Szerves JOD-vegyület
49% jodtartalommal

ALJODAN
CHINOIN
(JODAETHYLALLOPHANAT)

Iztelen, a gyomrot nem izgatja, neurotrop!

Tabletta:
20x0.25 g

ARTERIOSCLEROSIS, LUES STB.

FUNGIN

PENICILLIN tartalmú magyar készítmény, Penicillin érzékeny baktériumok okozta genyedések helyi kezelésére.

Forgalomba kerül:
3×5, 5×10, 10×5 és 1×50 kcm-es üvegekben.

PHYLAXIA
Állami Oltóanyagtermelő Intézet

Aranyérnél ajánljuk
a
POSTERISAN
kúpot és kenőcsöt

GYÓGYÁRUÉRTÉKESITŐ NEMZETI VÁLLALAT

Gyógyszertárakat és szaküzleteket ellátó osztályok: Távirati cím: Gyógyáruenvé.

	Budapest, VI., KIRÁLY-UTCA 12.	Telefon: 225-460
	Budapest, V., ZRINYI-UTCA 3.	Telefon: 182-938
Kórházellátó osztály:	Budapest, V., HOLD-UTCA 8.	Telefon: 120-356
Debreceni fiók:	Debrecen, VÖRÖSHADSEREG ÚTJA 53.	Telefon: 30-70
Szegedi fiók:	Szeged, KÖLCSEY-U. 7/b.	Telefon: 35-58
Miskolci fiók:	Miskolc, SZÉCHENYI-UTCA 19.	Telefon: 13-69
Pécsi fiók:	Pécs, LÁNC-UTCA 22.	Telefon: 12-01
Győri fiók:		Szervezés alatt.

497485 Athenaeum Nyomda NV (Fv.: Soroni Béla)

A GYÓGYSZERÉSZ

ORVOS-EGÉSZSÉGUGYI SZAKSZERVEZET
GYÓGYSZERTÁRI DOLGOZÓK HIVATALOS LAPJA

IV. ÉVFOLYAM 1949. OKTÓBER 31 19 SZÁM

TARTALOM

Kún Ferenc: A gyógyszerek tisztasági vizsgálata és a megengedett szennyezés határértékének meghatározása a VIII Szovjet Gyógyszerkönyvben 547
Schulek Elemér dr. és Pungor Ernő: Adatok az adszorpciós indikátorok elméletéhez (Beszámoló) . . 549
L. I. Szamova, Z. I. Bojarinceva és A. I. Agapova: A rozsdás gyüszüvirág, a pontusi rododendron és a barna mihélia farmakognóziai vizsgálata . . . 550
Mozsonyi Sándor dr.: Javaslat hazai gyógynövényeink fokozottabb népszerűsítésére. . . 552
Halmai János dr: A gyógynövény fogalmának körülhatárolása 553
Ligeti Viktor: Hozzászólás a gyógynövény-szakértekezlet anyagához . . 554
Vitéz István dr.: Korszerű ismereteink a vitaminokról, hormonokról és fermentekről (II.) 555
Boros Ádám dr: A mező- és erdőgazdasági növényszociológiai symposion gyógynövény kutatási vonatkozásai 558
B. Horváth Márta Zsuzsanna dr.: Növényi enzymek 559
Kádár Tibor dr: Komprimátumok készítése a recepturában 561
Flóderer István dr: Fiziko-kémia módszerek a gyógyszervizsgálatokban . . 564
Dávid Lajos prof. és Dávid Ágoston: Natrium sulfocyanid előállítása 566
Némedy Imre dr.: A gyakorló gyógyszerész műhelyéből 567
Kolosné Pethes Edith dr: A fokhagymáról 568
Sulyok Győző dr: Gyógynövénynemesítési előmunkálatok Martonvásáron 570
Hírek, rendeletek, közérdekű közlemények

MEGJELENIK HAVONTA KÉTSZER

ÚJ KÉSZITMÉNY!

RUTOPHYLLIN

tabletta

Theophyllinnel és butylaethylbarbitursavval fokozott hatású rutinkészítmény

Hajszálerek és kiserek vérzékenységét gátló antiscleroticum és érgörcsoldó.

Hypertensio, arteriosclerosis, retinitis haemorrhagica, angina pectoris, klimax, konstitutionalis hypertoniánál.

„RICHTER"
GYÓGYSZER ÉS VEGYÉSZETI GYÁR N. V.
BUDAPEST, X.

FIGYELEM! ÚJ GYÓGYSZEREK!

AFUNGIL
CARBARGON
EGGOSALIL

készítményeinket forgalomba hoztuk és azok propagálását az orvosi szaksajtóban megkezdtük.

Dr. EGGER LEÓ és EGGER I.
gyógyszervegyészeti gyár
BUDAPEST, X., FÜZÉR-UTCA 30.

MEDICHEMIA R. T.

AGRYPNOSAN inj. et sol
sedativum és hypnoticum

ANTALGIN tabletta
fájdalomcsillapító

ENTEROSOLVENS natr. salic.
rheuma, ischias

KAJOPERIN
arteriosclerosis, stb.

MEDIAZOL inj.
analeptica

MEDISACER tabletta
antiepilepticum

NEUROLIN
neurasthenia, reconvalescentia

SPASMOTROPIN tabletta
ulcus ventriculi et duodeni

STERALGIN injectio
spasmolitica

CAUSYTH-tabletta ÉRTA

OTI-ra szabadon rendelhető

OXYURIASIS
LEGHATÁSOSABB GYÓGYSZERE

Genticid

DRAZSÉ

WETOL R. T.

GYÓGYSZERÉSZETI PAPIRÁRUK
elsőrendű kivitelben
Tichler János
BUDAPEST, VI., Ó-UTCA 37
TELEFON: 128-057 — ALAPITVA: 1897

Új!

KOMPLETT-ZAMAKO

(300 gr-os zöldszínű bádog doboz csomagolásban)

Egy évnél idősebb gyermekek és felnőttek általános tápszere, melyből vízben egyszerű felfőzéssel, minden egyéb anyag hozzáadása nélkül készíthető, azonnal fogyasztható, kellemes ízű, tehéntejes táplálék.

KROMPECHER TÁPSZERGYÁR Budapest, V., Nádor-utca 15.

Buchwalder Zsigmond cég

gyógyszertári porcellán felszerelési cikkek, porcellán tégelyek előnyös beszerzése

IV., Veres Pálné-utca 31. Telefon: 185—071

A Tudományos Folyóiratkiadó N. V.

BUDAPEST, V., SZALAY-UTCA 4.

ÚJ TELEFONSZÁMAI:

112-674, 112-681, 122-299, 312-545

A TUDOMÁNYOS FOLYÓIRATKIADÓ N. V.

KIADÁSÁBAN MEGJELENŐ FOLYÓIRATOK:

Műszaki- és természettudományi folyóiratok:

AGRÁRTUDOMÁNY
ALUMINIUM
BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK
CUKORIPAR
ELEKTROTECHNIKA
ÉPITŐANYAG
ERDÉSZETI LAPOK
ÉPITÉSZET-ÉPITÉS
FÖLDTANI KÖZLÖNY
GÉP
HIDROLOGIAI KÖZLÖNY
KÖZÉPISKOLAI MATEMATIKAI LAPOK
MAGYAR ENERGIAGAZDASÁG
MAGYAR KÉMIKUSOK LAPJA
MAGYAR KÖZLEKEDÉS MÉLY ÉS VIZÉPITÉS
MAGYAR MŰSZAKI SZEMLE (NÉGY IDEGEN NYELVEN)
MAGYAR TECHNIKA
MAGYAR TEXTILTECHNIKA
MEZŐGAZDASÁG ÉS IPAR
MTESZ ÉRTESITŐ
MATEMATIKAI LAPOK
PAPIR- ÉS NYOMDATECHNIKA
TEJGAZDASÁG
TÖBBTERMELÉS
17 DRB MAGYARNYELVŰ MŰSZAKI REFERÁLÓ LAP

Orvostudományi folyóiratok:

A GYÓGYSZERÉSZ
BŐRGYÓGYÁSZAT ÉS VENEROLOGIAI SZEMLE
EGÉSZSÉGÜGYI DOLGOZÓ
FOGORVOSI SZEMLE
HONVÉDORVOSI KÖZLEMÉNYEK
KISÉRLETES ORVOSTUDOMÁNY
MAGYAR BELORVOSI ARCHIVUM
MAGYAR ÁLLATORVOSOK LAPJA
MAGYAR SEBÉSZET
NÉPEGÉSZSÉGÜGY
NŐORVOSOK LAPJA
ORVOSI HETILAP
RADIOLOGIA HUNGARICA
SZEMÉSZET
SZOVJET ORVOSTUDOMÁNYI BESZÁMOLÓ

Társadalomtudományi folyóiratok:

ANTIQUITAS HUNGARICA
ANTIQUITAS
ARCHAEOLOGIAI ÉRTESITŐ
ETUDES SLAVES
ETHNOGRAPHIA NÉPÉLET
FOLIA ETHNOGRAPHICA
IRODALOMTÖRTÉNET
LEVÉLTÁRI KÖZLEMÉNYEK
MAGYAR NEMZETI BIBLIOGRÁFIA
MAGYAR NYELV
MAGYAR NYELVŐR
MŰVÉSZETTÖRTÉNETI ÉRTESITŐ
NÉPRAJZI MÚZEUM ÉRTESITŐJE
NYELVTUDOMÁNYI KÖZLEMÉNYEK
SZÁZADOK

KIADÓHIVATAL: BUDAPEST, V., SZALAY-UTCA 4.

TELEFON: 112-674, 112-681, 122-299, 312-545

Egyszámlaszám: Magyar Nemzeti Bank 936.515.

A Gyógyszerész

ORVOS-EGÉSZSÉGUGYI SZAKSZERVEZET
GYÓGYSZERTÁRI DOLGOZÓK HIVATALOS LAPJA

V. ÉVFOLYAM. 1949. OKTÓBER 31. 19. SZÁM

A gyógyszerek tisztasági vizsgálata és a megengedett szennyezés határértékének meghatározása a VIII. Szovjet Gyógyszerkönyvben

A VIII Szovjet Gyógyszerkönyv a gyógyszerek minőségi vizsgálatánál, a szennyezés mértékének megállapitására és értékelésére, mennyiségi jellegű vizsgálatokat ir elő. A vizsgálat összehasonlító mértékjelző oldatok (kolorimetriás és nefelometriás) alkalmazásával történik.

Ezen vizsgálatoknál a gyógyszerkönyv általános szempontként előírja

1. A víz és az összes kémszerek mentesek legyenek azon ionoktól, melyekre nézve a vizsgálat történik.

2. A kémcsövek, melyekben a vizsgálatot végezzük, színtelenek és egyforma átmérőjúek legyenek.

3. Az összehasonlító oldatok készítésénél a mérést 0.001 g pontossággal határozza meg.

4. A folyadékok zavarosodásának, opaleszcenciájának és színeződésének észlelését a kémlőcsőben áteső fényben, a folyadékok színváltozásának megfigyelését, a nehéz fémekre történő vizsgálatnál, felülnézetből 1.5 cm átmérőjú kémlőcsövekben, fehér alapon rendeli el.

5. A reagens hozzáadását a vizsgált és az összehasonlító oldathoz egyidőben és egyforma mennyiségben irja elő.

6. Azon esetekben, mikor a gyógyszerkönyv úgy rendelkezik, hogy a megadott töménységű oldatban, ilyen vagy olyan szennyezés ne mutatkozzék, úgy járunk el, hogy a vizsgálandó készítmény oldatához hozzáadjuk a kizárandó szennyezésnek megfelelő mértékjelző oldat segéd-reagenseit, az alapoldat kivételével. A segéd-reagenshez ugyanúgy alkalmazva másik oldatot is készítünk és hozzáadjuk a mértékjelző oldatot és a kettőt összehasonlítjuk. A kettő között észlelhető különbség ne legyen.

Az egyes mértékjelző oldatokat tárgyaló cikkelyekben a gyógyszerkönyv leírja a mérés alapjául szolgáló reakciót, a reakció érzékenységének határát, a reakció folyamán észlelhető változást, annak mértékét és az időközt, mely után a változás megfigyelhető. Leírja azután a vizsgálat menetét. Megjelöli a kivételeket, melyeknél a vizsgálat nem alkalmazható. Ezt követi a mértékjelző-oldat készítésének pontos leirása.

A mértékjelző oldat készítése egy alapoldatból (A. oldat) vízzel való hígítás útján (B. oldat) történik. A B. oldat szolgál mértékjelző oldatul. Két mértékjelző-oldatnál (vas és nehéz fémek) a B. oldat hígítása útján készült V. oldat szolgál mértékjelző-oldatul. Megadja még a leírás az 1 ml-ben foglalt ion mennyiséget, ugyanezt százalékban kifejezve is. Végül előírja ott, ahol ez szükséges, a mértékjelző-oldat felhasználhatóságának időtartamát.

A gyógyszerkönyv 8 szennyezésre vonatkozó mértékjelző-oldat leírását adja meg: kloridra és sósavra, szulfátra és kénsavra, ammoniumra és ammoniára, kalciumra, vasra, nehéz fémekre, arzénre és cinkre. Az alábbiakban egy ilyen cikkely teljes leírása következik.

Vizsgálat kloridra és sósavra:

Klorid oldatok, töménységüktől függően, ezüstnitrát oldattal fehér túrós csapadékot, fehér zavarosodást vagy opaleszcenciát adnak, mely salétromsavtól nem, de ammoniától vagy ammonium karbonáttól könnyen eltűnik.

A reakció érzékenységének határa 0.001 mg klorid-ion 1 ml oldatban. 0.002 mg klorid-ion 1 ml folyadékban (0.0002%) ennél a reakcióná l már határozottan opaleszkál.

A vizsgálatot a következőképpen végezzük:
A vizsgálandó készítmény 10 ml-nyi oldatához, a vonatkozó cikkelyben megadott koncentrációban, szükség esetén salétromsavval vagy ammonium karbonáttal közömbösítve, hozzáadunk 0.5 ml salétromsavat, 0.5 ml ezüstnitrát oldatot, összerázzuk és 5 perc mulva összehasonlítjuk a mértékjelző-oldattal, mely 10 ml 0.0002%-es klorid-ion oldatából áll, melyhez 0.5 ml salétromsavat és 0.5 ml ezüstnitrát oldatot adtunk.

Az opaleszcencia a vizsgált oldatban ne legyen nagyobb, mint a mértékjelző-oldatban.

Az eljárás nem alkalmazható halogen savak sóinál, cián- és rhodansavnál.

Klorid-ion mértékjelző-oldat: 0.659 g tiszta, enyhén kiizzított nátrium kloridot feloldunk mérőlombikban 1 l vízben (A oldat).

5 ml A oldatot vízzel 1 l-re hígítunk (B oldat).

Ezen oldat 0.002 mg klorid-iont tartalmaz ml-ben, azaz 0.0002%-os.

Szulfát-ion mértékjelző oldat. 100—105°-on állandó súlyig szárított kálium szulfátnak, szulfátionra vonatkoztatott 0.001%-os oldata. Az érzékenység határa 0.006 mg szulfát-ion 1 ml oldatban.

Ammonium sókra és ammoniára: tiszta, kénsav fölött kiszárított ammonium kloridnak, ammoniára vonatkoztatott 0.0002%-os oldata. Az érzésenység határa 0.0003 mg ammonia 1 ml oldatban.

Kalcium sókra: 100—105°-on állandó súlyig szárított tiszta kalcium karbonatnak sósavban történő oldása által készült, kalcium-ionra számított 0.003%-os oldat. Az érzékenység határa 0.01 mg kalcium-ion 1 ml oldatban.

Vassókra: vasammonium-timsónak, melynek vastartalmát előzőleg jodometriás úton meghatároztuk, a kapott eredmény alapján számított 0.0003%-os vas-3-ion oldata. Az érzékenység határa 0.0005 mg vas-ion 1 ml oldatban.

Nehéz fémekre: finoman kristályosított ólomacetátnak, ólom-ionra számított 0.00005%-os oldata. Az érzékenység határa 0.0005 mg ólom-ion 1 ml oldatban.

