farmakológia és toxikológia szempontjából, arra a meggyőződésre jutott, hogy a selagin pupillaszűkítő hatású és a pilocarpint helyettesítheti.

Derkowska Lola dr.

3412/G/9—1/1950.

PÁLYÁZATI HIRDETMÉNY.

A budapest-lipótmezei állami Elme- és Ideggyógyintézetben re zeresített gyógyszerészi állásra 1951 január hó 1-i belöl éssel pályázatot hirdetek.

Felhívom a pályázni óhajtókat, hogy kérvényükhöz az alábbi okmányokat csatolják:

1. Szüle é i bizonyítvány; 2. családi állapotot igazoló községi bizonyítvány; 3. hatósági erkölcsi bizonyítvány; 4. gyógyszerészi oklevél; 5. igazolóbizottsági határozat vagy politikai megbízhatóságot igazoló bizonyítvány; 6. újkeletű tüdőtiszti bizonyítvány; 7. kézzel írott önéletrajz 8 működési bizonyítvány.

Fizetés a 40/1950. M. T. sz. szerint.

A pályázatot a lipótmezei Állami Elme- és Ideggyógyintézet igazgatóságához kell címezni és benyujtani (Budapest, II., Vörös Hadsereg útja 72).

Pályázati határidő: 1950 december 1.

Budapest, 1950 október 12.

Stief Sándor dr. s. k.,
egyetemi rk. tanár, mb.
igazgató-főorvos.

Felhívás a magyar kutató orvosokhoz!

A Magyar Tudományos Akadémia kiadásában rövidesen megjelenik két idegennyelvű folyóiratunk: az Acta Medica Hungarica és az Acta Physiologica Hungarica. Ezek a kiadványok hivatottak arra, hogy a külföld felé képviseljék a magyar orvostudományi kutatás legjavát. A Magyar Tudományos Akadémia Orvosi Osztálya és az Acták szerkesztőségei bizonyosak abban, hogy a kutató orvosok idegennyelvű közlésre szánt dolgozataikat az Acták szerkesztőségeinek fogják beküldeni, mielőtt még külföldi folyóiratokhoz fordulnának. Kérjük tehát kutatóinkat, hogy megfelelőnek ítélt tudományos dolgozataikat az Acták szerkesztőségébe küldjék be.

Acta Medica Hungarica
Szerkesztősége

Acta Physiologica Hungarica
Szerkesztősége

SCHIMMEL ÉS TÁRSA R.T.
a Szovjetúnió tulajdonában
Budapest-Rákosfalva. Tel.: 296-234
ESSENCIA- ÉS ILLÓOLAJGYÁR
XIV., Vértes-utca 6—8

Készítményei: rum- és likőressenciák, szappan- és parfőmkompozíciók, természetes és szintétikus illóolajok, rum- és gyümölcséterek, élelmiszerfestékek stb.

VEGYÉSZETI GYÁR
X., Somfa-utca 10

Készítményei: kénéter, oldószerek, acetátok technikai és vegytiszta minőségben, chlorcalcium, cremor tartari stb.

A GYÓGYSZERÉSZ

Szerkesztőség: III., Zeyk Domokos-u. 5. Tel.: 162-856

Kiadja: Egészségügyi Könyv- és Lapkiadó N. V.
Budapest, V., Akadémia-utca 3. Tel: 129-580, 97 m. á.
Magyar Nemzeti Bank egyszámlaszám 936:545
Felelős szerkesztő: Székely Jenő.

Felelős kiadó:
Az Egészségügyi Könyv- és Lapkiadó N. V. vezetője

506631. Athenaeum Nyomda (Fv.: Soproni Béla)

Az OTI és az Országos Bányatárspénztárak igényjogosultjai részére sárga vényen, megfelelő indokolással rendelhető

ENDOJODIN BAYER

A jód iránt túlérzékenyek is jól tűrik ● Bőr alá, izomba és vénába adható

MAGYAR PHARMA Budapest, XIV. ker., Telepes-u. 53

A GYÓGYSZERÉSZ

ORVOS-EGÉSZSÉGÜGYI SZAKSZERVEZET
GYÓGYSZERTÁRI DOLGOZÓK HIVATALOS LAPJA

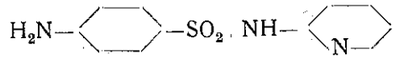
V. ÉVFOLYAM 1950. DECEMBER 1. 17. SZÁM

A szulfonamidok és néhány aromás szulfon

Írta: Végh Antal dr.

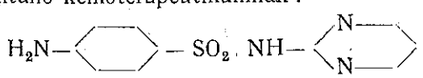
II.

Külön kell szólnunk azokról a szulfonamid-származékokról, melyekben a (p-aminobenzolszulfonamido)-gyököt valamely heterociklusos vegyületbe helyettesítették, mint pl. a »*Sulfapyridin*« esetében a 2-es jelzésű szénatomjára a piridinnek.[6]



2-(4'-aminobenzolszulfonamido)-piridin
(»*Sulfapyridin*«) X.

A kutatás azonban kiterjedt a diazin-ekre is.[7] Ezek közül a pirimidinszármazékok bizonyultak kitűnő kemoterapeutikumnak:

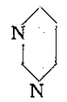


2-(4'-aminobenzolszulfonamido)-pirimidin
(»*Sulfapyrimidin*«) XI.

[6] A piridin képletét lásd: »A Gyógyszerész« f. évi 14 sz. 322 old.
A piridin atomjainak számozása N-nél kezdődik.

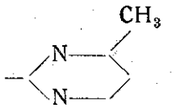
[7] A diazingyűrűt 4 szén- és 2 nitrogénatom alkotja, 3 izomerje van:

1,2-diazin = o — diazin = piridazin
1,3- » = m — » = pirimidin
1,4- » = p — » = pirazin

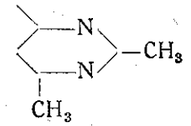


Pirimidin.

A pirimidingyűrűvel találkoztunk a barbitursav váznál »A Gyógyszerész« f. évi 13. számában 292 old.

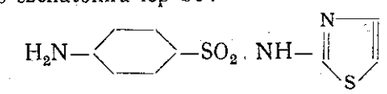


2-(4'-aminobenzolszulfonamido)-4-metil-pirimidin
(»*Sulfamerazin*«) XII.



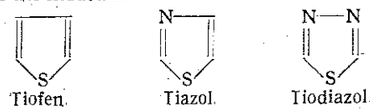
4-(4'-aminobenzolszulfonamido)-2,6-dimetil-pirimidin
(»*Sulfamethazin*«) XIII.

A heterociklusos 5 tagú gyűrűk közül viszont a tiazol[8] vált be, mint kitűnő alapvegyület a p-aminobenzolszulfonamido-gyök behelyettesítésére, mely utóbbi az alant felsorolt esetekben mindenütt a 2-es szénatomra lép be:

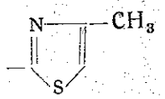


2-(4'-aminobenzolszulfonamido)-tiazol
(»*Sulfathiazol*«) XIV.

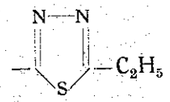
[8] A tiofen olyan öttagú heterociklusos vegyület, mely 4 C atomból és 1 S atomból áll. A tiazolban a kénhez meta-helyzetű egyik szénatomot N atom helyettesíti; a tiodiazolban még egy N van szintén metában. A gyűrű tagjainak számozása az S-nél kezdődik.



Tiofen. Tiazol. Tiodiazol.

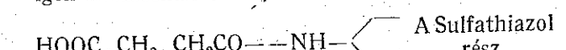


2-(4'-aminobenzolszulfonamido)-4-metil-tiazol
(»Ultraseptyl«) XV



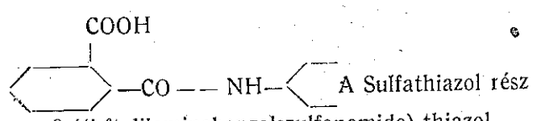
2-(4'-aminobenzolszulfonamido)-5-etil-tiodiazol
(»Globucid«) XVI

A »Sulfathiazol« képlete természetesen felfogható úgyis, hogy a p-aminobenzolszulfonamid az alapvegyület és ennek N^1-es amid-csoportjában egy hidrogént a tiazol-gyökkel helyettesítettünk. Egyidejűleg nyúljunk most az N^4-es amino-csoportjához is és ennek egyik hidrogénje helyébe még tegyük a borostyánkősav[9] savgyökét, a szukcinil-gyököt. Olyan vegyület képlete áll előttünk, amely igen hatásosnak bizonyult bélinfekciók ellen.



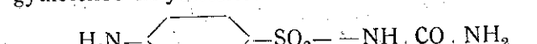
2-(4'-szukcinilaminobenzolszulfonamido)-thiazol.
(»Sulfasuxidin«) XVII

Még hatásosabb a készítmény, ha a szukcinil-gyök helyett a ftál-sav[10] savgyökét a ftalil-gyököt alkalmazzuk.



2-(4'-ftalilaminobenzolszulfonamido)-thiazol.
(»Sulfathalidin«) XVIII

Mi sem jellemzőbb arra, hogy mennyire minden irányban kutattak különböző szulfonamid-származékok után, hogy a következőkben három olyan készítményt ismertetünk, amelyben az előljárókban leírt szulfanilil-gyököt ($H_2N \cdot C_6H_4 \cdot SO_2$-) a karbamidba,[11] illetve abból levezethető más vegyületekbe helyettesítették.

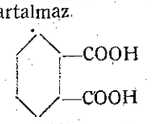


N-szulfanilil-karbamid
(»Euvernil« XIX.

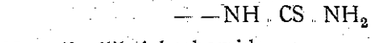
[9] Az »A Gyógyszerész« f. évi 13 számának 292 oldalán láttuk, hogy ha a két karboxilból álló oxálsav karboxiljai közé beékelünk egy metilen-gyököt: a malonsav képletét kapjuk. Ha egy második metilen-gyököt is beszorítottunk: előttünk a borostyánkősav képlete:

$$HOOC \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot COOH$$

[10] A ftal-sav-: benzol-orto-dikarbonsav. A benzol-gyűrűben két szomszédos szénatomon a hidrogén helyett karboxil (—COOH) gyököt tartalmaz.



Ftál-sav



N-szulfanilil-tiokarbamid
(»Badional«) XX.

N-szulfanilil-guanidin
(»Sulfaguanidin«) XXI.

Egy pillantást kell vetni csak a fenti három képletre és azonnal felfedezzük bennük a (4'-aminobenzolszulfamido)-csoportot ($H_2N \cdot C_6H_4SO_2NH$-), mihelyt a karbamid (—NH—) csoportját az SO_2-höz tartozónak tekintjük.

Nálunk a »Sulfaguanidin« a béldezinficienseként alkalmazott szulfonamid-származék; hatástanilag tehát a »Sulfasuxidin«-nel és a »Sulfathaladin«-nel tartozik egy csoportba.

A Sulfasuxidin és a Sulfathaladin esetében megmaradt a készítmény gyógyhatása annak ellenére, hogy hozzányúltak az N^4-es amino csoportjához. A legtöbb szulfonamid-készítményben ugyanis ez az N^4-es amino-csoport ép Meglepő, hogy ennek a szulfonamid-hatásban lényeges csoportnak a közvetlen aromás jellegét megszüntetve, ismét újabb hatásos szulfonamid-készítményben jutottak. Ezt úgy érték el, hogy közé és a benzolgyűrű közé egy metilen-csoportot ékeltek. Az így keletkezett szulfonamidbenzilamin[12] egész különleges hatású készítmény és sósavas sója *»Marfanil«* néven van forgalomban.

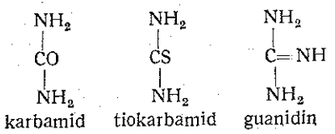
sósavas 4-amino-4-metilbenzolszulfonamid;
4-szulfonamido-benzilamin hidroklorid.
(»Marfanil«) XXII

A *»Marfanil«*-nak a szulfanilil-tiokarbamiddal *(»Badional«)* alkotott sója a *»Marbadal«*, amely az anaerob- és aerob-bakteriumok ellen egyformán hatásos. A Marbadal oldata teljesen semleges kémhatású, a szervezet ezért jól tűri. A *Marbadal* a *Sulfamerazinnal* kombinálva *»Supronal«* néven igen értékes gyógyszer; állítólag még a szívbelhártya-gyulladásnál is használ.

Nem lenne teljes a szulfonamidokról szóló áttekintés, ha az *aromás szulfonokról* pár szót nem

[11] A karbamidról az »A Gyógyszerész« f. évi 13 sz. 291. oldalon szóltunk.

A karbamidban a karbonil (= CO) csoport oxigénjét kénre cserélve ki, a tiokarbamid képletéhez jutunk. Ha viszont ugyanezt az oxigént a szintén két vegyértékű imin (= NH) csoporttal helyettesítjük, a guanidin képletét kapjuk:

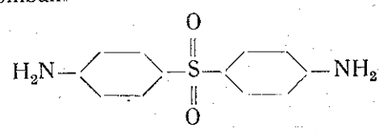


[12] A benzil-gyököt lásd: az »A Gyógyszerész« f. évi 10. sz. 234. old.

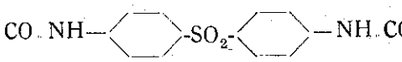
»Meg kell változtatni a világban uralkodó szellemi és erkölcsi légkört. Ki kell irtani az emberek gondolatvilágából azt a tévhitet, mintha a háború elkerülhetetlen volna. Hiszek az értelemben, hiszek a tudósokban, akik minden erejüket latba vetik, hogy megszabadítsák az embereket a betegségektől. Hiszek a költőben, aki szellemével megvilágítja a mélyben dolgozó bányászok és kőtörők étjszakáját. Hiszek a tűző napon szorgalmasan dolgozó kertészben és az anyákban, akik tudják, mit jelent életet adni és és tudják azt is, mit jelent az élet pusztulása.«

(Ilja Ehrenburgnak, a Béke Hivei II. Világkongreszusán tartott beszédéből.)

szólnánk.[13] Ilyen fajta vegyület a 4-4'-diaminodifenil-szulfon (»DDS«) is, amely laboratóriumi kísérletekben bizonyos esetekben baktericidnek bizonyult. Diacetil származéka *»Rhodilon«* néven van forgalomban.



Diaminodifenilszulfon.



Diacetilamino-difenil-szulfon
(»Rhodilon«) XXIII.

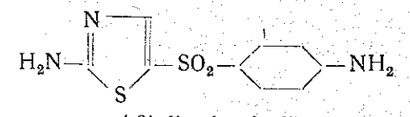
Az aromás szulfonból vízben jól oldódó vegyületet nyertek, ha a molekulát glükozidos kötésbe hozták valamely hexózzal.[14]

Az ilyen természetű vegyületek közül megemlítendők pl. a *»Promin«*. Itt a diamonidifenilszulfon két amino-csoportja egy-egy olyan szőlőcukor (dextroz) molekulával van glükozidos kötésben, amelyek éppen a glükozidos szénatomjukon egy-egy szulfonsavas nátriumcsoportot is ($-SO_2 \cdot ONa$) hordanak. A *»Tibatin«* esetében viszont a diaminodifenilszulfon egy-egy galaktoz molekulával van glükozidos kötésben.

Igen érdekesek azok a tapasztalatok is, melyeket a tuberkulózis, illetve a lepra gyógyítása terén a *»Diason«*, illetve a *»Promizol«* nevű készítményekkel szereztek. A Diason szintén aromás szulfonszármazék. A diaminodifenilszulfon két amino csoportjának egy-egy hidrogénjét a nátriumformaldehidszulfoxilát csoport ($NaO \cdot SO \cdot CH_2$—) helyettesíti benne. A *»Promizol«* felépítése viszont bizonyos fokig a »Sulfathiazol«-ére emlékeztet, sőt ha jobban szemügyre vesszük, azzal izomér. Lényeges különbség azonban az, hogy a »Promizol« nem szulfonamid, hanem szulfonvegyület: a tiazolban a 2-es szénatomon egy teljesen ép amino-csoport, az 5-ös szénatomon pedig a szulfanililgyök ($-SO_2 \cdot C_6H_4 \cdot NH_2$) van behelyettesítve.

[13] Az alifás szulfonokról az »A Gyógyszerész« f. évi 13 sz. 290. oldalon szóltunk.

[14] A hexóz 6 szénatomból felépülő monoszahharida Erről, valamint a glükozidákról egy más alkalommal.

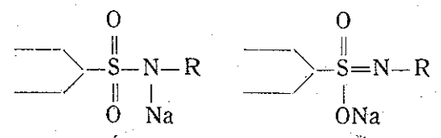


4-2'-diamino-fenil-
5'-tiazolil-szulfon
(»Promizol«) XXIV.

A szulfonamidokra visszatérve meg kell említenünk még, hogy injekciós célokra csak abban az esetben használhatók, ha valamikép oldatba vihetők. Mindjárt a bevezetőben láttunk erre egy esetet a »Prontosil«, ill. a »Prontosil solubile« esetében. A p-aminobenzol-szulfonamidnak is ismeretes vízzel oldódó vegyülete. Így a *»Deseptyl«*-injekcióban a p-aminobenzolszulfonamid metanszulfoxilsavas nátriumsója van oldva.

