvány nagydíját. A Szent-Györgyi iskola tagjaként Szegeden kezdte pályafutását, amelynek állomásai : Manchester, Budapest, Leeds és végül a Bethesda-i National Institute of Health, ahol 20 éven keresztül vezette az Intézmény Biophysical Chemistry laboratoriumát. Hazájával mindvégig megtartotta kapcsolátát, sőt ez a kapcsolat az idő multával egyre mélyült. Mind gyakoribb és hosszabb időtartamu hazalátogatásai mellett ezt mi sem bizonyítja jobban, mint az, hogy az elmúlt tizenöt évben több mint 25 hazai kutatónak teremtett a NIH-ben ösztöndíjlehetőséget, s laboratoriuma mindig hangos volt a magyar szótól. Mintegy 12 éve szoros kapcsolatot tartott fenn a Debreceni Orvostudományi Egyetem több kutatócsoportjával, s az Egyetem 1976-ban a „Honoris causa” doktori címmel tüntette ki.

Lobogó tudományoszeretete, széles látóköre, szerteágazó érdeklődési területe, meleg, közvetlen embersége mindannyiunk kutatói, emberi példaképévé tették.

Néhány héttel ezelőtt még itt volt közöttünk, tele energiával, új tervekkel. Örömmel tett eleget a Szerkesztő Bizottság felkérésének, s ekkor még nem gondoltuk, hogy a Biokémia ebben a számában közreadott visszaemlékezése lesz utolsó publikációja.

Távozásával egy humanista gondolkodású nagy kutatóval, közvetlen baráttal lettünk szegényebbek.

MUSZBEK László

Szubjektív gondolatok és szerény tapasztalatok
a patobiokémia/?/ oktatásáról

Azt hiszem mindenekelőtt a cím magyarázására kényszerülök. Az első jelző kettős jelentést takar. Egyrészt az elmúlt hat évben a tárgy oktatása, a tárgy kereteinek megteremtése érdekében tett erőfeszítéseink az egész kérdést "személyes ügyé" is tették, s óhatatlanul szubjektív rálátást eredményeznek. Másrészt távol áll tőlem, hogy véleményünket, az eddigi tapasztalatokból leszűrt tanulságokat véglegesnek, megfellebezhetetlennek tekintsem. Társegyletünk elsősorban a hazai viszonylatban e téren egy évtizede úttörő szerepet vállaló POTE gazdagabb tényanyagát is ismerve úgy érzem éppen most érkezett el annak az ideje, hogy "szakmán belül" is egységesebb álláspontot alakítsunk ki, egységesebben foglaljunk állást. Ezért teszek készséggel eleget a Szerkesztő Bizottság felkérésének, s vállalkoztam e céljait tekintve vitaindítóknak, s nem átfogó elemzésnek szánt cikk megírására.

Saját tapasztalataink az orvosképzés területén a tárgynak mindössze 4 évnyi speciálkollégiumként és 1 évnyi kötelező önálló tárgyként történő oktatását ölelik fel. Ehhez járulnak még az elmúlt két évben a vegyészek speciális szakképzése keretein belül nyert ilyenirányú tapasztalatok. Az alábbiakban döntően a patobiokémiá/?/-nak az orvosképzésben betöltött vagy betöltendő szerepéről, helyéről lesz szó, mert véleményem szerint ez nemcsak az orvosképzés egyik kulcskérdése, hanem a patobiokémia/?/ "társ-szakmák" részére történő oktatásának is kiinduló pontja. Nem jelenti ez persze azt, hogy e diszciplinának ne lenne meg a vegyész-, gyógyszerész-, biológus-, vegyészmérnökképzésben a megfelelő helye, csupán arról van szó, hogy az e területeken történt kezdeti, de jelentős hazai lépések méltatása, a tapasztalatok összegzése meghaladná ezen írás kereteit.

A címben zárójelben használt kérdőjel arra utal, hogy a tárgy elnevezésében a magyar nomenklatura még nem egységes, ill. hogy a patobiokémia elnevezés jogosságát magam is megkérdőjelezem. Az elnevezés bizonytalansága ellenére a tárgy definícióját,

tananyagát szerencsére nem nekünk kell kitalálni, hiszen az a legtöbb ország egyetemén az orvoscépzésben igen előkelő helyet foglal el.

A következőkben tehát egy olyan diszciplinának az oktatásáról lesz szó, amely:

1/ "Általános ismereteket nyújt a betegségek biokémiai alapjairól, a biokémiai pathogenesisű betegségekről éppugy, mint a biokémiai regulációkban betegségek előidézte másodlagos változásokról és ezeknek laboratóriumi diagnosztikai lehetőségeiről.

2/ Megteremti azt a készséget és szemléletet, melynek alapján a laboratóriumi eltérésekből az orvos visszakövetkeztet a biokémiai változásokra, a kóros regulációra, s ezáltal beilleszti azokat a klinikai diagnosztika és therápia komplex folyamatába."

/Idézet: Whitby L. G. Percy-Robb I. W., Smith A.F. Lecture

Notes on Clinical Chemistry; Introduction, Blackwell, Oxford 1980. /

Ha elfogadjuk ezt a definíciót kiindulási alapul közelebb jutunk a nomenklaturalis kérdés tisztázásához is, azaz ahhoz, hogy a

Pathobiochemie

Chemical Pathology

Clinical Chemistry

Clinical Biochemistry

/hogy csak a leggyakrabban előforduló elnevezéseket említsem/ magyar fordítása közül melyik a legmegfelelőbb.

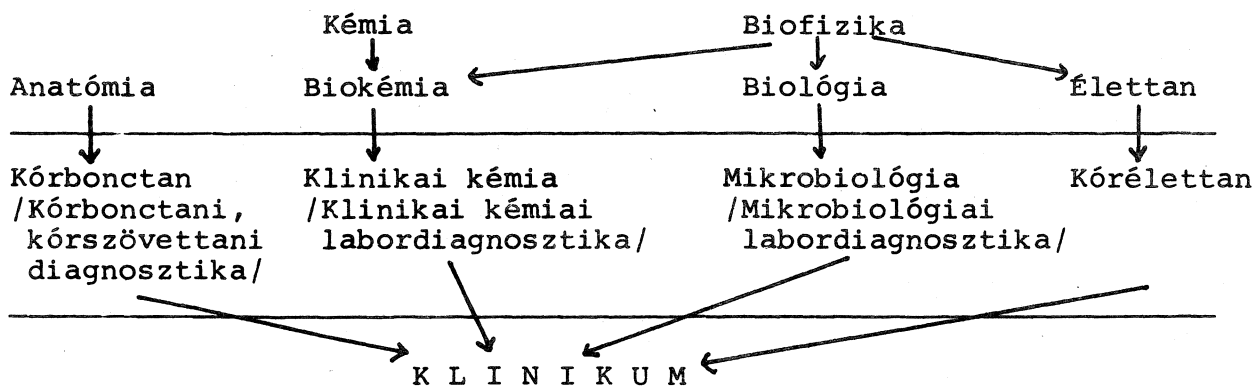
A német nyelvterületen használt patobiokémia ugy érzem tulságosan tág, s ugyanakkor tulságosan szük fogalom is a diszciplina megjelölésére. Számomra a patobiokémia a biokémia egységes tudományágának egy igen fontos területe, mely a biokémia módszereivel igyekszik feltárni a kóros elváltozások okait. Tul tág a fogalom, mert a human patológián kívül az állat és növényvilág patológiás elváltozásainak biokémiája is értelemszerűen ide tartozik, tul szük ugyanakkor, mert a laboratóriumi diagnosztikai konzekvenciákat, az ezekből történő visszakövetkeztetést, az így kialakítandó diagnosztikai szemlélet, készség megalapozását semmiképpen nem tükrözi. A patobiokémia a biokémiának a kutató-

munka irányát kifejező résztudománya, de nem oktató diszciplína.

A "Kémiai kóronctan" vagy "Kémiai patológia" elnevezés, nehézkessége mellett, tulságosan "cadaver izü" ezért nem hiszem, hogy elterjedésétől tartani kellene.

Magam részéről a "Klinikai kémia" elnevezés mellett törnék lándzsát. Nemcsak azért, mert a fenti idézetet Whitby és mtsai orvostanhallgatók részére irt "Clinical Chemistry" tankönyvből vettem, hanem elsősorban azért, mert ez világosan kifejezi a tárgy alapvető kettőségét, nevezetesen, hogy preklinikai, szemléletformáló, s ugyanakkor klinikai diagnosztikai tárgyról is szó van. Amellett, hogy a külföldi gyakorlatban ez az elnevezés a legáltalánosabban használt, a hazai kezdeti próbálkozások is ilyen néven vezették be a tárgyat az orvosképzés szótárába, így a továbbiakban a patobiokémia/?/ oktatása helyett a klinikai kémia oktatását fogom taglalni. /A "Clinical biochemistry"-nek a külföldi szóhasználatban nem olyan egyértelmű a labordiagnosztikához való kötődése mint a klinikai kémiának, ill. nem feltétlenül foglalja magában a kémiának és biokémiának olyan határterületeit, mely egyes problémakörök pl. a só-vizháztartás klinikai kémiájának oktatása során nem mellőzhetőek./

A nomenklatura tisztázása után a következő kérdés, hogy hol van a tárgy helye az orvosképzés komplex rendszerében. Magam részéről a meg-megújuló reformkísérletek ellenére /vagy éppen azok kudarcai által meggyőzve/ hiszek abban, hogy az orvosképzésben az alapozó, a preklinikai és klinikai tárgyak logikusan kell, hogy egymásra épüljenek, valahogyan úgy, ahogy kissé szimplifikálva az alábbi táblázat mutatja:



Ennek az oktatási strukturának nélkülözhetetlen építőköve /vagy része kellene, hogy legyen/ a klinikai kémiai ismeretek oktatása. Általános és jogos az a kifogás, hogy a klinikumba felkerülő hallgatók, sőt a végzett orvosok is statikus, túlzottan morfológiai szemlélettel rendelkeznek, nincs meg bennük a tünetekről a jelenségekről az okokra, a kóros biokémiai mechanizmusokra való visszakövetkeztetés igénye. Nincs ez meg annak ellenére, hogy a biokémia oktatása terén az elmúlt 2 évtizedben ugrás-szerű fejlődés következett be, s pl. saját egyetemünkön is igen magas elméleti és gyakorlati biokémiai oktatás után jó, funkcionális biokémiai képzettséggel, szemlélettel fejezik be a hallgatók a másodévet. A biokémiai oktatás eredményeinek nagy része azonban szertefoszlik, semmivé válik a preklinikai studiumok során, ha nem biztosítjuk a patológiás elváltozások biokémiai alapjainak, a kóros biokémiai szabályozások rendszerének a klinikum irányába mutató szisztematikus, diszciplináris megismerését. Gondoljunk csak el mi lenne az orvosképzés morfológiai alapjaival, egyáltalán az egész orvosképzéssel, ha az anatómiát nem követné a kórbonctan, azaz a patomorfológia rendszerezett megismerése. Nos, a klinikai kémia ugyanazt a szerepet tölti vagy töltené be a biokémia és klinikum között, mint a kórbonctan az anatómia és a klinikai tárgyak között. Enélkül oktatásunk egyoldalúvá "fállábúvá" válik, s a klinikai tárgyak oktatása, a végzett orvosok szemlélete egyaránt megszenvedti ezt a hiányosságot.

A fentiekből világosan kitűnik az is, hogy a klinikai kémiát preklinikai, azaz alapokat adó, szemléletformáló, de egyértelműen a klinikai gyakorlat felé tekintő diszciplinának tartom. A preklinikai tárgyak /vagy azok legtöbbször/ sajátos kettősséget mutatnak, melyet az elméleti tudomány és a diagnosztikai gyakorlat kettőssége, ill. helyesebben egysége jellemez. Az analógia a kórbonctannal és a mikrobiológiával itt is teljes. Nívósan preklinikai tárgyat csak az oktathat aki egyrészt jól ismeri és experimentálisan műveli az adott tudományágat, másrészt magas szinten végzi a tudományágat a klinikumhoz közvetlenül kapcsoló diagnosztikai tevékenységet. A kettő egymástól elválaszthatatlan, előbbi biztosítja a széleslátókörű tudományos alapképzettséget, az utóbbi a klinikummal való

kapcsolatot, annak biztos és csak nagy diagnosztikai gyakorlattal megszerezhető ismeretét, hogy a klinikumnak milyen ismeretanyagra van szüksége, milyen információk súlypontosandók, melyek kevésbé fontosak esetleg elhagyhatók a preklinikai alapozás során. Könnyen elképzelhető milyen paradox, a valóságtól elszakadt lenne a kórbonctan oktatása ott, ahol egy Kórbonctani Intézet kizárólag az experimentális patológiával foglalkozna, s nem végezné a rutin klinikopatológiai diagnosztika mindennapos tevékenységét. Ilyen lenne a klinikai kémia /patobiokémia?/ is laboratóriumi diagnosztikai háttér nélkül.