A vizsgálatot nehéz fémekre organikus készítmények hamumaradékában olyképpen végezzük, hogy a vizsgálandó készítmény kénsav jelenlétében történő elégetésekor nyert hamumaradékot dróthálón 1 ml telített és nátronlúggal közömbösített (indikátor: phenolphtalein) ammoniumacetát oldatával melegítjük. A kapott oldatot felhígítjuk 5 ml vízzel és egy kis átmérőjű papírszűrőn megszűrjük, a szűrőt és tégelyt 5 ml vízzel utánaöblítve. A vizsgálatot e szűredékben végezzük

Arzénre a vizsgálatot Tile-féle reagenssel végezzük, amelynek érzékenységi határa 0.01 mg arsen 10 ml reakciós keverékben (= 0.0001%). Ha vizsgált mennyiségben 0.01 mg As van, határozott sötétbarna színeződés jelentkezik.

Tile reagens készítése 20 g $NaH_2PO_2.H_2O$ feloldunk 40 ml vízben. Az oldatot beleöntjük 180 ml sósavba (fs 1.19) és 24 óráig állni hagyjuk. Az oldatból a NaCl kikristályosodik, a folyadékot leöntjük. Az oldat színtelen legyen

Cink sókra tiszta fémcinknek sósavban történő oldása által készült cinkkloridnak cink-ionra vonatkoztatott 0.001%-os oldata. Az érzékenység határa 0.0025 mg cink-ion 1 ml oldatban.

Színmérték-oldatok

A tisztasági vizsgálatok folyamán az oldatokban jelentkező, úgyszintén a készítmények kénsavban (fs 1.84) történő oldásakor fellépő színeződések mértékének értékelését színmérték-oldatokkal való összehasonlítás alapján állapítjuk meg. Az összehasonlítást egyforma színű és átmérőjű kémlőcsövekben végezzük. A folyadék színének megállapítása ráeső fényben történik.

A színmérték-oldatok készítése

A. oldat: 0.1 g eldörzsölt és 100—105°-on állandó súlyig kiszárított káliumbikromátot 500 ml-es mérőlombikban feloldunk vízben és jelig feltöltjük. 1 ml A. oldat 0.2 mg káliumbikromátot tartalmaz.

B. oldat: 2.975 g eldörzsölt kobaltkloridot ($Co\ Cl_2 . 6H_2O$) 500 ml-es mérőlombikban feloldunk vízben, 1.5 ml sósavval megsavanyítjuk és jelig feltöltjük. 1 ml B. oldat 5.95 mg $CoCl_2 . 6H_2O$-t tartalmaz.

Az alapoldatok készítését az A. és B. oldatok keverése útján a következő arányban végezzük:

Oldat	*A. oldat*	*B. oldat*	*Összesen*
I.	70 ml	30 ml	100 ml
II.	40 ml	60 ml	100 ml

A színmérték-oldatokhoz az alapoldatokból (I—II) vízzel való hígítás útján a következőképpen jutunk:

A színmérték-oldat száma	Sárgás árnyalatú színmérték-oldat		Rózsaszínes színmérték-oldat	
	I. sz. alapoldat	víz	II. sz. alapoldat	víz
1.	5 ml	0		
2.	4 ml	1 ml		
3.	3 ml	2 ml		
4	2 ml	3 ml		
5.	1 ml	4 ml		
6.			5 ml	0
7			4 ml	1 ml
8.			3 ml	2 ml
9.			2 ml	3 ml
10.			1 ml	4 ml

A folyadék átlátszóságának vizsgálata

A folyadék átlátszóságának vizsgálatát mértékoldattal való összehasonlítás alapján áteső fényben végezzük, azonos színű és átmérőjű kémlőcsövekben. Átlátszónak az olyan folyadékot tekintjük, melynek fényabszorpciója nem haladja meg az összehasonlító folyadékét. A *mértékoldat készítése*: 0.03 g fehér agyagot (bolus alba) 5 ml vízzel eldörzsölünk és 1 l-re kiegészítjük. Használat előtt jól fel kell rázni. Csak rövid ideig tartható készletben

A VIII. Szovjet Gyógyszerkönyv tisztasági vizsgálatainál, az egyes mértékoldatok alkalmazására vonatkozó utalás kifejezésmódja a következőképpen nyer alkalmazást, pl. a Para-aminobenzolsulfamid című cikkely szövegében:

Tisztasági vizsgálat: A készítményből lemérünk 0.5 g-ot, összerázzuk 50 ml vízzel és megszűrjük.

10 ml ezen szüredékből ne tartalmazzon több kloridot, mint 10 ml összehasonlító mértékjelző-oldat, azaz nem többet mint 0.02%-ot, a vizsgált készítményre számítva.

10 ml ugyanezen szüredékből ne tartalmazzon több szulfátot, mint 10 ml összehasonlító mértékjelző-oldat, azaz nem többet, mint 0.1%-ot, a vizsgált készítményre számítva.

10 ml ugyanezen szüredékből ne adjon arzén reakciót a Tile reagenssel. A készítményből feloldunk 0.3 g-ot 5 ml töménykénsavban. A kapott oldatnál.

A készítményből feloldunk 0.2 g-ot 6 ml acetonban. A kapott oldat ne legyen zavarosabb, mint 6 ml átlátszóságot jelző mérték-oldat (szulfanilsav). Lemérünk a készítményből 0.5 g körüli mennyiséget (pontos mérés,) melyet lemért tégelybe helyezünk el, megnedvesítjük 0.5 ml tömény kénsavval, dróthálón keresztül óvatosan melegítjük a kénsavgőzök távoztáig és állandó súlyig hevítjük. A maradék ne legyen több 0.1%-nál és nehéz fémek reakcióját ne adja.

A VIII. Szovjet Gyógyszerkönyv a készítmények tisztasági vizsgálatánál bevezetett összehasonlító mértékoldatok alkalmazásával, a gyógyszerkönyvek régi fogyatékosságát küszöböli ki és ezzel a szociális népegészségügy szolgálatában itt is meghatározza a gyógyszerészet új, változott feladatát.

A VII. Szovjet Gyógyszerkönyvben is, úgy mint a IV. Magyar Gyógyszerkönyvben, de egyéb külföldi gyógyszerkönyvekben is, a szennyezés mértékének megjelölésére korábban használt kifejezésmód mint pl. »nyomok«, »jelentéktelen nyomok«, »alig változzék«, »kissé zavarosodhat« stb. nem volt kielégítő és tág teret engedett a szennyezés mértékének megítélésénél a gyógyszerész, de még a gyakorlott ellenőrző szakember részére is a kapott reakció egyéni értékelésére. Az összehasonlító mértékoldatok alkalmazása biztos alapot nyújt a szennyezések megengedett határértékének megállapítására.

Mint ismeretes, *Schulek* Elemér professzor, az V. Magyar Gyógyszerkönyv Szerkesztő Bizottságának elnöke, a Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság 1949 június 10-én tartott ülésén »A gyógyszerkönyv szerkesztésének irányelvei« című előadásában részletesen foglalkozott az összehasonlító mértékoldatoknak az V. Magyar Gyógyszerkönyvben történő alkalmazásával. Kossuth-díjas tudósunknak ez a nagyjelentőségű megnyilatkozása bizonyíték és biztosíték, hogy készülő új gyógyszerkönyvünk a magyar gyógyszerészet útján is oly irányban halad, — amilyen szakmai és tudományos irányító szempontok a VIII. Szovjet Gyógyszerkönyvet életrehívták.

Kún Ferenc

Adatok az adszorpciós indikátorok elméletéhez. Festékadszorbátumok, mint sav-bázis indikátorok

(Dr. Schulek Elemér és Pungor Ernő vizsgálatai alapján)

(Beszámoló Dr. Schulek Elemér egyetemi ny. r. tanárnak a Magyar Kémikusok Egyesületében 1949 október 17-én tartott előadásáról.)

Az 1920-as évek elején Fajans új típusú indikátorokkal indikálta az argentometriás titrálásokat. Az új indikátorok az adszorpciós indikátor elnevezést kapták. Fajans elgondolása szerint az indikátornak felhasznált festékek (eozin, fluoreszcein, melyek az oldatban, mint festékanionok vannak jelen), a titrálás elején, ha halogént titrálnak ezüsttel, nem tudnak adszorbeálódni, mert a haloidfelesleg folytán a kialakult csapadék felületét haloidionok vonják be, s ezek negatív töltése a szintén negatív töltésű festékanionokra taszító hatást gyakorol. A titrálás végpontjában az ezüstion jut feleslegbe, a csapadék felületén pozitív adszorpciós réteg alakul ki, s ez lehetővé teszi a festékaniónok adszorpcióját. Fajans szerint az ilyenkor beálló színváltozás magyarázása kedvéért, hogy a felesleges feltevéseket elkerüljük, egyszerűen az iondeformáció átfogó magyarázatát használjuk. Eszerint tehát a titrálás végpontjában a festékaniónok elektronfelhője deformációt szenved, s emiatt színváltozás lép fel.

Dr. Schulek Elemér és munkatársai korábbi dolgozataikban felhívták a figyelmet a p-etoxikrizoidinre, mely mellett a jodid argentometriás titrálása nagyszerűen vihető végbe. Ez esetben a kezdetben sárgás színű oldat a titrálás folyamán vörös lesz, a titrálás végpontjában pedig újra sárgává változik. A cikkekben a Fajans féle elgondolás alapján a p-etoxikrizoidint, mint deszorpciós indikátort fogták fel, mely tehát a titrálás elején kation lévén a negatív töltésű jodidionok által negatívvá vett felületen adszorbeálódik. Az adszorpció elektronfelhődeformációval jár, s emiatt a festék színe sárgából pirossá változik. A végpontban a felületet az ezüstionok áttöltik, emiatt a festék deszorbeálódik és visszanyeri eredeti színét.

Ez év nyarán Dr. Schulek Elemér és Pungor Ernő kidolgozták a klorid, bromid és szulfocianid visszaméréses elven alapuló meghatározását, mikoris p-etoxikrizoidint használtak fel indikátorul. Az eljárás úgy viendő véghez, hogy a haloidok oldatához feleslegben ezüstöt adnak, s az ezüst-

A GYÓGYSZERÉSZ

felesleget KJ-oldattal mérik vissza. A titrálás folyamán az indikátor olyan színváltozást mutatott, amelyet a Fajans-féle elvvel nem lehetett magyarázni.

A titrálás kezdetén az oldat színe pirosas volt. 15—20 %-os megtitrálás esetén a szín élénk sárgává változott, majd a végpontban málnavörös színű lett. A végpont színváltozása értelmezhető lett volna a Fajans-féle deformációval, de az oldat kisárgulására ezzel az elmélettel nem lehetett magyarázatot találni. A jelenség tisztázása kedvéért pH-méréseket végeztünk, s ezek azt mutatták, hogy amikor az oldat kisárgul, akkor a pH csökken, amikor pedig az oldat málnavörössé válik, akkor a pH emelkedik. A csapadékmentes oldatban levő indikátor magasabb pH-n (5,5 fölött) sárgaszínű, alacsonyabb pH-n (3,5 alatt) vörösszínű. A jelenség magyarázása kedvéért szakítottunk a Fajans-féle elmélettel. Feltettük, hogy a festék adszorpciója mindjárt a csapadék kialakulása alkalmával megtörténik, s a sárgaszín felléptét az okozza, hogy az ezüstion feleslege miatt a csapadék felülete pozitív töltésű, s emiatt a festékkationok nem tudnak adszorbeálódni, hanem csak a semleges festékmolekulák. Ezeknek a színe pedig sárga. Hogy ez valóban így is van, azt bizonyítja az a tény, hogy az adszorpció folytán az oldat pH-ja csökken, tehát a festékkationok az adszorpció kedvéért protont adnak le. A titrálás végpontjában a jodidionok jutnak feleslegbe, ezáltal a felület negatív töltésű lesz, a festék fel tudja venni a protonját, kialakul a festékkation, melynek színe piros. Ennek bizonyítéka az a körülmény, hogy a végpontban nagymennyiségű hidrogénion tűnik el az oldatból.

A fenti jelenség felvetette bennünk új indikátorok készítésének a lehetőségét. Különböző ezüst, illetve jodidfelesleg mellett készítettünk ezüstjodidcsapadékot, és erre a csapadékra p-etoxikrizoidint adszorbeáltattunk. Módunkban állott a sajátion minőségének és koncentrációjának a variálásával az új típusú indikátor (festékadszorbátumindikátornak neveztük el) átcsapási pH-intervallumát pH 3,30-tól pH = 8 90-ig változtatni. Készítettünk indikatorokat úgyis, hogy jodid helyett kloridot, illetve bromidot használtunk. Ez esetben az átcsapási pH-köz változtatása már sokkal kisebb intervallumon belül sikerült. Ez okozza azt, hogy p-etoxikrizoidin mellett nem lehet kloridot és bromidot titrálni. A titrálás folyamán kialakuló adszorbátumok átcsapási pH-köze ugyanis olyan közel van egymáshoz, hogy egész titrálás alatt az indikátor átmeneti pH-intervallumában mozgunk.

A kialakult festékadszorbátumnál a döntő szerepet a csapadék fala viszi. A festék mindjárt a csapadék kiválása alkalmával teljesen adszorbeálódik. Ennek bizonyítéka egyrészt az, hogy a csapadék leszűrése után az oldat festéket nem tartalmaz, másrészt az a mérésünk, midőn a titrálást 90 ekvivalens %-ig kloriddal végeztük el, s utána jodiddal, akkor az adszorbátum úgy viselkedik, mintha jodiddal nem is titráltunk volna. Ez együttal azt is bizonyítja, hogy a már adszorbeálódott festékmolekulák a felületen nem diffundálhatnak.

A Fajans-féle indikátorokkal is végeztünk méréseket. Méréseink alapján arra a következtetésre jutottunk, hogy a deformáció helyett, ami végeredményben minden molekulaképződésénél lejátszódik, inkább azt kell kihangsúlyozni, hogy az adszorpciós erők miatt a festékek anyagi állandói változnak meg. A p-etoxikrizoidin esetében a disszociációs állandó, a fluoreszcein és eozin esetében az oldékonysági szorzat. A Fajans által észrevett adszorpció megnövekedést, ami az eozinnál és fluoreszceinnál fellép a titrálás végpontjában, azzal magyarázzuk, hogy a végpontban kialakult ezüstsó a festéket mint sajátiont nagyobb mértékben adszorbeálja, mint az ezüsthaloid felülete. A festékadszorpciója azonban nem a titrálás végpontjához kötött jelenség, hanem fellép azonnal, mihelyt a csapadék kezd kolloidálisan kiválni.

(Pungor Ernő.)

A rozsdás gyűszűvirág, a pontusi rododendron és a barna mihélia farmakognóziai vizsgálata

Irták: L. I. Szamova, Z. I. Bojarinceva és A. I. Agapova*

A szerzők három növénynek leveleit, melyek a népgyógyászatban használatban vannak, farmakognóziai szempontból megvizsgáltak. Az anyagot a moszkvai gyógyszerészeti intézet tudományos expedíciója alkalmából 1946-ban a Szovjetunió nedves szubtrópikus vidékeiről gyüjtötték.

A SZOVJETUNIÓ GYÓGYSZERKÖNYVÉBEN kétféle gyűszűvirág hivatalos: az urali sárga gyűszűvirág *(Digitalis ambigua)* és a termesztett nyugateurópai piros gyűszűvirág *(D. purpurea)*. Nagyobb figyelmet érdemel a rozsdás gyűszűvirág *(D. ferruginea)*, amely a Kaukázusban nagy mennyiségben terem. Az első vizsgálatoknál alacsony értékűnek bizonyult és ezért eddig a gyógyászatban nem alkalmazták. Az utóbbi években végzett vizsgálatok azonban különösen a tűlevelekben magas hatóanyagtartalmat állapítottak meg, amely 33—50%-kal több, mint a piros gyűszűvirág leveleiben.

A Nagy Honvédő Háború alatt a tifliszi katonai gyógyszerkémiai tudományos kutató-laboratóriumban végzett vizsgálatok alapján leveleiből *digalen-neo* és *kordigit* lett előállítva és forgalomba hozva.

A levél anatómiai felépítésének leírásával *L. I. Szamova* foglalkozott, az irodalmi adatokat kibővítette és újabb diagnosztizáló jeleket állapított meg. Ezek a jellegzetességek a következők: a felső epidermis egyenes falú, sokoldalú sejtekből áll, viszont az alsó epidermis sejtjeinek oldalai hullámos lefutásúak. A szőrök háromféle típusúak lehetnek, mégpedig egyszerű többsejtből állók, mirigyek egysejtű nyélen két sejtből álló fejjel és mirigyszőrök három-négysejtű nyélen, egysejtű fejjel. A szőrök bázisát 5—8 sugáralakban elhelyezett sejt övezi. A letört szőrök hengeralakúak.