Az N^1-es amido-csoporton monoszubsztituált szulfonamid-származékok gyengén savi jellegűek, amit a következő tautomeria magyaráz:

Az így képződött hidroxil hidrogénje savi karakterű, erős bázissal lecserélhető. Az így előállított pl. nátriumsók vízben jól oldódnak. A legtöbb esetben elegendő az illető vegyület oldható formában, tehát inj. célra alkalmazására, pl. az »Ultraseptyl«-injekcióban az Ultraseptyl nátriumsója van oldva. A sóképzésre a régebbi magyarázat nem tételezett fel hidroxilképződést és kettős kötés kialakulást az S és az N között. Egyszerűen közvetlen kicserélte fémmel az eredeti molekulában az N-hez kapcsolódó H-t (imines hidrogén). A só képletének magyarázata tehát:



A modern gyógyászat már nem nélkülözheti a szulfonamid-készítményeket és éppen ezért a VIII. szovjet gyógyszerkönyvben is szépszámmal találunk szulfonamid-származékot:

Disulfanum 5. VII.
Norsulfasolum 15. XIV.
Streptocidum album 1. II.
Streptocidum rubrum 23. I.
Streptocidum rubrum solubile 23/a, III.
Sulfacilum 2. IV.
Sulfacilum solubile 2/a.
Sulfazolum 16. XV.
Sulfidinum 9. X.

A felsorolt készítmények kémiai nevét név mögötti arab szám alatt a cikk végén közölt táblázatban találhatjuk, szerkezeti képletét pedig a szövegrészben a megadott római szám alatt.

ÖSSZEFOGLALÁS

1.

A) *Szulfamidok szerkezeti csoportosításának áttekintése*

1. P-aminobenzolszulfonamid
2., 3., 4. N^1-acilált-p-aminobenzolszulfonamid
5., 6., 7. Szulfanilil-szulfonamidok
8. N^1-acilált-p-aminobenzolszulfonamid
9. Piridil szulfanilamidok
10., 11., 12., 13. Pirimidil-szulfanilamidok
14. Antipirino-szulfanilamid
15., 16., 17., 18., 19. Tiazolilszulfanilamidok
20., 21., 22. Karbamid és származékai szulfanilamiddal
23., 24. Azo-festék szerkezetű szulfanilamidok
25. Szulfonamidobenzilamin

B) *Aromás szulfonok szerkezeti csoportosításának áttekintése*

26., 27. Acilált aromás szulfonok
28., 29. Glykozidos kötésű aromás szulfonok
30. Karbamiddal kombinált aromás szulfon.
31., 32. Aromás szulfon-szulfoxilát, illetve -szulfonát
33. Aromás szulfon tiazollal kombinálva

A) SZULFONAMIDOK CSOPORTOSITÁSA SZERKEZET SZERINT

(Az egyes kémiai nevek után a zárójelben lévő római szám alatt található az előző szövegben a megfelelő szerkezeti képlet.)

1. 4-aminobenzolszulfonamid. (II.)
(p-aminobenzolszulfonamid)

Ambesid
Asepta
Astreptin
Deseptyl, Deseptyletta
Gombardol
Nigma
P. A. B
Paraaminobenzolszulfonamid
Prontalbin
Prontosil album
Prontylin
Sanamid
Septoplix
Septosil
Streptal
Streptocid
Streptocidum album
Sulfanylamidum

1/a 4-aminobenzolszulfonamid metanszulfoxilsavas Na
Deseptyl inj.

1/b. 4-Szukcinilaminobenzolszulfonamid
Ambesid solubile

1/c. 4-amino-N^1-(γ-fenilpropil-benzolszulfonamid-α, γ-diszulfonsav natrium sója
Sulphasolucin

2. 4-aminobenzolszulfonacetamid. (IV.)
(N^1-acetil-szulfanilamid)
(N^1-*szulfanilil-acetamid*)

Albucid
Region
Septuron
Sulamyd
Sulfacet
Sulphacetamidum
Sulfacilum

2/a 4 aminobenzolszulfonacetamid-Na
Sulfacetamidum natrium
Sulfacilum solubile

3. 4-aminobenzolszulfon-dimetilakroilamid. (V.)
(N^1-dimetilakroil-szulfanilamid.)

Irgamid

4. 4-aminobenzolszulfon-dimetilbenzoilamid. (VI.)
(N^1-dimetilbenzoil-szulfanilamid.)

Irgafen

5. 4-(4'-aminobenzolszulfonamido)-benzolszulfonamid. (VII.)
(N^1-szulfanilil-szulfanilamid.)

Diseptal C
Disulfanum
Disulon
Neosanamid II
Uliron C

5/a. 4-(4'-acetilaminobenzolszulfonamido)-benzolszulfonamid.
Neosanamid I

6. 4-(4'-aminobenzolszulfonamido)-benzolszulfonmetilamid (VIII.)
(N^1-metil-N^1-szulfanilil-szulfanilamid.)

Diseptal B
Neo-Uliron

7. 4-(4'-aminobenzolszulfonamido)-benzolszulfondimetilamid. (IX.)
(N^1-dimetil-N^1-szulfanilil-szulfanilamid.)

Diseptal A
Elektyl
Uleron
Uliron

8. 4-(α-fenil-β-kinolinkarbonilamido)-benzolszulfonamid
(N^1-fenilcinkoninoil-szulfanilamid.)

Dalgol

9. 2-(4'-aminobenzolszulfonamido)-piridin. (X.)
(N^1-2-piridil-szulfanilamid.) (Szulfapiridin.)

Dagenan
Eubasin
Euseptidin
Ronin
Sulfidin
Sulfidinum
Sulphapyridin

9/a. Szulfapiridin-Na
Sulphapyridinum solubile

9/b. Szulfapiridin-Ca
Haptocil

9/c Szulfapiridin-Al.
Desulan

10. 2-(4'aminobenzolszulfonamido)-pirimidin. (XI.)
(N^1-2-pirimidil-szulfanilamid.) (Szulfapirimidin.)

Debenal
Pyrimal
Pyrimidil
Sulphadiazin
Sulphapyrimidin

10/a. Szulfapirimidin-Na
Sulfadiazinum solubile
Sulfadiazinum sodium

11. 2-(4'-aminobenzolszulfonamido)-4-metilpirimidin. (XII.)
(N^1-2-(4-metilpirimidil)-szulfanilamid) (Szulfametilpirimidin.)

Debenal-M
Methyldebenal
Sulphamerazin

11/a. Szulfametilpirimidin-Na
Sulphamerazin sodium

12. 2-(4'-aminobenzolszulfonamido)-4,6-dimetilpirimidin.
(N^1-2-(4,6-dimetilpirimidil) szulfanilamid.)

Diazil
Sulphadimidin

12/a Szulfa-4,6-dimetilpirimidin-Na
Sulphadimidin sodium

A FANTÁZIA-NEVEK BETŰSOROS JEGYZÉKE

(A név utáni szám alatt található a vegyület kémiai elnevezése)

Albucid 2.
Ambesid 1.
Ambesid solubile 1/b.
Asepta 1.
Astreptin 1.
Azosulfamid 23/a.

Badional 21.

Chemosept 15.
Ciloprin 26.
Cibazol 15.

Dagenan 9.
Dalgol 8.
Debenal 10.
Debenal-M 11.
De-Ma 25/c.
Deseptyl 1.
Deseptyletta 1.
Deseptyl solubile 1/a.
Desulan 9/c.
Diaminosulphon 28.
Diason 31.
Diazil 12.
Diseptal A 7.
Diseptal B 6.
Diseptal C 5.
Disulfanum 5.
Disulon 5.

Elektyl 7.
Eleudron 15.
Elkosin 13.
Eubasin 9.
Euseptidin 9.
Euvernil 20.

Globucid 19.
Gombardol 1.
Guanizil 22.

Haptocil 9/b.

Irgamid 3.
Irgafen 4.

Maphenid 25.
Marbadal 25/b.
Marfanil 25.
Marfanil B 25/a.
Methyldebenal 11.

Neoprontosil 23/a.
Neosanamid I 5/a.
Neosanamid II. 5.
Neo-uliron 6.
Nigma 1.
Norsulfazol 15.
Novamid 14.
P. A. B. 1.
Paraaminobenzolszulfonamid 1.
Phthalysulphathiazol 18.
Promanid 29.
Promin 29.
Promizol 33.
Prontalbin 1.
Prontosil 23.
Prontosil album 1.
Prontosil flavum 23.
Prontosil rubrum 23.
Prontosil S 23/a.
Prontosil solubile 23/a.
Prontylin 1.
Pyrimal 10.
Pyrimidil 10.

Region 2.
Resulfon 22.
Rhodilon 27.
Ronin 9.
Rubiazol 24.
Ruocid 22.

Sanamid 1.
Septoplix 1.
Septosil 1.
Septuron 2.
Streptal 1.
Streptocid 1.
Streptocidum album 1.
Streptocidum rubrum 23.
Streptocidum rubrum solubile 23/a.
Streptozon 23.
Streptozon S 23/a.
Succinylsulphathiazol 17.
Sulamyd 2.
Sulfa....1. még Sulpha....
Sulfacet 2.
Sulfacetamidum 2.
Sulfacetamidum natrium 2/a.
Sulfacid 30.
Sulfacilum 2.
Sulfacilum solubile 2/a.
Sulfaguanidin 22.
Sulfanilamid 1.
Sulfasuxidin 17.
Sulfazol 15 (!)
Sulfazolum 16 (!)
Sulfidin 9.
Sulfidinum 9.
Sulfoguanyl 22.
Sulpha....1. még Szulfa....
Sulphadiazin 10.
Sulphadiazinum sodium 10/a.
Sulphadiazinum solubile 10/a.
Sulphadimidin 12.
Sulphadimidin sodium 12/a.
Sulphamerazin 11.
Sulphamerazin sodium 11/a.
Sulphamethazin 13.
Sulphapyridin 9.
Sulphapyridin solubile 9/a.
Sulphapyrimidin 10.
Sulphasolucin 1/c.
Sulphathalidin 18.
Sulphathiazol 15.
Sulphathiazol sodium 15/a.
Sulphathiazol solubile 15/a.
Sulphetron 32.
Supronal 25/c.

Thiacoccin 15.
Thiazamid 15.
Tibatin 28.

Uleron 7.
Uliron 7.
Uliron C 5.
Uliron-Neo 6.
Ultraseptyl 16.
Ultraseptyl solubile 16/a.

(Folytatás a 388. oldalról.)

13. 4-(4'-aminobenzolszulfonamido)-2,6-dimetilpirimidin (XIII.)
(N^1-4-(2,6-dimetilpirimidin)-szulfanilamid.)

Elkosin
Sulphamethazin

14. 4-(4'-aminobenzolszulfonamido)-antipirin
Novamid

15. 2-(4'-aminobenzolszulfonamido)-tiazol. (XIV.)
(N^1-2-tiazolilszulfanilamid.) (Szulfatiazol.)

Chemosept
Cibazol
Eleudron
Norsulfazol
Sulfazol
Sulphathiazol
Thiacoccin
Thiazamid
Thiazomid

15/a Szulfatiazol-Na
Sulphathiazol solubile
Sulphathiazol sodium

16. 2-(4'amidobenzolszulfonamido)-4-metiltiazol. (XV.)
(N^1-2-(4-metiltiazolil)-szulfanilamid.) (Szulfametiltiazol.)

Sulfazolum
Ultraseptyl

16/a. Szulfametiltiazol-Na
Ultraseptyl solubile

17. 2-(4'-szukcinilaminobenzolszulfonamido)-tiazol. (XVII.)
(N^1-(2-tiazolil)-N^4-szukcinil-szulfanilamid.)

Succinylsulfathiazol
Sulfasuxidin

18. 2-(4'-ftalilaminobenzolszulfonamido)-tiazol. (XVIII.)
(N^1-2(-tiazolil)-N^4-ftalil-szulfanilamid.)

Phthalylsulfathiazol
Sulfathalidin

19. 2-(4'-aminobenzolszulfonamido)-5-etil-tiodiazol (XVI.)
Globucid

20. 4-aminobenzolszulfon-karbamid. (XIX.)
(N-szulfanilil-karbamid.)

Euvernil

21. 4-aminobenzolszulfon-tiokarbamid. (XX.)
(N-szulfanilil-tiokarbamid.)

Badional

22. 4-aminobenzolszulfon-guanidin. (XXI.)
(N-szulfanilil-guanidin.)

Guanizil
Resulfon
Ruocid
Sulfaguanidin
Sulfoguanyl

23. 4-szulfonamido-2', 4'-diamino-azobenzol (I.)
(»Chrysoidinsulfonamid«)
Prontosil
» flavum
» rubrum
Streptocidum rubrum
Streptozon

23/a. 2-(4'-szulfonamidofenilazo)-7-acetamido-1-hidroxinaftalin-3,6-diszulfonsav nátrium sója (III.)
Azosulfamid
Neoprontosil
Prontosil S
Prontosil solubile
Streptocidum rubrum solubile
Streptozon S

24. 4'-szulfonamidofenilazo-2,4-diaminobenzol-6-karbonsav
(»Carboxy-sulfamido-chrysoidin«)
Rubiazol

25. 4-aminometil-benzolszulfonamid hidroklorid (XXII)
(4-szulfonamido-benzilamin)
Maphenid
Marfanil

25/a. 4-aminometilbenzol-szulfonamid-nak a naftalin-1,5-diszulfonsavval alkotott sója
Marfanil B

25/b. Marfanil sója Badionallal
(25-ös sója 21-essel)
Marbadal

25/c Marfanil+Badional+Metildebenal
(25-ös+21-es+11-es.)
De-Ma
Supronal

B) AROMÁS SZULFONOK CSOPORTOSITÁSA SZERKEZET SZERINT.

26. 4-acetilamino-4'amino-difenilszulfon
Ciloprin

27. 4-4' diacetilamino-difenilszulfon (XXIII.)
Rhodilon

28 4-4'-diamino-difenilszulfon-galaktozid
Diaminosulphon
Tibatin

29. 4-4'-diamino-difenil-szulfon-N,N'-didextrozid-diszulfonsav natrium sója
Promanid
Promin

30 4-4'-diamino-difenilszulfon-karbamid
Sulfacid

31. 4-4'-diamino-difenilszulfon-bis-formaldehidszulfoxilat
Diason

32. 4-4'-Di(fenilpropilamino)-difenilszulfon-α,α'-γ,γ'-tetraszulfonsav nátrium sója
Sulphetron

33. 4,2'-diaminofenil-5'-tiazolilszulfon. (XXIV.)
2-amino-5-(4'-benzolszulfon)-tiazol)
Promizol

A drogismeret oktatása az új technikusképző tanfolyamon

Irta: Ligeti Viktor

A gyógyszerészekről szóló 1948: XXX. törvénycikk kimondja, hogy a gyógyszertárak állami felügyelet alatt álló közegészségügyi intézmények és mint ilyenek az iparüzletek sorába nem tartoznak. Ebből a megállapításból arra következtethetünk, hogy a gyógyszertárban végzendő munka nem sorolható a kézügyességre alapozott iparszerű tevékenységek, sem a hasznothajtó vállalkozások közé, hanem az a gyógyászatot érintő tudományok ismeretével szorosan összefüggő közegészségügyi működés.

A gyógyszertárak tudományos jellegét a multban az egyetemet végzett gyógyszerészeknek kellett volna biztosítaniuk, az ő ténykedésük azonban mindinkább üzleti vonalra terelődött. A gyógyszertárakban alkalmazott segédszemélyzet meg éppenséggel nem rendelkezett elméleti tudással, munkáját csak gépiesen végezte anélkül, hogy a kezébe vett anyagot vagy munkájának valódi értelmét ismerte volna. A széles néptömegek a gyógyszertárban csak üzletet láttak, az alkalmazott gyógyszerészt »segédnek«, a technikai munkát végző gyógyszertári dolgozót pedig patikai cselédnek tartották.

Szocialista országunk kormányzata a fentemlített törvénycikk első paragrafusával, valamint az egyetemi kiképzést kiszélesítő újabb tudományágakkal a gyógyszertárak közegészségügyi és tudományos jellegét kívánja kidomborítani. Ezt a célt szolgálják a gyógyszerészek részére rendszeresítendő továbbképző tanfolyamok, valamint a gyógyszertári segédszemélyzet elméleti kiképzése is. A Népjóléti Minisztérium irányításával és Szakszervezetünk rendezésében eddig már két gyógyszertár-technikusképző tanfolyam zajlott le. Annak ellenére, hogy e tanfolyamok lebonyolításában még nem volt kellő gyakorlatunk, ami különösen az előadott tárgyak terjedelmének megállapításában és a jegyzetek késedelmes kiadásában nyilvánult meg, mégis jelentős eredményeket értünk el. A tanfolyamokat sikeresen elvégzett laboránsokban és technikákban a gyógyszerészek olyan segítséget kaptak, hogy közreműködésükkel felelősségteljes munkájukat könnyebben és alaposabban végezhetik el. A nemrég megjelent 3.170—9/11/1950. N. M. sz. rendelet a gyógyszertári segédmunkások munkakörét éppen a két lezajlott tanfolyam eredményeinek kiértékelése alapján bővítette ki.

Szaktanfolyamot végzett szaktársaink tehát gyógyszerész felügyelete és irányítása mellett a gyógyszertári adminisztráció csaknem minden ágában működhetnek; a szükséges anyagismeret birtokában a beérkezett árut átvehetik és azt elraktározhatják; keverhetnek osztatlan és osztott porokat, teákat, kenőcsöket; gyógyszerész által összemért anyagokból labdacsokat, kupokat, tablettákat és injekciókat készíthetnek; lemérhetnek és kiszolgáltathatnak kézieladási cikkeket. Mindezeket a munkálatokat ma már szakértelemmel és felelősséggel végzik. Az eddigi gépies, betanított munka elméleti ismeretek alapján tökéletesebbé vált.

A tudomány bevonult a gyógyszertári laboratóriumokba, szerény termelőeszközeink mellé és a kiszolgáló asztalok mögé is. A tanfolyamok hallgatói megismerkedtek munkájuk értelmével és értékével, ennek következtében mindinkább fokozódik a tudás iránti érdeklődés is. Ezt bizonyítja az a nagyfokú érdeklődés is, amely a most meginduló harmadik technikusképző tanfolyam előtt megnyilvánul.