Ez a kettősség egyuttal válasz arra a sokszor kényes kérdésre is, hogy ki oktassa a klinikai kémiát, milyen előképzettség, tevékenység szükséges a klinikai kémia oktatásához. Véleményem szerint a biokémia elméletében és módszertanában jártas orvosi alapképzettségű, a patobiokémia területén aktív kutatómunkát és rutin laboratóriumi diagnosztikát egyaránt végző személy felel meg a fenti követelményeknek. Kétségtelen, hogy szervezeti kereteket tekintve erre a legtöbb orvostudományi egyetemen már létrejött központi klinikai kémiai laboratóriumok a legalkalmasabbak, s tulajdonképpen e tanszékeken történtek meg e tárgy oktatásával kapcsolatos kezdeti lépések is. Hangsúlyoznám azonban, hogy azért mert valaki labordiagnosztikát csinál, nem feltétlenül felel meg ennek a feladatnak. Ez csak szükséges, de nem elégséges feltétel. Nem labordiagnosztikát kell oktatni, hanem preklinikai elméleti tárgyat, a klinikai kémiát. Ha a laboros nem rendelkezik a fent részletezett alapképzettséggel, nem aktív művelője a biokémiai kutatásnak, a kóros biokémiai regulációk, mechanizmusok oktatásától huzódózó, ezt a típusu oktatómunkát elhárítani igyekvő, helyette laboratóriumi metodológiát oktató intézmény születik, erre pedig valóban nem sok szükség van. A központi klinikai kémiai laboratóriumok megalakításánál, a vezető megbízásánál az ilyen típusu oktatómunkára való alkalmasság döntő szempont kell hogy legyen.

A tárgy preklinikai jellege meghatározza az oktatás időpontját is, erre legalkalmasabb a III. vagy IV. év. Az oktatás, tekintve a tárgy fontosságát, szemléletformáló erejét, csak önálló diszciplína

formájában képzelhető el. Hadd válaszolja itt a klinikai kémia oktatása különböző okok miatt nem kevés-számu ellenzőinek két leggyakoribb ellenvetésére. A tárgy tényanyagának szükségességét ugyanis ma már aki valamennyire is jártas a modern orvostudományban nem vitathatja. Az "ellentábor" egyik leggyakrabban hangoztatott érve, hogy a tárgyat valójában ma is oktatjuk, csak más tárgyak - élettan, biokémia, kórélettan, klinikai tárgyak - keretein belül. Erre nem is lenne érdemes tulságosan sok szót vesztegetni, hiszen évtizedekkel ezelőtt ugyanilyen érvekkel próbálták megakadályozni pl. a biokémia, biofizika stb. önálló diszciplinává válását. Hamis ez az érvelés márcsak azért is, mert éppen a klinikummal való sokoldalú labordiagnosztikai kapcsolat hiánya és a tárgy fentebb részletezett elméleti-gyakorlati diagnosztikai kettőssége miatt csak e kettős követelményeknek megfelelő intézmény, oktató vállalkozhat a siker reményében erre az oktatómunkára.

A másik ellenvetés azt hangoztatja, hogy ez olyan fontos szemléleti kérdés mely át kell hogy hassa a klinikai oktatás egészét, nem lehet egyetlen tárgyra leszűkíteni. E látszólag tetszetős érvelés márcsak azért is hamis, mert konkrét tapasztalat a hasonló fontosságú részletes kórbonctan klinikai tárgyakba történő beintegrálásának 5 éves kísérleti kudarca cáfolja. Nem beszélve arról, hogy erre a feladatra a biokémiai kutatási háttér hiányában a klinikus nem is vállalkozhat /kivétel persze itt is lehet, de egy oktatási strukturát nem lehet kivételekre alapozni/.

Ezekután röviden ismertetném a jelenlegi debreceni gyakorlatot, tervezetet.

A klinikai kémia oktatása a DOTE-n

A tárgy jellege: preklinikai, klinikai diagnosztikai

Az oktatás módja, ideje:

- 1/ III.évf. II. félév: önálló tantárgy, klinikai kémia elnevezéssel
/ 14 óra elméleti előadás
12 óra gyakorlat
vizsgaforma: beszámoló/
- 2/ IV-V.évf.: belgyógyászattal és más klinikai tárgyakkal integrált képzés /tervezet/
- 3/ Államvizsga előkészítőn 2 hét klinikai kémiai laboratóriumi diagnosztika, differenciáldiagnosztika /tervezet/.

Jelenleg csak a harmadéven végzett elméleti és gyakorlati oktatásról tudok beszámolni. Az elméleti előadásokon oktatott témák:

- 1/ A Na és vízhártartás klinikai kémiája
- 2/ A K háztartás klinikai kémiai vonatkozásai
- 3/ Ca és foszfát anyagcsere zavarai
- 4/ A vesebetegségek labordiagnosztikája
- 5/ A szénhidrát anyagcsere klinikai kémiája, különös tekintettel a diabetes mellitus labordiagnosztikájára
- 6/ A lipidanyagcsere patobiokémiája és labordiagnosztikája
- 7/ Klinikai enzimológia
- 8/ A myocardialis infarktus patobiokémiája és enzimdiagnosztikája
- 9/ A pancreas megbetegedéseinek klinikai kémiája
- 10/ Májbetegségek klinikai kémiája
- 11/ A haemostasis patobiokémiája.

Mint látható az elméleti előadások tematikájából több a klinikai kémia szempontjából lényeges fejezet kimaradt /pl. az endokrin rendszerek klinikai kémiája/. A tárgy jelenlegi keretei nem teszik lehetővé csak a "válogatott fejezetek" oktatását. Arra a felvetésre, hogy érdemes-e ilyen szűkös keretek között megkezdeni a tárgy oktatását a mi válaszunk egyértelműen igen. Koncentrált oktatómunkával, heti 1 óra elméleti előadásban is sokat lehet adni, annyit mindenestre, hogy a hallgatók megszeressék, megismerjék a tárgyat, érezzék hiányát, s hogy a patológiás elváltozások biokémiai okai felderítésének, a labordiagnosztikai következmények elemzésének igényét magukkal vigyék felsőbb évekre. Természetesen jobb lenne a tárgyat súlyának, fontosságának megfelelő terjedelemben oktatni, de azt hiszem a jövő oktatásának alapjait a ma szerény lehetőségei között kell lerakni.

Oktatási elveinknek gyakorlati megvalósítására példaként az alábbi előadásvázlatot mutatnám be:

Lipid anyagcsere patobiokémiája és labordiagnosztikája /előadásvázlat/

- 1/ Rövid ismétlésszerű összefoglalás a klinikai kémia szempontjából legfontosabb lipidek /koleszterin, trigliceridek, foszfolipidek, szabad zsírsav/ kémiai strukturájáról biokémiájáról.

2/ Plazma lipoproteinek

Apolipoproteinek

Ultracentrifugás, elfos felosztásuk

Kilomikron

VLDL	pre β	
LDL	β	lipoproteinek
HDL	α	

TG, koleszterin, PL, fehérje arány az egyes lipoprotein fajtákban.

3/ Plazma lipidek és lipid transzport

Triglicerid transzport

Kilomikronok, exogén TG keletkezése, lebontása

Endogén TG keletkezése,

VLDL \rightarrow IDL \rightarrow LDLSzabad zsírsav /FFA/ a plazmában keletkezése, sorsa.

Kóros TG anyagcsere, keletkezett FFA sorsa diabetes mellitusban.

Koleszterin transzport

LDL-HDL szerepe a szöveti koleszterin transzportban.

Hyperlipaemiák mint a kardiovaszkuláris megbetegedések rizikófaktorai, lehetséges mechanizmusok. Mely lipid meghatározások értékesek a veszélyeztetettség szempontjából /HDL-C, kiemelt jelentősége/ és melyek nem.

Általános tudnivalók a szérum lipid meghatározások értékelésével kapcsolatban /kor, nem, táplálkozás, súlyos betegség stb. hatása /.

Nórmál tartomány helyett rizikó határ, veszélyeztetettség mértéke.

Hyperlipoproteinaemiák típusai, tipizálás Frederikson szerint, biokémiai okok, változások veszélyeztetettség az egyes típusokban.

A gyakorlati oktatás mikéntjéről is sok a vita. Van aki azt mondja, hogy csak kislaborteszteket szabad gyakorlatokon megcsináltatni, hiszen egy általános orvos csak ezeket fogja manuálisan is végezni. Azt hiszem, ezzel nehéz egyetérteni. Nemcsak azért, mert ha mondjuk ugyanazt a radiológiára alkalmaznánk, nem lenne szükség radiológiai gyakorlatokra, s más tárgyakra vonatkoztatva a gyakorlatok legalább 50%-a ilyen alapon felesleges lenne. Egyrészt a hallgatók jelentős része

nem általános orvos lesz, másrészt már az esetek jelentős részében az integrált orvosi ellátás keretein belül az általános orvos is közvetlenül "hozzáfér" /Debrecenben pl. jelenleg a körzeti orvosok 60%-a/ a laboratóriumhoz, laboratóriumi vizsgálatot kér és értékeli. Szükség van tehát arra, hogy a hallgató személyes élménnyel rendelkezzen, betekintést nyerjen a laboratóriumi munkába, módszerek eljárások között tudjon differenciálni, ismerje a hibalehetőségeket stb. Ezért úgy gondolom, hogy a kislaborvizsgálatokon tulmenően pl. különböző vércukormeghatározások összehasonlítása, a haemolysis szérumban meghatározást meghamisító effektusának demonstrálása, a kinetikus és végpontos enzim meghatározások közti minőségi különbség élményszerű megismerése nem felesleges.

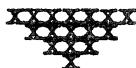
A tapasztalatok első összegzésére a vizsgát követően kerülhetett sor, s ezek kedvező képet mutatnak. A hallgatók megértették céljainkat, érzik, hogy a tárgy hiánypótló, oktatására szükség van, csak az óraszámot tartják kevésnek. Egy éves kereszt-féléves /III. év 2., IV. év 1. felében/ tárgyként még hatékonyabbá lehetne tenni a klinikai kémiai alapok elsajátítását, s ez csökkentené a vizsgákkal tulzsufolt III. évvége terheit is.

Visszatérve a bevezető mondatra egy tárgy oktatása természetesen nem csak "személyes ügy" és nem is lehet az. A fenti szubjektív gondolatok objektív háttérének érezzük az Akadémia 29/1981 sz. határozatával létrehozott bizottság jelentését a klinikai biokémia helyzetéről és fejlesztéséről, mely a terület teljes problémakörének így az oktatásnak is igényes, mélyreható elemzését adja. E jelentés többek között az alábbiakat mondja:

"Egyes orvosegyetemeken a klinikai kémia /-biokémia/ fakultatív tárgy. Ezért ezen a területen a kívánatosnál nagyobb mértékben érvényesül az autodidaxis, ami a terület mai fejlettségét tekintve nem megengedhető." "A biokémiai szempontból kóros folyamatok /patobiokémia/ egyelőre hiányoznak az orvosképzési kurikulumból. Így az orvosok jórészének szemléletében elsikkad a már-már nélkülözhetetlen biokémiai alap." E jelentés szellemének megfelelően tettük meg a kezdeti gyakorlati lépéseket tudva azt, hogy aki egy új tárgy oktatásának bevezetésére vállalkozik, ha nem is szelet vet, de mindenképpen vihart arat. Ezt tükrözi a

Pathobiokémiai Szakosztály alakuló ülésén elhangzott hasonló témájú előadásomat követő néhány szenvedélyes hozzászólás is. A vitára szükség van és szükség lesz a továbbiakban is, a "vihart" pedig vállalni kell - a hazai modern orvosképzés érdekében.

MUSZBEK László



„ÉSSZERŰ ANYAGTAKARÉKOSSÁG MEGVALÓSÍTÁSA”



P Á L Y Á Z A T

C é l j a : A gazdaságos anyagfelhasználás és technológia korszerűsítési kormányprogram végrehajtásának segítése széleskörű társadalmi mozgalom kibontakoztatásával, az anyagtakarékosági szemlélet országos szintű elterjesztésével.

A pályázat részvételében nyilvános, jellegében titkos rendszerű, benne részt vehet minden belföldi természetes vagy jogi személy, alkotó kollektíva, amennyiben a pályázati kiírást, a részvételi feltételeket magára nézve kötelezően elismeri.

A pályaművek díjazása :

I. díj	30 000 Ft	/maximum 10 db/
II. díj	25 000 Ft	/maximum 15 db/
III. díj	15 000 Ft	/maximum 20 db/

Ezen túlmenően a bevezetésre, hasznosításra érdemesnek ítélt pályaművek jutalmazására összesen további 100 000 Ft áll rendelkezésre, amelyből pályázatonként 5 000 Ft fizethető.