A hivatalos gyűszűvirágoktól a D. ferrugineát tehát azáltal lehet megkülönböztetni, hogy az epidermis sejtjei más felépítésűek, az egyszerű szőrök nem szemölcsösek, a szőröket jellemzően rozettaalakban elhelyezett sejtek övezik, a letört szőrök hengeralakúak és szájnyílások a levél mindkét oldalán találhatók.

A RHODODENDRONRÓL már a X—XI. században megfigyelték, hogy egyes fajainak levelei és virágai állatokra mérgező hatásúak. Gyógyászati célokra több faját alkalmazzák. Ilyen például a szibériai Rhododendron chrysantum. A Kaukázusban honos a Rhododendron ponticum, amely egyes településeknél mint gyógyító, mérgező, cserző és rovarirtó növény ismeretes. Az utóbbi időkig tanulmányozásával keveset foglalkoztak, csupán csak annyit állapítottak meg róla, hogy glükozidaszerű anyagokat: andromedotoxint, erikalint, rhododendrint és cseranyagokat tartalmaz, 8—12% mennyiségben.

A moszkvai gyógyszerészeti intézet tanulóköre széleskörű vizsgálatok alá vetette a növényt úgy farmakológiailag, mint kémiailag és farmakognóziailag abból a célból, hogy a növény a tudományos gyógyászatba is bekerüljön.

Z. I. Bojarinceva által végzett vizsgálatokat a Rh. ponticum levelének anatómiai felépítését és felismerését illetőleg az alábbiakban lehet összefoglalni: A levél bifaciális (dorziventrális). Az asszimiláló szövet 2—3 sor oszlopos parenhimából állú, a szivacsos parenhimában nagyobb sejtközötti járatok vannak. A felső epidermis erős és réteges kutikulával van fedve, az alsó epidermisen számtalan szájnyílás található. Az alsó epidermis sejtjeinek falai hullámosabb lefutásúak, mint a felsők. Úgy az oszlopos, mint a szivacsos parenhimában sóskasavas mészboglárok találhatók.

A HARMADIK megvizsgált növény a magnóliák családjához tartozó örökzöld bokor, a barna mihélia (Michelia fuscata). Hazája Dél-Kína, de a szubtrópikus Szuhumi környékén eredményesen termesztik.

A délázsiai nép a növény különböző részeit ősidőktől fogva használja tonizáló, sztimuláló, lázellenes és köszvényellenes szerként. A Szuhumi környékbeli lakosság a levelek vörös forrázatát láz ellen használja.

A szovjet tudósok figyelme is ráirányult erre a népgyógyászatban elterjedten alkalmazott gyógynövényre. Kémiailag kikutatták a levelek tartalmát és megállapították, hogy a hatóanyagok alkaloidák. A levelekből két alkaloidát izoláltak: a magnolin és a magnolamin *(Orechov* és *Proszkurinova)*. Hatásukat illetőleg bebizonyult, hogy azok értágító hatással rendelkeznek, a vérnyomást hosszantartóan csökkentik *(Szokolov* és *Nadirjanc* 1936, *Komiszarova* 1941).

A Michelia fuscata levelének farmakognóziai vizsgálatait *A. I. Agapova* végezte. Felismerésére a következő jellegek szolgálnak: A levél mindkét felületét kutikula borítja, az epidermis sejtjei hullámosan kidomborodnak. A mezofillumban apró, prizmaalakú kristályok vannak elszórva. Szájnyílások csak a levél fonákán találhatók, egy-egy szájnyílást két oldalsejt kísér. Egyszerű, egysejtű, egyenlőtlenül megvastagodott sejtfallal bíró szőrök csak a levél fonákán találhatók. A mezofillumban, nagyobbrészt az oszlopos parenhima között, kerek vagy ovális váladéktartalmú sejtek vannak elszórva. A levél dorziventrális felépítésű. Az oszlopos parenhima 2—3 sorból áll, a szivacsos parenhima igen laza.

A barna mihélia leveleinek farmakológiai vizsgálatai kiegészítették a korábbi adatokat erről az értékes, vérnyomást csökkentő szerről, amely megérdemli, hogy minél előbb helyet kapjon a gyógyászati gyakorlatban.

(Medicinszkája promislyenoszt Sz. Sz. Sz. R. 1949. 1. sz.)

Fordította: *Ligeti Viktor.*

*

A napokban kaptuk kézhez »A Szovjetunió gyógyászati ipara« című szovjet folyóirat 1949. évi 1. és 2. számát. A tanulókör tagjai nem csak a leadott anyagot veszik át és készülnek a vizsgákra, hanem amint a fenti cikkből megállapíthatjuk, expedíciókban is résztvesznek és önálló tudományos kutatómunkát is folytatnak.

Fontos felhívás!

A Tudományos Folyóiratkiadó Nemzeti Vállalat és a szerkesztőség között létrejött megállapodás értelmében a szerzők a jövőben mindenkor készpénzben kapják meg a cikkük után járó honoráriumot. Amennyiben a szerző különlenyomatokra tart igényt, úgy azokat a megjelenés után legkésőbb 8 napon belül kéri a Tudományos Folyóiratkiadó NV. (Budapest, V., Szalay-u. 4.) írásban megrendelni. Ezen az időn túl a nyomda a szedést szétdobja. A fentiek alapján a különlenyomatok költsége teljes egészében a szerzőt terheli.

Budapest, 1949 IX. 29

* A szerzők a moszkvai gyógyszerészeti intézet tanulókörének (farmakognóziai önképzőkör) tagjai

A GYÓGYSZERÉSZ

Javaslat hazai gyógynövényeink fokozottabb népszerűsítésére

Irta: Mozsonyi Sándor dr.

(Érkezett: 1949. október 2.)

Magyarországon a gyógynövényügy igen magas színvonalon áll.

Elég csak a világhírű magyar kamillára, vagy a C-vitamin tartalma miatt ugyancsak keresett csipkebogyóra, a paprikára stb. hivatkozni e tekintetben, amelyekből egyes években többszáz vagón exportunk is volt. Jelenleg a Gyógynövénykereskedelmi N. V. intézi ezeket az ügyeket s exportvonalon is szép eredménnyel dolgozik a jól megszervezett gyógynövénygyűjtő és beváltó kádereik segítségével.

A hazai gyógynövényfogyasztás exportunkhoz képest aránylag nem nagy, pedig sok értékes anyag van azok között és kellő propagandával számos — ezidőszerint külföldről valutáért behozott — gyógyszert lehetne pótolni azokkal. Mint szembeötlő példát említjük meg ezzel kapcsolatban azt, hogy annak ellenére, hogy a IV. Gyógyszerkönyvünkbe annak idején felvétetett a külföldi oximetilantrakinon tartalmú drogokat helyettesítő, igen értékes hashajtó hatású hazai frangulakéreg, amelyből bőségesen rendelkezünk nyersanyaggal és begyűjtött készletekkel, mégis a fogyasztás ebben ma már aránylag igen csekély, különösen amióta ismét külföldi eredetű szennalevélhez jutnak a gyógyszertárak, amelyre az orvosok újból igen hamar rászoktak. Pedig hosszú éveken át a frangulára voltak kényszerítve és azzal még klinikáink is nagyon meg voltak elégedve, ahol dekoktumok, továbbá szülészeti esetekben beöntések alakjában használták azokat a mi ajánlatunkra. Sőt — mint ismeretes — az Országos Közegészségügyi Intézet egyik határozata értelmében, amely ma is hatályban van, a pulvis liquiritiae comp.-ba a szennalevél helyett frangulakéregpor is használható. Az így elért eredmény lassacskán teljesen kárba fog veszni, ha idejében nem gondoskodunk az ellenintézkedésekről. Mind ezt, mind más hasonló eseteket a szakemberek bevonásával könnyen ki lehetne küszöbölni; megfelelő propagandával és felvilágosítással az orvosok és a betegek, a közönség felé. Erre a hivatalos intézkedés mellett elsősorban a gyógyszerész hivatott, aki sokat foglalkozik a gyógynövényekkel, hiszen nemcsak egyetemi tanulmányai során, hanem a gyakorlati életben is mindenuntalan dolga van azokkal.

Gyógyszerészhallgatóink egyetemi tanítása során be szoktuk nekik mutatni az alább ismertetendő konzerváló módszerrel eredeti állapotban jól megőrizhető gyógynövényeket, különös tekintettel a hazaiakra. Az ilyenmódon rendkívül szemléltetővé tehető gyógynövények gyűjteményét kellene a gyógyszertárak officinájába, ahol kirakat van, ott oda elhelyezni minél nagyobb számban. Különösen a gyógyszertár helye szerinti vidéken feltalálhatókat. Ezzel nemcsak a dolgozók, a gyógyszertárban megforduló betegek és hozzátartozóik figyelmét lehetne azokra felhívni, de bizonyára felfigyelnének rá az orvosok is. E mellett díszére válnék ez a kollekció a gyógyszertáraknak is és kiemelné a gyógyszerészi foglalkozás tudományos jellegét, sőt az illető vidéken termő gyógynövények fokozottabb begyűjtése is elérhető és a laikus gyűjtők részéről nem egyszer tapasztalható gyógynövényösszecserélés is kiküszöbölhető volna ilymódon.

Minthogy ez a konzerválási mód a gombákra is alkalmazható lenne, ezért az illető vidéken előfordulható gombáit is meg lehetne így ismertetni a dolgozókkal, aminek közgazdasági és néptáplálkozási jelentőségét nem kell külön kiemelnünk. Esetleg az iskolák is bevonhatók volnának az ilyetén propagandába, az ott elhelyezendő konzervált gyógynövény és gombagyüjtemények.

A konzerválás módját az alábbiakban ismertetjük.

Leveleket, virágokat 24 óráig, kérgeket, gyökereket, stb. 48 óráig áztatunk 1%-os vizes rézszulfát-oldatban. Az ebből kivett növényeket homályos üveglapra helyezzük és zsinórral lekötve az alábbi állandósító oldatba tesszük:

kalium bisulfurosum	6·0 g,
cuprum sulfuricum cryst.	2·4 g,
aqua dest. ad	1000·0 g.

Ezt az állandósítást legcélszerűbben megfelelő űrtartalmú, magas alakú, gumikarikával legmentesen lezárható, ú. n. patentzáras üvegben eszközöljük. Az így preparált készítmények 8—10 évig is változatlanul elállnak, csupán a virágok piros, vagy kék színét fakítja ki az állandósító oldat, a sárga szín és a klorofill zöld színe azonban változatlanul megmarad.

A MEZŐGAZDASÁGI TUDOMÁNYOS KÖZPONT GYÓGYNÖVÉNY-SZAKÉRTEKEZLETE ANYAGÁBÓL

— A Gyógynövénykísérleti Intézet, az egyetemi Gyógyszerismereti és Gyógyszerészi Növénytani Intézetek október 18-án nagyjelentőségű ankétot rendeztek a Mezőgazdasági Tudományos Központ irányítása mellett. Az ankét célja az volt, hogy a gyógynövénykérdéssel különböző területen foglalkozó kutatókat közösségi munkába tömörítse.

A gyógyszertári dolgozók szempontjából különösen jelentős értekezlet anyagából mostani és következő lapszámunkban bő ismertetést közlünk.

A gyógynövény fogalmának körülhatárolása

A gyógynövények fogalma alatt legtágabb értelemben — sensu lato — mindazokat a növényeket értjük, melyeket valaha, valahol, valaki vagy többen több-kevesebb sikerrel — talán anélkül is — az irodalmi adatok, esetleg más értesülés alapján gyógyászati célból felhasznált, akár maga, akár embertársa, akár állat egészségének helyreállítása céljából. E növényeknek számát egyesek 12—15.000-re, mások 30—40.000-re teszik. Hazai viszonyokra alkalmazva, legtágabb értelemben 2—3 ezer fajról beszélhetünk. Itt azonban 2—300-nál nagyobb számra nem gondolunk. *A hatalmas Szovjetunióban látunk példát arra, hogy újabb és újabb növények vonulnak be a gyógynövények táborába. A jövő útja erre mutat, nekünk is ezt kell követni.*

Lássuk tehát közelebbről is pontosabban, hogy mely növények képeznék vizsgálataink tárgyát. Mit nevezünk mi ilyen értelemben gyógynövénynek: mindazokat a növényeket, melyeket egészben vagy részben gyógyászati célból felhasználunk akár friss állapotban, akár drogként, akár a gyógyszergyártásban. Kiindulási nyersanyagul továbbá azokat is, melyek nemcsak a gyógyászat célját szolgálják és sok esetben elenyésző csekély mennyiség szolgál gyógyászati célra, ellenben a főtömegét valamely iparág dolgozza fel. Itt ezekben az esetekben természetesen az ipar sajátságos kívánalmai jönnek elsősorban számításba. Mi tehát nemcsak olyan növényekkel kívánunk foglalkozni, amelyek kizárólag gyógynövények, de ezekkel csakis gyógyászati szempontból, mert hiszen ez a faktor senki mást nem érdekel és senki mástól nem várhatjuk ezekre a kérdéseinkre a feleletet.

Munkaterületeink felölelni kívánják elsősorban azokat a területeket, kérdéseket és feladatokat, melyek a *kizárólagos gyógynövényekkel* kapcsolatosak.

A) Kizárólagos gyógynövényeink: Claviceps purpurea, Aspidium filix mas, Veratrum album, Orchis morio, militaris, mascula, maculata, Convallaria majalis, Ononis spinosa, Atropa belladonna, Datura stramonium, Hyoscyamus niger, Arctostaphylos uva ursi, Menyanthes trifoliata, Malva silvestris, Digitalis purpurea, lanata, Adonis vernalis, Chenopodium ambrosioides, Herniaria glabra és hirsuta, Sambucus nigra, Verbascum phlomoides, thapsiforma, thapsus, stb.

B) Gyógynövények, melyeket más téren is használnak: vegyipar, cukrászipar, kozmetika, likőrgyártás, bőripar, élelmiszeripar, asztalosipar, mezőgazdaság, gyümölcstermesztés, textilipar, méhészet, szeszipar, stb.

Rostot szolgáltatók: len, kender, csalán, hársfa, stb.

Olajat szolgáltatók: ricinus, mák, len, tök, mustár, olajfa stb.

Illóolajat szolgáltatók: mentha, melissa, salvia, rozmarin, lavandula, rózsa, kakukfű, valeriana, ernyősök termése, stb.

Cserzőanyagot szolgáltatók: tölgy, pimpó, fenyők, gubacsok, Rhus cotinus, Bergenia, stb.

Fűszernövények: Majoranna, Capsicum, Brassica, Allium, Cochlearia, Laurus, Juniperus, Angelica, Levisticum, Acorus, Artemisiák, Humulus, Umbelliferák termése, stb.

Porozásra, ill. rovarirtásra, permetezésre szolgálók: Chrysanthemum, még a Nicotiana is.

Szeszipari növények: Solanum tuberosum, Oryza, Juniperus, Prunus cerasus, Gentiana, stb.

Mézelők: Festő mályva, akác, hárs, zsálya, mustár, coriander, ziliz, mentha, somkóró, stb.

Keményítőt szolgáltatók: Solanum, Oryza, Triticum.

Kötöző, fonóanyagok: Gossypium, Tilia, Asclepias, Morus, Pinus, Quercus, stb.

Épület, bútor-, szerszámfák: Quercus, Fagus, Tilia, Populus, Juglans, Picea, Pinus, Larix, Olea, Betula, stb.

Festőnövények: Urtica, Rubia, Alkanna, Crocus Carthamus, Peganum harmala, rezeda, stb.

Saponintartalmúak: Gypsophyla, Saponaria, Resculus.

Édesítő növények: Béta, Glycyrrhiza, Polypodium, stb.

Ebbe a csoportba soroljuk még az Amygdala-t, a mandulát, mely szintén szolgál gyógyászati célt; az Agropyront, mely egy kiirthatatlan gyom, de egy részét gyógyászati szempontból értékesíteni lehet, a Centauriumot keserű italok készítésére is felhasználják; a Frangulából szenet is állítanak elő. A Fraxinus ornust érdemes lenne Mannaadásra befogni, az Irisgyökér törzsét fogporok alkotórészeként is felhasználják, a Cichoriumból kávépótlékot készítenek, az Althea, Marrubium gyógycukorkákban is szerepel, a Melilotust dohányszagosításra, a Rheum puhább részeit kompót

készítésre is felhasználják, a málnát ízjavítónak, a bort szintén használjuk gyógyászati célra. Végül a kamilláról is szólunk, mely elsősorban gyógynövény, de a kozmetika is felvesz belőle.