Ezzel kapcsolatban mint a növénytan és a drogismeret előadója, szükségesnek tartom, hogy a tanfolyam hallgatóit tájékoztassam az előadandó tárgy anyagáról. Ez azért is fontos, mert az elmult tanfolyam alatt szerzett tapasztalatok alapján tantárgyam egyes részeit szükíteni, más részeket pedig bővíteni szándékozom. Az elmult tanfolyam ugyanis megmutatta, hogy az iskolázottság szempontjából heterogén összetételű hallgatóság mit tud könnyűszerrel megtanulni és melyek a nehezebb, vagyis nagyobb előképzettséget igénylő és ezért bizonyos fokig elhanyagolható részek. Valamennyien tudjuk, hogy csodákat nem várhatunk, bár az elmult tanfolyam alatt igen sokan felfigyeltek az elért komoly eredményekre. Tájékoztatásom egyben azoknak a gyógyszerészeknek is szól, akik a hallgatókkal a gyógyszertárakban foglalkoznak, mivel az ő segítségükre is számítunk a tökéletesebb oktatás érdekében.

Széleskörű növénytani és farmakognóziai tudásra a gyógyszertári segédszemélyzetnek nincs szüksége. Bizonyosfokú növénytani alapismeret azonban hozzátartozik az általános müveltséghez, ezt pedig a gyógynövényekkel elég gyakran foglalkozó gyógyszertári dolgozóktól különösen meg kell kívánnunk. A kézieladásban előforduló cikkek között a gyógynövények tekintélyes helyet foglalnak el, galenusi készítményeink nagyrészének alapanyagai úgyszintén a növények területeiről kerülnek ki. Szükséges tehát, hogy szaktársainknak a drogokról némi fogalmuk legyen. Gondolok itt elsősorban a drogok helyes latin elnevezéseire (pl. Verbasci flos, Foeniculi fructus), valamint a népies elnevezésekre is (pl. ökörfarkkóró virág, édeskömény termés). Az utóbbira különösen súlyt kell helyeznünk, mert a közönség a teákat népies elnevezésükön kéri. A gyógynövények latin neveinek megtanulása (pl. Arctostaphylos uva ursi, Glycirrhiza glabra, Gypsophila paniculata stb.) már nehezebb feladat elé állítja a hallgatóságot. Az elmult tanfolyamon szép számban voltak olyanok, akik még a nehezebb elnevezéseket is megtanulták, a többség azonban a könnyebbekkel sem igen boldogult. Itt természetesen nem is szabad szigorú követelményeket felállítani. Azt azonban előadótársaim is helyeslik, hogy a legfontosabb hazai gyógynövények (kamilla, hársfa, gyüszűvirág, nadragulya stb.) latin elnevezéseit tudni kell. Úgyszintén szükségesnek tartom, hogy megtanulják, hogyan kell a drogokat szabályszerűen eltartani, mi az egyes drogok főhatóanyaga, és hogy a legnépszerűbb drogokat mire használják. Az utóbbi esetekben természetesen csak általános meghatározás szükséges. Pl. az Ipecacuanha alkaloidákat, a Digitalis glükozidákat, az Absinthium keserűanyagokat tartalmaz. Az elsőt köptetőnek, a másodikat szívmegbetegedések ellen, a harmadikat étvágygerjesztőnek használják. A hatóanyagokkal kapcsolatban megemlíthető egyszerű definició formájában az alkaloidák, glükozidák, szaponinok, illó- és zsírosolajok stb. kémiai lényege is, a drogok felhasználását illetőleg pedig, hogy milyen hivatalos galenusi készítmény előállítására szolgálnak.

Mielőtt azonban sorra vennénk a legfontosabb hivatalos drogokat, ismernünk kell a növénytan legelemibb fogalmait. Nem beszélhetünk addig fóliákról, rádixokról, fruktuszokról, amíg nem ismerjük a levelek, gyökerek, termések stb. alaktanát és szerepét a növények életében. Foglalkoznunk kell továbbá röviden a növényi szervek szerkezeti felépítésével is, meg kell ismerkednünk tehát a szervezeteket felépítő sejtekkel, a sejtek alkotóelemeivel és életével.

Az egysejtűek és a magasabb fejlettségi fokon álló száras növények közötti különbségekre rámutatva, elérkezünk a társadalomtudomány alapvető igazságaihoz. Míg az egysejtűek szervezetlenül, csupán öncélúan vegetálnak és így könnyen áldozatul eshetnek a nagyobbak és erősebbek falánkságának, addig a magasabb fejlettségi fokon álló növények sejtjei összefüggő szövetet alkotnak, ahol minden egyes sejtcsoport kötelességtudóan végzi a maga feladatát a közösség jólétének és fejlődésének érdekében. Erős gyökereivel a talajhoz kapaszkodó fenyőfa törzsét a magasba nyujtja s dacol a legnagyobb viharokkal is, csak a tudását és termelőeszközeit állandóan tökéletesítő ember fejszecsapásaitól dől ki. Ez a természetből kiragadott egyszerű példa is bizonyítja, hogy a jólszervezett munka mennyire fontos tényező a lét és a haladás szolgálatában. Ilyen jól megszervezett munkát igyekezünk szakmánkban is megvalósítani. De ehhez elengedhetetlenül szükséges a tudományos gondolkodás elsajátítása és közkinccsé tétele is. Éppen ezért a legnagyobb súlyt kell helyeznünk a *természettudományok terén legnagyobb eredményeket elért szovjet tudósok munkáinak megismerésére*. Tyimirjazev, Micsurin és Liszenko a haladó szellemű biologia alapjait éppen a növényeken végzett megfigyeléseik alapján fektették le. *Ezt a tudományos természetszemléletet, mely az ő munkáikból ered, végig akarom vonultatni valamennyi előadásomon*, mert a tudományos gondolkodás elterjedése és a haladó tudomány legújabb vívmányainak ismerete nemcsak munkánk értékét, hanem népünk erejét is növelni fogja.

Előadásaimat az alábbi fejezetek szerint öt részre osztom fel:

I. Bevezetés:

Az élő és a holt természet.
Állatok és növények.
Mivel foglalkozik a növénytan és mivel a drogismeret.
Általános tudnivalók a drogokról.
A növénytan felosztása különböző szempontok szerint.

II. Külső morfológia:

Egysejtűek, telepes és száras növények
A gyógyászatban használatos telepes növények

(Élesztőgombák, Secale cornutum, Lichen Islandicus.)

A csirázás és a gyökér kialakulása. A gyökér szerepe.

A gyógyászatban használatos gyökérdrogok. (Altheae-, Gentianae-, Ipecacuanhae-, Liquiritiae-, Ononidis-, Primulae-, Senegae-, Saponariae-, Taraxaci- és Valerianae-radix.)

A szár és a kéreg. Földfeletti és földalatti szár.

A gyógyászatban használatos kéregdrogok (Chinae-, Cinnamomi-, Frangulae-cortex).

A gyógyászatban használatos földalatti szárak (Calami-, Filicis maris-, Iridis- és Rhei-rhizoma. Scillae bulbus, Salep tuber).

A levél és szerepe a növény életében.

A gyógyászatban használatos levéldrogok (Altheae-, Belladonnae-, Digitalis-, Hyoscyami-, Malvae-, Menthae piperitae-, Salviae-, Sennae-, Stramonii-, Trifolii fibrini-, Uvae ursi-folium).

A virág és virágzat. A virág részei és rendeltetésük. A megtermékenyítési folyamat.

A gyógyászatban használatos virágdrogok (Caryophylli-, Chamomillae-, Sambuci-, Tiliae-, Verbasci-flos).

A termés.

A gyógyászatban használatos termésdrogok (Aurantii-, Anisi-, Capsici-, Carvi-, Foeniculi-, Juniperi-fructus).

A mag és a gyógyászatban használatos magdrogok (Amygdalae-, Lini-, Sinapis-, Strychni-, Cacao-, Coffeae-semen).

A gyógyászatban használatos fűvek (Absinthii-, Centauri-, Equiseti-, Herniariae-, Marubii- és Thymi-herba).

III. Belső morfológia:

A sejt, a protoplazma, a színtestecskék, a sejtnedv és a sejtfal.

A sejt élettana és szaporodása.

A szövetek kialakulása.

A szövetek felosztása és élettani szerepük.

A növény egyes részeinek szerkezete.

Növényi- és állati sejtekben keletkezett és a gyógyászatban használatos anyagok (Amylum, Aloe, Colophonium, Balsamum peruvianum, Gummi arabicum, illóolajok, zsírosolajok és zsiradékok).

IV. A növények életfolyamatai:

A növények táplálkozása.

Az asszimiláció.

A növények szaporodása.

A növények növekedése és mozgása.

Az átöröklés.

V. A micsurini elmélet:

Micsurin élete és munkái.

A micsurini elmélet eredményei.

A természet átalakítása.

Első szempillantásra a felsorolt anyag eléggé terjedelmesnek látszik. Ne feledjük azonban, hogy a hallgatók legalább egyéves gyógyszertári gyakorlat után jöhetnek a tanfolyamra, a drogok nagyrészét tehát már ismerni fogják. Az elméleti ismeretek elsajátítására pedig 6 hónap alatt bőséges idejük lesz. Úgyszintén nagy segítséget várok a gyógyszerész kartársaktól, akik a munkahelyen felmerülő esetleges kérdésekre szakszerű válaszokat adhatnak. Ettől függetlenül több konzultációt is tartok, előadásaimat pedig időnként vetített képekkel egészítem ki. Ez utóbbira a multban nem volt lehetőség, most azonban remény van rá, hogy ezt a bevált oktatási módszert is igénybevegyük. A multévi jegyzeteimet is átdolgozva, az előadások megkezdése előtt bocsátom a hallgatóság rendelkezésére. Ilymódon a hallgatók az előadott anyagot óráról órára megtanulhatják. Ezt meg is kívánjuk. Mert eddig a kezdeti nehézségekkel küzdve, sok esetben elnézőek és engedékenyek voltunk. De a jövőben egyre nagyobb igényekkel kell fellépnünk annak a célnak az érdekében, hogy szakmánk színvonalát minél jobban képzett káderekkel emeljük.

Válasz „Tervgazdálkodás a gyógyszertárban" c. cikkemre érkezett hozzászólásokra

Közleményem, tárgyánál fogva megfelelő érdeklődést váltott ki gyógyszertári dolgozótársaim körében. Ez meglátszik a beérkezett reflexiókból. Ahelyett, hogy ezeket külön-külön leközölném, e helyen egybe válaszolok a különböző felvetett kérdésekre.

1. Helyes az az észrevétel, hogy a mostani extrahálás nem adhat teljes képet a gyógyszerszükségletről, mert a gyógyszertárak nem minden esetben kapják meg a rendelt gyógyszert, esetleg csak csökkentett mennyiséget kapnak egyes cikkekből. Ezekre az adatokra egymagában valóban nem lehet a jövő évi anyagtervet felépíteni.

Az anyagtervek nem csupán ezekre az adatokra támaszkodnak, minden esetre azonban a tervnek igen fontos kiindulási adatai. A tervezésnél tekintetbevesszük a gyáripartól és a gyógyárunagykereskedelemtől beszerzett adatokat is, a forgalomkiesésnek mértét illetően.

Mindezen túl van még egy országos gyógyszertermelési terv is. Mindezen adatok egybevetése után adják meg az illetékes hatóságok a gyáriparnak azt a mennyiséget, amit az illető gyógyszerből termelnie kell a következő évre.

2. Időközi járványok esetére sem lehet gyógyszert tervezni a gyógyszertárnak. Ez is igaz. Viszont a járványok ellen szükséges gyógyszerek külön vannak tervezve a normális fogyasztást képező azonos gyógyszerek mennyiségétől.

3. Időnkint és orvosváltozásonkint előforduló gyógyszermennyiségi eltolódások nem akadályozzák a tervezés helyességét. Ezeket az eltolódásokat kiegyenlíti az, hogy a gyógyszertervezés jelenleg még országosan globálisan történik és így az összmennyiségben változást ez a tényező nem okoz. De még akkor is, ha majd a megyei vállalatok készítik a gyógyszerterveiket a megye területén belül, ez a tényező az összmennyiséget nem befolyásolja lényegesen.

Köszönettel vettem a hozzászólásokban elhangzott kritikát és ezúton is felkérem Kartársaimat, hogy minden alkalommal minél többen szóljanak hozzá a »Gyógyszerész«-ben megjelent közérdekű cikkekhez, mert csak mindannyiunk együttes jószándékából és különböző meglátásából végezhetünk jó munkát.

Ligeti Ferenc

A gyógyszertári munkaverseny bekapcsolása a „Gyógyíts jobban" mozgalomba

Csodálkozva láttam, hogy hozzászólásom »A Gyógyszerész új iránya« című cikkhez eddig az első és egyetlen volt. Levelem elküldésekor tulajdonképpen nem számítottam annak leközlésére, inkább csak azt reméltem, hogy sok hozzászólás közül az én javaslatomat is magáévá teszi a szerkesztőbizottság és *szaklapunkban megindul a gyógyszertári munkaverseny és újítási mozgalom rovata.*

Változatlanul az a véleményem, hogy egy ilyen állandó rovatnak sok munkatársa lesz. Szeretnék tehát ismét az elsők között lenni, de nem az első és egyetlen maradni, aki a gyógyszertári munkaverseny újabb megszervezéséhez és kiszélesítéséhez javaslatát beküldi.

Javaslatom tárgya: A gyógyszertári munkaverseny bekapcsolása a »Gyógyíts jobban!«-mozgalomba.

Abból az elgondolásból indulok ki, hogy a gyógyszertári dolgozók munkája az orvosok és a többi egészségügyi dolgozó munkájának folytatását, kiegészítését képezi. Akként kellene tehát munkánkat irányítani, hogy ez a két munkaterület minél jobban összeforrjon, közös területté váljon. Sürgős feladattá kellene tennünk az orvosokkal és e. ü. dolgozókkal való kapcsolat minél alaposabb kiépítését és a tapasztalatcsere megszervezését. Így pl. orvosi értekezletekre gyógyszerészeket meghívni, kórházi dolgozók megbeszéléseibe a gyógyszertári dolgozókat is bevonni stb. Ha ez a kapcsolat megerősödik, akkor a gyógyszertári munkaverseny már könnyen bekapcsolódhat a »Gyógyíts jobban!«-mozgalomba, úgyszintén ki lehetne szélesíteni a munkaversenyt arra a területre is, amely a gyógyszertári dolgozó hivatásának leglényegesebb és legérdekesebb része: azaz a galenikumok és magisztrális vények minőségi feldolgozása. Ezzel válna munkaversenyünk minőségi munkaversennyé.

És most értem javaslatomnak ahhoz a részéhez, amely újszerű és talán merésznek is fog hatni. Javaslom, mint a gyógyszertári munkaverseny egyik feltételét, hogy a kiértékelés a gyógyszerek minőségi ellenőrzése mellett a gyógyeredmények statisztikai kiértékelését is felölelje.

Tudjuk ugyanis, hogy a gyógyszerész munkájának minősége döntően befolyásolja az orvos munkájának eredményét is, vagyis a beteg gyógyulását. Ha tehát az elkészítendő gyógyszerek minőségében indul meg munkaversenyünk, úgy az elválaszthatatlanul egybekapcsolja a két munkaterületet, az orvosi és gyógyszerészeti munkát, és így válik a gyógyszertári munkaverseny a »Gyógyíts jobban!«-mozgalom szerves részévé.

A gyógyeredmények statisztikai kiértékelése pillanatnyilag még nyitott kérdés, és hogy ez az elgondolás valóra válhasson, szükség lenne nagyon sok kartársunk (köztük orvoskartársainknak is) a kérdést minél behatóbban tanulmányozó hozzászólására. És ha majd ezekből a hozzászólásokból kijegecesedett javaslat gyakorlattá válik, akkor olyan értékes mérőmódszer áll rendelkezésünkre, amelynek segítségével — foglalkozásunkra is jellemző pontossággal és biztonsággal — képesek leszünk munkánk eredményét is lemérni.

Végül pedig ne feledjük el, hogy mi, egészségügyi dolgozók, a szocializmus építésében és a békeharc frontján éppen olyan mértékben ki akarjuk venni részünket, mint a különböző munkahelyeken dolgozó munkástársaink. Ehhez viszont nélkülözhetetlen, hogy úgy szakmailag, mint politikailag egyre jobban képezzük magunkat. Induljon meg hát közöttünk az a szocialista munkaverseny, amely sorainkból is kitermeli a munka hőseit!

Büchler Jenő,
a 4/22 gyógyszertár fel. vezetője.

Állami Gyógyszerésztechnikus Tanfolyam

Az eddigi laboránsképzőtanfolyamok a jövőben ezen a néven működnek tovább. Erről tanúskodik különben már az idén végzett hallgatók bizonyítványa is. Az új bizonyítványok nyomása és kiállítása már folyamatban van s remélem, mire e cikk megjelenik, már meg is kapták az érdekelteket.

A következő tanfolyam, az előző két év hibáinak kiértékelése alapján, a legújabb rendelet értelmében december 4-én indul meg. Az új tanfolyamon a leglényegesebb változás az üzemvitel tanításának új módja lesz, ezt ugyanis teljes egészében a Gyógyszertár V. veszi át. Ez a legtökéletesebb megoldás, elsősorban azért, mert az esetlegesen változó ügyvitel minden fázisát azonnal tudatosítják, másrészt mert éppen az irányító szakemberek vállalják ebben a tárgykörben az előadói szerepet. Rendkívül fontos ez azért is, mert így nem fordulhat elő, hogy az oktató nem teljes tájékozottságát a tanuló technikus is átveszi — hiszen ez az a munkakör, ahol minden felügyelet nélkül saját felelőssége mellett kell dolgoznia. Ezt a munkakört a legtöbb gyógyszerész teljes egészében igyekszik átadni és ennek minél lelkiismeretesebb betöltése igen nagy jelentőségű a gyógyszertárak életében.