A pályázatok beküldési /postára adási/ határideje : 1983. június 15.
A részletes pályázati kiírást a MTESZ Szakmai Koordinációs Titkárságán lehet átvenni vagy postai úton igényelni. /Budapest, V. Kossuth-tér 6-8. II. em. 220. 1055./



TOVÁBBKÉPZÉS

A TIMUSZ HORMONOK IMMUNBIOLÓGIAI SZEREPE ÉS JELENTŐSÉGE

A timusz kutatók a szervet magát mint belső elválasztású mirigyét említik, amely a T-limfociták érését, fejlődését ellenőrzi /41-46/. A timusz szerepe a szervezetben sok részletében tisztázott, de fiziológiai funkciói vagy akár a védekező folyamatokban elfoglalt helye még ma sem teljesen ismert.

A testsulyra vonatkoztatott maximális nagyságát újszülött korban éri el, pubertás korig tovább növekszik, majd folyamatosan csökken, míg az 50. életév után lassan eltűnik. A timuszhormonok közül a szérumban található faktorok egyike az u.n. FTS /Facteur Thymic Serique/ a 10-14. életév körül éri el a maximális koncentrációt, és az 50. év körül a vérből már nem mutatható ki /47/, míg a Thymopietin 20-30. életévben 15-18 ng/ml a plazmában és 60-70. évre tűnik el a keringésből /48/.

Részben a szerv maga, részben a kiválasztott hormonok is jelentős biológiai szerepet töltenek be az immunfolyamatokat szabályozó limfociták érésében és aktiválásában /49/.

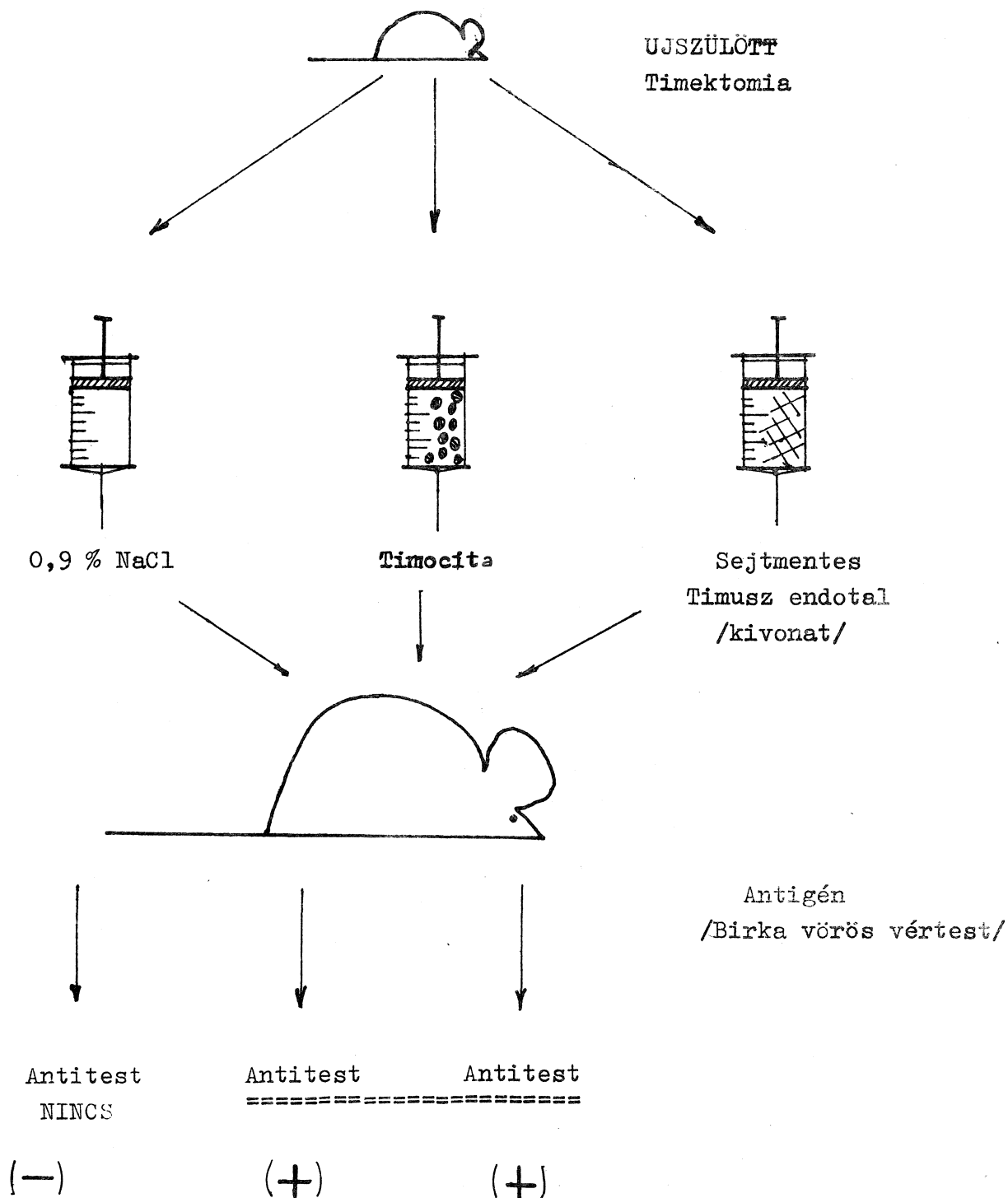
Az 1960-as években Miller és munkatársai bebizonyították, hogy a timusz a lymphoid sejtek differenciálódásában és ezzel közvetve az antigénre adott immunválaszadásban döntő szerepet játszik /1. ábra/.

A következő előrelépést a timuszból kivont hormonok aminosav sorrendjének meghatározása, szintetikus előállítását jelentette. Ezzel megkezdődött az egyes hormonok aktív centrumainak a keresése és a teljes polipeptidláncok immunológiai hatásainak vizsgálata.

Az évtizedek óta folyó kutatások több timusz hormon hatással rendelkező anyaghoz vezettek. A szövetből izolálták a Thymosin-t, Thymopietin-t, Thymic Humoral Factor-t /THF/ és a keringésből a Facteur Thymic Serique /FTS/ hormont. A közel 20 timusz-hormonszerű anyag többségében polipeptid, de van köztük glycoprotein és tisztított, de kémiaiilag még nem ismert összetételű extraktum is. Mindezeket a biológiailag hatásos anyagokat az I.sz. Táblázatban foglaljuk össze.

1.sz. ábra A timusztól függő immunválaszadás /Miller és mtsai
1961/ /50/

A timusz irtott ujszülött egérben timocitával és sejtmentes timusz hámsejt kivonattal antigén hatására immunválasz indukálható.



I.sz. Táblázat

Timusz hormonszerű anyagok és biológiai hatásaik /Goldstein 1981//44/

Timusz hormonok		Fiz.-kémiai tulajdonságok	Immunológiai hatásokat fokoz
A. SZERVKIVONATOK			
1.a/ Thymosin frakció V. /Tisztított szervkivonat/	Hooper, Goldstein AL 1975	hőstabil savanyu /pH/ MS: 1000-15000	T-sejt érést indukál immunfunkciót fokoz
1.b/ Thymosin α_1 /szintetizált/	Goldstein AL 1977 Low, Goldstein 1979	28 aminosav pI=4,2 MS: 3108	mitogén aktivitást, MIF termelést, T-szupresszor, T-helper aktivitást fokoz TdT enzimaktivitást <u>gátol</u>
2. Thymosin α_4 /szekvenált/	Low 1981	43 aminosav pI=5,1 MS: 4982	nu/nu ⁺ egérben TdT aktivitást fokoz
3. Thymosin α_7	Low, Ahmed 1979	savanyu polipeptid pI=3,5 MS: 2500	T-szupresszor sejt aktivitást fokoz
4.a/ Thymopoietin /szintetizált/	Schlesinger, Goldstein G. 1975	49 aminosav pI=5,7 MS: 5562	Tymocyta érést, T-szupresszor sejt, pre-cytotoxikus sejt aktivitást fokoz
4.b/ TP5 /Thymopoietin 32-36/	Goldstein G. 1975, 1978	5 aminosav /aktiv centrum/	Autoantitest termelést <u>csökkent</u>
5. Thymic Humoralis Factor /THF/ /szekvenált/	Trainin, 1975	Polipeptid pI=5,7	celluláris választ /Graft Versus Host/.
6. Factor Thymique Serique /FTS/ /szintetizált/	Dardenne, 1977	9 aminosav pI=7,5 MS: 857	Mitogén választ fokoz /ConA, PHA/
7. Thymic Factor X /TFX/ /szervkivonat/	Alexandrowicz 1976	Polipeptid MS: 4200	T-citotoxikus sejt aktivitást, T-sejt érést fokoz
8. Thymostimulin	Falchetti, 1977	Szervkivonat	E-receptor aktivitást DTH reakciót fokoz
9. Porcin Thymic preparatum	Jin, 1979	Szervkivonat pI=5,0-7,5	T-szupresszor interferon termelést,
10. Bovin Thymus Extr.	Liu, 1979	Szervkivonat	E-receptor aktivitást, /thymociták/
11. Homeostatikus Thymus Hormon /HTH/	Comsa, 1973	Glycoprotein MS: 1800-2500	E-receptor aktivitást,
12. Limfocitapoetic Factor /LSH/	Luckey, 1973	Polipeptid MS: 8; 15000	DTH reakciót fokoz
13. Hypocalcemiás és Limfocitopoetikus szubsztancia	Mizutani, 1973	Polipeptid	Primer immunválasz- adást, Limfocita érést,
14. Thymic polypeptid preparatum /TP/	Mileu, 1973	Polipeptid és aminosav	Primer immunválasz- adást, hypocalcemiás aktivi- tást fokoz
15. Thymosterin	Potop, 1973	Lipoprotein és szteroid	Szérum Ca és szerven- len foszfátok konc.-t antitest szintézist emel

I.sz. Táblázat /folytatás/

Timusz hormonszerű anyagok és biológiai hatásuk /Goldstein 1981/14/

Timusz hormonok		Fiz.-kémiai tulajdonságok	Immunológiai hatásokkal kapcsolatos
B. VÉRBŐL IZOLÁLTAK			
16. Protein Frakció /Human Plasma/ Pre-albumin analóg	Burton, 1978	Protein MS: 57.700	T _H egerben az át- ültetett bőr ki- lökődést
17. Human serum factor	Asteladi, 1977	Adenozin vagy kis molekulyu kom- ponensek	cAMP thymocytta szteroid rezisztenciát
18. Thymic Epithelialis szuperнатéns /TES/	Kruisberg, 1978	Nyers kivonat	Mitogen választ Primer antitest vá- laszt MLC reakciót
19. Human thymic epithelial medium /HTEII/	Kate, 1979	Nyers kivonat	Mitogen választ

A táblázat magába foglalja a timuszból és a vérből izolált hormonokat, első izolálásuk időpontját, egyes fizikai-kémiai tulajdonságait és főbb immunológiai hatásait. Ma már az FTS hormont szintetikusán állítják elő, így a táblázatban a többi szintetikus preparátum után említjük.

A továbbiakban csak a jól definiált, ismert aminosav összetételű és szintetikusán is előállított peptidekkel, illetve oligopeptidek strukturáival, hatásaival foglalkozunk.