Hogy ezek a növények is gyógynövények és a gyógyszerész is fűz hozzájuk kívánalmakat, arra is felhozok példát. A lent pl. rostjáért vagy olajáért termesztik, más és más faj jó a két célra. A gyógyszerész használja olaját égési sebekre is készít a magjából. Azt még senki sem vizsgálta, hogy melyik fajtának van a legnagyobb nyálkatartalma. Vagy itt van a paprika, melynek csaknem egész mennyiségét az élelmezési ipar veszi fel. Fűszercélokra az alig csípőset vagy a nem csípőset keresik, sőt kereste a nyugati export is. A gyógyszerész az erősen csípőset használja bőrvörösítőnek, az újabban megindult keleti export is ezt keresi. A ricinust a gyógynövénykísérleti intézetben Augustin professzor és munkatársai szorgos munkája hozta olyan stádiumba, hogy itt meg lehetett honosítani, ők kísérelték ki a megfelelő fajtát, elsősorban gyógyászati hasznáért.

C) Gyógynövények, melyeket a népgyógyászat és a külföld használ: Aristolochia, Arnica, Achilea, Aconitum, Agrimonia, Anemone, Anetum, Apium, Artium, Asperula, Berberis, Borago, Bryonia, Capsella bursa pastoris, Chelidonium, Chicus, Convolvulus, Grataegus, Cynoglossum, Dictamnus, Drosera, Ephedra, Euphorbia, Fumaria, Galium, Geum, Glechoma, Gratiola, Grindelia, Hedera, Helleborus, Hypericum, Hyssopus, Inula, Lamium, Ledum, Mercurialis, Nasturtium, Nerium, Nigella, Paeonia, Parietaria, Phytolacca, Plantago, Polygonum, Primula, Pulmonaria, Rumex, Ruta, Sanguisorba, Satureja, Scrophularia, Solidago, Stachis, Symphytum, Tanacetum, Trigonella, Tussilago, Verbena, Vincetoxicum, Viola, Viscum, stb.

A fentiekben vázoltam azt a keretet, amelyre mi a gyógynövénykutatás terén gondolunk. Természetesen csak olyan mértékben és azon a vonalon, ami a gyógyászati alkalmazására és szükségletekre vonatkozik. Ez azonban nem zárja ki, sőt természetessé teszi, hogy a rokonkutatási területek szakembereivel a legszorosabb együttműködésben dolgozzunk. Csakis így épülhetünk bele az ötéves tervbe és valósíthatjuk meg a dolgozó nép életszínvonalának emelésével annak boldogabb jövőjét.

Halmai János dr.

Ligeti Viktor hozzászólása:

Tisztelt Szakértekezlet!

A XIX. század nagy kémiai felfedezései, különösen a szerves vegyületek terén, megváltoztatták az akkori gyógyszerészetet. A szintetikus úton előállított gyógyszerek kezdték kiszorítani az évtizedek és évszázadok óta használt gyógynövényeket és a belőlük készült galenusi gyógyszereket. Az akkori kor embere kétségtelenül fejlődésnek tekintette és mi is annak tekintjük ezt a folyamatot. Ismeretesek azok a jóslatok, amelyek a fejlődő vegyészet hatására keletkeztek nemcsak a gyógyászat, hanem még a táplálkozás terén is. Ezen a téren néhány évtized előtt terjedt el az a jóslat, hogy egykor nem lesz szükségünk a szokásos mennyiségű táplálékra, hanem a szervezet szükségleteit sűrített állapotban és kényelmesen zsebben hordható tabletták alakjában fogjuk bekebelezni. Hogy ez a jóslat mennyire nevetséges, nem kell külön hangsúlyoznunk.

Kétségtelen, hogy a vegyészet igen értékes anyagokkal gazdagította gyógyszerkincsünket, de el kell ismernünk, hogy igen sok jól bevált gyógynövény hatóanyagát szintetikusan előállítani még nem sikerült; a szintetikusan előállított vagy drogokból tisztán izolált hatóanyagok nem mindig pótolják magát a drogot.

Erre a tényre Tschirch már 1906-ban rámutatott és hangsúlyozta, hogy a gyógynövényeket elhanyagolni nem szabad. Ezen az értekezleten, melyet a világsajtó »Vissza a drogokhoz!« jelmondattal ismertetett, Tschirch professzor a drogokhoz való visszatérést meg is jósolta, amikor a gyógyászat fejlődését úgy jellemezte, hogy az nem egyenes vonalban történik, hanem spirális pályán, vagyis a spirálist összekötő egyenes vonaltól periódikusan eltér, majd ismét közeledik és visszakerül ugyanoda, ahonnan elindult, de már előbbrehaladva természetesen joval fejlettebb fokon.

Hogy ez mennyire igaz, ma már bebizonyítva láthatjuk, amikor a modern gyógyászat az organotherapiában visszatért azokhoz az állati szervekhez, amelyeket évszázadokkal ezelőtt a primitív népek használtak. A növényi eredetű gyógyszerekhez való visszatérést pedig éppen napjainkban tapasztalhatjuk az antibiotikumoknak térhódításánál.

Ez a két példa arra figyelmeztet bennünket, hogy a népgyógyászatban használatos szereket, melyeket legtöbbször lefitymálunk, vessük vizsgálat alá. Már sokszor bebizonyosodott, hogy értéktelennek vélt növényekből igen értékes gyógyszereket nyerhetünk. Példának felemlíthetem a rutát, melynek hatóanyaga a rutin éppen a közelmultban bizonyult értékes gyógyszernek.

A kutatást tehát ki kell terjesztenünk olyan gyógynövényekre, melyeknek a hatóanyagai még nem ismeretesek, de a népgyógyászatban el vannak terjedve. Ezenkívül foglalkoznunk kell azokkal a növényekkel is, amelyeket a gyógyászat és az ipar már használ. Ezeket megfelelő termesztéssel értékesebbekké kell tennünk. Itt nem akarok kitérni arra, hogy milyen nagy különbség van a vadontermő és a kultivált gyógynövények között, csak egy példával szeretnék rámutatni erre a különbségre. Az Andesekben vadon termő cinchonafák csak mintegy 2—3% chinint tartalmaznak, ezzel szemben ugyanennek a fának kérge, melyet a jávai ültetvények szolgáltatnak, a 15%-os chinintartalmat is eléri. A gyógynövénynemesítés terén a micsurini tanok alkalmazásával már kitaposott utakat követhetünk. A »Gyógyszerész« 17. számában éppen ezzel kapcsolatban referáltam egy új mentafajról, melyet a Szovjetunióban tenyésztettek ki. Az új hibrid illóolaj- és menthol-tartalomban felülmúlja az eddig használatos borsosmentát.

Új drogok, illetve hatóanyagok felkutatásában is példát vehetünk a Szovjetunióról. *A Szovjetunióban az utóbbi években 113 új alkaloidát izoláltak.* Farmakológiai kiértékelésük most van folyamatban, de közülük néhány már használatban is van. Ilyen pl. a középázsiai Salsola Richteri alkaloidája, a salsolin, amely mint igen jól bevált vérnyomáscsökkentő szer hivatalos lett a VIII. Szovjet gyógyszerkönyvben. Társalkaloidája a salsolidin ugyancsak hasonló tulajdonságokkal rendelkezik. Ezekről Halmai tanár számolt be a »Gyógyszerész«-ben. Említésre méltó a nálunk is honos aranyeső, (Cytisus laburnum) alkaloidája a cytisin, valamint a Senecio platiphyllus alkaloidái, a platiphyllin és a seneciphyllin. A magnóliák családjába tartozó Michelia fuscata ugyancsak két új alkaloidát szolgáltat: a magnolint és a magnolamint. Újabban a Kaukázusban honos Rhododendron ponticumról olvastuk, hogy belőle glükozidákat izoláltak. Ugyancsak értékes glükozidát izoláltak egyes Erysimum-fajokból. Az E. canescensből izolált erysid nevű glükozida strophantinszerű hatást fejt ki és felveszi a versenyt az eddig ismeretes szívreható glükozidákkal.

Ez a néhány példa utat kell hogy mutasson és figyelmeztessen, hogy a munkát minél előbb kezdjük el. Gyógynövényeink hatóanyagtartalmának növelésére botanikusaink és agrobiológusaink előtt nagy feladatok állanak. Újabb hatóanyagok utáni kutatást elsősorban agilis gyógyszerészekre kell bízni, akiknek alkalmuk van az egyes vidékeken szokásos népi gyógyszereket megismerni és azokat vizsgálat alá vetni. A kutatáshoz ebben az esetben nem szükséges más, csak kitartó munka és néhány egyszerű reagens. Pozitiv eredmények elérése után a további vizsgálatok és az új drog, illetve hatóanyag használhatóságának kiértékelése egyetemi intézeteinkre hárul.

Korszerű ismereteink a vitaminokról, hormonokról és fermentekről

(Közlemény a Pázmány Péter Tudományegyetem Közegészségtani Intézetéből. Igazgató: Prof. Dabis László dr.)

Írta: Vitéz István dr., egyet. m. tanár

(II.)

2. VIZBEN OLDÓDÓ VITAMINOK

B_1-vitamin (aneurin, thiamin).

A vitaminkutatás a B-vitamincsoport felfedezésével indult meg. Eleinte egységesnek gondolták, ma már legalább 17 tagját ismerik. Ezek közül első a B_1-vitamin (aneurin, thiamin), ez pyrimidint és thiazolalkatrészt tartalmaz. Sói alakjában ismeretes, chlorhydratja: $C_{12}H_{18}ONSCl$. *Semleges közegben főzésre könnyen bomlik, lúgos közegben pedig már levegőn is inactiválódik. Már gyenge oxydatióra a színtelen vegyület irreversibilisen átalakul kék színnel fluorescáló thiochrommá, amely már inactív.*

Az aneurin a természetben igen elterjedt és előfordul 2 mol. phosphorsavval képezett ester formában is, mint aneurin-diphosphorsav. Egyes gombák és bacteriumok saját maguk állítják elő. Amelyek erre képtelenek, azok csak úgy fejlődhetnek és szaporodhatnak, ha azt a tenyésztő közegből megkapják (sty. propionsav bact. stb.). Ez a jelenség két dologra vet fényt. Az egyik, hogy a B_1-vitaminszükséglet minden élő sejtnek alapvető tulajdonsága, a másik pedig az, hogy egyes magasabbrendű élőlények hosszabb időn át tudnak nélkülözni táplálékukban aneurint, mert a bélsaprophyta bacteriumok e szükségletüket részben kielégítik. Így a szarvasmarhák emésztőrendszerébe a flavobacterium vitarumen, a csecsemők belében a bact. bifidum képes aneurin-synthesisre, a patkányok pedig a coecum bact.-ok útján — coprophagiával — látják el magukat B_1-vitaminnal.

A B_1-vitamin hydrálással reversibilesen dihydroaneurinné alakul és így igen fontos redoxrendszerré válik. A cystincystein és aneurin-dihydroaneurin átalakulás egymástól függően következik be. *A szénhydratanyagcserében igen fontos szerepe van a Cocarboxylasenak. Ez az enzym ismeretlen fehérjemoleculához kapcsolódott aneurin (B_1-vitamin)-diphosphorsav.* Ez biztosítja az erjedéskor képződött pyroszőlősav hasadását acetaldehydre és széndioxydra. B_1-vitaminhiány esetén ez a bomlás kimaradván, a pyroszőlősav felhalmozódik előbb az agyvelőben, később a vérben is, miáltal az agy cukoranyagcseréje zavart és légzése gátolt.

A szívizom cukoranyagcseréjét is befolyásolja az aneurin, mert hiányában a szénhydrátbomlás a tejsavfokon megakad, a tejsav a szívben és vérben felhalmozódik és ez másodlagosan idézi elő a B_1-hiányra jellemző bradycardiát.

A vízháztartásra még egyelőre nem tisztázott módon gyakorol befolyást. Kedvező mellékhatásoknak tekinthető, hogy gátolja a máj glycogenbontását, így az inzulin hatását fokozza, védi a

májat különféle mérgektől, a harántcsíkolt izom munkaképességét növeli, a mellékvesekéreg hormonjának hatását kiegészíti. Biztosítja a gyomor-bélrendszer normális tónusát. Pharmacologiai hatása a fájdalomérzés megszüntetésére irányul.

A B_1 avitaminosis klinikai tünetei főleg két okra vezethetők vissza. Egyik: a szénhydrát-anyagcserének a centrális és perifériás idegrendszerre és a szívizomra ható zavara, a másik pedig a vízháztartás rendellenessége. Ez magyarázza a béri-béri, illetőleg ennek lényegét képező polyneuritist, valamint az összes többi jellemző tünetet. Újabb megfigyelések szerint a B_1-hypo-, ill. avitaminosis növekedésben lévő szervezetben génártalmat hoz létre.

Nagy mennyiségben található e vitamin élesztőben, kisebb mennyiségben sertéshúsban, sertés- és marhamájban; gabonamagvakban. Mivel a *gabonamagvaknak főleg a héjukban van*, őrléskor ez nagyrészt a korpában marad, miáltal a *fehér liszt* (fehér kenyér) *vitaminszegénnyé* válik, holott a szervezet aneurinszükséglete a szénhydrát mennyiségével arányosan nő. Biologiailag tehát sokkal értékesebb a korpás, barna kenyér, mint a fehér s éppen ez utóbbi túlzott elterjedésére és fogyasztására vezethető vissza részben a nálunk tapasztalható B_1-hypovitaminosis.

B_2-vitamin (lactoflavin, riboflavin).

A B_2-vitamin sárgaszínű vizes oldata erős zöldes fluorescentiát mutat. Savanyú és lúgos közegben hőálló és oxydatióval szemben is ellenálló. Reversibilis redoxrendszert alkot. Újabb felfogás szerint a tulajdonképpeni B_2-vitamin a lactoflavin-phosphorsav és a lactoflavin maga csak provitamin. A sejtben a szervezetből termelt valamely fehérjéhez kapcsolódva, mint flavo-phospho-protein alkotja a Warburg-féle sárga oxydatiós fermentet. Ez a ferment minden élő sejtben állandóan jelen van, ami már magában véve is bizonyítja fontos biologiai jelentőségét.

A lactoflavin phosphorylálásához a mellékvesekéreg hormonja szükséges. Hiányában lactoflavin nem alakulhat át hatásos vitaminná, viszont a lactoflavin-phosphorsav szervezetbe juttatása a kéreghormont nélkülözhetővé teszi. Mivel a sejtben lezajló, energiát adó oxydatiós folyamatokat — mint oxydatiós katalysator — irányítja, érthető, hogy hiánya a növekedés megállását vonja maga után a szénhydrát-, phosphat- és az adenylsav-anyagcsere zavara miatt. Ezért thermostabil növekedési factornak is nevezik. Igen fontos a látás mechanizmusában is és nélkülözhetetlen a normális szemlencse működésében. Hiánya esetén hályog fejlődik ki. Csökkenti ezeken hívül a nehéz fémek mérgező hatását. Legtöbb B_2-vitamint tartalmaz az élesztő, tojássárgája, máj, vese, szívizom.

Nicotinsav és nicotinsavamid (nicotylamid).

Az antipellagra vitamin (pellagra preventive factor = P. P. factor) beta-pyridin carbonsav ($C_6H_5NO_2$) és ennek amidja ($C_6H_5N_2O$). Reducált formából átalakulhat oxydált formává, így hyrogenátvivő. Ilymódon a lactoflavinhoz, aneurinhoz és ascorbinsavhoz hasonlóan átalakul ferment jellegű hatóanyaggá. Alkatrésze a szénhydrátlebontásban résztvevő CO-dehydrase I. és II. (az egyik a triphospho-, a másik meg diphospho-pyridin-nucleotida) segédfermentnek. Mindkét CO dehydrase specifikus fehérjéhez kötődve átveszi a hydrogent s továbbítja a hydrogenacceptorokhoz, így a sárga fermenthez is. *E jelenségből arra lehet következtetn, hogy a vitaminok lényegükben és biologiai hatásukban a co-fermentekkel talán* azonosak.