Most vizsgázott vidéki szaktársaink beszámolóin kiderült, hogy ezeken nemcsak a tanulók tettek tanúbizonyságot munkájukról és tudásukról, de ugyanekkor *vizsgáztak az oktató gyógyszerészek is.* Voltak városok, gyógyszertárak, ahol a gyógyszerészek oktatták a jelölteket, voltak azonban olya-

nok is, akik nem törődtek a velük együtt dolgozókkal — és ez természetesen megmutatkozott a vizsgázók eredményein is. Ezek a vizsgák pontosan meghatározták a gyógyszerész és a mellé beosztott munkatársak közötti viszonyt is. Ez különben a vizsga elnökének a megállapítása, aki bár nem szakmabeli, azonnal rávilágított az elért eredmények, vagy eredménytelenségek okára. Ez az igazság egyébként nemcsak szakmai kérdésekre vonatkozik, hanem az ideológiai kiképzés hiányosságaira is.

Ezeknek a tapasztalatoknak semmiféle vonatkozásban sincs egyelőre felelősségrevonás jellege, de mindenesetre legyen figyelmeztető példa a jövőre. Mert ha ez a további tanfolyamok során kiküszöbölődik, a jövő évben már a vidékiek is legalább olyan eredményt fognak felmutatni, mint a budapesti vizsgázók. Hogy ezt minél biztosabban elérhessük, akár valami széleskörű, jól átgondolt és helyesen megszervezett tanulmányi verseny is megindulhatna és kialakulhatna közöttük.

Fehér László gyógyszerész,
a tanfolyam vezetője

Újabb eredmények az antibiotikumok körében

(Közlemény az Eötvös Lóránd Tudományegyetem Gyógyszerészeti Intézetéből. Igazgató: Mozsonyi Sándor dr. egyetemi ny. r. tanár.)

Irta: Kedvessy György dr. egyetemi magántanár

I.

Amióta a penicillin therapiás alkalmazásának lehetősége ismeretessé vált, a kutatók egymásután vizsgálták meg a különböző mikroorganizmusokat, a baktériumok és gombafélék kultúráit abból a szempontból, hogy antibiotikus hatású anyagokat nyerjenek azokból. A penicillin, majd ezt követőleg a sztreptomicin tulajdonságaival, gyógyszerészeti technológiai vonatkozásaival, valamint klinikai felhasználásuk terén nyert tapasztalatokkal a hazai szaklapok, így »A Gyógyszerész« hasábjain is számos közlemény foglalkozott. Ezért e két antibiotikum részletesebb tárgyalását mellőzöm s ezekre vonatkozólag csak a magyar szakirodalomban eddig egyáltalában nem, vagy csak alig ismert, a dokumentációs munka folytán rendelkezésünkre álló szovjet és népi demokratikus tudományos és gyakorlati megállapításokat foglalom össze. A továbbiakban az újabban megismert, jelentős és a gyógyászat számára reménységet nyujtó egyéb antibiotikumokkal foglalkozom. Előrebocsátom, hogy ez az összefoglalás az anyag igen széles volta miatt nem lehet teljes.

Az antibiotikumok megismerése, valamint e téren az első eredmények elérése még a mult század hetvenes éveiben történt. Két orosz kutató, *Manasszein* és *Polotyebnov* (1871—72) (1, 2) foglalkoztak először a kuruzslásban ősidők óta alkalmazott penészfélék gyógyhatásával. *Pasteur* (1875) pedig megállapította, hogy a penészgombával fertőzött táptalajon számos baktérium fejlődése megakad. E megismeréseken kívül igen sok más, ilyen irányú felfedezés is volt még a mult században és a jelen század elején, de valójában az antibiotikus kutatások nagyobb lendületet a penicillin megismerése után nyertek (*Fleming* 1929). Igen sok kutató munkásságának eredményeképpen ma már több mint 100 antibiotikum ismeretes és ezek közül mintegy 30-at sikerült tisztán, kristályos alakban előállítani.

Antibiotikus szempontból fontosak a penészgombák (penicillia, aspergilli), továbbá a sugárgombák s végül egyes baktériumok. (Leginkább szaprofiták.)

Az újabban megismert antibiotikus hatású anyagok között több olyan is van, amely toxikus volta miatt a gyógyászatban nem alkalmazható s így ezek inkább elméleti jelentőségűek. Mások viszont nagy adagban sem mérgező tulajdonságúak, kellemetlen mellékhatást nem fejtenek ki s számos olyan kórokozóra, sőt virusra is hatásosak, amelyekre a penicillin, vagy a sztreptomicin hatástalannak bizonyult.

A Szovjetunióban már 1942 óta folyik a penicillin gyártása (3) és a szovjet kutatók igen kiterjedt tudományos vizsgálatot folytattak a penicillin alkalmazhatóságára.

A penicillin gyártására vonatkozólag igen érdekes és eredményes kísérletekről számol be *Lyevitov* (4). Ismeretes, hogy a különböző penicillinféleségek, mint a benzil- (G), hidroxibenzil- (X), pentenil- (F), amil- (dihidro), heptil- (K), penicillinféleségek antibiotikus hatása nem egyforma. Az egyes penicillinféleségek kémiai és biológiai tulajdonságuk tekintetében is különböznek egymástól. Hatás tekintetében a legmegfelelőbb a benzilpenicillin, amely a heptilpenicillinnél in vivo 5—12-szer hatásosabb és eléggé állandó is, amennyiben a benzilpenicillin kristályos nátriumsója 100°-on ½ órán át melegíthető észrevehető bomlás nélkül. Minthogy a penicillinkultúrák a körülményektől függően többféle penicillint termelnek, *Lyevitov* megkísérelte a penicillin bioszintézisét úgy irányítani, hogy a termék legnagyobb része benzilpenicillin legyen.

Pener és *Fenell* kitenyésztettek egy olyan penicilliumtörzset (*P. Chrysogenum* 1984 A), amely 50% hidroxibenzil-penicillint termelt. *Lyevitov* vizsgálata szerint kukoricakivonatot tartalmazó táptalajon termelt penicillin főleg benzilpenicillinből áll. A kukoricakivonat összetételének megvizsgálatakor kiderült, hogy az kevés feniletilamint is tartalmaz. A benzilpenicillin lebontási termékei közül a fenilecetsav jelentős mértékben növelte a kultúra benzilpenicillin termelési arányát. *Lyevitov* megállapításai szerint stimuláló anyag hozzáadása nélkül a G- és a K-penicillin aránya 13 : 87. Fenilecetsav hozzáadására 88 : 12 arányban keletkezik benzilpenicillin, feniletilamin, vagy fenilecetamid hatására pedig 91% benzilpenicillin keletkezik.

További kutatásokkal sikerült olyan új penicillinféleséget is előállítani, amely aktivitása az eddigieknél nagyobb. Ilyen pl. az n. butiltiometilpenicillin, továbbá a fenilszelenometil-, p. brombenzilpenicillin stb.

Prokupcsuk és *Gracseva* (5) összehasonlító vizsgálatokat végeztek a miszki és a moszkvai szovjet, valamint az amerikai penicillinnel. Megállapításuk szerint a három penicillinféleség hatása tekintetében teljesen megegyező.

Szovjet kutatók kísérleteket végeztek penicillindepó létesítésére alkalmas, nehezen felszívódó penicillinkészítmény előállítására. *Khaszen* (6) a penicillinhez nátriumkarbonáttal lúgosított csukamájolajat adva, jó eredményt ért el a gonorrhoea kezelésében. Véleménye szerint jelentős az olajban lévő A- és D-vitamin hatása is. *Turanova* (6) is előnyösebbnek találta a csukamájolajjal készített penicillinkészítményt, mint a más zsíros olajjal előállítottat. *Szalisszkij* (6) a penicillinhez 2% zselatint és 5% méhviaszt tartalmazó oldatot kevert. *Karszanov* (7) pedig 1 ml steril fiziológiás konyhasó oldathoz 200.000 E penicillint adott, majd 1 rész vízmentes steril gyapjúzsír és 2 rész steril zsíros olaj (pl. oleum helianthi) felmelegített keverékéből 3 ml-rel rázta össze. A készítmény használat előtt 50°-ra felmelegítendő.

Rumenko (8) megerősítette *Visnyevszki* korábbi megállapítását, hogy a novokain növeli a penicillin antibaktérikus hatását. *Jermolejeva* szerint a p. aminobenzoesav is hasonló hatású *Rumenko* azt tapasztalta, hogy novokainblokád alatt a penicillin lassabban szívódik fel s így akut gennyes folyamatok gyógyításában e kombinativ kezelés hatásosabb.

A Szovjetunióban már 1932 óta alkalmazzák a sebek antiszeptikus oldattal történő öblítését. *Golubcov* (9) e célra profilaktikusan is eredményesen alkalmazta a penicillint. Tüdőgennyedéses esetében *Isszerszva* (10) azt tapasztalta, hogy a penicillin hatására a fuziformisok (orsóalakú) és spirillumok (csavarszerű) eltűnnek a köpetből.

Zinger (11) koraszülöttek legkoraibb időszakában különböző szeptikus megbetegedések esetében (tüdőgyulladás, gennyedések stb.) alkalmazta jó eredménnyel a penicillint.

Szzuluckája (12) megállapítása szerint gyermekek hematogén oszteomielitisze (véreredetű csontvelőgyulladás) esetében a penicillinkezelés következtében 1% alá csökkent a halálozás. A skarlát gyógyításában *Galperin* (13) 857 esetben vizsgálta meg a penicillin alkalmazásának lehetőségét. Megállapította, hogy a skarlátkezelésben az eddig ismert eljárások közül a penicillines kezelés a legjelentősebb, de nem specifikus.

Vjaszelova (14) in vitro vizsgálta a penicillin hatását a spirochetafajokra. A spirocheták mozgásának megfigyelésével megállapította, hogy a penicillin alacsonyabb koncentrációban spirochetostatikus, nagyobb töménységben pedig spirochetocid hatást fejt ki. A spirocheták mozgásának megszűnése azonban egymagában nem jelenti azok biztos elölését. Érdekes eredmény az a megállapítása is, hogy egyes spirochetatörzsek (pl. »kazáni«) igen rezisztensek, amennyiben még 1250 E/ml penicillin jelenlétében is életképesek maradtak. *Prokupcsuk* és *Gracseva* (5) a szifilisz kezelésében a penicillinnek higannyal, bizmuttal, illetve arzénnal történő kombinációját ajánlják. A gonorrhoea kezelésében *Turanova* (6) a *Karszanov* szerint készített depó-preparátummal 72—80%-os gyógyulást ért el.

A penicillinnek a szemészetben való alkalmazhatóságára vonatkozólag *Jebeián* (15) azt tapasztalta, hogy a helyileg alkalmazott penicillin trachoma (rögös kötőhártyagyulladás) esetében több alkalommal hatásos volt. Feltevése szerint a penicillin a trachomás virusra specifikus hatást fejt ki. *Muntenau* (16) gennyes könnytömlőgyulladás gyógyítására alkalmazott penicillintampont, mikor is a váladék baktériummentessé vált s a betegek rövid időn belül meggyógyultak. Gennyes szaruhártyafekély gyógyítására már 1945 óta alkalmazzák a szovjet szemészek tamponos kezelés alakjában a penicillint. *Ptica* (17) tapasztalatai szerint a gennyes szaruhártyafekély penicillinkezelése az előző 21·6%-ról 2%-ra csökkentette a megvakulást.

Brande (18) 402 dermatitisz (bőrgyulladás) esetében eredményesen alkalmazott penicillinkenőcsöt.

Gamskij és *Zawartka* (19) gennyes szívburokgyulladásnál közvetlenül a szívburokba injiciált penicillinnel értek el jó eredményt.

A penicillin adagolásakor több esetben kellemetlen bőrreakciók észlelhetők. *Maskilleiszon* és *Benyjamovics* (20) megállapítása szerint a penicillin a legtöbb esetben fokozza a meglévő allergiás állapotot, de egymaga is szenzibilizálhatja a szervezetet.

* * *

A sztreptomicinről, valamint annak különböző terápiás felhasználhatóságára vonatkozó és az ezek során szerzett tapasztalatokról is igen sok közlemény számol be. *Rabukin* (21) tüdőtuberkulózis esetében jó eredménnyel alkalmazta a sztreptomicint kis adagokban (0·5—1 g), egy kúra alatt összesen 40—60 g-ot. Az esetek 13%-ában határozott javulást észlelt. Véleménye szerint a sztreptomicin inkább organotrop gyógyhatást fejt ki a tbc. esetében, mint baktericid hatást. Egy másik szovjet kutató, *Grincsár* (22) 110 különböző gümőkóros megbetegedésben hatásosnak találta a sztreptomicint. Megállapítása szerint kivételt képez a vesetuberkulózis. *Premenyev* (23) 0·2—0·4 g-os adagokban jó eredményt ért el bőrtuberkulózis

eseteiben, de csak az injekció helyéhez közeli bőrrészeket sikerült meggyógyítania.

A sztreptomicin megállítja a meningitis tuberculosa (gümős agyhártyagyulladás) kifejlődését, — amint *Ondráčková Lodrová* (24) leírja — de csak kis adagokban alkalmazható, mert nagyobb adagokban hemorrágiás görcsöt és bénulást is okozhat. *Misiewicz* is (25) hasonlóan kis adagokat ajánl, mert ilymódon ritkábban fordulnak elő a káros és kellemetlen mellékhatások (Urticaria-szerű kiütés, szédülés, hányinger stb.). Nagyszámú sztreptomicinnel kezelt beteganyagról beszámolva, *Misiewicz* megállapítja, hogy a hatás rendesen igen hamar észlelhető, a súlyos esetekben különösen gyorsan. A tüdőfolyamatok 50%-ban, a gégefolyamatok 90%-ban gyógyultak, mikor is — véleménye szerint — az eredményeket nem lehetett volna sztreptomicin adagolása nélkül elérni.

Hanusová (26) sztreptomicin adagolásakor az esetek 40%-ában tapasztalt eozinofiliát, gyakori volt a leukocitozis (a fehérvérsejtek megszaporodása) is.

Vasziljev (27) a sztreptomicin mellékhatásaként említi a szédülést, majd a gyakran kifejlődő és sokszor igen hosszú ideig tartó cochleo-vestibularis laesiót (fülcsiga-pitvarsérülés). A sztreptomicin allergiás mellékhatásával kapcsolatban *Tarajev* (28) megjegyzi, hogy véleménye szerint a tbc. kezelése során a sztreptomicin hatására tönkrement Koch-baktériumok lipoidjai teszik érzékennyé a szervezetet.

* * *

Ha a sztreptomicin molekulájában lévő —CHO csoportot magas nyomáson platinaoxid katalizálása mellett hidrolizálják, akkor —CH_2OH gyököt tartalmazó *dihidrosztreptomicin* keletkezik. A dihidrosztreptomicin vízben jól oldódó vegyület, olvadáspontja 190—195° (Bomlás közben). A sztreptomicintől több tekintetben eltérő tulajdonságú. (29) *Mamiofe* (30) szerint a dihidrosztreptomicinnek mint antituberkulotikus hatású anyagnak előnye a sztreptomicinnel szemben a következőkben foglalható össze: 1. A sztreptomicinnél kevésbbé toxikus s ezáltal nagyobb adagokban alkalmazható. 2. A szervezetből lassabban ürül ki. 3. Az idegrendszerre kisebb mértékben fejt ki káros hatást. 4. Még a sztreptomicinre érzékeny betegek is könnyen tűrik.

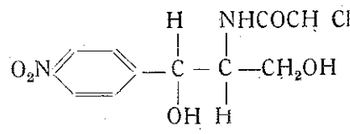
* * *

A sztreptomicines kezelés közben a mikroorganizmus gyakran rezisztenssé válik. Különösen áll ez a Mycobacterium-tuberculosisra. Ilyen esetben nagyjelentőségű a *neomicin*, amelyet *Waksman* és munkatársai az Actinomyces tradii (újabban Streptomices tradiae) kulturájából izoláltak. Fejlődésgátló és baktériumölő hatása van számos Gram-pozitív és negatív mikroorganizmusra, de a gombák ellen nem hatásos. Bázikus tulajdonságú, vízben oldódó termostabil vegyület. A vizsgálatok szerint lúgos kémhatású oldatban nagyobb a baktericid hatása, mint semlegesben. Igen fontos alkalmazási lehetősége van a tuberculosis pulmonalis esetében, különösen olyankor, amikor a sztreptomicin-rezisztencia kifejlődött. (31).

* * *

A *kloromicetint* 1947-ben izolálták (32) egy a talajban élő Streptomyces törzsből (Str. Venezuelae). A vizsgálatok szerint a kloromicetin többféle táptalajon is termelhető mélykiültúrás eljárással. A kloromicetint a táptalajból savanyúán aceteszterrel vonják ki, majd az oldószer elpárologtatása után a maradékot éterrel oldják ki. Az éteres oldatot aluminiumoxiddal tisztítják, majd az étert elpárologtatva, a kloromicetint többször egymásután vízből kristályosítják. Az így előállított vegyület színtelen, tűkristályokat, vagy lemezeket alkot, olvadáspontja 149·7—150·7° (33).

A kloromicetint *Rebstock* (34) és munkatársai szintetikusan is előállították. Kémiailag: D. tereo-2-dikloracetilamino-1 p. nitrofenil-1,3 propándiol.



A kloromicetint a Parke, Davis Co kloramfenikol néven hozza forgalomba.

A kloromicetin semleges kémhatású vegyület. Optikailag aktív: forgatóképessége $[\alpha]_D^{\alpha} = -25{\cdot}5^0$. Vízben nehezen (2,5 mg/ml), szeszben és acetonban, továbbá propilenglukolban jól oldódik. A penicillinnél sokkal stabilabb, szobahőmérsékleten nem bomlik. Vizes oldatban (2—9 pH) 24 óra alatt lényegesen nem csökken a hatásértéke. Vizes oldatban 5 órán keresztül forralva elbomlik (35).