A timusz hormonok tisztítása, összetétele:1. THYMOSINOK¹

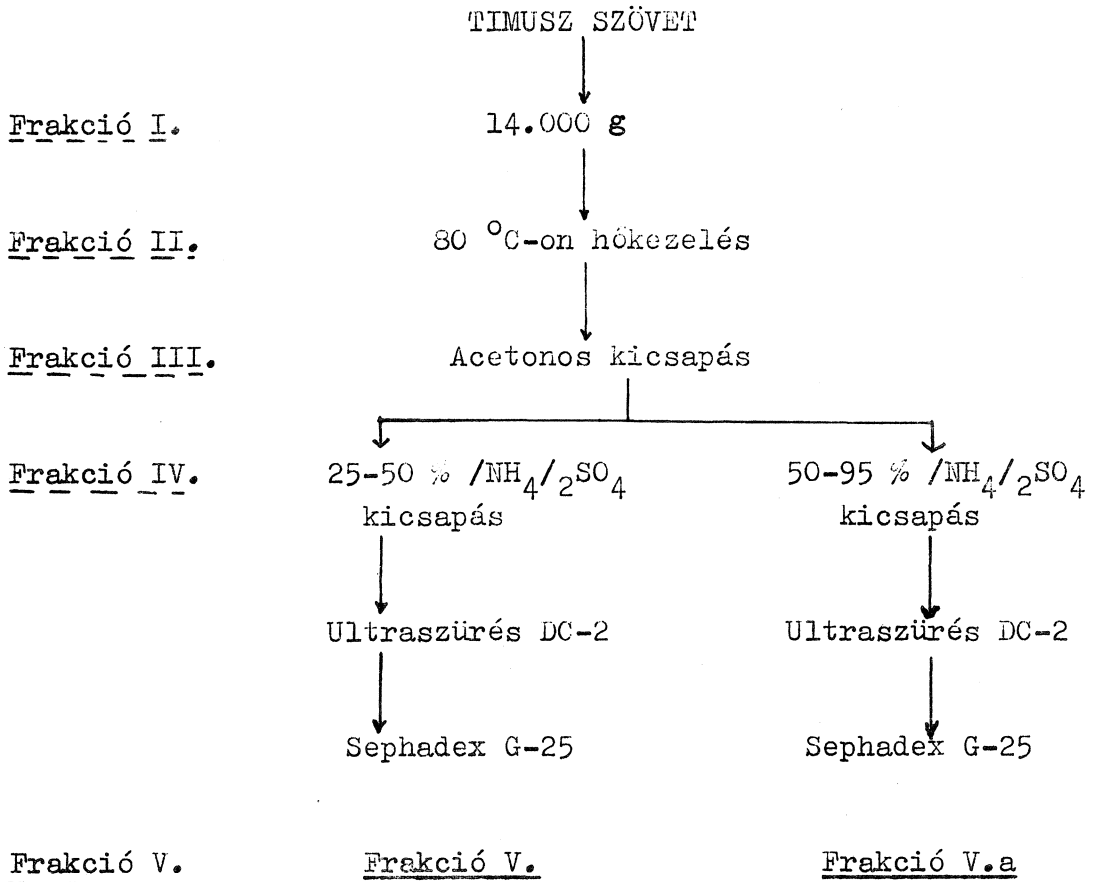
A hormonszerű anyagok biokémiai vizsgálatára nagyobb mennyiségű anyagra volt szükség. 1966-ban Goldstein A.L. és mtsai /2/ ökor timuszból tisztított formában standardizált preparátumot állítottak elő. Az 5 tisztítási lépés után /3/ kapott anyagot Thymosin[®] V. frakciónak nevezték.

A tisztítás menetét a 2.sz. ábra mutatja be.

¹ A Thymosin^R a Hoffmann-La Roche védjegyzett készítményének a neve

2.sz. ábra A bovin timusz frakcionálása. Thymosin V. előállítás
/Low és mtsai 1979/ /50/

A timusz szövetből 5 lépcsős tisztítással jutottak a Thymosin V. frakcióhoz. A tisztítás szeparálást, hőkezelést, kétféle kicsapást, ultra- és gélszűrést jelentett.



Miután a kísérleti állatokkal kapott eredmények és humán vizsgálatok a Thymosin V-ös frakcióról mint az immunszabályozásban hatásos anyagról számoltak be, további ösztönzést adtak a heterogén anyag szétválasztására és elemzésére. Hazánkban a Thymosin V-öt Mándi és mtsa /40/ állították elő, sőt, a termelődés helyét is lokalizálták. Izoelektromos fókuszálást követően a különböző régiókban / α , β , γ / számos komponenshez jutottak.

Az alfa frakcióban az eddigi tisztítások és biológiai vizsgálatok után az α_1 és az α_7 -es polipeptidek bizonyultak a T-sejtérésben hatékonyaknak. Izoelektromos pontjuk 3.5, míg a beta frakcióban található β_3 -at és β_4 -et 5.1-5.2-es tartományban nyerték. A Thymopoietin pI=5.5, a

THF $pI=5.7-5.9$ között izolálható. A timusz hormonok a legnagyobb mennyiségben az Ubiquitint, vagy más néven β_1 fragmenst tartalmazzák, mely a $pI=6.7$ -nél jelenik meg. A γ frakcióban a $pI=7.5$ pontnál az FTS hormon található. Más hatásos γ fragmensről még nem jelent meg közlés.

A Thymosin α_1 -et Wang /1978/ /10/, Birr, Stollenwerk /1979/ /11/, Folkers /1979/ /12/ munkacsoportjai is előállították. A timuszban a Thymosin mint hosszabb peptid /16.000 Dalton/ szintetizálódik és később degradálódik 28 aminosavból álló peptiddé, azaz Thymosin α_1 -gyé /13/. A Thymosin α_1 tisztítását a 3.sz. ábra mutatja.

A 40-50 komponensből csak 3 oligopeptid aminosav összetétele és immunológiai hatása ismert: az α_1 /5/-é, a β_1 /6/-é és a β_4 /7/-é. Negyedikként ehhez társul a T-szupresszor sejtek érését befolyásoló Thymosin α_7 , melynek szerkezete nem ismert. A β_1 komponens szerkezete a korábban közölt Ubiquitin-nel /8/ egyezik meg. 74 aminosavból áll és proteolitikus ATP-dependens folyamatokban vesz részt /9/.

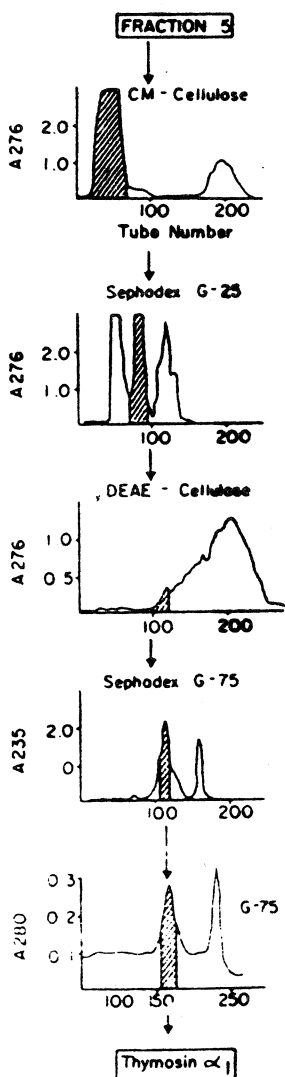
A Thymosin α_4 szerkezeti érdekessége, hogy belső duplikációt mutat a 18-30. és a 31-43. aminosavak között /14/. A többi komponens szerkezete még nem teljesen tisztázott. Az ismert aminosav sorrendű timusz hormon hatású oligopeptideket a 4.sz. ábrán mutatjuk be. Itt nemcsak a Thymosin család, hanem a Thymopietin és az FTS összetételét is fel-tüntetjük.

A Thymosin α_1 a timusz medulla epithelial sejtjeiben termelődik /15/. A szerkezeti hasonlóságok miatt a Thymosin α_4 -gyel szerológiai keresztreakciót mutat. A Thymosin α_4 fokozza a kevésbé érett limfociták Terminális-dezoxi-Transzferáz /TdT/ enzim tartalmát. A Thymosin α_1 ugyanezen enzim aktivitását, illetve a α_4 hatását gátolja.

/16/

3. ábra A Thymosin α_1 frakcionálása Thymosin V.-ből

/Low és mtsai 1979/ /50/
A Thymosin V.-ből további 5 lépésben immunológiai hatá-
satos komponenshez, a Thymosin α -hez jutottak.



2. THYMOPOIETIN²

A Thymopoietint, mely 49 aminosavból áll /ld. 4.sz. ábra/, neuromuszkuláris transzmissziós hatása alapján izolálták. Myasthenia gravis esetén a betegség fokozódásakor több esetben figyeltek meg fokozott timusz működést. Nyers timusz extraktummal a neuromuszkuláris gátlást normalizálni tudták /23/.

Először a szintetikus előállított teljes hormon egy 12 aminosavból álló fragmenséről tételezték fel, hogy felelős a hormon hatásért /ez a Thymopoietin 29-41-es szekvenciát hordozó fragmensnek felel meg/.

További vizsgálatok alapján a Thymopoietin 32-36 aminosav maradéka, a TP5 /ld. 4.sz. ábra/ a hormon aktiv centrumának bizonyult. A TP5 Arginin-Lysin-Asparagin-Valin-Thyrosin aminosavakból áll.

3. Az FTS hormon

Az FTS-oligopeptid 23 különböző analógját állították elő. A biológiai hatást Azathioprine-nel gátolt E-receptor aktivitásának oldásával tesztelték /35/. /Az E-receptor a T-limfociták birkavörösvértestet kötő membrán receptora./

Az FTS biológiai aktivitása megmarad, ha a 9 aminosavból álló oligopeptid láncot 7 aminosavra csökkentették.

Ugyanakkor az C¹-terminális asparagin hiánya a hatás elvesztését jelentette /35/.

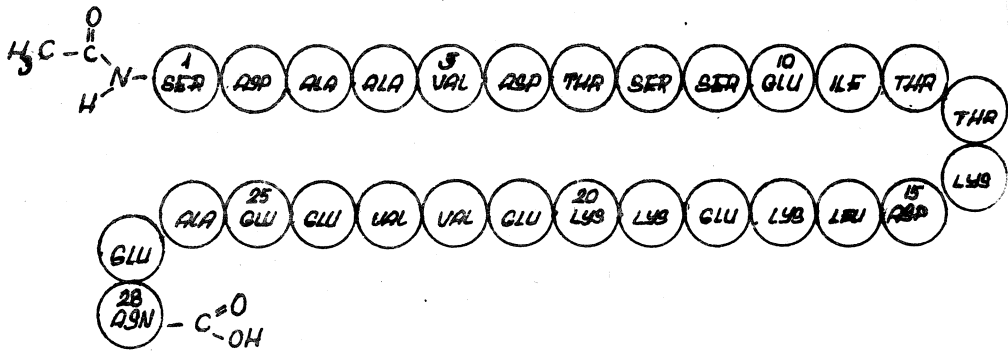
A hatás és szerkezet közötti összefüggéseket az 5.sz. ábra mutatja be. Egy-egy analóg fokozottabb rezisztenciát mutatott proteolitikus enzimekkel szemben, mint maga az FTS. A vérben stabil oligopeptid az elnyújtott hatás szempontjából lehet jelentős /27/. A maximális vérszintet ugyanazon dózis mellett /Har-FTS/ analóg esetén 45 percig, míg FTS hormon kezelés után 5 percig tudták kimutatni.

Az idegrendszer szerepe a timusz regulációjában

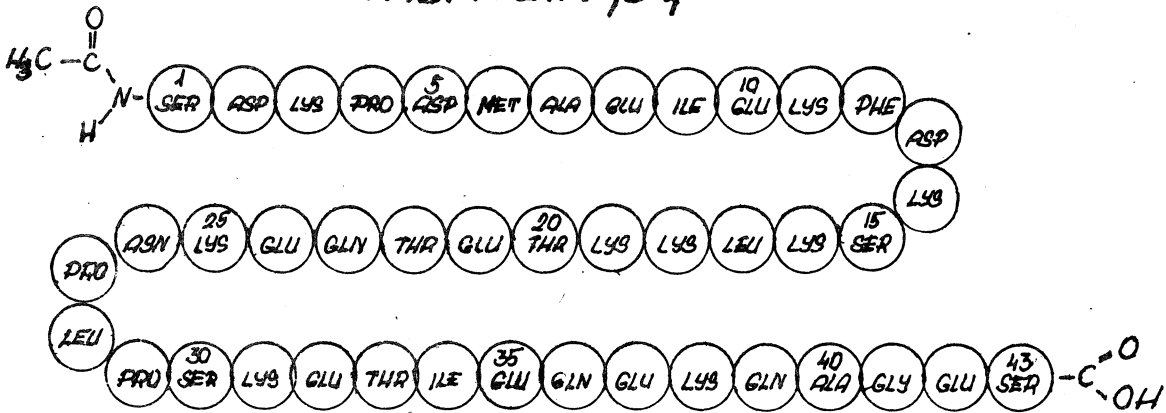
Az emberi szervezet szervrendszerei az idegi-hormonális szabályozás kontrollja alatt állnak. Ez alól nem kivétel az immunrendszer sem, erre a legújabb kutatási eredmények utalnak.

Ismert timusz hormonok aminosav sorrendje, Goldstein és mtsai 1981//14/

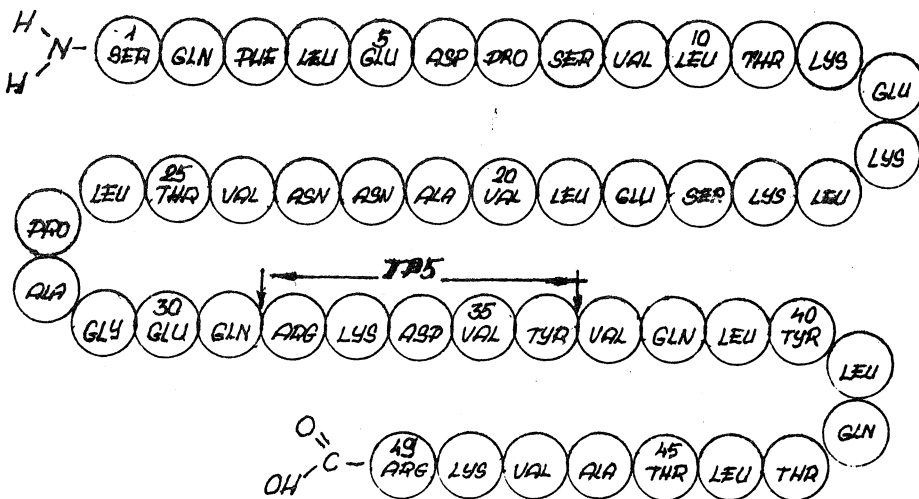
THYMOSIN α 1



THYMOSIN β 4



THYMOPOIETIN II.