Hatása a szervezetben ezenkívül a fehérjeháztartás szabályozására irányul. A pellagra tüneteit kiváltó hatások ezen az alapon azzal magyarázhatók, hogy a nicotinsav hiányában mérgező fehérjebomlási termékek jönnek létre (dioxyphenylamin). Ez azonban csak egyik része a kiváltó oknak s ehhez járul még a H-vitamin és különféle essentialis aminosav hiánya is. A nicotinsav befolyásolja még a kénforgalmat, a vasanyagcserét, hiánya idegrendszeri tüneteket is okoz.

Előfordul a májban, izmokban, kisebb mennyiségben az élesztőben, répában, rizskorpában.

A nicotylamid a legsúlyosabb pellagrát is rövid idő alatt gyógyítja még akkor is, ha már a psychés zavarok bekövetkeztek. Jó hatással alkalmazható porphyrinuria és ismeretlen eredetű glossitis vagy stomatitis esetén. Állítólag a röntgenkater kifejlődését is megakadályozza. Mérgező adagja a gyógyító adag 1000—2000-szerese.

B_6-vitamin (adermin, pyridoxin.)

A patkánypellagra elleni vitamin chemiailag alfapicolin származék és methyl csoportja révén könnyen reagál aldehydekkel. Ezzel függ össze szerepe az anyagcserében. Alkatrésze az alfapicolin-haemochromogen rendszernek és hiánya ilymódon a porphyrin-anyagcserében is jelentkezik. Az adermin a szervezetben is és a táplálékban is fehérjékhez van kötve. Kiegészíti a lactoflavin és nicotinsav pellagraellenes hatását és főkép az idegrendszeri izgalmakat szünteti. A telítetlen zsírsavak anyagcseréjén keresztül gyógyítja az acrodyniát. Élesztőben, kukoricában, répamelasban, tejben, májban található.

Pantothensav.

Oxygennel, hővel szemben ellenálló, alkalicus közegben melegítve azonban elbomlik. Calcium sója és acetylált alakja is activ s hőálló. Az utóbbi alakban a természetben is előfordul. A pantothensav chemiailag béta-alaninszármazék ($C_9H_{17}O_5N$). Nagy mennyiségben az élesztőben, májban és vesében fordul elő. Az élesztőben a bios-factorok közé tartozik s *a szervezetben is igen fontos szerepe van, mivel a vér lactoflavin tartalmát szabályozza és a diphosphopyridin-nucleotid rendszerben biocatalysatorként hat.* Sok élőlényben (élesztő, bacteriumok, patkány) növekedési factor és több állatban a sötét színű szőrzet eredeti színét tartja meg. Hiányára ezekben az állatokban őszülés követ-

kezik be. Tyúkokon a pantothensavhiány dermatitist hoz létre.

B_{12}-vitamin (anti-perniciosus anaemia factor).

A B_{12}-vitamint májból állították elő (4 tonna májból 1 g). Chemiailag teljesen nem ismert. Lényeges alkatrésze a cobalt, de van benne phosphor is, ként azonban nem tartalmaz. Activitását és vöröses színét cobalt-complex caracterének tulajdonítják. Hatását — microbiologiai kísérletekben — 15 perc alatt 121 C°-on történő autoclavozás, vagy enyhe lúgos kezelés nem csökkenti. Az anaemia perniciosa gyógyítására használják.

C-vitamin (l-ascorbinsav).

A kristályos alakban mesterségesen is előállítható antiscorbutos vitamin chemiailag a keto-gluconsavanhydrid enolos lactonja ($C_6H_8O_6$). Rendkívül erős reducáló képességű. Az oxydált C-vitamin megtartja vitamin hatását és könnyen reducálódik vissza az eredeti alakká, ilymódon a szervezetnek igen fontos redox-rendszere a biologiai oxydátiók folyamatában. Csak a balra forgatható l-ascorbinsav rendelkezik vitamin hatással, a d-ascorbinsav és a rokonvegyületek csak kismértékben, vagy inactivak. Az inactivitás a chemiai szerkezet kis módosulásával már megszűnik. Oxygen iránt rendkívül érzékeny és fémsóknak (vas, réz) már nyomai is tönkreteszik. Savanyú közegben oxydatióra dehydroascorbinsavvá alakul és ezzel reversibils reactiót tart fenn. Semleges és alcalicus vizes oldatban lassan bomlik.

A növényvilágban igen elterjedt, gyümölcsök, zöldfőzelékek tartalmazzák, legtöbb van a csipkebogyóban, citromban, zöldpaprikában, narancsban. A szervek közül a mellékvese leggazdagabb C-vitaminban. Napi szükséglet 50 mg körül van.

A C-vitaminhiány scorbutot hoz létre. Az erre jellemző vérzések oka az, hogy az endothel sejtek az intracellularis ragasztó anyag termelését megszüntetik, így azokon keresztül vérzések jönnek létre a bőrben, ízületekben, foghúsban stb. A csontrendszer zavara az osteoblastok működészavarából származik és ez kiterjed a fogakra is. Majd pedig az íny gyulladása következik be. A C-vitaminhiány általában a vérképzésre és festékanyagcserére is hatással van és C-hypovitaminosisra vezethető vissza a physiologiástól eltérő kóros állapotok egész sora, mint pl. a gastrointestinális tractus és a légutak hurutos, gyulladásos betegségei, hajlam ínyvérzésre és cariesre, sápadt, száraz bőr, általános gyöngeség, étvágytalanság, kedvetlenség, meghüléses betegségek stb.

H-vitamin (biotin).

Sav, lúg, hő nem károsítja, ibolyántúli fény azonban tönkreteszi. A biotin alfa és béta formában fordul elő. Alsóbbrendű lények (bacteriumok, gombák, élesztő) számára nélkülözhetetlen növekedési tényező, emlősök, madarak számára élet-fontos anyag. Hiányára a patkányok növekedése megszűnik.

Therapiás célból status seborrhoicus esetén vált be. Az acne és furunculosis esetén alkalmazott élesztőkúra jó hatása a biotinra épül. A csecsemők, kisebb gyerekek fehérje-érzékenységét megszünteti. Fermentativ hatású, mégpedig a biotin valamely ferment cofermentje. A nicotinsavat és a B_6-vitamint pellagra elleni hatásukban kiegészíti. Tojássárgájában, sertés- és marhamájban és vesében nagyobb mennyiségben, rizskorpában, élesztőben, burgonyában kisebb mennyiségben fordul elő.

Napi vitaminszükséglet:

A-vitamin (axerophthol)	1—2 mg
béta-carotin	3—6 mg
D-vitamin (calciferol)	10 gamma
E-vitamin (tocopherol)	10 mg
K-vitamin (phyllochinon)	1 mg (?)
B_1-vitamin (aneurin)	1—2 mg
B_2-vitamin (lactoflavin)	2 mg
B_6-vitamin (adermin)	2 mg (?)
Nicotinsavamid	25 mg
C-vitamin (ascorbinsav)	50 mg
Pantothensav	5 mg (?)
H-vitamin (biotin)	0·1—0·3 mg

III. A HORMONOKRÓL ÁLTALÁBAN.

A hormonok elkülönítése és mesterséges előállítása, valamint hatásuk vizsgálata és felhasználása gyógyításra századunk első éveiben indult meg. Az első lendületes periódus nagyjából egy évtizeden át tartott, majd mintegy másfél évtizedes szünet után újból nekiiramodott a kutatás és egymásután jelentkeztek a fontosabbnál-fontosabb eredmények, amelyek a gyógyítást e téren a mai fokra emelték.

A szervezet külső- és belsőelválasztású mirigyei, az idegrendszer és az anyagcsere között a legszorosabb együttműködés van. E szervek működésének és correlatiójának irányítását az ergonok és ezeken felül nagyrészt a hormonok végzik. Az ergonokhoz soroljuk a fermenteken és vitaminokon kívül a hormonokat is. A hormonok — szorosabb értelmezésben — mind ama anyagok, amelyek a szervezetben meghatározott szervekben képződnek és specifikus módon a szervezet belső működésének irányítására szolgálnak. E vegyületek — a fermentekhez és vitaminokhoz hasonlóan — már igen kis mennyiségben hatásosak, a szervezetben lezajló chemiai folyamatokban ők maguk nem vesznek részt, azokat csak irányítják, catalysalják.

Eredetre nézve több hormonféleség különböztethető meg. A sejthormonok az egyes sejtekben képződnek és ugyanannak a sejtnek működését irányítják. Ezek diffusio útján vándorolnak. E csoportba tartoznak a genhormonok s a protozoonok életműködését irányító hormonok. Az aglandularis szövethormonok olyan sejtekben képződnek, amelyek nem alkotnak mirigyeket. Hatásukat nem a képződésük helyén fejtik ki, hanem a közeli,

szomszédos sejtekre irányítják. E sejtekbe a szövetnedv útján diffusióval jutnak. E csoportba sorolják a neurohormonokat és a szöveti hormonok elnevezés alá foglalt anyagokat (cholin, histamin, renin, stb.). A glandularis szövethormonok (mirigyhormonok) vagy általában hormonoknak jelölt anyagok a belsőelválasztású mirigyekben képződnek. Hatásukat mindig valamely távolabbi szervre vagy sejtcsoportra fejtik ki, ahová a vérárammal vagy a szövetnedvvel jutnak el. Ebben a fogalmazásban ma hormon alatt a belsőelválasztású mirigyek hatóanyagait értik.

Chemiai tekintetben a hormonok nagyrésze ma még ismeretlen, csak néhány hormon szerkezete ismert. Ilyenek elsősorban a sterinekhez tartozó női és hím sexualhormonok, a mellékvesekéreg corticosterinjei, a mellékvese velőállományának adrenalinja és a pajzsmirigy thyroxinja. A többi hormon vegyi szerkezetéről még hiányosak az ismereteink. Legnagyobb részük fehérjeszerű vegyület (proteohormonok), vagy legalábbis fehérjékhez kötötten fejti ki hatását. Míg régebben azt hitték, hogy a hormonok specificus hatása meghatározott vegyi felépítésű anyagokhoz van kötve, ma tudjuk, hogy a hormonspecifitás korántsem olyan szigorúan elhatárolt és körülírt. Az oestrogen hatás pl. nemcsak a jól ismert sterinfelépítésű molecuiák tulajdonsága, hanem az ezektől teljesen eltérő szerkezesű moleculák (stilben-származékok) is fejtenek ki teljesen hasonló biologiai hatást. A növények növekedését elősegítő auxinokhoz is teljesen hasonló hatású a bétaindolecetsav, holott ez utóbbi chemiai tekintetben még csak távolról sem rokonvegyület.

Hatásmechanizmus tekintetében a hormonok biocatalysatorok, vagyis sejtműködéseket, életfolyamatokat fokoznak, vagy gátolnak. Míg azonban a biocatalysatorok más tagjai, a fermentek és vitaminok főleg a táplálék felhasználását irányítják, addig a hormonok az anyagcserét kormányzó mirigyek vagy szöveti részek működését szabályozzák. Ebben az értelmezésben a hormonokkal szemben a szervezetben is felépítődő vitaminokat táplálkozási hormonoknak is mondhatjuk. Az egyes biocatalysatorok tevékenységi területe eléggé körülhatárolt ugyan, mégsem lehet teljesen élesen elkülöníteni pl. a hormonokat a vitaminoktól vagy fermentektől, mert ezek közt olyan szoros kapcsolat van, hogy egyes esetekben már a hatóanyag keletkezésének alapfeltétele az egymásra gyakorolt kölcsönhatás. Igy pl. a lactoflavin csak a mellékvesekéreg hormonjának hatására alakulhat át lactoflavin-phosphorsavvá, amely fehérjéhez kötötten válik az ú. n sárga légzési fermentté. Épp ilyen szoros a kapcsolat azután a hormonok és idegrendszer között is. Az egész szervezet működését ezek egymással szorosan összefüggő egységben irányítják. Újabban kiderült az is, hogy az idegek ingerülete nem közvetlenül terjed a reagáló sejtre, hanem az ú. n. neurohormonok (acetylcholin, adrenalin, illetőleg sympatin) közvetítésével.

A belsőelválasztású mirigyek csökkent vagy fokozott működésének igen sokféle betegség lehet a következménye. Ezek az ú. n. endocrin-betegségek. Ezek felismerése gyakran igen nehéz feladat. A nehézség ebben az, hogy nem egyszer már egyetlen hormon hiánya vagy többlete maga után vonhatja az anyagcsere, a növekedés megváltozását és a többi endocrin mirigy működési zavarát. A betegség megállapításakor gondolni kell a hormonok egymásközti synergismusára és antagonizmusára. Még sokkal bonyolultabb a helyzet akkor, ha egyszerre több hormon egyensúlyzavara következett be. E betegségek gyógyítása tekintetében általában a subtitutiós therapiára vagyunk utalva, részben vagy egészben pótoljuk a belsőelválasztású mirigy zavarára bekövetkezett hormonhiányt. Ez a módszer ugyan nem jelent gyógyulást, eredménye azonban így is felbecsülhetetlen. Az insulin pl. sok százezer biztosan halálra ítélt diabeteses ember életét hosszabbította vagy tünetelenítette addig is, amíg a szervezet belső correlatiója helyre nem állt. A hyperfunctiós zavarok is kiegyenlíthetők antagonista hormonok adagolásával. Néha sikerül a mirigyműködés olyan irányú befolyásolása, hogy ezzel a hormontermelés is kedvezően változik meg. Különösen a legújabbkori vizsgálatok eredményei reménytkeltők, amelyek szerint a hypophysis mellső lebenyének organotrop hormonjai révén sikerül bizonyos endocrin-mirigyek hormontermelésének fokozása vagy csökkentése. A tiszta, természetes és mesterséges előállított hormonokkal olyan gyógyhatások is elérhetők, melyek szinte átalakítják és felfrissítik az egész szervezetet.

(Folytatjuk.)

A mező- és erdőgazdasági növényszociológiai symposion gyógynövény kutatási vonatkozásai

A Magyar Tudományos Tanács kezdeményezésére, a Vallás- és Közoktatásügyi, valamint a Földmívelésügyi Minisztérium támogatásával a Mezőgazdasági Tudományos Központ irányításamellett a növényföldrajzzal foglalkozó hazai kutatók Vácrátóton, az Orsz. Természettudományi Múzeum Természetvédelmi Parkjában lévő Botanikai Kutató Intézet helyiségeiben a mező- és erdőgazdaság előbbrevitele érdekében aug. 25-e és szept. 3-a közt növényszociológiai konferenciát (symposion-t) rendeztek. A symposion feladata volt a hazai növénytakaró szociológiai felvételezésének és térképezésének a tervgazdálkodás érdekében történendő előkészítése.

A tudományos kutatások beigazolták azt, hogy a talaj és a talajon élő növény életfeltételeinek legjobb indikátora maga a növény, vagyis abból, hogy valamely élőhelyen mely növények, milyen összetételben, csoportosulásban élnek, sokkal pontosabban következtethetünk a talaj mineműségére, mint a talajnak puszta vegyi vizsgálatának adataiból. A természetes növénytakaró társulásait térképen ábrázolva, olyan adatokat olvashatunk le a térképről, amely az erdő- és mezőgazdálkodás

intenzívebbé tétele érdekében sokkal többet mond, mint a pusztán kémiai adatokon alapuló talajtérkép. Ez indította a külföldi és a magyar növényföldrajz-kutatókat arra, hogy a növénytársulások térképezését megkezdjék, a Mezőgazdasági Tudományos Központot pedig arra, hogy az ilyen irányú törekvéseket tervszerűsítse.

Ezek a munkálatok a gyógynövénykutatást is közelről érdeklik. Nemcsak a gyógynövénytermesztés kap kitűnő útbaigazítást arra nézve, hogy mely növényt hol, milyen talajon, területen lehet a legeredményesebben termeszteni, hanem e felvételezés közelebbről meg fogja mondani a vadontermő gyógynövénykincs elterjedését, az egyes gyógynövények élettani igényét s azt, hogy a fogyó természetes gyógynövényállomány hiányait hol, miképp lehet termesztéssel vagy elszaporítással pótolni.

Boros Ádám dr.

Növényi enzymek

Ismeretes, hogy az élő sejtekben lejátszódó anyagátalakulások enzymek hatására történnek. Az enzymek vagy helyhezkötöttek (pl. sejtfalban vannak lokalizálva), vagy kolloidális oldat alakjában fordulnak elő a sejtnedvben vagy plazmában.