A kloromicetin egyes rikettsiákkal és vírusokkal szemben igen hatásos kemoterápeutikum. Sok olyan esetben is hatásos, (Gram-pozitív és negatív mikroorganizmusokra), ahol a penicillin, vagy a sztreptomicin nem hat. A kiütéses tífusz kórokozójával szemben az eddig alkalmazott gyógyszereknél sokszorta hatásosabb (34). Jó hatást értek el vele a váltóláz, a Rocky Mountain kiütéses láz, a húgyuták infekciói, továbbá dizenteria (vérhas) esetében is. A tífuszban és a dizenteriában sokkal hatásosabb, mint az aureomicin, a tbc-re azonban hatástalan. (36.)

Klinikai vizsgálatok szerint a kiütéses tífuszban megbetegedettek már 3 nap alatt meggyógyultak. Rickettsiák okozta lázas megbetegedés esetében pedig per os adott 6 g kloromicetin hatására gyógyulást tapasztaltak. (35.)

Vízben való csekély oldódása miatt rendszerint propilenglukolban oldva szokták alkalmazni. A gyomor és a béltraktusból jól felszívódik s a szervezetből — több más antibiotikummal szemben — lassan ürül ki. Adagolása: intravénásan 10 mg/kg, vagy per os 15 mg/kg.

Igen jelentős, hogy ez széles körben alkalmazható és nem toxikus antibiotikum szintetikusan is előállítható s így felhasználhatósága sok reményre jogosít.

Folytatjuk

Cinkoxid és bórsav meghatározása hintőporokban

— Közlemény az Országos Közegészségügyi Intézet Kémiai Osztályáról. —

Irta: Szabolcsné Sándor Emma dr.

A cinkoxid és bórsav hintőporokban való meghatározására eddig is többféle módszer állt rendelkezésünkre. A bórsavat a mellette levő organikum pl. keményítő koncentrált kénsavval és hidrogénperoxiddal történő elroncsolása után metilalkohollal ledesztilláltuk és az oldószer elűzése után KOH-val megömlesztve, a borátot savban fölvettük. Metilvörös mellett semlegesre beállítva mannit (szorbit, Sionon) hozzáadásával fenolftalein indikátor mellett n/10 NaOH-dal rózsaszínig titráltuk.

Ezt a hosszadalmas eljárást olykép módosították, hogy a bemért bórsavat, cinkoxidot és keményítőt tartalmazó anyagot háromszor körülbelül 20 kcm etilalkohollal lecentrifugálták. A bórsavat tartalmazó alkoholt leöntve és nátrium-hidroxiddal meglúgosítva, az oldószert elűzték. Ezután a maradékot savban fölvéve, a bórsavat az előző módszer szerint mérték.

Kísérleteket végeztem a bórsavnak alkoholos desztillálás, ill. kioldás nélküli közvetlen meghatározására a cinkoxid és keményítő mellett. Az üvegdugós Erlenmeyer-lombikba bemért gyógyszerre két-három kcm vizet téve, enyhén fölmelegítem, hogy a bórsav biztosan oldódjék, majd kb. 1 g Sionon-t adok hozzá. Fenolftalein mellett állandó rázás közben halványrózsaszínűre titrálom. Ismételten Sionont adok hozzá s az elszíntelenedett oldatot állandó rózsaszínre titrálom. Az ellenőrző vizsgálatok eredményekép a bórsav cinkoxid és keményítő, ill talkum és bolusz mellett 1%-on belüli pontossaggal határozható meg közvetlen titrálással. A cinkoxid jelen körülmények között n/10 NaOH-ban nem oldódik cinkát alakjában, így a bemért pl. 0·0655 g bórsav helyett 0·0653 g-ot kapok vissza.

A cinkoxid meghatározását eddig *Winkler* szerint végeztük cinkammóniumfoszfát alakjában. A bemért anyagban kénsav és hidrogénperoxid segítségével elroncsoltuk a keményítőt, majd alkohollal elűzve a bórsavat (etilborát alakjában) ammóniás közegben dinátriumhidrofoszfáttal leválasztottuk a cinket. Egy napi állás után a kivált csapadékot szűrtük és mértük. A gyógyszerkönyv szerint a cinkoxidot kenőcsben egyszerű égetéssel határozzuk meg. Itt azonban nincs mellette a bórsav, amely a reakciót zavarhatná. A hintőporban pedig, ha nem keményítő, hanem talkum vagy bolusz van, szintén nehézségeket okoz a cinkoxid súlyszerinti meghatározása.

Előkísérleteket végeztem az etilalkoholban oldott bórsav elűzésére. Kiderült, hogy akár etil-, akár metilalkoholban oldjuk a bórsavat, az vízfürdőn is kvantitative elűzhető. Ez a körülmény módot ad arra, hogy a keményítőt tartalmazó hintőpor cinkoxidját égetéssel határozzuk meg. Az anyagot porcelláncsészébe mérem be, ráteszek körülbelül 2 kcm metilalkoholt és enyhe melegítés után a távozó alkoholgőzöket meggyujtom. A bórsav zöldre színezi a lángot, tehát a lángszín eltűnése a bórsav teljes elillanását is jelzi. Ezután a már csak cinkoxidból és keményítőből álló elegyet kiizzítom és lehűlés után a cinkoxidot súlyszerint mérem. A kísérletekhez bemért cinkoxid mennyiségét 1%-on belüli hibával kapom vissza.

Tekintve azonban, hogy a hintőporok keményítő helyett vagy mellett gyakran talkummal és bolusszal készülnek, az égetési eljárás ebben az esetben nem célravezető a cinkoxid meghatározására. A talkum és a bolusz is vizet veszítenek izzítás közben, így már ezért sem kaphatunk jó eredményt. Abból kiindulva, hogy a cinkoxid híg savakban is könnyen oldódik, feltehető, hogy ismert koncentrációju és térfogatú savban oldva, a fölös sav mennyisége alkalimetriásan visszatitrálható. Öt kcm n/10 HCl fogyásnak megfelelő cinkoxidot mértem be porcelláncsészébe. Hozzáadtam körülbelül ugyanannyi keményítőt és körülbelül 10% bórsavat. A bórsavat a fent leírt módon elűzve, az anyag kihűlése után rápipettáztam 10 kcm, pontosan n/10 sósavat. Melegítés közben oldottam a cinkoxidot, majd az oldatot lehűtve, metilvörös mellett titráltam. A titrálás 0·0263 g helyett 0·0246 g-t, ill 0·0269 g helyett 0·0252 g-ot adott. A klórion erősebb aciditása jut valószínűleg érvényre s ez okozza

Porkeverék	%-os összetétel	Bemért cinkoxid g-ban	Bemért n/10 HCl	Fogyott n/10 HCl	Visszamért cinkoxid g-ban
ZnO+keményítő+bórsav	45—45—10	0·0306 g 0·0211 g	10 kcm	7·32 4·95	0·0302 g 0·0208 g
Cinkoxid+talkum+bórsav	45—45—10	0·0205 g	10 »	5·01	0·0207 g
Cinkoxid+izzított talkum+bórsav	45+45+10	0·0163 g 0·0193 g		4·00 4·61	0·0165 g 0·0191 g
Cinkoxid+bolusz+bórsav	45—45—10	0·0173 g		4·15	0·0171 g
Cinkoxid+izzított bolusz+bórsav	45—45—10	0·0138 g	10 kcm	3·34	0·0138 g
Izzított talkum	—	kb. 0·05 g	10 kcm	0·00	—
Izzított bolusz	—	kb. 0·05 g			

a bemérttől való nagy eltérést. A hiba kiküszöbölésére megfelelőbb, alacsonyabb pH-nál átcsapó indikátorral próbáltam a kérdést megoldani.

pH-méréseket végeztem cinkklorid-oldat különböző koncentrációjánál Lyphan indikátor-papír segítségével. A higítási sorozat valamennyi tagjának pH-ja igen csekély eltéréssel 3 4-től 3 7-ig adódott. Ez az átcsapási terület a kongóvörös indikátornak felel meg s így a következő beméréseknél a titrálást kongóvörös mellett végeztem.

Amint a fenti táblázatból kitúnik, a kongóvörös indikálása mellett végzett titrálás analitikai célokra használható eredményt ad.

Összefoglalásképp röviden ismétlem a hintőporok cinkoxid, ill. bórsav tartalmának meghatározási menetét. A bórsav meghatározása közvetlen lúgos titrálással, fenolftalein indikátor mellett történik. Bemérünk körülbelül 0·06 g bórsavnak megfelelő hintőpor mennyiséget, melegítve 2—3 kcm vízben oldjuk a bórsavat és mannitot (Sionont, szorbitot) adva hozzá n/10 NaOH-val rózsaszínűre titráljuk. Ismételten Sionont téve hozzá, az oldat kifehéredik — a titrálást maradandó rózsaszínűig folytatjuk.

A cinkoxidot, ha keményítő van mellette, leggyorsabban égetéssel határozhatjuk meg. A porcelláncsészébe mért anyagra 2—3 kcm metilalkoholt öntünk és enyhe melegítés után az alkoholgőzöket meggyujtjuk. A zöld lángszín eltűnése után erős lángon kiizzítjuk és 20 percnyi hűlés után 4 tizedes pontossággal mérjük.

Ha nem keményítő van a cinkoxid mellett, hanem talkum vagy bolusz, a cinkoxid meghatározására a titrálási módszert használjuk. A bórsavat a fent leírt módon elűzzük, majd a kihűlt anyagra 10 kcm n/10 HCl-t pipettázzunk. Kis üvegbottal kevergetve az anyagot, melegítés közben oldjuk. Az üvegboton maradt oldatot desztillált vízzel gondosan belemossuk a csészébe. Kihűlés után 3 csepp kongóvörös indikátor hozzáadásával n/10 NaOH-dal kékből az utolsó cseppre lilásvörösbe való színátcsapásig titráljuk. A fogyott lúg mennyisége levonva a 10 kcm HCl-ből, megadja a cinkoxidra fogyott sósav mennyiségét. Ez a szám szorozva a lúg faktorával és a cinkoxid egyenértéksúlyával (10 g 6095), valamint a vizsgált anyag összsúlyával és osztva a beméréssel, megadja az egész anyag cinkoxidtartalmát grammokban. A talkum és bolusz nem zavarja a meghatározás menetét, mert sem izzításnélküli, sem kiizzított állapotban savfogyasztása nincs.

A magyar gyapottermés feldolgozása kötszerekké

(Közlemény a budapesti Eötvös Lóránd Tudományegyetem Gyógyszerészeti Intézetéből. Igazgató: Mozsonyi Sándor dr. egyetemi ny. r. tanár.)

Irta: Némedy Imre dr. egyetemi magántanár.

Az alábbi rövid ismertetést laboránsaink és technikáink részére szántam, akik a sebészeti kötözőszerekkel a gyógyszertárakban mindennapos teendőik során gyakran találkoznak, de mindeddig nem volt módjuk és alkalmuk arra, hogy a sebészeti kötözőszerek gyári előállításába bepillantást nyerjenek.

Célom, hogy szaktársaink ezirányú szükséges ismereteit gyarapítsam. Hogy amikor a gyógyszerkönyvünkben hivatalos kötözőszereinket kezükbe veszik, legalább nagy általánosságban ismerjék azokat a gyári műveleteket, amelyek során a nyers gyapottermés sebészeti kötözőszerré feldolgozva eljut a betegekhez.

Itt áll előttem munkaasztalomon két állandósított gyógynövény, amelyeket az egyetemi előadásaink során gyógyszerészhallgatóinknak bemutatunk, hogy természetben láthassák és megismerhessék. A békéscsabai »Kossuth Lajos« Termelőszövetkezeti Csoport gyapotcserjéjének a termései ezek, amelyeket a magyar akarat és munka honosított meg a magyar földön. A gyapotcserje, eredeti hazája a trópusi vidék, régebben igen keresett behozatali cikk volt. Aztán megkísérelték lassú, fáradságos »hozzászoktatással« akklimatizálni e növényeket hazai éghajlatunkhoz, de ez a kísérlet a multban nem sok eredménnyel járt. A felszabadulás után ezen a téren is a Szovjetúnió sietett segítségünkre és megfelelő, már akklimatizált magvakat adott a hazai termesztésre. Igy ma már ott tartunk, hogy hazánkban termeszthetjük a gyapotcserjéket és nem kell a nyers gyapotért súlyos összegeket kiadnunk külföldre.

A gyapotcserje (Gossypium herbaceum, Gossypium barbadense, Gossypium arboreum) a trópusi vidékeken 2—3 méterre megnövő cserje, amelynek virágjai sárgás- vagy vörösesszínűek. Termése érett állapotában barnásszínű felnyíló toktermés; minden termésben számos fekete magvat találunk, amelyek selyemtapintatú fehér- vagy halványsárgaszínű szőrképlettel vannak körülvéve, abból a célból, hogy a magvakat a szél messzebbre elvihesse és így ezek a növény szaporodását, illetve elterjedését segítsék elő.

Ezek a szőrképletek képezik a vatta nyersanyagát, amelyek — miután egyetlen sejtből állanak — gyári feldolgozás után kiválóan alkalmasak arra, hogy a bennük levő hosszú sejtcsövecskék által a sebnedveket magukba szívják. Sebészeti felhasználásukat még az a tulajdonságuk is elősegíti, hogy rossz hővezetők és ezáltal a bekötözött sérült területet melegen tartják és a külső szennyeződéstől védik.

A gyapotszálak kémiai szempontból a cukorfélékhez tartozó szénhidrátok egyik csoportjába, az ú. n. polisaccharidákhoz, közelebbről a cellulózához tartoznak. A nyers gyapotszálakban található még víz, egy elszappanosítható zsíros olaj (oleum gossypii), festékenyag és kevés szervetlen anyag, utóbbi a vatta elégetésekor hamu alakjában marad vissza.

A gyapot egyetlen oldószere ismeretes: a rézoxidammoniák, amelyben a vattaszálak előbb megduzzadnak, majd feloldódnak. Az oldat klórcinkjód-oldattól kék színt ölt.

Hazai gyapotcserjéink — bár a trópusiaknál alacsonyabb termetűek — bő termést adnak. A dolgozók által kézzel szedett nyers gyapottermés napi átlaga 20—29 kg, ami — tekintettel a termés laza és igen könnyű voltára — nagy teljesítmény. A szedők az egész termést leszedik és azt a gyüjtőtelepre szállítják, ahol gépek segítségével különválasztják a termés héját és a magvakat a mag szőrképletektől. Utóbbi — mint nyers gyapot — jut a feldolgozó gyártelepekre, ahol egy részüket a szövőipar textilanyagoknak: pamutfonalaknak, majd pamutszöveteknek használja fel, kis részüket pedig (a rövidebb szálakat) a kötszergyárak sebészeti kötözőszerekké dolgozzák fel.

A gyüjtőtelepeken a már említett nyersgyapotot kb. 200 kg súlyú tömbökbe sajtolják össze vízsajtó (hidraulikus prés) segítségével, hogy a laza gyapot a szállításkor ne foglaljon el nagyterjedelmű helyet. Ezeket a tömböket »bálák«-nak nevezik. Az így elkészített nyers gyapotot kapják feldolgozásra a textilgyárak, ezeknek hulladéka, illetve a már említett rövidszálú gyapot adja a sebészeti kötözőszerek anyagát. A kötözőszerek gyári munkamenete a következő.

1. A nyers gyapot zsírtalanítása.

Ez a művelet azért szükséges, hogy a vattából a már fent említett zsíros olajat eltávolítsák és ezáltal vízszívóképességét növeljék.

Régebben a gyapot zsíros olaját szerves oldószerek — főleg benzin — segítségével távolították el. Ma ezt a műveletet a »lúgozás« helyettesíti, mert az említett szerves oldószerek egyrészt drágák, másrészt tűzveszélyesek.

A »lúgozás«, helyesebben: szappanosítás olyan módon történik, hogy gőzzel fűthető, megfelelő nagyságú tartályokban a nyers gyapotot nátronlúg híg vizes oldatával főzik. A főzés közben a vatta zsíros olaja a lúggal elszappanosodik és a keletkezett szappan vízzel kimosható.

Nagyobb üzemekben ezt a műveletet zárt kazánokban 6—8 atmoszféra nyomáson végzik, amikor a szappanosodás már a nátronlúgnál olcsóbb szódaoldattal (natrium carbonicum vizes oldatával) is elvégezhető.

Bármilyen módon is végzik a szappanosítást, célszerű a lúganyagot vízzel való öblítéssel eltávolítani, illetve a lúg utolsó nyomait savi anyagokkal lekötni (erre a célra híg sósavat vagy kénsavat használnak); a keletkezett só (nátriumklorid, nátriumszulfát vagy karbonát) vízzel könnyen kimosható.

2. A vatta fehérítése.

A már zsírtalanított vattát a következő gyártási menetben fehérítésnek vetik alá, ami azért szükséges, hogy a vattában levő festékanyagokat eltávolítsák és ezáltal szebb, fehérszínű árut nyerjenek. Erre a célra klórtartalmú vegyületeket (főleg olcsó klóros meszet) alkalmaznak, amelyben levő klór erélyes oxydáló hatása alapján a festékanyagot elszínteleníti. A klórtartalom pontos betartása előfeltétel (leginkább 1%-os hatásképes klóroldattal dolgoznak), nehogy a magas klórtartalom a vattaszálak szétroncsolását okozza. A fehérítés befejeztével a vattában levő felesleges klóros meszt vízzel, majd savval alaposan kimossák. Egyes kötszergyárak ezután a vattát »kékítik«, azaz kékszínű festékanyagok híg vizes oldatával (főleg metilenkék) rendkívül halvány kékszínűre festik. A kékítésre egyes vattaféleségeknél, főleg a külföldi áruknál azért van szükség, mert egyszerű fehérítéssel hófehér árut nem nyernének. Tudjuk, hogy a kék szín a fehér kiegészítő színe, vagyis a gyengén kékített áru fehérebbnek túnik fel. A kékítés után a vattát vízzel ismét kimossák.