FTS



A Thymosin α_4 és Thymosin β_1 = Ubiquitin aminosav szekvenciája is ismert, de terápiás lehetőségeik alkalmazására állatkísérletes próbálkozás nem történt.

5.sz. ábra Az FTS analógok biológiai aktivitása és antigenitása
/Bach J.F. és mtsai 1978/ /35/

FTS Analógok	Biológiai aktivitás	Antigenitás anti-FTS antitest
<u>N-terminális változás:</u>		
FTS=Glu-Ala-Lys-Ser-Gln-Gly-Gly-Ser-Asn	+	+
Gln _____	+	+
Ala _____	+	+
Lys _____	+	+
Ser _____	-	-
z-Gln _____	+	+
<u>C-terminális változás</u>		
FTS=Glu-Ala-Lys-Ser-Gln-Gly-Gly-Ser-Asn	+	+
Ser	-	-
Asp	-	-
Ala	-	+
Gln	-	-
-Ala-NH ₂	-	-

A biológiai hatásért 7 aminosavból, N-terminálisan elhelyezkedő lizinből álló láncot tartják felelősnek. A C-terminális aminosav összetételének vagy sorrendjének megváltoztatása a hatás elvesztését jelentette.

A T-limfociták felszínén a Thymosin hatására a timuszban fokozódik a cholinerg receptorok expressziója /17/. Ugyanakkor β -adrenerg receptorokat is kimutattak limfociták felszínén /18/. Mindez arra enged következtetni, hogy a katekolaminoknak az immunszabályozásban is szerepük lehet. Ezt a feltételezést látszik alátámasztani, hogy szinaptikus depleciót okozó katekolamin a 6-hydroxydopamin alkalmazásával a timusz-függő immunválasz gátlása jól korrelált. A birkavörösvérttest /mint antigén/ ellen termelt

antitest titere /19/, valamint a timociták TdT enzim-tartalma csökkent /20/.

A Thymosin α_1 -et szubkortikális agy-szövetekből radioimmunassay-vól sikerült kimutatni. A hormonális rendszerrel fennálló közvetlen kapcsolatára utal az is, hogy a Thymosin α_1 szérumszint emelkedése a növekedés-hormon szintjének emelkedését vonja maga után /14/. A timusz hormonok és az immunválaszadás elvi kapcsolatát a 6.sz. ábrán mutatjuk be Goldstein /1981/ alapján.

A timusz hormonok intracelluláris hatásmechanizmusa

A timusz termelte anyagok nem közvetlen, hanem az u.n. másodlagos messenger mechanizmus útján fejtik ki limfocitákat érlelő hatásukat.

A korai, még az ős-sejtből történő thymocytává érést kiváltó hormonok /Thymosin V./ intracellulárisan cGMP szint növekedést idéznek elő /21/.

Bár THF vagy FTS hormonok az intracelluláris cAMP szintet emelték, mégis specifikus T-sejt válaszadás fokozódást váltottak ki /22/. Növekedett a timuszban érett T-sejtek /a spontán E-rozettát képző sejtek/ száma. A pre-T-sejtek /csontvelő/ felszíni antigén expresszióját fokozták /Thy 1-et/ és párhuzamosan a fehérje anyagcsere intenzitását növelték.

A timusz hormonok szerepe a T-limfociták sejtérésében és immunológiai hatásaik

A sejtközvetített immunválaszadásban az érett T-sejtek különböző szubpopulációi vesznek részt. A T-sejtérés a timuszban több lépcsőben, a timusz hormonok hatására következik be.

A limfociták a többi fehérvérsejtekkel együtt a multipotens ős-sejtekből fejlődnek ki. Érés szakasza egy antigéntől független és antigéntől függő szakaszra osztható. Az ős-sejtből antigénektől független fejlődési szakaszban a

csontvelőben előérésen meggy keresztül. Ebben különböző faktorok vesznek részt /6.sz. ábra/.

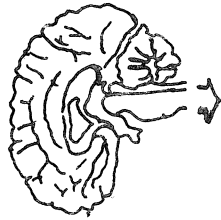
A csontvelői limfociták differenciálódásában a Thymosin α_1 , β_3 és β_4 , valamint a Thymopoietin vesz részt. A sejtérés során a sejt anyagcseréje is fokozódik. Ennek következtében a felszínen bizonyos strukturák megjelennek és a sejt enzimatis tevékenysége is megváltozik. Az érés korai szakaszát és a sejt érettségének mértékét a TdT enzim aktivitásának változása is jellemzi.

A felszínen glyco- és lipoprotein strukturák jelennek meg, jelezve a különböző érettségi stádiumokat és a későbbi phenoptipusok kialakulását. Az egyik struktura az agy szöveteiben is megtalálható marker, a \mathcal{Q} antigén. Ujabban Thy 1-gyel jelölt és 2 allotipusa ismert. A másik a Lyt differenciálódási antigén, amelynek 3 pheno-és 2 allo-tipusu változata van. Ezen differenciálódási antigéneket főleg egér rendszerben vizsgálták eddig.

A humán rendszerben a limfocitákat monoklonális antitestek segítségével különböztethetjük meg. OKT 1-10-zel jelzett /Ortho Ltd., U.S.A./ monoklonális antitestek alkalmazásak az érettség más-más stádiumában lévő limfociták elkülönítésére /7.sz. ábra/.

A csontvelőből a timuszba migrált sejtek membránján csak az OKT 10^+ felszíni struktura mutatható ki. Ehhez magas cGMP intracelluláris szint és fokozott TdT aktivitás tartozik. Az érés első korai szakaszában újabb típusu marker az OKT₉ pozitivitást mutatták ki. Ezzel az indukáló képességgel a Thymosin V. frakció, a Thymosin β_3 és β_4 , valamint a Thymopoietin rendelkezik.

Az érés második szakasza az, amikor limfocita a medullából a cortexbe kerül, majd ismét a medullába vándorol. A prothymocita tymocitává érik, de TdT aktivitása alacsonyabb, mint korábban volt. A felszíni strukturák közül egérben a \mathcal{Q} antigén pozitivitás erősödik, az Lyt 1, 2, 3 antigének kimutathatók. A humán antigének közül az OKT₁₀-en kívül az OKT₆ és a 7 pozitivitásu u.n. közös tulajdonságokat hordozó



TÁROLK TÍN NÖVEKEDÉSI HORMON
TRÓPHOP FÁKTOR?

CSONTVELŐ

NEURONOKRIN ÚT

ADRENALS, THYROID,
GONAD HORMONOK

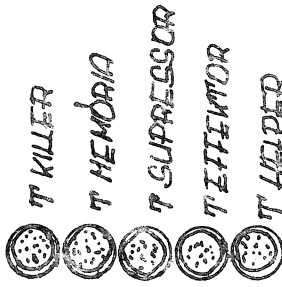
FEEDBACK SZABÁLYOZÁS

KERNGÉCS

ISMETD SZÖVEGTEK

"T" SEJT JÜGÉD
IMMUNVÁLASZTÁS:

- TUMOR
- TRANSZPLANTÁCIÓ
- VIRÁLIS INFÉKCIÓ
- GOMBA, PROTOKOZON
- MICOBACTERIÁLIS TERHETÉZÉS



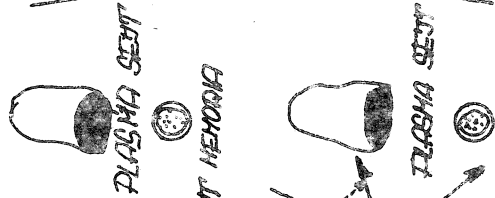
AUTONÓM ÚT

TIMUSZ
TIMUSZ HORMONOK

TINOCITA

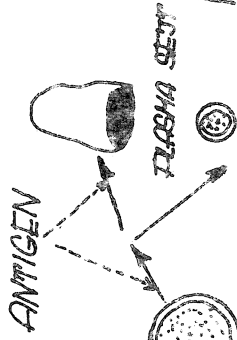
PROTINOCITA

ANTIGEN



"B" SEJT REAKCIÓ =
ANTITELJES TERMELÉS:

BACTERIÁLIS ÉS VIRÁLIS
INFÉKCIÓVAL SZEMBEN



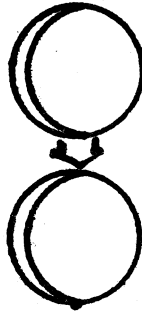
BUKSA EKVIVALENS
LÉP CSONTVELŐ, MÁJ ? SEJT

CSZTJTT
- LPL
- LPT
- LPT

A T-limfociták érése a timuszban /human modell//Reinherz 1982/ /52/

SZAKASZ

THY 1



OKT 10⁺

I.

KORAI

(VELEŐ)

THY 2

OKT 9⁺
OKT 10⁺

II

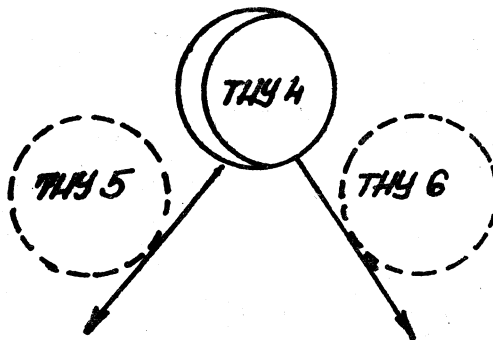
KÖZÖS

TULAJDONSÁGOKAT

HORDOZÓ

TIMOCITÁK

(KÉREG)



OKT 10⁺
" 6⁺
" 4⁺
" 5⁺
" 8⁺

III.

ÉRLET

TIMOCITA

(VELEŐ)



OKT 10
" 1
" 3
" 4



OKT 10
" 1
" 3
" 5
" 8

TIMOCITA

KERINGÉS

OKT 4 20-25 %
" 8 20-24 %
" 3 60-75 %

OKT 4 63 %
" 8 38 %

ad 7. ábra : A pre-limfociták a timuszba a velőből a kérgi régióba, majd ismét a velőállományba vándorolnak. Az érést a sejt felszínén megjelenő különböző strukturák váltakozásával mutatták ki. Az OKT₄ a T-helper sejt, az OKT₈ a T-szupresszor és részben a T-citotoxikus sejt felszínén jelenik meg.

strukturák a jellemzők. Ezen felszíni strukturák különbözősége alapján itt a timuszban már két predomináns formát különböztetnek meg, amelyből a keringésbe kerülve szupresszor vagy helper tulajdonságu T-limfocitákká válnak. A későbbi érett thymocitává válás intracelluláris velejá-
rója a cAMP szint emelkedése és a cGMP szint csökkenése.

Egérben is megtalálhatók a T-helper /Lyt 1⁺, 2⁺/ és a T-szupresszor /Lyt 2⁺, 2⁺/ funkciójú sejtek. Az immunválasz szabályozásában ezen sejteknek döntő szerepük van.

A harmadik szakaszban a két pre-domináns limfocita felszínén eltérő strukturák jelennek meg. Az OKT₄ jelű monoklonális antitest a T-helper, az OKT₈-as pedig a T-szupresszor sejtpopulációt detektálja. Érdekes módon a két sejttípus a keringésbe kerülés előtt azonos, 20-25 %-át képviseli az összes thymocitának. A keringésben arányuk megváltozik. A szupresszor sejtek az összes T-limfociták 38-40 %-át teszik ki, szemben a 60-63 %-nyi T-helper sejtekkel. Ebben az arányban bekövetkező változás, a T-szupresszor sejtek csökkenése, több kórkép egyik jellemző immunparamétere.

A Thymosin V. és α_1 fokozza a timusz-irtott egerek túlélését, ugyanezen típusu egérben az átültetett bőr kilökődését, a T-szupresszor sejt aktiválásán keresztül. E frakciók speciális állatmodellekben, NZB egérben, T-szupresszor aktivitását, tumoros egér, patkány és timusz-hiányos egérben limfociták aktivitását növelik.

A Thymosin V. és α_1 fokozzák a T-limfociták felszíni antigének expresszióját, valamint a késői túlérzékenységi reakciót. Növelik a prekursor T-sejtek TdT enzim-tartalmát is. A Thymosin α_1 a T-helper sejt aktivitását is specifikusan fokozza /ld. 5.sz. ábra/.