Enzymek azon kolloid természetű, szerves katalysátorok, melyeket élő szervezetek termelnek. Az enzymek tehát képesek megindítani bizonyos kémiai folyamatokat, fenntartani őket és a reakciók irányát, valamint sebességét meghatározni. Az enzymek, vagy fermentumok két részből állnak: az apofermentből (vivőcsoport) és a kofermentből (hatócsoport). E kettőnek az összessége a holoferment. Az apoferment nagymolekulájú fehérje, mely az enzym anyagspecifitását határozza meg (ez azt jelenti, hogy milyen anyagot támad meg, szénhydrátot, zsírt stb). A koferment aránylag egyszerűbb vegyület, mely felelős az enzym hatás-specifitásáért. Az apo- és koferment dializissel választható el egymástól. Mindkét alkotórész önmagában hatástalan, csak akkor válnak hatásossá, ha holofermentté összekapcsolódnak.

Az enzymek hatását igen régen ismerik. Már *Plinius* említi az ú. n. »fermentatio«-t, ahogy a szeszes erjedést nevezték, a kovászt pedig valószínűleg az összes földművelő népek ismerték. Annak ellenére azonban, hogy már igen régen ismerték ezen folyamatokat, csak jóval később, 1787-ben jelenik meg *Fabroni*nak egy tanulmánya, mely szerint a fermentáció nem más, mint egy anyag szétbontása egy másik anyag által. De kétségtelenül *Planche* (1810) volt az, aki először állított elő fermentumot, amennyiben gyökerekből olyan thermolabilis, oldható anyagot izolált, mely a guajaktinktúrát megkékítette. Az utána következő kutatók eredményeiből vezette le *Berzelius* (1836) a maga katalizátor-elméletét, mely szerint egyes anyagoknak olyan tulajdonságaik vannak, hogy más összetett anyagokra kémiai hatást gyakorolnak és ezeknek szerkezetét megváltoztatják anélkül, hogy maguk változást szenvednének. Ezt a tulajdonságot katalitikus-erőnek, magát a folyamatot pedig katalizisnek nevezte el. A XIX-ik század második felében *Liebig* rámutatott arra, hogy a fermentumok hatása kizárólag kémiai természetükön alapszik. Az enzym szót először *Kühne* alkalmazta a mai értelmében és *Buchner* (1896) volt az, aki felfedezte, hogy minden kolloidális, szerves biokatalizátor nem más, mint enzym. Hogy a fermentumok nemcsak hidrolitikus vagy oxidatív hasadásokat idéznek elő, hanem szintéziseknél valódi katalizátorok, erre *Hill* (1898) mutatott rá, aki a maltoset állította elő enzymes szintézissel. Később *Sörensen* (1909) beállította az enzymek hatáskifejtésére az optimális hidrogénion-koncentrációt.

Az enzymek kémiáját csak a legutóbbi időkben tudták felderíteni és egyrészüket izolálni. A pepsint, tripsint, tripsinogént, chymotripsint, chymotripsinogént *Northrop* állította elő (1929—31) az ureázet *Sumner* (1926), carbopepsidázet *Anson* (1935), a sárga fermentet *Warburg* (1932), katalazet *Sumner* és *Dounge* (1937), papaint *Lineweaver*, *Balls* és *Thompson* (1937) állították elő, de természetesen voltak ezenkívül még más kutatók is, akik szintén izoláltak fermentumokat.

Az enzymák igen érzékeny anyagok. Alcsony vagy magas hőmérséklet, fény, savak és nehéz fémek megtámadják őket és hatásukat részben, vagy egészen elvesztik. Ezért az előállításuknál igen óvatosan kell eljárni. Általában háromféle előállítási módszer a leggyakoribb:

1. Enzymtartalmú testváladékok összegyüjtése,

2. Felaprított állati vagy növényi részek kipréselése vagy kivonása és

3. Szervmetszetek készítése histokémiás módszerekkel.

Ilymódon állítják elő a nyersanyagot, melyet további feldolgozása folytán minden ártalmas befolyástól meg kell óvni. Igen fontos az is, hogy az egész előállítási folyamat septikus körülmények között menjen végbe. Izolálásuk és tisztításuk tehát igen nehéz. Sikerült ugyan néhány fermentumot kristályosan és nagy hatáserősségben előállítani, de ez igen csekély eredmény számuk nagyságához képest. Az is nehézséget képez, hogy nincsenek nemzetközi enzyma-egységek.

Az enzymeket igen sokan és igen sokféleképpen csoportosították. Általában két nagy csoportba oszthatók: 1. a hidrolázek és a dezmolázek csoportjába. A hidrolázék összetett, nagymolekulájú vegyületeket bontanak. Működésükkor kevés energia szabadul fel. A bontás vízfelvétellel történik és ezért hidrolizisnek is nevezik.

A reakció azonban végbemehet fordítva is és egyes építőkövekből testrokon anyagokat építhet fel. A hidrolázokat négy csoportra osztjuk: a) észterázek, b) carbohidrázok, c) amidazok és d) proteázok. A dezmolázok a hidrolázok munkáját folytatják. Ezt legjobban egy példával lehet megvilágítani. A hidrolázok a keményítőt szőlőcukorra bontják, a szőlőcukrot pedig a dezmolázok teljesen elbontják széndioxidra és vízre. A dezmolázok munkájánál jelentős energiamennyiség szabadul fel: a kalória mennyisége.

Gyógyszerismereti szempontból a fermentumokat hatásuk alapján soroljuk csoportokba:

1. Szénhidrátokat bontó enzymek.
2. Glykosidákat bontó enzymek.
3. Fehérjéket bontó enzymek.
4. Zsírokat bontó enzymek.
5. Oxidáló enzymek.

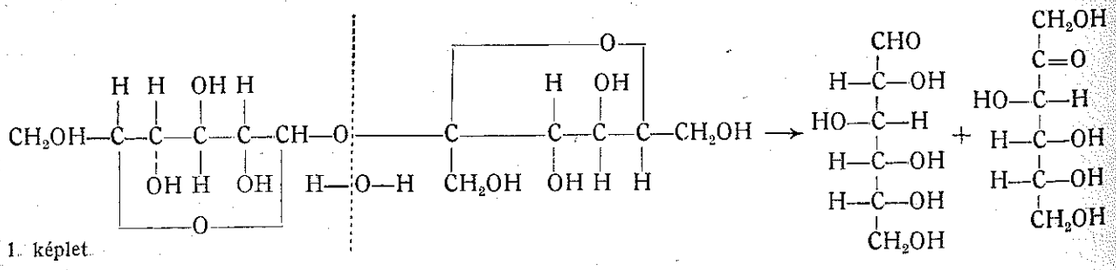
A saccharase és invertase a szénhidrátokat bontó enzymák β-h-fructosidase csoportjába tartozik. A β-h-fructosidase majdnem minden valódi élesztőben előfordul szabad, oldott állapotban és csak a számára átjárhatatlan sejtfalak akadályozzák a kidiffundálásban (Wilstätter). *Weidenhagen* sörélesztőből úgy állította elő a fermentet, hogy 8—10 óráig erjesztette minimális cukorkoncentráció mellett, de igen levegős helyen és az idő eltelte után 10—15-szörös β-h-fructosidase mennyiséget ért el. Albers állította elő a legmagasabb aktivitású preparatumot. Az enzymtartalmú sejtek falait papainnal, adsorptióval, elektrodializissel stb. tárta fel és így 14·7 saccharase értékű preparatumot kapott. (Saccharase érték: 50 mg enzympreparatumban levő saccharase egységek összege.) A saccharase és invertase apofermentje kénben gazdag protein, a kofermentről egyelőre csak annyit tudunk, hogy valószínűleg carbonilcsoportot tartalmaz.

A saccharase a nádcukrot (saccharose) bontja le egy mol szőlőcukorra és egy mol gyümölcscukorra. (L. 1. képlet.)

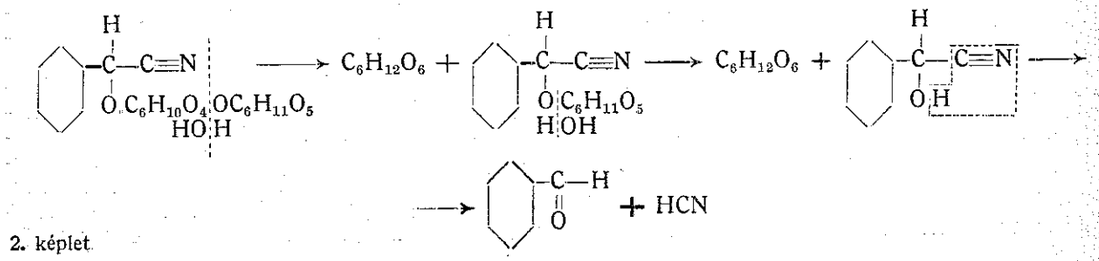
Az amylase, vagy diastase szintén a szénhidrátokat bontó fermentekhez tartozik. Rendesen a diastase preparatumok keverékek, melyek phosphataseból és α- és β-amylaseból állnak. Az α- és β-amylase minden olyan sejtben megtalálható, ahol keményítő felépítés vagy lebontás történik (burgonya, növényi magvak). Az amylase tehát a polysaccharidákat bontó enzymák közé tartozik. Növényekben főleg a β-amylase fordul elő. Az α- és β-amylase elválasztása malátakivonattal történik. A maláta kivonatot 3·3 pH-ra állítjuk be, majd 15 perc mulva pH-ját 6-ra pufferoljuk. Ilyenkor az α-amylase, mely nagyon érzékeny savakra, elbomlik, a β-amylasenak pedig mintegy 80%-a sértetlen marad. Az α-amylase a keményítőnek β-glykosidikus kötését hasítja. A α-amylase β-maltoset hasít le, egyidejűleg kevés dextrin is képződik. Láthatjuk, hogy az α- és β-amylase más-más módon támadja meg a keményítőt. a β-amylase optimális pH-ja 4—5·7. Érdekes, hogy a C-vitamin a β-amylaset működésében gátolja, mely gátló ok glutathion, vagy cystein (thiokötések) hozzáadására részben vagy egészebn megszűnik.

A glikosidákat bontó enzymek közül az emulsint hozom fel példának. Az emulsin β-glukosidase, tehát di- és polysaccharidák β-glykosidikus kötését hidrolizálja. Csak a növényvilágban fordul elő. Az emulsin tulajdonképpen három enzym keveréke és így az amygdalint (a mandula-mag glykosidája) három fázisban hasítja. Az első fázisban az amygdalin glucose-glucose kötése hasad fel gentiobiase (első komponens) hatására. A másodikban prunase (második enzym) hatására mandulasav-nitril keletkezik (ez már nem tartalmaz cukrot), a harmadik enzym pedig magát az aglykont támadja meg és elbontja benzaldehydre és cianhidrogénre. (L. 2. képlet.)

Fehérjét bontó enzym például a pepsin és trypsin. A pepsin savanyú közegben hat, a trypsin gyengén lúgos közegben fejti ki hatását. *Schwann* 1836-ban rámutatott, hogy a gyomornyálkahártya egy olyan kivonatot ad, mely fehérjéket hidrolizál. Az ebben levő katalitikus anyagot pepsinnek nevezte el. A pepsin a hydrolázok negyedik csoportjába, tehát a proteázokhoz tartozik. Színtelen, dihexagonális bipiramisok alakjában kristályosodik, optikailag aktív. Egy gramm kristályos pepsin 50.000 g főtt fehérjét bont el 2 óra alatt, 100.000 liter tejet alvaszt meg és 2.000 liter gelatint folyósít el, ugyancsak ennyi idő alatt. Az emberi gyomornedv kcm-ként egy mg pepsint tartalmaz, mely a fehérjéket csak erősen savanyú közegben hidrolizálja. A kellő savkoncentrációt a fundus sósavtermelő sejtjei biztosítják. A trypsint a pankreas termeli. Kémiáját *Northrop* (1930—36) tisztázta, annak ellenére, hogy *Corvisant* és *Kühne* (1857—1867) már régen ismerték működését. Minden másfél-két órában termelődik és a bélben aktiválódik (Schepowalniko). Hőhatásra nagyon érzékeny, elbomlik.



1. képlet



2. képlet

A zsírbontó enzymek, vagy lipasok az észterázokhoz tartoznak. Kémiájuk még meglehetősen ismeretlen, apoenzymjük általában protein, koenzymjükről igen keveset tudunk. A tudomány mai állása szerint a lipázokat két csoportba osztjuk: zoolipázok (pankreas és szervlipázok), valamint phytolipázok (ricinus-lipáze) csoportjába. A növényi lipázok közül a ricinus-lipázet *Green* (1890) fedezte fel. Az állati lipázoktól abban különbözik, hogy semilyen oldószerben nem oldódik, a mag csirázásakor sincs oldott állapotban. Csak savas kezelés után hidrolizáló hatású, a növényben valószínűleg a zsírszintézist katalizálja.

Az xidáló fermentumokhoz tartozik az oxidase és peroxidase. Mint katalizátorok szerves vegyületek oxidációját gyorsítják. Jellemző, hogy főleg fenolos hidroxilt támadnak meg. A különbség az oxidase és peroxidase között az, hogy míg az oxidase inaktív oxigén jelenlétében, peroxidok jelenléte nélkül is kifejti hatását és inaktív oxigént szabadít fel, addig a peroxidase csak peroxidok jelenléte esetén hat és aktív oxigént szabadít fel. Mindkét fermentumot megtalálhatjuk a gumi-arabicumban.

Az enzymek kémiája és hatásmechanizmusa terén még igen sok kutatni való akad. Tulajdonképpen csak az utóbbi 20—30 évben kezdtek el velük behatóbban foglalkozni. Manapság már hatalmas tudományág. A keletkezés, növekedés és elmúlás megértése csak akkor lehetséges, hogyha ezen folyamatokat előidéző kémiai átalakulásokat ismerjük. Ezen kémiai folyamatokat pedig enzymek indítják meg és katalizálják.

B. Horváth Márta Zsuzsanna dr.

Komprimátumok készítése a recepturában

A tabletták újabb gyógyszerformáink közé tartoznak. Körülbelül 70 esztendeje állítottak elő elsőízben komprimátumokat. Kezdetben, mint minden újdonságtól, ettől is idegenkedtek, csak később kezdték előnyeit belátni s előbb katonai kórházak készítették úti felszereléshez, majd fokozatosan terjedt el alkalmazása a gyógyászatban. A tabletta készítésének ebben a korában az előállítási módszerek tökéletlenek, a készítmények kezdetlegesek voltak. A hatóanyagok egyenlőtlen adagolása, a rossz oldódás, illetve szétesés, a porlékonyság, a hibás kidolgozás és kezdetleges kivitelezés volt a főhiba, ami akadályozta ezen gyógyszerforma gyors elterjedését. A technika fejlődése során a tablettagyártás terén is új gépek, új előállítási módszerek láttak napvilágot és az így elkészített jóminőségű komprimátumok ma már megbecsült és általánosan használt gyógyszerformáink közé sorolhatók.

A tabletták fokozatos térhódítására jellemző a magyar Gyógyszerkönyvekben hivatalossá tett készítmények száma. A Ph. Hg. III-ban egy előirat, a Ph. Hg. IV-ben huszonhat, a FoNo-ban ötven hivatalos és az V. Gyógyszerkönyvben bizonyára még több lesz felvéve. A speciális gyári tabletták ezreinek száma pedig ezen gyógyszerforma kiválóságát bizonyítja.