3. A vatta szárítása.

A zsírtalan, fehérített és kékített nedves vattát centrifugákban víztelenítik, majd kiszárítását külön erre a célra berendezett szárítószekrényekben végzik, kb. 70—80 C°-on. A szárítókészülékekből az elpárolgó vízgőzt szellőztetőgépek segítségével távolítják el, ami a szárítás műveletét gyorsítja. A szárítóból kikerülő vatta most már hófehér színű, nedvességtartalma legfeljebb kb. 3% és így alkalmas a további feldolgozásra.

4. A szárított vatta tépése.

Ezt külön gépek segítségével végzik, majd az ezutáni gyári munkamenetben következik

5. a vatta fésülése és lemezesítése (kartolása).

A kiszárított vatta a fentemlített műveletek folyamán összcsomósodott laza tömeget képez és ha már a tépése a negyedik fázis szerint megtörtént, lemezesítésre csak olyan módon lesz alkalmassá, ha alkotó elemi szálait egyirányban rendezik. Ezt a műveletet »fésülés«-nek nevezik. A vatta »fésülését« rendkívül gondossággal, precizitással szerkesztett gépek segítségével végzik. Ezzel a művelettel szemben főkövetelmény, hogy a vattát alkotó szálak egészben megmaradjanak, tehát apró részekre ne szakadozzanak szét.

A »fésült« vatta a következő munkamenetben a lemezesítő, vagy ú. n. »kartoló«-gépre kerül. Lassan forgó hengermű ez, amelyre a már fésült vatta lemezesen tapad és ezek a lemezek vastag vattaréteget képeznek a henger felületén. Ha ez a réteg a kellő vastagságot elérte, úgy a hengerre tapadt vattalemezt hosszában felhasítják és kiterítve nyerik az ú. n. lemezes vagy »kartolt« vattát.

A kartolás egyrészt a vattának szép külsőt kölcsönöz, de ezen túlmenően laza sajátságát a

legteljesebb mértékben érvényre juttatja. Mai korszerű kötszergyárakban a vatta fésülését és lemezesítését egyugyanazon gép végzi el, ezáltal a termelőmunka gyorsul és a gyártási idő rövidül.

A lemezes vattát gépek segítségével megfelelő nagyságú, illetve vastagságú tömött hengerekké alakítják és kellő nagyságúra feldarabolják igen éles, kerekalakú, forgó kések segítségével. A vattadarabok nagysága egyrészt a Gyógyszerkönyv követelményeihez, másrészt a kereslethez igazodik. Így gyártanak 10, 25, 50, 100 és 250 gramm netto súlyú vattadarabokat (gyógyszerkönyvi súlyelőírás), ezenkívül még 500 és 1000 gramm súlyú vattát is klinikák, kórházak és nagyobb rendelőintézetek céljaira.

6. A vatta sterilizálása.

A vatta sebészeti kötszerként csak úgy alkalmazható, ha élő mikroorganizmusokat nem tartalmaz; ezért elengedhetetlen követelmény annak a sterilizálása. Erre a célra a már felvagdalt vattadarabokat itatóspapirosba burkolják. A papiros a vízgőzt áteresztí, tehát a sterilizálási folyamatot nem akadályozza, viszont a már sterilizált vattát védi a külső mikroorganizmusok behatolásától és a további feldolgozásra (csomagolás) alkalmassá teszi.

A vatta sterilizálását fizikai úton, forró, áramló vízgőz segítségével végzik. Miután a normális légnyomáson, nyitott edényben csupán 100 C fokú vízgőzt állíthatunk elő, ez pedig nem alkalmas a vatta sterilizálására, ezért ezt a műveletet olyan zárt sterilizáló készülékekben végzik, amelyek magasabb nyomású áramló vízgőz létesítésére alkalmasak (autoklávok).

Az erre vonatkozó vizsgálatok azt igazolták, hogy a vatta sterilizálására legalkalmasabb a 110 C fokú áramló vízgőz, amelynek behatási ideje 2 óra. (Spórás baktériumok elpusztítására 120—125 C°) Ez idő eltelte után a készülékben elhelyezett és már sterilizált anyagon forró száraz levegőt vezetnek folyamatosan át további 1 óráig, amely a vattadarabokat a víztől teljesen kiszárítja. Végül a már sterilizált és lehűtött vattadarabokat további csomagolás végett az autoklávból kiszedik.

A IV. kiadású Magyar Gyógyszerkönyv úgy rendelkezik, hogy a már sterilizált és eltartott vatta és a vattából készült kötözőszerek (gézek, pólyák) fél év elteltével ismét sterilizálandók. Intézetünkben végzett hosszú gondos vizsgálatok azonban azt igazolták, hogy a kellő szakértelemmel és gondossággal sterilizált vatta és más sebészeti kötözőszerek (pólyák, gézek) szabályszerű csomagolási mód és eltartás mellett hosszú időn át változatlanul sterilek maradnak. Így a fenti rendelkezés úgy módosíttatott, hogy 3 évi raktározás után kell jelenleg a steril kötözőszereket ismételten sterilizálni.

Az autoklávból kiszedett steril vattát előbb pergamenszerű papirosba csomagolják, végül hézagmentesen leragasztott, papirosból készült tokokba zárják, amely a steril kötözőszert a külső szennyező hatás ellen védi.

Minden papirostokon, illetve külső burkolópapíron a kötözőszert készítő és csomagoló üzem cégjelzésén és telephelyének megjelölésén kívül a következő adatokat kell feltüntetni:

1. a tokban foglalt kötözőszer nevét és annak tiszta súlyát,

2. a gyártási számot, a sterilezés évét és napját,

3. a kötszer steril voltát feltüntető következő jelzést: »Szűrőpapirosba csomagolva sterileztetett.«

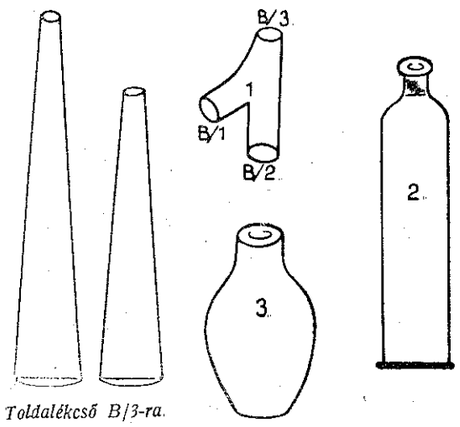
Folytatjuk.

(A továbbiakban a vattából készült és a IV. Magyar Gyógyszerkönyvben hivatalos kötözőszerek, továbbá impregnált kötszerek és varróanyagok s. b. előállítási módjait tárgyaljuk.)

Gyógyszerész orvosi ujítása

A II. Országos Újító Kiállítás rendkívül jelentős esemény, nemcsak újítómozgalmunk, de egész szocialista építésünk szempontjából is. A kiállítás már hatalmas, a tavalyit több mint háromszor felülmuló méreteivel is közvetlen tanuságot tesz a mozgalom egy év alatti fejlődéséről és szemléltetően érzékelteti az újítási statisztikában kimutatott százmilliók tényleges realitását.

Mi most ebben a rövid közleményünkben *Vizsolyi József dr.* gyógyszerész elvtársunk orvosi újítására akarunk rámutatni. Maga az újítás az újítások könyvében 2391-es szám alatt szerepel. Az újítás címe: »Műszer, kenőcsök, gyógyszerek sterilbevitelére a test üregeibe.« Az Újítások Könyve ezt a találmányt szabatosabban így határozza meg: »Újító által szerkesztett műszer végbélsipolyok, aranyércsomók kezelését teszi lehetővé a tubusra ráerősített kenőcskilövővel, mely az urologiában, nőgyógyászatban és orr-, fül-, gégészeti gyógykezelésnél is kiváló segédeszköznek bizonyult.« Hogy ezt a készüléket pontosabban bemutathassuk, *Vizsolyi József* újításáról az alábbi rajzot és leírást közöljük:



Toldalékcső B/3-ra.

Leírás:

1 Készülék, amelyre megfelelő toldalékcső rászerelhető.
2 Tubus.
3 Gumiballon

Használata:

A készüléket B/1. a tubusra csavarjuk, a gumiballont B/2-re és a toldalékcsőt a B/3-ra helyezzük.

A tubusból enyhe nyomással kenőcsöt nyomunk a készülékbe és a gumiballont erős nyomással megnyomjuk, majd a gyógyszeranyagot adagolva kilöveljük.

A készülék célja a kenőcsanyagba ágyazott gyógyszereknek, vegyszereknek bevitele a testüregekbe, sterilfeltételek és anyagtakarékosság felhasználása mellett.

Az eddig befutott ovosi véleményekből három levelet közlünk *Vizsolyi dr.* újításáról:

A bemutatott készülék nagyon egyszerű módon teszi lehetővé, hogy kenőcsös gyógyanyagot nagyobb nyomással juttassunk be a csatornákba és üregekbe.

Nagyobb ballon nyilván lehetővé teszi hosszabb toldalékcső rászerelését és ilyen módon a *nőgyógyászatban is jól használható lesz* (pl. Penicillinplomb bejuttatása a cervixbe).

Hirschler Imre dr.
állami kórház főorvosa

A fentihez hasonló készüléket nem ismerek. A megfelelő illesztés felhasználásával kenőcsös alapanyagba ágyazott gyógyszerek, vegyszerek *steril* körülmények között és az anyag *takarékos* felhasználásával vihetők be a testüregekbe vagy a testfelszínre, vagy a gyógyászatban használatos eszközre. (Pl. sonda, kanál stb.)

A készülék kezelése egyszerű, minden része *sterilizálható*, törékeny vagy romló alkatrészt nem tartalmaz, előállítása olcsónak látszik.

Emberi vagy állatgyógyászatban teljes sikerrel használható.

Szold Endre dr.
egyet. m. tanár

A fenti készüléket klinikánkon *Germán* professzor hozzájárulásával és az ő felügyelete mellett kipróbáltuk és azt kenőcsanyagoknak az orrba juttatására alkalmasnak találtuk. A készülék előnye, hogy tartozékai *sterilizálhatók és így a kenőcsös anyag sterilen adagolható. A kenőcs nyomás alatt jut az orrba és ezáltal az orrüreg minden részébe eljuthat.*

Egyszerű és jól kezelhető szerkezeténél fogva orr és gégészeti kezeléseknél alkalmasnak látszik.

Barát Tibor dr.
egyet. tanársegéd.

Ki kellett emelnünk *Vizsolyi József dr.* gyógyszerész elvtársunk újítását, mert valóban ritka eset, hogy egy gyakorló gyógyszerész olyan területen ér el eredményt, amelyben nem közvetlenül a saját szakmáját, hanem a közegészségügy nagy érdekét tartja szem előtt.

SZOVJET GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI BESZÁMOLÓ

A Gyógyszerészi Dokumentációs Albizottság közleménye. Vezető: Kedvessy György dr.

A Margosches-féle jódszám-meghatározás tökéletesítése

Irták: *Bolotnyikov Sz. M.* és *Szolyc F. M.*

A zsiradékok és zsíros olajok jellegének és összetételének elbírálásánál a jódszám igen fontos szerepet játszik. Meghatározása a telítetlen zsírsavak, illetve gliceridek kettőskötései helyén belépő haloidok reakcióján alapszik.

Az irodalom több jódszám-meghatározást ismertet, nagyrészük az olajipariban, illetve a gyógyászati zsiradékok és olajok vizsgálatainál a gyógyszerkönyvekben nyer alkalmazást. A szovjet gyógyszerkönyv a Hübl által 1884-ben ajánlott módszert vette fel, amely annak ellenére, hogy pontos, bizonyos hiányosságoktól sem mentes. A hiányosságok közül megemlíthetjük az eljárás hosszadalmasságát, költségességét és azt a körülményt, hogy a vizsgálat heterogén közegben végzendő. E hátrányok miatt az utóbbi 30—40 esztendő alatt számtalan új jódszám-meghatározási módszert ajánlottak, amelyek kevésbbé bonyolultak, hosszadalmasak és pótolják a Hüol-féle eljárást. Így pl. a német gyógyszerkönyv Winkler módszerét, a helvét és az amerikai Gaus-ét, a francia, angol és az amerikai olajipar pedig Wijs módszerét használja.

Különös jelentőséggel bír Margosches 1924-ben közzétett módszere, amely sok kémikus érdeklődését felkeltette. Az elmult 10—12 év alatt ellenőrzésével sokan foglalkoztak, és többféleképpen értékelték. Egyes szerzők véleménye szerint: ez a módszer, egyszerű kivitele, gyorsasága, az alkalmazott reagensek hozzáférhetősége és az eredmények megfelelő pontossága folytán előnyösen különbözik a többiektől. A helyeslő vélemények mellett azonban olyanok is akadnak, amelyek főleg arra hivatkozva, hogy az eredmények nem mindig egyeznek, kétségbevonják a módszer helyességét. Nyilvan ez a körülmény az oka, hogy Margosches módszerét előnyei ellenére sem alkalmazzák az iparban, és egy gyógyszerkönyv se vette fel. Feltételezhető, hogy az ingadozó eredmények oka abban rejlik, hogy az eljárás összes mozzanatainak alapos ellenőrzése és az előírt feltételek pontos betartása mellett is becsúszhatnak figyelemre nem méltatott, jelentéktelen tényezőkből eredő hibák, amelyek később befolyásolják a meghatározás menetét.

Margosches módszere azon alapszik, hogy szeszes jódoldat víz jelenlétében a zsiradék szeszes oldatával reakcióba lép. Margosches ezzel kapcsolatban behizonyította, hogy a kettős kötések helyére nem J_2, hanem a jód vízzel történő hidrolizise folytán keletkezett HJO lép:

$$J_2 + H_2O = HJO + HJ,$$

vagyis a kettőskötés egyik oldalához J, a másikhoz pedig OH-gyök kapcsolódik:

$$R.CH = CH.R_1 + J_2 + H_2O = R.CHJ + CH(OH)R_1 + HJ$$

A fenti reakciót azonban különféle tényezők befolyásolhatják, és az eredményeket megváltoztathatják. Ezek közül legfontosabbak a következők: 1. az alkalmazott anyagok mennyisége, 2. a jódfölösleg nagysága, 3. a reakció lefolyásának időtartama, 4. a hozzáadott víz mennyisége, 5. a víz hőmérséklete és 6. jodidok jelenléte.

A felsorolt tényezők jelentőségét figyelembe véve, zsiradékok és olajok jódszámának meghatározására, Margosches az alábbi eljárást ajánlotta:

0,10—0,12 g olajat vagy 0,20—0,40 g szilárd zsiradékot 500 ml-es becsiszolt dugójú lombikban 10—15 ml szeszben vízfürdőn (50—60° hőmérsékleten) feloldunk. Teljes oldódás után hozzáadunk 25 ml 0,2 n jódoldatot, majd összekeverés után 200 ml 20—50°-os vizet és a jódveszteség elkerülése végett a lombikot gyorsan bedugaszoljuk. Az elegyet néhányszor összerázzuk, majd 5 percig állni hagyjuk. Ennek eltelte után a jód fölöslegét 0,1 n tioszulfát-oldattal — indikátorként keményítőt használva — visszatitráljuk. Ugyanilyen feltételek mellett vakpróbát is végzünk.

Az irodalomban azonban többen is rámutattak arra, hogy az eredmények sok esetben a fenti eljárás legpontosabb betartása mellett sem egyeznek. Azok közül, akik a fenti eljárást ellenőrizték, *Mihina E.* munkáját említjük. Ő olyan, eddig még figyelembe nem vett tényezőket is tanulmányozott, amelyek az eredményeket ugyancsak befolyásolhatják, és pedig: 1. a lombik nedves volta, 2. az alkalmazott víz hőfoka és 3. a titrálás gyorsasága. Kísérletei során az alábbi tapasztalatokat szűrte le: 1. a legcsekélyebb nedvesség is alacsonyabb jódszámot eredményez, ezért száraz lombik használandó, 2. a felhasználandó víz optimális hőfoka 20° és 3. a jód fölöslege gyorsan visszatitrálandó.

Abból a célból, hogy a zavaró momentumokat kiküszöböljük s így az eljárást a szovjet gyógyszerkönyv következő (IX.) kiadásába felvételre javasoljuk, mi is vállalkoztunk a reakció lefolyását gátló okok felderítésére. Különös figyelmet fordítottunk a következő három tényezőre: 1. a zsiradék feloldására, 2. a jódfölösleg visszatitrálására és 3. a szeszes jódoldat minőségére.

Ismeretes, hogy közönséges hőmérsékleten a legtöbb zsír és olaj szeszben nehezen oldódik. *Margosches* ezért az oldást melegítéssel végezteti, majd az elegyet lehűtteti anélkül, hogy figyelembe venné az esetleges zavarosodást. A lehűtéssel azonban apró zsírcseppecskék válhatnak ki, melyek a zavaros elegyben nehezen vehetők észre. Tekintettel a vizsgálandó olaj kis mennyiségére (0,10—0,12 g,) feltételezhető, hogy a legkevesebb oldatlanul maradt olaj is lényegesen befolyásolhatja az eredményeket. Ezenkívül a *Margosches* által ajánlott melegítésnél és a lehűtésnél hőmérőt az oldatba mártani nem lehet, már pedig nagyobb hőmérsékletingadozások, mint ismeretes, a reakció gyorsaságát szintén befolyásolják.

Ezek a körülmények arra késztettek, hogy a vizsgálandó zsiradék oldásához más oldószert használjunk. Olyan oldószerek használata, mint pl. a kloroform és a széntetraklorid, nem célszerű, mivel a heterogén közeg a zsiradék és a szeszesvizes jódoldat között nem létesít megfelelő érintkezési felületet.