A Thymosin β_3 és β_4 a T-sejtérés korai pretimikus szakaszában sejttérést fokozó hatással rendelkeznek.

A TP5 az egér lép és csontvelő protimociták sejt-érését in vivo, valamint a keringésben lévő T-sejtek sejtérését jelző felszíni antigén strukturák /Thy 1/ expresszióját fokozza. A timocitává történő érést szuboptimális dózisu mitogén esetén annak stimuláló hatását tovább növeli, ugyanakkor a B-sejt érését gátolja /39/.

A TP5 a T-citotoxikus prekurzor sejteket, a T-szupresszor /25/ sejteket aktiválja. Az autoantitest termelést csökkenti /26/ és transzplantált tumor progresszióját gátolja /24/.

A Thymosin α_1 , a Thymopoietin és az FTS jellemző hatásait a II.sz. táblázatban foglaltuk össze.

A timusz hormonszerű anyagok klinikai vizsgálata és jelentősége

A sejtérés zavara vagy egyensúlyi állapotának felborulása patológiás kórképek ismert tünetei. E jelenség kóroki kezelése a veleszületett immundeficienciák esetén kézenfekvő.

Szekunder immunhiányos állapotokban tumoros, autoimmun betegeknél, allergiás vagy az endokrin rendszer megbetegedéseiben az immunrendszer működészavarát figyelték meg.

Az 1970-es évek közepén a timusz hormonok immunológiai hatásait már megközelítőleg ismerték. Klinikai alkalmazhatóságukról a megfigyelések napjainkban is folynak.

A Thymosin α_1 -gyel jelenleg nagyszámu tumoros beteganyagon kísérleti kezelések folynak /28/. A TP5-tel a klinikai kipróbálásokat a rheumatoid arthritis-es /RA/ autoimmun betegeken /32/ végzik.

Az FTS-hormonnal systemas lupus erythematosus-os /SLE-s/ autoimmun betegeket kezeltek. Az alacsonyabb FTS szérumszint /57/ a kezelés hatására az immunológiai paraméterek és a klinikai kép javulásával párhuzamosan emelkedett. Más betegeken végzett vizsgálatokról is beszámoltak: RA/37/, psoriasis /35/, myasthenia gravis /38/. A három szintetikus timuszhormon klinikai kipróbálására vonatkozó adatokat a II.táblázat foglalja össze.

Immun paraméterek	Timusz hormonszerű anyagok		
	Thymosin V. α_1	Thymopoietin TP5	FTS
<u>IN VITRO</u>			
<u>I. Felszíni struktúrák</u>			
1. E-receptor	PID, Tu, A, G, Mch SLE, RA	RA, Tu, A, Mch, DM	SLE, RA, PS, PID, Mch
2. Tu /helper/; T /szupresszor/ T _S /T _H /OKT ₄ /8/ HTLA		RA, ILN, MS, RA	
	MS		
<u>II. DNS anyagcsere /mitogén/</u>			
1. ConA /MLC/	SLE		PS
2. PHA	PID, SCID, AE		PS
<u>III. Sejtek</u>			
<u>IN VIVO</u>			
1. Tulélési idő megnövekedése Össz-limfocita szám megnövekedése	Tu, PID		
<u>2. Felszíni struktúrák</u>			
E-receptor T _S /T _H /OKT ₄ /8/	RA, SLE	SCID	SLE, RA, PS PID
<u>3. DNS anyagcsere /mitogén/</u>			
ConA, PHA	RA, SLE		PS
<u>4. Sejthatások</u>			
Natural killer	Tu		
DTH /többféle antigénnel/ Bőrkonverzió	Tu, SLE	SCID	RA

A = allergia

AE = atopiás ekzema

CMCT = chronicus mucocutan candidiasis /gombás fertőzés/

DM = cukorbetegség

G = gerontológiai esetek

KBI = krónikus bakteriális infekció

ILN = infektív mononucleosis

Mch = alultáplált gyerekek

MG = myasthenia gravis

MS = multiplex sclerosis

PID = perimer immunhiány

PS = psoriasis vulgaris

RA = rheumatoid arthritis

SLE = systemas lupus Erythematosus

SCID = szekunder immunhiány

Tu = tumor több fajtája /melanoma, sarcoma, tüdő, vastagbél daganatok/

Thymosin α_1 kezelés hatására /28/ a 17 immundeficiens betegnél a korábban sikertelen gyógyszerelés ellenére immunparamétereikben és klinikai állapotukban javulást figyeltek meg. Fázis II. vizsgálatokig jutottak el az SLE-s betegek Thymosin terápiájával /29/. T-szupresszor sejt és egyes esetekben természetes cytotoxikus sejtek aktivitás-fokozódását figyelték meg.

Tumoros betegeknél különféle adagolási sémák kis és nagy dózisát hasonlították már jól ismert cytostatikumokkal össze. /Thymosin α_1 -el./

Agytumoros betegeken történt a fázis I. vizsgálat /14/, míg a fázis II. vizsgálatokba melanomás /30/, tüdő /31/ tumoros betegeket vontak be, a megfigyelések jó eredményt mutattak.

A Thymosin α_1 -gyel szerzett kedvező hatások mellett, hasonlóan jelentős javulást mutattak a TP5-tel kezelt RA-s betegek is /32/. A TP5 hatásosságáról nemcsak autoimmun, hanem gerontológiai/33/ betegek esetén, alultáplált gyerekek kezelése után is beszámoltak /34/.

A timusz kutatásokat annyiban foglalhatjuk össze, hogy a hormonok fiziológiai szerepének a felderítése a kezdetét vette. Ennek ellenére, az utóbbi évek jelentős gyakorlati eredményeként könyvelhetjük el, hogy a timusz hormonokkal, illetve szintetikus származékaival hatásos specifikus immunstimuláció végezhető.

A timuszból izolált hormonok hatásmechanizmusának ismerete, heterogenitása és szerepük a limfoid sejtek timuszon belüli és kívüli érésében, illetve aktivitásában, rövidebb oligopeptidekkel történő helyettesítésük lehetőségei és sok más kérdés még megválaszolatlan.

Dénes László
Kőbányai Gyógyszerárugyár
Immunfarmakológiai Laboratorium
1475 Budapest, Pf. 27

I R O D A L O M

1. Klein, J.J. et al./1965/ Proc.Natl.Acad.Sci.USA 53, 812.
2. Goldstein, A.L. et al./1966/ Proc.Natl.Acad.Si.USA 56, 1010.
3. Hooper, J.A. et al./1975/ Ann.N.Y.Acad.Sci. 249, 125.
4. Klein, J.J. et al./1966/ Ann.N.Y.Acad.Sci. 135, 485.
5. Goldstein, A.L. et al./1977/ Proc.Natl.Acad.Sci.USA 74, 725.
6. Low, T.L.K. et al./1981/ Proc.Natl.Acad.Sci.USA 78, 1162.
7. Low, T.L.K. et al./1979/ J.Biol.Chem. 254, 981.
8. Goldstein, A.L. et al./1978/ J,RES. 23, 253.
9. Wilkinson, K.D. et al./1980/ J.Biol.Chem. 255, 7529.
10. Wang, S.S. et al./1978/ J.Chem.Soc. 101, 253.
11. Birr, C. és Stollenwerk, U./1979/ Angew.Chem. 91, 422.
12. Folkers, K./1979/12th Miles Symp.on Polypeptide Hormones.
13. Freire, M. et al./1981/ Proc.Natl.Acad.Sci.USA 78, 192.
14. Goldstein, A.L. et al./1981/ in: Recent Progr.in Hormone Research, Acad.Press, New York.pp.378.
15. Hirokawa, K. és Saitoh, K./1980/ Abstr.4th Int.Congr.Immunol.
16. Hu, S.K. et al./1980/ Fed.Proc.Fed.Am.Soc.Exp.Biol. 39, 1133.
17. Engel, W.K. et al./1977/ Lancet I., 1310.
18. Bourne, H.R. et al./1974/ Science 184, 19.
19. Fuchs, S. et al./1980/ Nature /London/ 287, 162.
20. Kasahara, K. et al./1977/ Res.Commun.Chem.Pathol.Pharmacol.16, 687.
21. Naylor, P.H. et al./1979/ Biochem.Biophys.Res.Commun. 73, 843.
22. Bach, J.F./1971/ Proc.Natl.Acad.Sci.USA 68, 273.
23. Goldstein, G. és Schlesinger, G.H./1975/ Lancet II., 256
24. Goldstein, G. és Lau, C.Y./1980/ J.Supramolecular Structure 14 397/B.
25. Lau, C.Y. és Goldstein, G./1980/ J.Immunol. 124, 186.
26. Lau, C.Y. et al./1980/ J.Immunol. 125, 1634.
27. Blanot, D. et al./1981/ in: Peptides, Structure and Biological Function. Proc.VIth Am.Peptide Symp., eds.Gross, E. and Meierhofer, J. Pierce Chem.Comp.Rockford. pp.551.
28. Wara, D.W. és Amman, A.J./1978/ Transplant Proc. 10, 203.
29. Lavastida, M.T. és Daniels, J.C./1978/ Fed.Proc.Fed.Am.Soc.Exp.Biol. 37, 1669.
30. Patt, Y.Z. et al./1979/ Cancer Immunol.Immunother.7, 131.
31. Cohen, M.H. et al./1979/ J.Am.Med.Assoc. 241, 813.
32. Horwitz, D. et al./1981/ in: Immunoregulation and Autoimmunity.Ed. Krakower, R.S. Proc.Immunodynamics III.Elsevier-North Holland, New York. pp.231.

33. Vahaegé, H. et al./1981/ J.Clin.Lab.Immunol. 6, 103.
34. Jackson, T.M. és Zaman, S.N./1980/ Clin.Exp.Immunol. 39, 728.
35. Bach, J.F. et al./1978/ Bull.Inst.Pasteur 76, 325.
36. Hill, G. et al./1978/ Amer.J.Med. 64, 61.
37. Bach, J.F. et al./1975/ in: Immunological Aspects of Rheumatoid Arthritis. Karger, Basel. p.242.
38. Bach, J.F. et al./1972/ Lancet II.1056.
39. Scheid, M.P. et al./1978/ J.Exp.Med. 147, 1727.
40. Mándi M. és Glant T./1973/ New Biol. 246, 25.
41. Maximov, A./1909/. Arch.Microscop.Anat. 74, 525.
42. Gregare, C./1958/ Quart.J.Microscop.Sci. 99, 511.
43. Miller, J.F.A.P./1961/ Lancet I.748.
44. Metcalf, D./1964/ in: The Thymus. Ed. by Defendi, V. and Metcalf, D. Wister Inst.Press, Philadelphia. pp.53.
45. Davies, A.J.S./1969/ Transplant.Rev. 1, 43.
46. Stutman, O. et al./1969/ Transplant.Proc. 644, 615.
47. Bach, J.F. et al./1975/ Ann.N.Y.Acad.Sci. 249, 186.
48. Lewis, V.M. et al./1978/ J.Clin.Endocrinol.Metab. 47, 145.
49. Stutman, O./1978/ Immunol.Rev. 42, 129.
50. Low, T.L.K. et al./1979/ Ann.N.Y.Acad.Sci. 332, 33.
51. Miller, J.A.F.P. et al./1962/ Adv.Immunol. 2, 111.
52. Reinherz, E. és Schlossman, S./1982/ Immunol.Today 3, 240.

NEUROPEPTID KONFERENCIA BUDAPESTEN

Egyesületünk Neurobiokémiai Szakosztálya nagysikerű egésznapos neuropeptid konferenciát rendezett a közelmúltban a Technika Házában. A találkozón a kutatási területnek csaknem valamennyi képviselője részt vett. Előadások hangzottak el a neuropeptidek kémiai szintéziséről, anyagcserejéről, specifikus kötődésükről, fiziológiai és farmakológiai hatásairól.

Minthogy a peptidek kutatásának hagyományai vannak hazánkban, érthető, hogy a neuropeptidek felfedezése nyomán a vegyészek, biológusok, fiziológusok és farmakológusok figyelmé egyaránt e vegyületek irányába fordult. Nem véletlen, hogy a különböző kutató kollektívák éppen a neuropeptidek kutatásában szerveződtek komoly csapattá és értek el nemzetközi színvonalú eredményeket.