A komprimátumok eredetét voltaképpen egy régi gyógyszerformára, a pilulákra vezethetjük vissza. A pilulák tésztává összegyúrt gyógyszeranyagokból (ható-, alakító- és kötőanyag), főleg belső használatra szánt 0·05—0·30 g súlyú golyócskák. Belőlük fejlődtek ki a hasonló készítésű gyógyszerformák, így: a *granulák*, amelyek tulajdonképpen 3—5 cgr súlyú pilulák. Ezeket főleg Franciaországban készítették erős hatású gyógyszerek adagolása céljából. A *tabula* négyszögletes, rombus- vagy trapezalakú lapocska, a *rotula* különböző nagyságú félgömböcske, a *pastilla* lapos korong. Ezen gyógyszerformák nemcsak alakjukban, készítési módjukban, hanem alapanyaguk összetételében is különböznek a piluláktól. Az említett gyógyszerformák közül a pastilla hasonlít legjobban a tablettához. A rotula és tabula készítési módja és összetétele hasonló, csupán alakban különbözik a pastillától. A pastillák alapanyaga túlnyomórészben cukorpor, melyet tragacantha, gumi arabicum, víz vagy szesz segítségével alakítanak tésztaszerű masszává. A cukros anyagban van eloszlatva a hatóanyag. Izesíteni kakaóval, rózsavízzel, tolubalzsammal és más arómás anyagokkal szokták. A hatóanyagból pontosan összegyúrt és ízesített tésztaszerű masszát sodrófával kinyujtják és különböző formájú szaggatókkal szögletes, kerek, stb. formájú lapocskákat vágnak ki, melyeket szobahőmérsékleten szárítanak meg. A száraz pastillák törékenyek, nehezen oldódnak és vízben nem esnek szét. A pastillákat és különböző formájú, de hasonló összetételű és azonos módon készülő társait szopogatva kell felhasználni,

ezáltal részben a szájüreg nyálkahártyáiról, részben a gyomorból, illetve a bélből felszívódva fejtik ki hatásukat. A pastilláknál nem kívánatos a gyors szétesés vagy oldódás, ellentétben a tablettákkal, ahol ez döntő követelmény, mivel egészben lenyelve a komprimátumok a gyomorban gyorsan szétesnek, illetve oldódnak s így tudják hatásukat gyorsan időben kifejteni.

Cukros alapanyagból készülő szilárd gyógyszerforma a még ma is keresett csigaházalakú *turbinola*. Gyermekek kedvelik, íze, alakja, színe miatt. Tojáshabbal kevert cukros masszából készítik s kiszárítás után itatják át a közömbös, gyorsan száradó oldószerben oldott hatóanyaggal. Ma már csak a Turbinola Santonini van forgalomban, de régebben elterjedt volt más hatóanyaggal készített is.

Míg a felsorolt készítmények tésztaszerű anyagból alakítással készültek, addig a komprimátumok szemcsésített, kristályos vagy poralakú száraz anyagból préselt (comprimált) korongok. Fehér, vagy színes, lapos vagy domború, kisebb vagy nagyobb, kerek, szögletes vagy tojásdad alakú tabletták vannak forgalomban. Sok esetben összetéveszthetők pastillákkal alakbeli hasonlóságuk miatt. A gyógyszerészi technológia azonban nem a külső alakot, vagy a színt, hanem a megmunkálás módját tekinti mérvadónak. Tehát függetlenül az alaktól, azokat a készítményeket nevezzük komprimátumoknak, melyek száraz anyagból, préseléssel készülnek.

A tablettázandó anyag préseléshez való előkészítését sok más tényezőn kívül az is megszabja, hogy kis mennyiségben vagy nagyban akarjuk-e előállítani, azaz egyszerű kézi tablettázó eszközt vagy automatikusan töltő nagyteljesítményű, géperővel hajtott úgynevezett üzemi gépet használunk. Ezen dolgozatomban a kicsinybeli, recepturai tablettázást fogom tárgyalni.

A tára mellett dolgozó gyógyszerész tevékenysége során, amikor néhány tucat tablettát kell előállítania, akkor általában egészen egyszerű felszereléssel komprimálhat és a tablettázandó anyag sem kíván meg különösebb előkészítést a legtöbb esetben. A rendelő orvos a hatóanyagot szokta csak megnevezni, — a komprimáláshoz felhasználandó segédanyagok megválasztását a gyógyszerészre bízza. Amikor a tabletták alkotórészeit tárgyalom, a közhasználati készítési móddal párhuzamosan megemlítem az általam ajánlott, gyakorlatban kipróbált és bevált módszereket.

1. *Hatóanyag*, melyet az orvos ír elő.

2. *Vivőanyag* vagy *töltőanyag* csak közömbös hatású anyag lehet. Alkalmazása akkor szükséges, ha a hatóanyag kis mennyiségű. Erre a célra a leggyakrabban használt a Saccharum lactis, a Saccharum album, az Amylum solani, a Cacao pulvis, a Liquiritiae radix pulvis, a Bolus alba. Némedy által ajánlott töltőmassza receptje a következő: Saccharum album 68%, Amylum solani 27%, Talcum 5%. A gondosan megszitált porokat aetheres stearinoldattal kell átnedvesíteni, majd szárítani. A gyakorlatban igen elterjedten használják.

A Saccharum lactis drága és gyakran nem kapható. A Saccharum album és Amylum solani egymagában előkészítés nélkül nehezen tablettázható. A Cacao pulvis drága és nehezen szerezhető be. A Némedy-féle töltőmassza helyett a következő »alapgranulát« ajánlom: 400 gr Amylum solanit és 400 gr Talcum venetumot V-szitán megszitáljuk és összekeverjük. A granuláló oldatot a következőképpen készítjük: 300 gr vizet felforralunk, 15 gr lemezes gelatint addig mártogatunk a forró vízbe, míg az feloldódik. 150 gr cukrot (lehet kristály is) oldunk a forróvízben. 30 gr hidegvízzel elkeverünk 30 gr Amylum solanit s a forrásban lévő syrupba kevergetés közben belecsurgatjuk. Az Amylum elcsirizesedése után az oldatot a tűzről levesszük és 50 gr megolvasztott és mullon megszűrt stearint kevergetés közben emulgeálunk benne. A forró emulsióhoz 20 gr Mucilago gumi arabici-t keverünk. Az így elkészített kb. 60 C°-ra lehűtött granuláló oldattal átgyúrjuk az összeszitált Amylum-Talcum-keveréket, III. rostán átnyomkodjuk, tálcára tesszük és szárítjuk. Kiszáradás után IV. szitán törjük át, V. szitával a törmeléket elválasszuk a granuláktól és így kétféle szemcsenagyságú töltőanyagot kapunk. A nagyobb szemcséket kristályos, a kisebb szemcséket amorph-por hatóanyagok tablettázáshoz használjuk fel. Ezen granuláló oldatot felhasználhatjuk más tablettázandó anyag szemcsésítésében is, ilyenkor azonban a stearin mennyiségét csökkenteni lehet 2—3%-ra. Ezzel a módszerrel megtakarítjuk a stearin oldásához szükséges drága organikus oldószert, megkíméljük magunkat a cukor porításával járó nehéz munkától és igen jó minőségű, könnyen kezelhető, olcsó töltőanyagot kapunk, melyből vízben könnyen széteső, igen szilárd, tetszetős külsejű tablettákat állíthatunk elő. Legcélszerűbben akkor járunk el, ha az alapgranulából nagy mennyiséget (1 évi szükséglet) készítünk és üvegdugós üvegben tároljuk. Száraz helyen raktározva korlátlan ideig változás nélkül eltartható.

3. *Kötőanyag* vagy *ragasztóanyag* ott használandó, ahol a tablettázandó anyag nem tapad össze, laza állományú, stb. (pl. Chinin-sók, Natrium salicylicum, Calcium lacticum, stb.) Receptúrában ilyen esetekben, ha kismennyiségű a hatóanyag (0·10—0·30 gr), alapgranulával keverjük össze és préselhetjük. Ha a hatóanyag nagyobb mennyiségű (0·30—0·50 gr), akkor szintén adhatunk hozzá alapgranulát megfelelő mennyiségben és tablettázhatjuk. Ha azonban kifejezetten nehezen tablettázható anyaggal (lásd előbb) állunk szemben, akkor receptúrai méretekben granulálni szükséges. A legcélszerűbb mozsárban pár csepp Mucilago gumi arabicivel vagy Syrup Symplexel vagy alkohollal vagy aetherben oldott stearinnal eldörzsölni az anyagot, utána szitáljuk, szárítjuk, hozzáadjuk a duzzasztó- és csusztatóanyagot, majd tablettázzuk.

4. *Duzzasztóanyag*. Legelterjedtebb az Amylum solani, melyet ha megfelelő mennyiségben, granulálás után adunk a tablettázandó anyaghoz, akkor a tabletta biztosan szétesik vízben és általában feleslegessé teszi egyéb költséges duzzasztóanyagok használatát. Erre a célra Agar-agart, Pectint, stb. szoktak még használni.

5. *Zsírosító anyagul* Stearin, Butyrum cacao, Paraffinum liquidum és solidum stb. használható. Alkalmazására azért van szükség, hogy a tabletta a présfelülethez ne tapadjon. Legbeváltabb a stearin, melyet a granuláló oldatban emulgeálva, vagy organikus oldószerben oldva, vagy igen finoman elporítva, (V-ös szita finomság) Talcummal, esetleg Amylummal egyenlő arányban keverve adunk a tablettázandó masszához. A stearin finom poritását reszeléssel, mozsárban eldörzsöléssel végezhetjük el, melyet aether hozzáadásával lehet megkönnyíteni. A drága és nehezen kivitelezhető stearinporitás helyett ajánlom, hogy Talcummal kevert stearint olvasszuk meg és kihűlésig kevergessük. A Stearin-Talcum port is célszerű készletben tartani.

6. *Csúsztatóanyagként* Talcumot használunk 2—10%-nyi mennyiségben, melynek alkalmazása következtében az anyag kevésbbé tapad és gördülékenyebbé válik.

Komprimátumokat legegyszerűbben akkor készíthetünk, ha az anyag minden előkészítés nélkül préselhető, azaz gördülékeny, nyomásra összeragad, nem tapad a présformához. Egyes kristályos anyagok, szemcsés és növényi porok minden előkészítés nélkül tablettázhatók, azonban ezekhez is célszerű egy-két százalék alapgranulát vagy Amylumot és Talcumot hozzákeverni. Az eljárás azonban nem mindig ilyen egyszerű. Laza, nyirkos, tapadós, túlszáraz, nagy kristályokból álló anyagokat elő kell készíteni. A laza por állományán vízes vagy alkoholos nedvesítéssel, majd kiszárítással (lásd 3-as pontban) segítünk, a nyirkos port szárítjuk, túlszáraz port mozsárban pár csepp vízzel elkeverve nedvesítjük, a tapadós anyaghoz zsírosító és csúsztató anyagot keverünk, a nagy kristályokat elporítjuk, az összetapadni nem akaró porhoz kötőanyagot adunk, stb. Ezen dolgozatomban nem sorolom fel, hogy melyik anyagnál, melyik módszert alkalmazzuk, a gyakorlatban ugyanis azon előiratok, melyek meghatározott anyaghoz meghatározott készítési módot írnak elő, nem alkalmazhatók. Az előkészítés módját egy-két kivételtől eltekintve nem az anyag kémiai öszetétele, hanem halmazállapota szabja meg. Igen döntő befolyással van az anyagok tablettázhatóságára a levegő és ezen keresztül a komprimálandó anyag nedvességtartalma. Ezért most csak általános készítési módokat ismertetek, külön referátumban fogom tárgyalni a specális előiratokat, a halmazállapot szerint csoportosított anyagoknál követendő eljárásokat és az anyagok, valamint a levegő optimális nedvességtartalmát. Tekintve, hogy a recepturai tablettázáskor az anyag előkészítésének különösebb jelentősége nincs, ezekkel a kérdésekkel az üzemi tablettázás tárgyalásakor foglalkozom.

Legegyszerűbb és könnyen kivitelezhető a következő eljárás: ha a hatóanyag 0·25 g-nál kevesebb, akkor alapgranulát használjunk vivőanyagul, mely tartalmazza a kötő-, csúsztató-, duzzasztó-, zsírosító anyagokat. A hatóanyag halmazállapotától függően IV vagy V finomságú granulát alkalmazzunk. Igen kismennyiségű hatóanyagot előbb kevés finom granulával dörzsöljünk el, utána tegyünk hozzá annyi granulát, hogy egy tabletta súlya legalább 0·10 g legyen. A keverék minden más anyag hozzáadása nélkül kezelhető. Ha a hatóanyag mennyisége meghaladja a 0·25 g-ot, akkor is egyszerűbb alapgranulát használni, mivel ez már tartalmazza a szükséges anyagokat és az anyag természetétől függően 10—50%-ban a hatóanyaghoz keverve biztosítja a préselés lehetőségét és a tabletta jó minőségét.

Ha a tablettázandó anyagunkat a szükséges segítőszerekkel elkevertük, szétmérhetjük 10 drb. tabletta súlyának megfelelő adagokra és elosztható, azonban kézi töltésű gépeknél nem tartom kielégítően pontosnak. Ajánlom, hogy minden egyes adagot külön mérjünk le. A porosztó kártyára kimért adagot a gép présnyílásába beszórjuk és megfelelő, de egyenlő nyomással préseljük a tablettákat. Az egyforma nagyságú tabletták készítéséhez szükséges, hogy az anyagot pontosan mérjük szét és egyenlő nyomást gyakoroljunk minden tablettára.

A recepturában használhatunk Libau-féle kalapácsos kézi prést (legegyszerűbb és legolcsóbb), Libau-féle kézi tablettázó gépet, Engler-féle félautomata gépet és Oberländer-féle automata gépet. A tabletázó gépekre és ezek legérzékenyebb részére a préselőkre (matrica) nagy gondot kell fordítanunk. A legegyszerűbb kézi tablettaprés is érzékeny és drága eszköz, mely kellő karbantartás hiányában tönkremegy. Használat előtt törölgessük le; forgó részeit olajozzuk meg és préselő részeit — miután a savmentes paraffinolajjal töltött edényből kivettük — puha ruhával töröljük szárazra és Talcumban forgassuk meg. Használat után falapoccal kaparjuk le az esetleg reátapadt anyagot, alcohollal mossuk le, majd olajos és száraz ruhával dörzsöljük fényesre a gépet, a préselőket pedig olajban tartsuk el.

A tabletta törékenységének, porlásának oka lehet a kötő- és zsírosító-anyag elégtelensége, az anyag túlzott szárazsága, illetve nedvessége. Segíthetünk ezen kötő- és zsírosító-anyag hozzáadásával. A zsírosító-anyag mennyiségének emelésével arányosan növelni kell a duzzasztóanyag mennyiségét, különben növekedik a tabletta szétesési ideje. A száraz port nedvesítjük, a nedveset szárítjuk.

A tabletta akkor sérült felületű, ha a massza a présfelülethez túlságosan tapad vagy a présfelület hibás csiszolású, illetve sérült vagy kevés a kötő- és zsírozóanyag mennyisége. Az előbbin jó présminta beszerzésével, az utóbbin a hiányzó anyagok hozzáadásával, esetleg ezek mennyiségének növelésével segíthetünk.

A tabletta lemezes szétválásának (koporsófedéltörés) oka lehet a kötőanyag elégtelensége, a túlsok csúsztatóanyag, a túlnagy nyomás, esetleg a hatóanyag kristályformája (leggyakoribb eset). Javítani lehet a kötőanyag mennyiségének növelésével, a nyomás csökkentésével a kristályok elporításával.

A tabletta oldalán perem képződik, ilyenkor a préselőfej kopott.

A tabletta színeződésének oka lehet a szárításkor alkalmazott magas hőmérséklet, a hatóanyagok, illetve vivőanyagok között végbemenő kémiai és fizikai átalakulások, a gondatlan előkészítés következtében beálló fémszennyezés. Ha megfelelő gondossággal és körültekintéssel dolgozunk, a hő és szennyeződés okozta elváltozásokat elkerülhetjük. Az összeférhetetlenségeket, amennyiben lehetséges, küszöböljük ki, illetve hívjuk fel rá a rendelőorvos figyelmét.

A tabletták nem egyforma súlyúak és nagyságúak. Ennek oka a pontatlan elosztás, illetve a tablettákra gyakorolt különböző erősségű nyomás.

A tabletták vízben nem esnek szét, mivel kevés a duzzasztóanyag vagy sok a zsírosítóanyag.

A tabletták vizsgálata.

1. 35 C° vízben rázogatva maximum 1 óra alatt kell szétesniök vagy oldódniok.

2. 30 drb tablettát véve alapul, az átlagsúly maximális eltérése 0·25 g-ig. ±10%, 0·25—0·50 g-ig ±8%, 0·50 g-on felül ±5% lehet.

3. A hatóanyag eltérése ±5% lehet, függetlenül a tabletta súlyától.

4. A tabletták ép- és simafelületűek, szárazak és szilárdak legyenek, azaz 10—15 drb-ot összetett tenyérben erősen rázva épek maradjanak vagy 1 méter magasból kövezett talajra ejtve ne sérüljenek meg.

A tabletták raktározása és kiszolgáltatása.