Margosches éter alkalmazásával sem nyert kielégítő eredményeket, ezért részesítette előnyben a melegítéssel való szeszes oldást. A jódszám meghatározásához szükséges igen csekély zsiradék- vagy olajmennyiségek (0,10—0,12—0,20—0,40 g) feloldásához azonban 3—5 ml éter is elegendő, hogy teljesen átlátszó oldatot kapjunk. A szeszes jódoldat és a 200 ml víz elegyében az ilyen kismennyiségű éter (3—5 ml) feloldódik és így a titráláshoz alkalmas homogén közeg létesül.

A zsiradék oldásához előírt szesz éterrel való helyettesítése és a melegítés kiküszöbölése leegyszerűsíti az eljárást, pontosabbá is teszi, és ezáltal alkalmazási lehetőségét is kibővíti. Figyelembe veendő azonban az a körülmény, hogy az éter néha peroxidot tartalmaz, ez a reakciót befolyásolhatja és az eredményt megváltoztathatja. Az étert tehát használat előtt peroxidra gondosan meg kell vizsgálni.

Margosches eljárása szerint végzett jódszám-meghatározásnál fontos tényező a szeszes jódoldat minősége. A szerző nem tesz említést a 0,2 n jódoldat készítését és eltartását illetőleg, csak arra figyelmeztet, hogy az 14 napnál tovább nem raktározható. *Bolotnyikov* »A jódfestvény változása raktározás közben« című dolgozatában azonban megállapította, hogy szeszes jódoldatban tárolás közben és a hőmérséklet emelkedésével a jódhidrogén mennyisége gyorsan megnövekszik. Jelentős jódhidrogénmennyiség a reakciót zavarja és alacsonyabb eredményeket idéz elő.

I. TÁBLÁZAT.

A módszer pontosságát befolyásoló tényezők.

A jód titrálási idejének befolyása			A jódhidrogén befolyása		A tökéletlen oldódás befolyása				
szeszes jódoldat			barackmagolaj		barackmagolaj				
A titrálás módja	0,1 n tioszulf. oldat	0,1 n NaOH oldat	az oldat minősége	a jódszám	a lemért súlymennyiség	0,2 n jódoldat	0,1 n tioszulf. oldat	talált	tényleges
						mennyisége		jódszám	
Gyors sugárban	20,8 ml	—	friss (HJ nélküli)	105,7	0,1408	20 ml	29,9 ml	90,1	105,5
Cseppenként	19,7 »	0,9 ml	régi (17,2% HJ)	99,0	0,1460	20 ml	28,5 ml	97,0	

Amint az I. sz. táblázatból kitűnik, jódhidrogént tartalmazó szeszes jódoldattal alacsonyabb, lassú titrálással pedig magasabb eredményeket kaptunk. Legnagyobb befolyást a zsiradék oldási módjánál tapasztaltunk: tökéletlen oldásnál az eredmények igen alacsonyak voltak és ingadoztak. A fel nem oldódott zsírcseppecskék a jódtól barnára színeződtek, a zsiradék által adszorpeált jód titrálásánál az elegyhez tehát kloroformot kellett adnunk, hogy a zsiradékcseppecskék feloldódjanak.

A kapott eredményekből látható, hogy a zsiradék tökéletes feloldása milyen nagy jelentőséggel bír. A teljes oldódás 5 ml éterrel és 5 ml szeszszel elérhető.

Az említett változtatásokkal nyert eredményeket a II. sz. táblázat tünteti fel.

A II. sz. táblázatból kitűnik, hogy az eredmények — a ricinusolaj kivételével — kielégítően egyeznek. Ezt a körülményt irodalmi adatok is alátámasztják, rámutatva arra, hogy oxisavakat tartalmazó olajok *Margosches* módszerével ingadozó eredményeket adnak.

Vizsgálataink folyamán nyert tapasztalatok alapján, *Margosches* eljárását tehát az alábbiakkal egészítjük ki:

1. A zsírok, illetve olajok oldásához éter és szesz elegye használandó.

2. A szeszes jódoldat készítése és tárolása 15—20°-on történjék. Ha nem frissen készített oldatot használunk, vizsgáljuk meg, hogy nem tartalmaz-e jódhidrogént. E célból a jódoldathoz hipo-szulfitoldatot csurgatunk, amíg el nem színtelenedik. Ha ezután az oldathoz 0,1 ml 0,1 n nátronlúgot adunk, fenolftalein jelenlétében rózsaszínűre kell változnia.

A jódszám meghatározásához egyébként az alábbi eljárást javasoljuk:

0,10—0,12 g olajat vagy 0,20—0,40 g szilárd zsíradékot 300—500 ml űrtartalmú üvegdugós, száraz lombikban 5 ml peroxidtól mentes éterben feloldunk, majd 5 ml szeszt adunk hozzá. A tökéletesen átlátszó oldathoz hozzáöntünk 20 ml 0,2 n jódoldatot (cetaceum esetében 25 ml-t), körkörös lóbálással alaposan elkeverjük, majd hirtelen hozzáöntünk 200 ml 20—25°-os vizet. Ismételt összerázás után sötét helyre tesszük, mégpedig pontosan a víz hozzáadásától számítva 5 percig. Ennek elteltével a jód fölöslegét 0,1 n nátrium tiosulfát-oldattal visszatitráljuk. Ezt úgy végezzük, hogy az oldatot a titrálandó elegyhez gyors sugárban csurgatjuk, míg az világossárga lesz, ezután a titrálást a szokásos módon folytatjuk.

II. TÁBLÁZAT

A jódszám meghatározása Margosches módosított eljárásával.

A zsíradék	a lemért mennyiség	A felhasznált mennyiségek milliliterekben				A megkötött jódoldat mennyisége	A jódfölösleg %-ban	A jódszám		
		jód	éter	szesz	0,1 n tioszulf. oldat			Margosches szerint		Hübl szerint
								talált érték	középérték	
Vakpróba: 20 ml jódoldat 40,05 ml 0,1 n tioszulf.-oldatot fogyasztott										
Barackmagolaj	0,1300	20 ml	5 ml	5 ml	29,25 ml	10,80 ml	73	105,4	105,5	103,0
	0,1182	20 »	5 »	5 »	30,20 »	9,85 »	75	105,7		
	0,1256	20 »	5 »	5 »	29,60 »	10,45 »	74	105,5		
Vakpróba: 20 ml jódoldat 41,1 ml 0,1 n tioszulf.-oldatot fogyasztott										
Ricinusolaj	0,1442	20 ml	5 ml	5 ml	30,75 ml	10,35 ml	75	91,1	90,0	87,0
	0,1552	20 »	5 »	5 »	30,05 »	11,05 »	73	90,3		
	0,1570	20 »	5 »	5 »	30,00 »	11,10 »	73	89,7		
Vakpróba: 20 ml jódoldat 41,15 ml 0,1 n tioszulf. oldatot fogyasztott										
Kakaóvaj	0,2703	20 ml	5 ml	5 ml	33,65 ml	7,50 ml	82	35,1	35,4	35,4
	0,3082	20 »	5 »	5 »	32,50 »	8,65 »	78	35,6		
	0,3080	20 »	5 »	5 »	32,60 »	8,55 »	79	35,2		
Vakpróba: 25 ml jódoldat 48,2 ml 0,1 n tioszulf.-oldatot fogyasztott										
Halmájolaj	0,1126	25 ml	5 ml	5 ml	32,40 ml	15,8 ml	67	178,0	179,4	179,5
	0,1110	25 »	5 »	5 »	32,50 »	15,7 »	67	179,4		
	0,1136	25 »	5 »	5 »	32,20 »	16,0 »	67	178,8		

Megjegyzés: Mivel a meghatározásnál vakpróbát végezünk, pontos 0,2 n jódoldat készítése nem szükséges. E célból 2,5 súly/térfogat %-os szeszes oldatot használunk (2,5 g jód 100 ml szeszre).

A titrálás vége felé az elegyhez indikátorként 2—3 ml keményítőoldatot adunk. A titrálással párhuzamosan vakpróbát csinálunk.

A számítást az alábbi képlet szerint végezzük:

$$x = \frac{(a-b) \times 0{,}01269 \times 100,}{c}$$

melyben az x = a jódszámmal;

a = a vakpróbára fogyott tioszulfát-oldat mennyiségével milliliterekben;

b = a vizsgálandó oldat titrálásánál fogyott tioszulfát-oldat mennyiségével milliliterekben;

c = a lemért zsiradék súlyával.

A fent javasolt feltételek pontos betartása esetén állandó eredményeket kapunk, amelyek nemcsak egymás között, hanem a Hübl-féle módszer szerint végzett meghatározás eredményével is egyeznek. Miután az ingadozó eredményeket okozó momentumokat kiküszöböltük, *Margosches* módszere alkalmasabbá vált, mint az utóbbi időben ajánlott módszerek. Ennek alapján javasoljuk, hogy a gyógyszerkönyv a nehézkes Hübl-féle eljárás helyett ezt vegye fel.

(Medicinszkaja promislyenoszt Sz. Sz. Sz. R. 1949. 5. sz. 34—37 o.)

Fordította: *Ligeti Viktor.*

A Gyógyszertár Vállalat Munkaverseny Bizottságának 2. sz. versenyfelhívása

A gyógyszertári dolgozók munkaverseny bizottsága a gyógyszertári munka magasabb szintre emelése érdekében, könnyen kiértékelhető munkaversenyt szervez.

Ez a munkaverseny szervesen kapcsolódik az Orvos Egészségügyi Szakszervezet »Gyógyíts jobban» mozgalmához és része a vállalat által szeptember 8-án elindított munkaversenynek.

A gyógyszertárak belső életében és külső képén, a gyógyszertári dolgozók munkáján és kollektív szellemén is meg kell, hogy mutatkozzék az a változás, az a fejlődés, amelyen egész társadalmunk és köztük az egészségügyi dolgozók is keresztül mentek.

A gyógyszertári bizalmiak, a munkaversenybizottság feladata, hogy dolgozóinkban tudatosítsák a verseny jelentőségét, megkössék a dolgozókkal a versenyszerződéseket a gyógyszertári munka magasabb nívóra emelésének és gazdaságosabbá tételének érdekében.

A) positiv (jópontok).

1. Egy dolgozóra eső forgalom: alap egyelőre egy dolgozóként havi 7000 Ft, ezenfelül

első megkezdett	500 Ft	5 pont
második »	500 »	+ 6 »
harmadik »	500 »	8 »
minden további megkezdett	500 »	+10 »

Pl.: A gyógyszertár forgalmaz havi 36.000 forintot 4 dolgozóval, egy dolgozóra esik 9000 Ft, tehát 5+6+8+10, összesen 29 pont.

2 *Regie csökkentés.*

100 Ft eladási forgalomra eső regie a pénzforgalmi kimutatásban szereplő regie-költség alapján.

Alap: házbér nélkül 2%.

Az első	0·1%	csökkentés	5 pont,
a második	0·1%	»	6 »
a harmadik	0·1%	»	8 »
minden tov.	0·1%	»	10 »

3. Az officinában lévő specialitások állományának írásbeli lerögzítése 10 pont. Ha az árak is be vannak jegyezve, még 5 pont.

4. A gyógyszertár belső ellenőrzés tervének kidolgozása, szakmai kiértékelés szerint 10—50 pontig.

5. Munkarend- szabadnap- ebédidő nyilvántartási táblázat elkészítése és ennek betartása 5 pont.

6. Házi készítmények pontos előirata s megtaksálása 5 pont.

7. Kábító specialitások elkülönítve 5 pont.

8. Pontos inventár elkészítése, corpus és polc szerint. Specialitásokról 10 pont, kemikáliákról 10 pont.

B) Negativ (rosszpontok).

Az elért jó pontokból százalékszerűen levonandó.

1. A gyógyszertárban romlott (hatástalan) készítmény van. 10%.

2. Felirat nélküli edényt találnak, melyben gyógyszer van. 10%.

3. Más gyógyszer van az edényben, mint amit a felirat jelez. 20%.

4. Az előírt könyveket nem vezetik. 5%.

5. A Központ által elrendelt adatszolgáltatások és jelentések késedelmes vagy hibás beküldése esetenként. 5%.

6. Keresztes szerek nem állanak elkülönítve. 10%.

7. Méregszekrény nem felel meg az előírásnak 10%.

8. Keresztes szereket tartalmazó üvegeken hiányzik a maximális dosis. 5%.

9. A gyógyszertár nincs tisztán tartva. Ellenőrzés megítélése szerint 5—20%-ig.

10. Mintavételezés (O. K. I.) 20%. (Kifogás esetén.)

A rosszpontok nem vonatkoznak az időközben selejtté vált és elkülönítve tartott gyógyszerekre. A rosszpontokat a külső és belső ellenőrzés együttes eredménye fogja megszabni.

Kiértékelés havonta történik a központi munkaversenybizottság által.

Felhívjuk egyúttal a gyógyszertárakat, indítsanak versenyt egymásközt »szép és időszerű« faliújságért.

A verseny kiértékelését és ellenőrzését a gyógyszertári dolgozók központi munkaversenybizottságának vezetésével a kerületi munkaverseny bizottságok végzik.

Budapest, 1950. évi novemberi hó 2.

Munkaverseny Bizottság

Szendrei Ferenc s. k.
igazgató.

Az új kábítószerrendeletről

Irta: **Mozsonyi Sándor dr.**

A Magyar Népköztársaság hivatalos lapjának, a »Magyar Közlöny«-nek 1950. XI. 3-i számában 3180—114/1950./XI. 3.) N. M. sz. alatt igen fontos gyógyszerészi és orvosi vonatkozású rendelet látott napvilágot: »A kóros méregélvezetre alkalmas kábítószerek új jegyzékének közzététele, valamint gyógyszertári forgalma és annak ellenőrzése tárgyában«.

Ezt a rendeletet, amely számos, eddig nyitott kérdést tisztáz, várva-várták a dolgozó gyógyszerészek, akik a mindennapi gyógyszertári gyakorlat során nem egyszer — akaratlanul is — kifogásolható eljárást követtek, mert bizonyos kérdéseket nem láttak elég tisztán és határozottan.

A rendelet 1. §-a az ismert, vegyi elnevezésű, továbbá a galenikumok csoportjába tartozó kábítószereket sorolja fel azzal, hogy azoknak *bármely származéka, vagy bármily töménységű folyékony vagy szilárd hígításai kábítószereknek tekintendők.* A rendelet melléklete pedig a kábítószereket tartalmazó specialitásokat veszi sorra, amelyek között szerepelnek — az 1950. V 31-én kelt 3180—111/1950. N. M. sz. rendeletben is említett Aktedron- és Dolantin-csoportba tartozó gyógyszereken kívül — az újabb gyártmányúak közül az Algedrin-tabletta és a Depidrol-injectio és tabletta is. A többi felsorolt gyógyszerkülönlegességek mind régi ismerőseink. Egyébként az új rendelet az utóbb említettet hatályon kívül helyezi.

A kábítószerek részletes felsorolását fölöslegesnek tartjuk, mert a gyógyszertárak megkapják a szóbanlevő rendelet teljes szövegét. Fontos tudnunk, hogy míg az előző rendeletek csak bizonyos koncentratióban minősítettek kábítószerré egyes (pl. morfint vagy kokaint tartalmazó) anyagokat, addig az új rendelet szerint — mint fent már jeleztük — bármily csekély mennyiségről van is szó, mindannyi kábítószernek tekintendő. Miként eddig, úgy ezután se minősülnek a gyógyszertári kiadási forgalom ellenőrzése szempontjából kábítószereknek az aethylmorphin (Dionin), a methylmorphin (Codein) és a dihydrocodein (Hydrocodin, Paracodin), minthogy ezek a nálunk szokásos medicinalis dózisokban narkotikomaniára kevéssé alkalmasak, de a nagykereskedői forgalomban — így tehát a gyógyszertárak beszerzései és bevételi forgalma tekintetében — ezek is a többi kábítószerekkel azonos elbírálás alá esnek.

A rendelet II. fejezete a hábítószerek, vagy ilyeneket tartalmazó gyógyszerek rendelésére s kiszolgáltatására nézve tartalmaz intézkedést. Eszerint *bármilyen kismennyiségű kábítószert* tartalmazó orvosi rendelvényen nyomtatott szöveggel, vagy gumibélyegzővel fel kell tüntetni a rendelőorvos nevét, lakását, telefonszámát, továbbá a pontos használati utasítást, *a beteg nevét, lakcímét és életkorát*, a kábítószerek mennyiségét betűvel és számmal és amennyiben a kábítószer rendelt adagja az egyszeri, vagy napi maximalis dózist meghaladja, úgy a mennyiséget külön kézjeggyel köteles az orvos megerősíteni. Ez az eljárás a *törzskönyvezett gyógyszerkészítményekre* is alkalmazandó, ha azok kábítószert tartalmaznak. *Az említett kellékek hiányában a gyógyszer nem adható ki.*

Már a 260.510/1934. B. M. számú rendelet 6. § (2) és (3) bekezdése is előírja azt, hogy »az orvosi rendelvényt szabályszerűen, minden kétséget kizáró módon, jól olvasható írással kell kiállítani és a rendelvényen az orvos a rendelés helyét és keltét feljegyezni s nevét olvashatóan aláírni, továbbá az egy vagy két kereszttel megjelölt gyógyszerek rendelése esetén a mennyiséget betűvel és számmal is kiírni, a használati utasítást (szignatura) pontosan, félreérthetetlenül megadni tartozik«. De ezeknek a rendelkezéseknek az orvosok nem mindig felelnek meg, aminek rájuk nézve eddig különösebb hátrányos következménye nem volt, mert az eddigi rendeletek általában az orvosokra nézve nem, csupán a gyógyszerészekre állapítottak meg büntetőszakciókat. Az új rendelet azonban a büntetésekről szóló 9. §-ában így intézkedik: »amennyiben a cselekmény súlyosabb büntetőrendelkezés alá nem esik, kihágást követ el és két hónapig terjedhető elzárással büntetendő *az orvos* (a gyógyszerész is), ha a jelen rendelet reá vonatkozó rendelkezéseit megszegi, vagy kijátssza. A pénzbüntetés legmagasabb mértéke 5000 Ft.