A konferencia hasznos vitáiból kitűnt, hogy a neuropeptidek kémiájában nem a szintézis gyakorlati problémája, hanem a receptorhoz való illeszthetőség vizsgálata nyert elsőbbséget és vezetett olyan felismerésekhez, amelyek elméleti újdonságot is jelentenek. A neuropeptidek biokémiájában az az izgalmas kérdés került előtérbe, hogy megvan-e a biokémiai feltétele a neuropeptidek transzmitter funkciójához elengedhetetlenül szükséges gyors és specifikus metabolizáció lehetőségének. A specifitás kérdésének újrafogalmazásában szemléletváltásról beszélhetünk, ugyanis ma már a biokémikus számára sem jelent ez a fogalom minden esetben biokémiaspecifitást. A morfológiai elkülönítés vagy elkülönülés éppen olyan jól megfelelelhet a specifikus metabolizáció kritériumának.

Az előadások során a morfológusok, fiziológusok, biokémikusok és farmakológusok nézőpontjainak egymáshoz való közelítését éreztük a peptidek in vitro és in vivo hatáselemzésében, a noradrenerg transzmisszióra való hatás vizsgálatában, a különböző szabályozó funkciók ismertetésekor éppen úgy, mint a neuropeptidek lokalizációs kérdéseinek vizsgálatában és a hormonális hatások ismertetésekor.

A konferencia munkáját HALÁSZ Béla akadémikus és VIZI R. Szilveszter professzor értékelte. A tudományos találkozó kitűnő szervezéséért dr. FEKETE Mártont illeti köszönet.

HUSZTI Zsuzsa
szakosztálytitkár

MŰ

GAZDASÁGI • AGRÁR • TERMÉSZETTUDOMÁNYI

MŰSZAKI ÉLET

XXXVIII. ÉVFOLYAM, 2. SZÁM ÁRA: 5 FT 1983. JANUÁR 20.

A MŰSZAKI ÉS TERMÉSZETTUDOMÁNYI EGYESÜLETEK SZÖVETSÉGÉNEK LAPJA

Mennyit ér a műzsa csókja?

VITA

Írók a mérnökök ellen?

Sajnos nem zárható még le a vita, amely a szerzői honoráriumok körül az írók és a „műszakiak” között kiőrt. Az illetékesek a 13/1982. (X. 18.) M.M. számú rendeletben önkényesen úgy rangsorolták, hogy a szépírók honoráriumát a két-háromszorosára felemelték, a műszaki és természettudományi szerzőkét meghagyták a régi, a szépírókénál már eredetileg is alacsonyabb szinten. +

Az ideológiát ehhez legjobban Sánta György fogalmazta meg a Magyarország 1981/38. számában:

„Most azokon kell segíteni - az úgynevezett „profikon”- ,akik az írásból élnek. Álobjektív álláspont, hogy minden kategóriában emelni kell a honoráriumot. Sem a jelenlegi gazdasági helyzet, sem más nem indokolja, hogy a szótárszerkesztők, a tudományos művek szerzőinek vagy az ismeretterjesztő műveket írók esetében emelni kellene.”

Hogy az írószövetség milyen jól működik, azt bizonyítja, hogy ebből az ideológiából alig egy év leforgása után megszületett a rendelet is. Szó szerint úgy, ahogy az írók kívánták. Hogyan lehetséges ez? Hiszen a Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetségének 170 000 tagja van, és senki nem vette közülük észre a közelgő veszélyt? Több oka lehet ennek. A műszaki értelmiség jobban szereti és becsüli az irodalmat, mint az írók a műszaki értelmiséget vagy a műszaki értelmiség annyira elfoglalt, hogy nem ért rá odafigyelni erre a kis oldalvágásra. Vagy

ha odafigyelt is, fel sem tételezte, hogy az illetékes tárcák valóban helyt adnak a szuperobjektívnek tetsző megállapításnak.

Az MSZMP 1981.évi közgyűlésén ACZEL György, az MSZMP PB tagja szó szerint ezeket mondta:

„Nagyon nagyra értékeljük azt a türelmet, amit gondjainkkal, nehézségeinkkel szemben tanúsít ez az értelmiség is, de tudjuk, hogy ezzel a türelemmel nem szabad visszaélni, hanem cselekedetekkel kell a helyzetet megjavítani. Ebben az országban egy rossz slágerszerző nevét többen ismerik, mint az Erzsébet-híd megalkotóját. Közös felelősségünk, hogy itthon és határainkon túl ismerjék meg a mai Kandó Kálmánok nevét is.”

Ezek után igazán nem volt várható, hogy mégis fordított lesz a változás iránya. Pedig megtörtént. Az új rendelet szerint, ha az általam egyébként nagyrabecsült Mezei András író /akit jól

ismerek, mert régebben abban az Erősáramu Gyártmányfejlesztési Intézetben végzett műszaki munkát, amelyben főmérnök voltam / most jelentetné meg az „Ilyen gazdagok vagyunk?” című könyvét, mint író ezért ivenként kétszer annyi honoráriumot kapna, mintha ugyanezekről a találmányokról mint mérnök írna könyvet, de nem esszészzerűen, hanem konkrétan. Moldova György „Szent tehén”-je is ivenként kétszer olyan értékes, mintha valaki megírná a magyar textilipar mindenre kiterjedő rekonstrukciós tervét.

Ez nyilván még akkor is igaz a z s á g t a l a n s á g, ha igaz volna Sánta György ama megállapítása, hogy a tudományos és ismeretterjesztő művek "háztájiban" készülnek, míg az írók csak írással foglalkoznak. / De bizony ez általában nem igaz, a szépíróknak is van állásuk szerkesztőségeken, kiadóknál és a kulturális élet más területein. / De elképzelhető-e olyan értékitélet, hogy a háztájiból származó tojás, gyümölcs, hus vagy akármi kevesebbet érjen, mint a azövetkezetiből vagy az államiól származó? Ugye, ez nevetséges! Ha valaki a napi nyolc óra munka után is dolgozik, ezért nyilván nem csökkentett fizetés jár neki!

S e h o l a v i l á g o n, sem a szocialista, sem a kapitalista országokban nem olyan alacsony a műszaki és tudományos művek szerzőinek honoráriumai, mint nálunk. A Műszaki Kiadó 2500-3300 Ft/iv tiszteletdíjat tud fizetni. Innen adódik, hogy a Műszaki Könyvkiadó csak a legnagyobb nehézségek árán tud szerzőkre találni egy-egy könyv megírására és sokszor bizony nem az élvonalból. Lektorokat is csak lasszóval lehet fogni. Lektorálásért 350 Ft/iv jár. A gépirónók kifizetése után nevetséges, 10 - 15 forintos órabérek jönnek ki. Egyetemi jegyzetek kiadásakor sokszor a professzor saját fizetéséből járul hozzá a költségekhez, hogy megszülessék a hallgatóság részére egy könyv. Ugyanis az ivenként járó 500 - 800 forint még a gépirási díjat sem fedezi. Egy egyetemi tankönyv honoráriumának felső határa tehát egytizede a szépírói honorárium felső határának, amely 8000 Ft/iv!

A műszaki folyóiratok tiszteletdíjai is irreálisan alacsonyak, 1100 Ft/iv. Ez természetesen visszahat a minőségre. A legtöbb jó mérnök nem engedheti meg magának, hogy cikket írjon munkaidő után, mert kénytelen jövedelmezőbb, de a közösség számára gyakran kevesebb értékű munkát vállalni. Ez már eddig is óénítőan hatott a műszaki tudományok terjesztésére, és most az újabb rendelettel ez a feszültség tovább nő.

1959-ben jelent meg C.P.Snow világhírű angol regényíró híres könyve Két kultúra és a tudományos forradalom címen. Sükösd Mihály 1969-ben megjelent Ertelmiségi terepszemle című könyvében erről így ír: „Ez a világhírűvé lett, maig vitatott tanulmány több okból is figyelmet érdemel. A tünet, amelynek feltárására vállakozik, a század szellemi kulturájának régóta kíséző veszélye, az értelmiségi lét sok buktatója közül a legfenyegetőbbek egyike. Az un. „h u m a n” és r e á l” értelmiség, a társadalom, illetve a természettudományokkal foglalkozó szakemberek műhelye, látóhatára, intellektuális életvitel közötti nagy hasadást ábrázolja Snow, s ennek összes ártalmait egy ország, egy korszak ideológiai térképén és társadalmi gyakorlatában.”

Ugy tűnt, hogy ezt a csatapárdot az utoboi éveken már elástuk, és a kétfajta értelmiség békés együttélésben építette a szocializmust. Irodalomszerető mérnök lévén nem szeretném vitára bocsátani azt a kérdést, hogy a jelenlegi nehéz gazdasági helyzetben jobb epigrammákra vagy jobb szakkönyvekre van-e szüksége elsősorban az országnak. A most megjelent rendelet messze túlmutat a pusztá honorári-

umügyön. Azt tükrözi, hogy még mindig csak szavakban foglalkoznak a műszaki értelmiség fokozottabb megbecsülésével, nem tettekben. Ezek után nem csodálható, ha ezt az ifjuság úgy értelmezi, hogy míg 1975-ben 2961-en jelentkeztek a műszaki egyetemre, addig 1980-ban már csak 2063-an, ami egyre nehezebbé teszi a felsőoktatási intézményeknek a válogatást a jó képességű fiatalok között.

Azt j a v a s l o m, hogy ezt a v i t á t g y o r s a n f e j e z z ü k b e . A MTE SZ forduljon az illetékesekhez és harcolja ki a műszaki értelmiségnek is a munkáért feltétlenül megérdemelt honoráriumot. Ebben bizonyára partnerére talál a műszaki társakban és az OMFB-ben is.

Lehetetlen, hogy még ilyen nehéz viszonyok között is ne talál-nánk meg műszaki felemelkedésünk e fontos ösztönzőjéhez az anyagi bázist.

Lám a /szép/írók tudtak magukon segíteni ! ...

*Egyes kiemelések tőlem/Fel.szerk./

SZEPESSY SÁNDOR

+†††+

21.10 Ötletmeccs



H A J - S Z Ó R - K Ö R Ö M - P A T A

T O L L és társai - avagy

egy halvaszületett ötlet a képernyőn.

Bármennyire érdekes, figyelmet keltő és tiszteletre méltó kezdeményezésnek tekintjük is a MTV ötletmeccseit, úgy vélem, a részt vevők legjobb szándéka sem tudja feledtetni ennek az adásnak a fogalmi zürzavarát. Ugyanis az Ötlet közismerten nem azonos az Ujitással, az Ujitások korántsem mindig Találmányok, s mind az ujitásoknak, mind a találmányoknak a megvalósítása - még ha van is kapcsolatuk az indító ötlettel - döntően összehangolt műszaki-technológiai és gazdasági feladatok tervezését és megoldását jelenti, ha történetesen sportnyelvre fordítva /?/ ötletmeccsnek nevezik is ezt a folyamatot. Az a jó szándék, hogy a pajba jutott szerket segíteni illik elmozdítani holtpontjáról és a segítés valószínűsége nagyobb, ha többen tudnak róla, ésszerű. A hallgató-néző számára azonban csak akkor meggyőző a segítségére való felhívás, ha egy-értelművé válik számára : csakugyan érdemes a szekér a továbbhaladásra.

Köztudott, hogy nem minden ötlet alkalmas a megvalósításra. Vannak egészen szellemes, elvileg ragyogó ötletek, csak éppen megvalósíthatatlanok; vannak - meglepőnek igazán nem mondhatók - a köz számára mégis hasznosak; vannak aztán halvaszületett ötletek is, olyanok, amelyeket az idők folyamán már sok helyen és sokan felleve-tettek, egymástól függetlenül és összefogva is próbálkoztak, fárad- doztak a siker érdekében - eredmény nélkül. És mégis mindig akad új vállalkozó, aki nem nyugszik bele, ujrakezdi ott, ahol az elődök. Ez a makacsság tiszteletre méltó lehetne akkor, ha közben valami alap- jában megváltozott volna s ezt a változást használná fel elsőként az Ötlet legujabb harcosa. A sok sikertelen előzménynek azonban rend- szerint közös oka van úgy, ahogyan a HAJ-SZÓR-KÖRÖM-PATA-TOLL és társai sósavas lepontási termékeinek fehérjéptőlásra való felhasználá-

lása közhírré tett ügyében is : az evolúció során ezeknek a különleges feladatot ellátó anyagrendszereknek a fehérjéi éppen sajátos funkciójuknak megfelelően alakultak ki úgy, hogy nemcsak szerkezetük, hanem aminosavösszetételük is lényegesen eltér a táplálkozásra alkalmas fehérjékétől. S ahogyan ez utóbbiak teljesen alkalmatlanok volnának a vázfehérjék feladatainak ellátására, a vázfehérjék lényegében lebontott állapotukban sem alkalmasak arra, amire az Ötlet-meccs résztvevőinek többsége száná őket - a haszon reményében. A miért-ről, a biológiai nézőpontról, az Ötlet szakmai megvilágításáról természetesen egyetlen szó sem esett a riportban - miért is esett volna ? Az azonban - ha nagyon nehezen is- mégis kiderült, hogy az előállított "termék" legfeljebb 2 - 4 %-ban /!!!/ keverhető a haszonállatok etetésére felhasználható tápokhoz s ennek hatása az eddigi megfigyelések szerint legalább is kétséges.

Megtudtuk, hogy a Patronáló eddig kereken 5 milliót fordított a kísérletekre, de ezután már egy fillért sem hajlandó. A Nyilatkozó Elnök határozottsága számomra az egyetlen pozitív vonása volt ennek a témának. Miért ? Mert, ha már nem sikerül valakinek a más kárán tanulnia, akkor legalább a magán okuljon. Igaz, véleményem szerint, megtakarítható lett volna 4.990.000 Ft, s más, értelmes célra felhasználható. Hogyan ? Ugy, hogy egy táplálkozás élettani szakembert, egy biokémikust és pl. egy haszonállattartó mezőgazdasági szakmunkást megkérdezték volna, mielőtt az Ötletet utjára engedik. Ezek szakértői tiszteletdíja ugyanis valószínűleg kitelt volna 10000-ból. Így viszont a nézők lettek "gazdagabbak" egy halvaszületett ötlettel. Őszintén remélem azonban, hogy nem minden tamulság nélkül.

Bagdy Dániel

o o o o o o o o o o o o o o o o o o o o o o o o o o o

- Egyetlen nap ezer nemest és lovagot nevezhetek ki, de nem vagyok olyan hatalmas, hogy ezer év alatt egyetlen tudóst teremtsék.

Zsigmond magyar király /1361-1437/

o o o

- Senki sem fürkészheti ki eredményesen egy dolog természetét, ha megragad magánál a dolognál : kutatásait a hasonló természetű dolgokra is ki kell terjesztenie.

Francis Bacon /1561-1626/

o o o

- Az az ember, aki csak egyetlen tudományágat tanulmányozott, nem ismerhette meg azt teljes mértékben, mivel egyetlen tudományág sem független a többitől.

Campanella, Tommaso /1568-1639/

FÓRUM

1982. december VI. évfolyam 12. szám
A Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetségének folyóirata

A »FÓRUM« FÓRUMA

Konferenciák...?

Konferencia, szimpozium, szeminárium, továbbképzés, kerekasztal-beszélgetés, tanácskozás. Mindegy, hogy melyik elnevezést használjuk.

Olyan rendezvényekről van szó, ahová az emberek többsége azért megy, hogy ismereteit gyarapítsa.

A széles tárgykör növeli a jelentkezettek számát, de nem növeli a hallgatóságot. A résztvevő már jó előre megjelöli a programban azokat az előadásokat, amelyek érdeklik. Ha a tárgy széles körű, legfeljebb a témák tíz százaléka érdekli. A rendezők ezen úgy próbálnak segíteni, hogy az előadásokat szekciókra osztják. Így sikerül ugyan az azonos érdeklődésű résztvevőket összehozni, a vitát élénkebbé tenni, a látogatottságon azonban nem változtat. Sokkal eredményesebbnek tartom a szűkebb témakörű, egyes speciális témákra orientált rendezvényeket.

Tapasztalatom, hogy rendezvényeinken sem a rendezőség, sem az előadó, de még a hallgató sincs kellően felkészülve. Rendezők esetében nem a szűkebb rendezőségre gondolok, akik legtöbbször lelkiismeretesen, kellő gondoskodással végzik munkájukat. Rovásukra csupán az írható, hogy a benyújtott előadások között nem szelektálnak, ahogyan az régen szokásos volt. Ma az a gyakorlat, hogy a rendezőség az összes benyújtott előadást elfogadja, s ez bizony nem emeli a rendezvények színvonalát.

A tágabb értelemben vett rendezőség, azok a vállalatok és intézmé-

nyek, amelyek előadók és résztvevők küldésével bizonyos mértékig részt vállalnak a rendezésben. Munkájuk ellen több panasz merülhet fel, legfőképpen, hogy a rendezvényekre nem a megfelelő embereket küldik el. Úgy tűnik, mintha a vállalatoknál kialakult volna a „rendezvényekre járók” csoportja, akik legyen bármilyen téma, rendszeresen megjelennek.

Gyakran hiányoznak egyes gazdasági vezetők, akiknek ott lenne a helyük, mert a felmerült problémákra kellő felkészültséggel csak ők tudnak válaszolni, és széles körű tájékozottságuk hiányát a viták megsínylik. Gyakran nincsenek jelen a tehetséges fiatalok, akik megfelelő továbbképzése fontos lenne. Lehet, hogy az előzetes tájékoztatók alapján nehéz megítélni, hogy kit küldjön a vállalat, megkérdezni a szervezőket azonban nem szégyen. Még mindig jobb, mint olyanokat oda küldeni, akik csak formálisan képviselik a vállalatot vagy intézetet.

Egyre gyakrabban tapasztalom az előadók felkészületlenségét. Ennek jelei: az előadó nem tartja be a rendelkezésére bocsátott időt, és ez azt mutatja, hogy nem építette fel magában gondosan a mondanivalóját; az előadók egy részének nincsenek megfelelő diái, illetve minőségük gyenge; az előadók egy része nem írja le előadásának anyagát, a szakmában már jól ismert dolgokat sorol fel, nincs új mondanivalója, vagy ha van, elvész a sok körítésben.

Végül a hallgatóság nincs sem felkészülve, sem felkészítve. A résztvevők egy része kikapcsolódásnak tekinti a rendezvényeket, ahol nincsenek szigorú megkötések, nincs ellenőrzés, beszámolási kötelezettség, még a jelenlétet sem kerik számon. Évek óta tapasztalom, hogy a két- vagy háromnapos rendezvény utolsó napján a megjelentek száma közel egyharmadára csökken.

dr. Nagypatáki Gyula

S Z É L J E G Y Z E T

a Konferenciák? margójára

Néhány éve a saját szakterületünk akkori megosztott helyzetéből következő párhuzamos vándorgyűlések fonák-ságaira igyekeztem felhívni a figyelmet. Arra, hogy a mennyiség növekedéssel nem egyenesen arányos a minőségi. Sőt, a nemzetközi tapasztalatok is közmondásunk megszivlelésére intenek: Aki sokat markol, keveset fog. Ésszerűen tehát „a biokémia egész területét felölelő” országos találkozót szervezni. És alapvetően helytelen a nemzetközi színvonal elhanyagolása a tudományos programok összeállításakor. A Magyar Biokémiai Társaság első kongresszusaira beérkezett anyagot öttagú bíráló bizottság értékelte és válogatta ki belőlük a közlésre érdemes előadásokat. A tudománykritikai tevékenységnek azonban nemcsak az indulási lépésben, hanem a tudományos találkozó egész időtartama alatt érvényesülnie kellene.

A MÉT vándorgyűlésein a negyvenes években Szent-Györgyi, Ernst, Jancsó, Rusznyák, Went és még sokan mások vitatkoztak. Tőlük, nem ritkán szenvedélyes, mindig a tárgyi igazság jobb megismerését szolgáló véleménycseréjükben már akkor megtanultam: az egészséges vitaszellem a legfontosabb éltető eleme minden tudományos találkozásnak.

-yl-

HIREK ÉS ESEMÉNYEK

F E B S Meeting, Brüsszel

1983 július 24 - 29

- MBKE rendezvény tanulmányutra -

A Magyar Biokémiai Egyesület csoportos tanulmányutat szervez - rendezvény formájában -, hogy tagtársaink részt vehessenek a 15. FEBS kongresszuson. Egyesületünk tagjai részére a csoportos tanulmányutat egy utazási iroda bonyolítja le, így a résztvevőknek csak forintot kell fizetniük, a szükséges devizát az utazási iroda biztosítja. Az érvényes rendelkezések értelmében ez a tanulmányut rendezvény társasutazásnak számít, ezért a kiutazó 1983-ban további magán- illetve társasutazáson nem vehet részt. /A szolgálati kiutazást ez természetesen nem érinti.

Előzetes kalkuláció szerint a hat napos tanulmányut irányára : 15 000 Ft. Ezenkívül költőpénz vásárlására is lesz lehetőség. A részvétel költsége fedezi a regisztrációs díjat, az elszállásclást diák-szállóban hat éjszakára, reggelit, ebédjegyet a FEBS-en, közlekedést a szállás és a kongresszus helye között, valamint a szállás és a repülőtér között. Az utazás módja még nem tisztázott, mert a nyári légi menetrend még nem ismert. Ha több felesleges napot kellene menetrendi okok miatt Brüsszelben tölteni, akkor az utazás vonattal /couchettes/ történik.

Jelentkezés : március 1-15 között BANOS Márta egyesületi titkárnak / MBKE, Bp. V. Kossuth Lajos tér 6-8, telefon: 119-834 vagy 113-250/101 m.á. / -írásban. A részvételi díjat március 28-31 között kell befizetni. /Ha a csoportos tanulmányut - előre nem látható ok miatt - nem jönne létre, akkor a befizetett részvételi díjat - a kezelési költség levonása után - visszafizetik. /

A 2. kongresszusi tájékoztatót az intézetek vezetőinek és elnökségi tagoknak már korábban megküldtük. Újabb igénylés Banos Mártánál telefonon jelentendő. Az előadásbejelentések határideje március 1.

Hidvégi Egon s.k.
főtitkár

PÁLYÁZATI FELHÍVÁS !

Egyesületünk vezetősége pályázatot hirdet fiatal biokémikusok részére a brüsszeli FEBS kongresszuson való részvételre. A tiz pályadíj összege egyenként 5-10 ezer Ft. Egyesületünk olyan 35 év alatti /kivételes esetben 40 év alatti/ tagjai pályázhatnak, akik első szerzőként szerepelnek a Kongresszus titkárságához határidőre megküldött előadáskivonatban. Határidő : március 15, a pályázatok Egyesületünk titkárságára küldendőek be. /lásd fentebb/

A pályázathoz mellékelendő az elküldött előadáskivonat másolata 3 példányban. A pályázatnak tartalmaznia kell a pályázó beosztását, egyetemi végzettségét, diplomája megszerzésének évét, születési évét, munkahelye címét és telefonszámát. Szükséges mellékelni az Intézet /munkahely/ vezetőjének ajánlását. A pályázat előfeltétele, hogy a

pályázó nem részesül más szervtől támogatásban vagy kiküldetésben /ennek igazolását utólag kérjük/. A pályázat sikere nem függ attól, hogy a pályázó egyénileg utazik-e vagy igénybe veszi az Egyesületünk által szervezett tanulmányut rendezvényt. Ha egy munkacsoportból több előadást jelentenek be, Egyesületünk vezetősége csak egy fő részvételét támogathatja.

A pályázat eredményéről a nyerteseket május 1.-ig értesítjük. A pályadíjakat jutalom formájában utólag fizetjük ki ez év szeptemberében. A pályadíj nagysága a pályázó kongresszusi részvételének sikerétől függ. Ha a pályadíj nyertese nem megfelelően szerepelne a kongresszuson vagy nem tudott volna azon részt venni, akkor Egyesületünk vezetősége a pályadíjat a rangsorban utána következő pályázónak ítéli oda./Indokolt esetben az Egyesület vezetősége előleget fizethet a pályadíjnyerteseknek./

Budapest, 1983 február 14.

Hidvégi Egon s.k. Szabolcsi Gertrud s.k.
főtitkár elnök

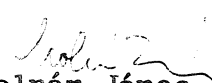
5. Nukleinsav munkaértekezlet

A Magyar Biokémiai Egyesület Nukleinsav szakosztálya ez évben ismét Nukleinsav munkaértekezletet szervez, 1983. szept. 11-14 között, Egerben. Egy évvel előbbre hoztuk az időpontot, mivel az Egyesület Vándorgyűlése 1984-ben várható.

Ez évben munkaértekezletünket a MTA Szerveskémiai Bizottságának Bioorganikus Kémiai Munkabizottságával közösen szervezzük. Bizonyára mindnyájunk számára hasznos lesz, ha ez alkalommal a nukleinsavak kémiájának szélesebb spektrumával találkozhatunk.

Az 1.sz. körlevelet március közepéig a MBE tagjai, a Szerveskémiai Bizottság részéről érdekelt személyek és a munkaértekezlet iránt korábban érdeklődők kézhez kapják. Ha valakihez véletlenül nem jut el körlevelünk, s rendezvényünk iránt érdeklődik, felvilágosítást és jelentkezési lapokat az alábbi helyeken kaphat:

- 1./ Magyar Biokémiai Egyesület /a MTESZ tagja/
Bp, V. Kossuth tér 6-8, 1055, tel.: 113-250/101 mellék
- 2./ Molnár János egyetemi tanár
Szeged, Somogyi u.4. 6720, tel.: 12-044
- 3./ Simonyi Miklós tud. csoportvezető
MTA KKKI Bp, 1525, Pf:17, tel.: 353-735


Molnár János
szakosztály elnök