Ime, tehát most már az orvos is komoly büntetéssel számolhat, ha az említett rendelkezést nem tartja be. Ez nagymértékben meg fogja könnyíteni a gyógyszerészek munkáját, akik most már az orvost adott esetben nemcsak arra figyelmeztethetik, mint eddig, hogy a gyógyszerész esküjének és a reá vonatkozó jogszabályokban lefektetett büntetőrendelkezéseknek megfelelően kérik őt a szabályszerű eljárásra; hanem arra is, hogy ha e figyelmeztetésnek az orvos nem felel meg, igen komoly következményekkel kell neki is számolnia.

Az a kérdés se volt eddig rendeleteileg szabályozva, hogy ha pl. »fájdalom esetén .. cseppet« rendel az orvos valamely kábítószeroldatból, akkor meg kell határozni és a használati utasításban fel kell tüntetni azt, hogy a beteg naponta legfeljebb hány cseppet (mint maximalis dosist) vehet be. A rendelet e tekintetben is intézkedik.

Az »orvos kezébe« jelzéssel ellátott receptek esetén, ha injekciókról van szó, nem kell külön használati utasítást feltüntetni, mert a rendelőjében e gyógyszerek használatát az orvos esetenként állapítja meg. E tekintetben se volt eddig tisztázott a helyzet a gyógyszerész szempontjából.

Fontos rendelkezés az is, hogy a betegségi biztosító intézetek, valamint a közgyógyszerellátás és az államkincstár terhére rendelt, kábítószereket tartalmazó vényeket az orvos másolópapírral két példányban kell, hogy kiállítsa és — bár ez nincs határozottan kimondva, de a további szövegből

következik — hogy mind a kettőt a gyógyszertár kapja meg. Az egyiket a számlához kell mellékelni, a másolat pedig a kábítószer elszámolásának mellékleteül szolgál. Klinikák, közkórházak és közületi gyógyintézetek a bejáró betegek részére történő kábítószeres vények felírásánál kötelesek a vényt a gyógykezelést végző osztály bélyegzőjével ellátni, minthogy ott orvosi fejlécről nem lehet szó.

A huzamosabb időn át használandó kábítószerek esetében a receptet az illetékes járási, városi, városi-kerületi tanács végrehajtóbizottsága ellenőrzi és záradékolja annak megjelölésével, hogy a gyógyszerész a vény alapján mely időpontig, milyen időközönként és milyen mennyiségű szert szolgáltathat ki. Ez a hatósági végrehajtóbizottsági engedély azonban 3 hónapnál hosszabb időre nem terjedhet, legfeljebb azután megújítható. Az ily engedélyről a KEKSZ-et a végrehajtóbizottság értesíteni köteles. Az említett recepteket mindig egyugyanazon gyógyszertárban kell elkészíteni olymódon, hogy a vényt a gyógyszertár visszatartja és arra a végrehatóbizottság által előírt időközökben jelentkező beteg vagy hozzátartozója részére az engedélyezett mennyiséget esetenként kiadja. Ez a rendelkezés sok visszaélésnek veszi elejét és az ellenőrzést is jelentékenyen megkönnyíti.

Ugyancsak fontos rendelkezés a 4. §-nak az a kikötése, hogy a gyógyszertárban *minden, a legkisebb mennyiségben is kábítószert tartalmazó vényt vissza kell tartani* és két évig megőrizni. Köteles továbbá a gyógyszertár felelős vezetője kábítószerkészletéről a rendeletben pontosan megadott minta szerint vezetendő anyagnyilvántartási lap, a kábítószer megrendelő füzet harmadpéldánya és a visszatartott vények alapján pontosan elszámolni. A vényeket keltezésük szerinti időrendi sorrendben, számozva és összefűzve kell megőrizni és minden vényt köteles az azt elkészítő gyógyszerész kézjegyével ellátni, mert annak kiszolgáltatásáért az elkészítő, illetve kiszolgáltató gyógyszerész mindenkor saját személyében felelős.

A 260.510/1934. B. M. sz. rendelettel szemben a kábítószerek kiadási ideje, ott, ahol gyógyszertár van, csak 24 (nem 36) óra, ahol gyógyszertár nincs, 72 (nem 96) óra.

Az összes kábítószerek, még a nem kétkeresztesek is, a mérgek, ill. kétkeresztes szerek tárolására vonatkozó rendelkezések szerint a mérgektől elkülönítve, erősfalú és biztonsági zárral ellátott szekrényben tartandók.

Az elkallódási százalékot is megállapítja a rendelet, amely házi (intézeti) gyógyszertárakban: porok esetén legfeljebb 3%-ot, folyadékok esetén 8%-ot, közforgalmú gyógyszertárak esetében 5, ill. 12%-ot tehet ki. Ez is fontos új rendelkezés.

Minden egyes kábítószer külön kartotéklapon számolandó el.

A rendelet ugyan csak a jövő naptári év 1-én lép hatályba, azonban mégis fontos annak idejekorán történt közzététele, mert egyes eddig tisztázatlan vagy nem kellően tisztázott kábítószerkérdésekben máris értékes felvilágosítást, útbaigazítást nyujt a gyógyszerész részére a Kábítószerellenőrző Központi Szervvel kapcsolatban is.

A rendelet tehát sok igen fontos és a gyógyszerész számára különösen értékes rendelkezést tartalmaz s általában azt mondhatjuk, hogy a kábítószerkérdést gyógyszerészi és orvosi vonatkozásban nagy mértékben tisztázza. Ezért a gyógyszerészek nagy örömmel üdvözlik annak megjelenését.

A baktériumok táplálkozása és a táplálkozással kapcsolatos bomlási folyamatok

Közlemény a Budapesti Tudományegyetem Közegészségtani Intézetéből
Igazgató: Dabis László dr.

Irta: Gregács Margit dr.

II.

A baktériumok vitaminigényei is teljesen különbözők. A tífuszbaktérium nem igényel növekedési anyagot, a dizentéria és a proteusz fejlődéséhez csak nikotinsav, vagy nikotinsav-amid szükséges. A klosztridium tetani azonban a triptofan, adenin, riboflavin és biotin kis mennyiségét kívánja meg a teljes növekedéséhez. Az influenza bacillusnál kimutatták, hogy a friss vérben lévő V- és X-factor nélkülözhetetlen a fejlődésükhöz. Ezek a kutatások teszik majd lehetővé azt, hogy igényes baktériumtörzseket megfelelő vitamintartalmú táptalajokon egyszerű úton is tenyészthessünk a laboratóriumokban.

A baktériumok táplálkozási és anyagcserefolyamatainak nagy részét az enzimek végzik. Ezek kolloidális természetű organikus katalizátorok. Amikor a baktériumok optimalis életkörülményeit igyekszünk megteremteni, akkor tulajdonképpen az enzimek tevékenységének szolgáltatunk kedvező feltételeket, mivel a baktériumok összes életjelenségét enzimek szabályozzák. Elnevezésük az általuk véghez vitt folyamatok szerint történik.

A baktériumoknak az említett anyagok felvételére szolgáló külön táplálkozási szervük nincsen. A szükséges feloldott tápanyagok a baktériumtest egész felületén diffundálnak be a protoplazmába. A baktériumsejtekben az enzimek először lebontják a bekerült idegen anyagokat, majd saját szervezetüknek megfelelően ismét felépítik, tehát tevékenységeinek megfelelően lebontó és szintetizáló fermentumaik vannak. Ez az enzimtevékenység azonban nemcsak a sejten belül zajlik le, hanem a baktérium felületén adszorbeált és a sejten kívüli táplálék lebontásához és felszívóképes anyaggá való átalakításában is, a kiválasztott enzimek útján. Az enzimek rendkívüli változatossága folytán a baktériumok tápanyagfelhasználása és anyagcsere terméke is sokféle.

A baktériumok táplálkozásának szempontjából — éppenúgy, mint a magasabbrendű szervezetek esetében is — csak azokat az anyagokat tekinthetjük tápanyagoknak, amelyeket a baktériumok enzimrendszerük segítségével el tudnak bontani és hasznositani képesek. A cellulozet pl. egyes baktériumok nem tudják elbontani, mivel nincs megfelelő cellulozebontó enzimük, igy ezeknek a cellulóze nem szolgálhat táplálékul.

A baktériumok táplálkozásában legfontosabb szerepe van a nitrogén- és szénanyagcserének. A nitrogén- és szénszükséglet tekintetében az egyes baktériumféleségek különböző igényűek, aminek alapján 3 csoportba sorolhatjuk őket.

1. Prototroph (autotroph)-baktériumok táplálkozása a legprimitívebb. Ezek a levegőben lévő anorganikus szén- és nitrogénvegyületekből (pl. széndioxid, nitrogén, nitrogénoxidok) is fel tudják venni a szükséges tápanyagokat. Ide tartoznak a nitrifikáló és denitrikáló baktériumok.

2. Metatroph (haeterotroph) vagy szaprofitabaktériumok, nitrogén- és szénszükségletüket élettelen rothadó, organikus anyagokból szerzik be. Nitrogénigényük fedezésére azonban bizonyos esetekben az anorganikus források is megfelelnek.

3. Paratroph-, illetőleg parazitabaktériumok csoportjába tartoznak a kórokozók. Táplálkozás tekintetében a legigényesebb mikroorganizmusok, mert csak fejlettebb, élő szervezetekben találhatók, illetőleg ezeket az anyagokat tartalmazó mesterséges táptalajon élnek meg. A szabad természetben részben megfelelő táplálék hiányában, részben pedig, az egyéb, nem megfelelő életfeltételek következtében szaporodni alig képesek és gyorsan elpusztulnak.

Természetesen az említett 3 csoporton kívül számos átmenetet képző baktériumfajtát találunk, amelyek egyszer mint saprofiták, máskor mint paraziták élnek, pl. coli és staphylococcus.

A baktériumok tápanyagaikat — amint már említettük — csak oldott állapotban tudják felvenni. Ezért van nagy szerepe a víznek a táplálékfelvételben és az anyagcseretermékek leadásában egyaránt. Egyes vegetativ baktériumok, mint pl. a pneumococcus-, kolera- és influenza-baktérium különösen érzékenyek a vízhiány, illetőleg a kiszáradás iránt. Ha a táplálék hiányát rövid ideig el is tudják viselni, a vízhiány következtében néhány óra alatt elpusztulnak. Sok baktérium, ha kikerül a megfelelő nedvességet tartalmazó táptalajból amelyben szaporodott, spórás alakba megy át. A spóra rendkívül ellenálló forma. A tetanusz, antrax és más talajbaktérium spórái hónapokig, sőt évekig is kibirják a vízhiányt és táplálékhiányt.

A levegő oxigénjére nem minden baktériumnak van szüksége életműködésük fenntartásához. Eszerint oxigénigény alapján megkülönböztethetünk aerob — a levegő oxigénjét gázalakban felhasználó — és anaerob — csak a kötött oxigén felhasználására képes — baktériumokat. Az oxigén mindkettőnek a sejtekben végbemenő oxidációhoz szükséges energiát szolgáltatja.

A baktériumok hidrogént is igényelnek. Ezt egyesek gázalakban is fel tudják használni, de legtöbb baktérium a vízből, vagy különböző organikus anyagokból szerzi be.

Az összes ismertetett tápanyagot csak meghatározott koncentrációban képesek a baktériumok értékesíteni, igen nagy higitásban lévő tápanyagokat azonban nem tudják hasznosítani, még akkor sem, ha egyébként megfelelő a tápanyag. Nagy koncentráció esetén viszont a tápanyagok egy része feleslegessé válik, sőt egyes esetekben az igen nagy koncentrációk mérgezők is lehetnek (pl. a sziruppal tartósított gyümölcs és a besózással tartósított hús).

A szükséges tápanyagmennyiséget tekintve is, igen nagy különbség van az egyes baktériumok között. Némely baktériumféleség a desztillált vízben is képes tekintélyes mennyiségben elszaporodni. Ehhez az energiához szükséges táplálékot a víz parányi organikus szennyződéseiből nyeri. Más baktériumok a gránit felületén is növekednek és a szükséges táplálékot az esővíz által odahozott kismennyiségű idegen szennyanyagokból szerzik be. Másik véglet a maximális táplálékfogyasztás, amely egy-egy baktérium esetében hihetetlen nagy mennyiségű lehet. Gondoljunk csak az emberi és állati hullák, valamint a nagy városok tonnányi szeméthegyeinek elbontására, amelyeket nagyrészt a baktériumok végeznek.

A baktériumok táplálkozásának éppúgy, mint a magasabbrendű szervezetek táplálkozásának kettős célja van: a baktériumsejtek működéséhez szükséges energia szolgáltatása és a sejtek anyagainak felépítése. Az ehhez felhasznált energia — a növényi vagy állati szervezetekhez viszonyítva — aránytalanul nagyobb. Igy pl. kiszámították, hogy egy g mikroccus ureae egy óra alatt 180—1200 g ureát tud elbontani, vagyis ennyit fogyaszt el táplálékul. Vagy pl. 1 g tömegű laktozét fermentáló baktérium 1 óra alatt 180—15.000 g laktozét hidrolizál. Hogy ezekről a mennyiségekről fogalmunk lehessen, hasonlítsuk össze az ember táplálkozásainak mennyiségeivel. Ha az embernek hasonló nagy anyagcseréje volna, akkor óránkint a következő tápanyagmennyiségre volna szüksége: egy felnőtt ember súlya átlagban 70 kg s a baktériumokhoz viszonyítva, testsúlyának 15.000-szeresét tudná táplálékul felhasználni óránkint. Ez a mennyiség $15.000 \times 70 = 1{,}050.000$ kg, vagyis 1050 tonna volna. Egy napra pedig 25 200 tonnát tenne ki. A különbség lényege valószínűleg az, hogy a baktérium egész felületén felvesz táplálékot és lead anyagcsere-termékeket. Igy viszonylagosan néhány ezerszer nagyobb az adszorptiv felülete, mint az emberé.

(Folytatjuk)

SCHIMMEL ÉS TÁRSA R.T.
a Szovjetunió tulajdonában
Budapest-Rákosfalva. Tel.: 296-234

ESSENCIA- ÉS ILLÓOLAJGYÁR
XIV., Vértes-utca 6—8

Készítményei: rum- és likőressenciák, szappan- és parfőmkompozíciók, természetes és szintétikus illóolajok, rum- és gyümölcséterek, élelmiszerfestékek stb.

VEGYÉSZETI GYÁR
X., Somfa-utca 10

Készítményei: kénéter, oldószerek, acetátok technikai és vegytiszta minőségben, chlorcalcium, cremor tartari stb.

Új, természetes gyógyszer

GOLYVA
gyógyítására és megelőzésére:

„JODAQUA"
sóshartyáni természetes jódos gyógyvíz.

„JODAQUA"
kiváló gyógyszere a magas vérnyomásnak és érelmeszesedésnek is.

„JODAQUA"-t
a Népjól. Miniszter engedélyezte. *O. T. I. terhére szabadon rendelhető!*

Orvosi ismertetőt, kívánatra készséggel küld a
Gyógyviztermelő Váll.
(Budapest, Aulich-u. 4)

Már kapható minden gyógyszertárban!

Forgalomba hozza 1 lit. palackokban:

„ÉDESKUTY"
Budapest, Bajcsy-Zsilinszky-út 15/a. Tel.: 113-416

Gyógyszertár Vezető Kartárs!

Felhívjuk figyelmét, hogy a betegek és az orvosok az ország minden részéről panaszos levéllel fordulnak vállalatunk vezetőségéhez és számos esetben a Népjóléti Minisztériumhoz, hogy az orvosok által rendelt »Jodaqua« gyógyvizet — mely kiváló gyógyszer a járványszerűen fellépő golyvabetegség gyógyítására és megelőzésére, továbbá a magas vérnyomás kezelésére — sok gyógyszertárban nem tudják megkapni. Felkérjük tehát a gyógyszertárak vezetőit, hogy ha még nem volna »Jodaqua« gyógyvíz raktárukon, úgy azt sürgősen rendeljék meg, különösen a fagyveszélyre való tekintettel, mert ilyen esetben a szállítás nehezen eszközölhető.

Reméljük, hogy a Gyógyszertár Vezető Kartársak megértik a »Jodaqua« gyógyvíz döntő gyógyászati jelentőségét és így az orvosok és a betegek az ország minden részén hozzájuthatnak a »Jodaqua« gyógyvízhez.

Gyógyviztermelő Vállalat
Igazgatósága.

Megrendelhető: »*Édeskuty*« *Gyógyvízértékesítő vállalatnál*, vagy a *Gyógyáruértékesítő Vállalatnál.*

A GYÓGYSZERÉSZ

Szerkesztőség: III., Zeyk Domokos-u. 5. Tel.: 162-856.

Kiadja: Egészségügyi Könyv- és Lapkiadó V.
Budapest, V., Akadémia-utca 3. Tel.: 129-580, 97. m. á.
Magyar Nemzeti Bank egyszámlaszám 936.545
Felelős szerkesztő: Székely Jenő.

Felelős kiadó: Kobzos Ferenc,
az Egészségügyi Könyv- és Lapkiadó Vállalat vezetője

509468. Athenaeum Nyomda (Fv.: Soproni Béla)

Összetétel-változás ***B_6-vitamin***

Polybé

injekció

ampullánként tartalmaz: 10 mg B_1-, 2 mg B_2-, **10 mg B_6-vitamint** és 100 mg nikotinsavamidot.

Magyar Pharma Gyógyáru Rt. Budapest XIV., Telepes-utca 53.