Készletben tartott tablettákat száraz helyen szobahőmérsékleten olyan üvegdugós üvegben vagy jól záró dobozban raktározzuk, melyet vattával béleltünk ki. Semmiesetre sem tartjuk papírzacskóban a tablettákat (kivéve a Cacisal tabl.-t). A tabletták legnagyobb ellensége a nedvesség, melytől a tablettában lévő keményítő idő előtt megduzzad, készítményünk hamarosan megpuhul, majd szétesik, ezért óvjuk a nedvességtől és a hőmérsékletváltozástól.

Kiszolgáltatásához legalkalmasabb az üvegfiola, melyet vattával béleljünk ki és jól záró kupakkal lássunk el. Szükség esetén, egy-két tabletta kiadásához a papírzacskó használata is megengedhető, sőt takarékossági szempontból kívánatos is.

Kádár Tibor dr.
egyetemi tanársegéd

Fiziko-kémiai módszerek a gyógyszervizsgálatokban

NEFELOMETRIA

Az előzőkben, az abszorpciós fotometria tárgyalásánál lényegbevágóan fontos volt, hogy a vizsgálatra kerülő anyagok oldatai kristálytiszták legyenek. A legkisebb mértékű zavarosság, amelyet a folyadékban lebegő apró részecskék okoznak, lényegesen befolyásolja a közegen áthaladó fény mennyiségét. Ilyenkor ugyanis nemcsak fényelnyelésről, hanem fényszórásról is beszélhetünk, amennyiben a közegen egyébként áthaladó fényt a lebegő részek szétszórják, eredeti irányából eltérítik. Vagyis végeredményben a vizsgáló szeméhez kevesebb fény jut el, mintha csak csupán fényelnyelésről lenne szó.

Az igen apró, méreteiben a fény hullámhosszától alig különböző részecskék ezen fényszóró hatását fel lehet használni a zavarosság fokának, ill. bizonyos koncentrációs határok között, a töménységnek a meghatározására. Minthogy a gyógyszeranalizisben ezt az eljárást ritkán alkalmazzák, egész röviden csak az alapelvet és a készüléket ismertetjük, annyival is inkább, mert az utóbbi nem más, mint az előzőkben már részletesen ismertetett Pulfrich-fotométer megfelelő hozzátét alkalmazásával.

A zavarosság abszolut mértéke nem más, mint a vizsgálandó anyagba jutó fény %-ban kifejezett azon törtrésze, amely a beeső fény irányához képest éppen 45°-os eltérést mutat. Minthogy a fényszóródás és az 1 ccm-ben lebegő részecskék száma között csak bizonyos határokon belül van arányban kifejezhető összefüggés és mivel igen bonyolult összefüggésben van a részecskék számán kívül egyéb sajátságokkal is (a részek nagysága, alakja, a mérőedény alakja, a fény minősége), nem igen szokták az abszolut értéket megadni, hanem megelégedhetünk a relatív zavarosság mérésével. Ilyenkor az ismeretlen anyagunkat homályos (tej) üveg zavarosságával hasonlítjuk össze.

A készülék (1. ábra) — mint már említettük — Pulfrich fotométer, csak a lámpaház cserélendő ki a zavarosságmérő készülékkel. Ez lényegében zárt henger, amelyen belül zárt csőbe helyezett izzólámpa foglal helyet. A lámpa fénye kis résen keresztül lép ki a csőből; egyik fele tükör segítségével az összehasonlításra használt homályos üvegre és azon keresztül a fotométer jobboldali nyílásába jut. A fény másik fele a vízkamrába lép, keresztülhalad a vizsgálandó anyagot tartalmazó edényen, majd innen a 45° alatt eltérített rész belejut a készülék baloldali fényrekeszébe. Mivel csak közel egyenlő mértékű zavarosodások hasonlíthatók össze és arányosak, azért a megfelelő homályos üveg közbeiktatásával közel egyenlő erősségűre állítjuk be a látótér két felét. Ha a szín minősége a két félben nem egyezik meg, a készülékhez mellékelt szűrők valamelyikét iktatjuk a fény útjába.

Ezután a mérődobokat a 100-as jelre állítjuk és valamelyik mérődob elforgatásával a látótér két felét egyenlő megvilágításúra állítjuk be. A relatív zavarosságot most már a következőképpen számítjuk ki:

1. Ha a jobboldali mérődobot kellett elforgatni, akkor az összehasonlító fénysugár erősebb volt, mint a zavaros oldat által szórt fény. Ebben az esetben a zavarosság %-ban a jobboldali dobról egyenesen leolvasható.

2. Ha a baloldali dobot kell elforgatnunk, akkor a szórt fény erősebb és a relatív zavarosság

$$Z_x = \frac{100}{a} \cdot 100$$

ahol »a« a baloldali dobon leolvasott skálarész.

Amennyiben mégis szükség lenne a vizsgálandó anyag abszolut zavarosságának kifejezésére, akkor a vizsgálandó oldat helyére helyezzük a készülékhez mellékelt üvegtestet, amelynek abszolut zavarossága ismeretes. Ebből a mérésből azután a készülékhez mellékelt ismertetés adatai és az abban található összefüggés alapján az abszolut zavarosság kiszámítható.

Legújabban egy új rendszerű zavarosságmérő ismertetése jelent meg, amely kiküszöbölve a szemmel történő leolvasást, fotocellákat alkalmaz, a fényelemek által keltett áram erősségét pedig galvanométer segítségével állapítja meg.

Mint már említettük, a nefelometria még egyáltalában nem terjedt el a gyógyszeranalizisben, de akadnak már az irodalomban meghatározások és a közeljövőben alkalmazása bizonyára el fog terjedni.

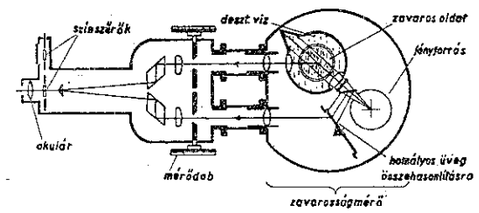
FLUORESZCENCIA-MÉRÉS

Fluoreszcencia alatt értjük azt a fényjelenséget, amikor valamilyen anyag a beléje hatoló fényt más hullámhosszúságú fénysugárrá alakítja át. Ez a jelenség közönséges, tehát a szemmel érzékelhető sugarakkal is bekövetkezhet (pl. a klorofill-oldatnak áteső fényben zöld, ráeső fényben vörös a színe), leggyakoribb formájában azonban a szemmel nem érzékelhető ibolyántúli sugarak hatására lép fel, vagyis az illető anyag kvarclámpa alatt valamilyen jellemző színben világít.

Mivel ezt a jelenséget aránylag kevés anyag mutatja, felhasználható bizonyos körülmények között ezen anyagok ismeretlen mennyiségeinek a mérésére. És éppen azért, mert kevés anyag fluoreszkál azonos körülmények között, ez az eljárás olyan esetekben, amikor más módszerek a vizsgálandó anyag nehézkes izolálása miatt számításba sem jöhetnek, nélkülözhetetlen segédeszköz az analitikus kezében.

A módszer teljesen azonos az előzőkben ismertetett fotometriákkal és az eszköz a Pulfrich-féle fotométer, csak analitikai kvarclámpa szükséges hozzá. A mérés alapelve, hogy a higanylámpa által kibocsájtott látható sugarakat nem engedjük a vizsgálandó anyag oldatába, hanem csak azokat a megfelelő hosszúságú ibolyántúli sugarakat, amelyek szükségesek a fluoreszkálás felkeltésére. Ezt a fluoreszkáló fényt mérjük azután a fotométerrel.

Modern készülékeken a fényforrásul szolgáló kvarclámpa a Pulfrich-fotométer optikai padján foglal helyet olyan helyzetben, amelyben a lámpa sugarai a legmegfelelőbb irányban jutnak a vizsgálandó anyagba. Fontos az is, hogy az egyes méréseknél állandó fénymennyiség jusson a készülékbe. Éppen azért, ha nem áll rendelkezésünkre olyan készülék, ahol az optikai padra szerelt higanylámpa sugarait használjuk, hanem különálló kvarclámpát kell alkalmaznunk, vigyázni kell nagyon arra, hogy mérés közben a kvarclámpa helyzete a fotométerhez viszonyítva a legcsekélyebb mértékben se változzék. A mérés megkezdése előtt ügyelni kell arra, hogy a higanylámpa látható fénye ne jusson a fotométerbe. Ezeknek a sugaraknak a kiszűrésére szolgálnak a fekete színű *uviol* szűrők, amelyek csak bizonyos hullámhosszúságú ibolyántúli sugarakat bocsájtanak át magukon. Ha különálló kvarclámpával dolgozunk, akkor a fényforrás résének a helyzetét mindaddig kell változtatnunk, míg teljes sötétséget nem észlelünk a fotométer látóterében.



Mikor készülékünk beállítása a fentiek figyelembevételével megtörtént, következik a tulajdonképpeni mérés. A küvetták egyikébe helyezzük az ismeretlen töménységű oldatot, a másikba pedig ugyanazt az oldatot reagens nélkül. (Az esetlegesen jelenlévő egyéb zavaró anyagok kiküszöbölésére.) Ilyen esetben ajánlatos ismert töménységű oldatok használatával grafikont szerkesztenünk. Bizonyos anyagok vizsgálatához az ilyen műszereket gyártó cégek fluoreszkáló standard üvegszűrőket adnak, amelyeknek fluoreszcenciája megfelel a vizsgálandó anyag egy bizonyos mennyisége által keltett fluoreszkálásnak. Ilyen standard birtokában tehát különösen gyorsan dolgozhatunk.

Talán a leggyakrabban használják ezt a módszert a B_1-vitamin meghatározására olyan esetekben, ahol nem tisztán, egymagában fordul elő. A B_1-vitamin oxidációs terméke a tiokróm a legkülönbözőbb egyéb anyagok jelenlétében mérhető kielégítő pontossággal. Igy tehát ez a mérési mód nagyfontossággal bír a gyógyszeranalizisben, tekintettel arra, hogy a B_1-vitamin szintén fontos gyógyszer. A legújabb időkben ugyan bizonyos irodalmi adatok ismét visszatérnek a szóbanforgó vitamin ú. n. mikrobiologiai vizsgálatára, mert ezek szerint bizonyos esetekben a tiokróm fluoreszcenciájának a mérése nem ad kielégítő értékeket. Jelenleg azonban még ez a vizsgálati módszer, mondhatnók, az egyedüli és legelterjedtebb.

A B_1-vitamin meghatározásán kívül különösen a kapilláranalizisben kap szerepet a fluoreszcencia-mérés. Főleg az azonosság megállapítására, az elkészítés jóságának ellenőrzésére, szennyezések, romlottság megállapítására, valamint megközelítő mennyileges vizsgálatokra használható fel a fluoreszkálás a kapilláranalizisben.

Flóderer István dr.

Natrium sulfocyanid előállítása

Közlemény a szegedi Tudományegyetem Gyógyszerészeti Intézete és Egyetemi Gyógyszertára laboratóriumából

Írták: Dávid Lajos és Dávid Ágoston

Natrium sulfocyanid nagyon nehezen szerezhető be, viszont nélkülözhetetlen vegyszer, de gyógyszer is. Ezért megkíséreltük házi előállítását. Erre két mód kínálkozott. Az egyik mód rhodanammoniumból és nátronlúgból cserebomlással előállítani a nátriumsót. A másik mód Na_2S-ből és NaCN-ból előállítani. Minthogy az említett komponensek egyikéből sem állt annyi rendelkezésre, hogy elegendő rhodannátriumot nyerhettünk volna, mindkét módszert igénybe vettük.

Első módszer:

$$H_4NSCN + NaOH = NaSCN + H_3N + H_2O$$

A titrált anyagokból ekvivalens mennyiségeket feloldottuk kellő mennyiségű vízben s porcelláncsészében, gőzfürdőn lassan szárazra pároltuk. Az így nyert anyagot exszikkátorban megszárítottuk. A száraz anyagot megfelelő nagyságú, visszafolyó hűtővel ellátott lombikba helyeztük s valamennyi vastól mentes legtöményebb szesszel hevítettük. A kihűlt oldatot G4 kehelytölcséren megszűrtük. A még oldatlan anyagot egyízben legtöményebb szesszel kifőztük, kihűlés után megszűrtük. Végül a tiszta szüredékből a szeszt ledesztilláltuk. A még csekély szeszt tartalmazó anyagot porcelláncsészébe töltöttük, a lombikot csekély alkohollal kimostuk, s az alkoholt porcelláncsészében, gőzfürdőn teljesen elűztük. A száraz anyagot exszikkátorban megszárítottuk. Megjegyezni kívánjuk, hogy a bepárláskor az anyag kavargatására ólommentes üvegből készített üvegbotot használtunk.

Második módszer:

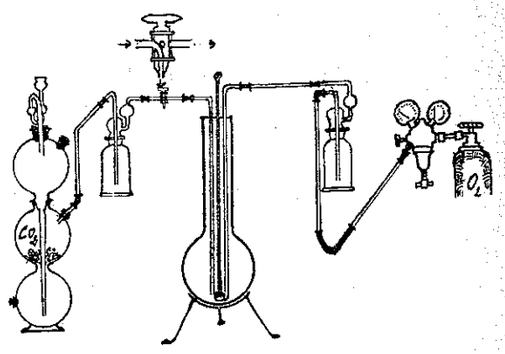
$$Na_2S + NaCN + \tfrac{1}{2}O_2 + H_2O = NaSCN + 2\ NaOH$$

Ha Na_2S és NaCN vizes oldatába O_2 gázt vezetünk, a fenti reakció szerint rhodánnátrium és nátronlúg keletkezik. Ismeretes, hogy ammoniumpolysulfidból alkalicyanidokkal forraláskor alkalisulfocyanid keletkezik. A készüléket tehát úgy állítottuk össze, hogy a reakciós elegyet forralni lehessen, illetőleg forrponthoz közelálló hőmérsékleten tarthassuk. Minthogy a tömeghatás törvénye értelmében a fenti reakció csak egy bizonyos pontig, az egyensúly beálltáig megy végbe, azért a készülék összeállításánál gondoskodtunk arról, hogy a keletkező NaOH koncentrációját CO_2 gáz bevezetésével időközönként csökkentsük.

$$K = \frac{[Na_2S]\ [NaCN]\ [^1/_2O_2]\ [H_2O]}{[NaSCN]\ [NaOH]^2}$$

Ha tehát a nevező egyik tagja értékét csökkentjük, hogy a K értéke állandó maradjon, a számláló értékének is csökkennie kell, ami azt jelenti, hogy a vegyfolyamat tovább mehet. Hasonló okból az anyagok oldásához is nagyobb mennyiségű vizet alkalmaztunk, mint amennyi az anyagok oldásához okvetlenül szükséges. Ezzel a számláló értékét növeltük.

A fenti meggondolások alapján a készüléket az alábbi ábra szerint állítottuk össze.



A főzőlombikba, mosópalackon keresztül, O_2 gázt vezettünk, amelyet lassú áramban állandóan áramoltattunk a reakciós oldatba. Egyidejűleg Kipp-készülékből CO_2 gázt vezettünk, ugyancsak mosópalackon keresztül, a főzőlombikba. A CO_2 gázt azonban csak bizonyos időközökben áramoltattuk a reakciós oldatba, a keletkező nátronlúg koncentrációja csökkentése végett. A CO_2 gáz áramoltatásakor figyelemmel voltunk arra, hogy az se a Na_2S-ot, se a NaCN-ot ne bontsa. Ezért ólomacetátos szűrőpapírcsíkkal figyeltük a H_2S megjelenését. Minthogy az eltávozó gáz a forrásig hevített oldatból oldatcseppecskéket ragad magával, egyrészt ezért gömblombikot alkalmaztunk főzőlombikul, másrészt a szűrőpapírcsíkot jóval a lombik nyílása fölött tartottuk az eltávozó gőztérbe. Arra azonban vigyáztunk, hogy kénhydrogéngáz ne jelenjék meg.

A második módszer szerint szükséges komponensek %-tartalmát is meghatároztuk és a Na_2S-ból valamivel többet vettünk a reakciós egyenletből számított értéknél. Tettük azért, hogy ezáltal a számláló értékét növeljük, ami a reakció kedvező eltolódását ugyancsak elősegítette.

A CO_2 gáz mosására alkalmazott mosópalack és a főzőlombikba bevezető cső közé egy többnyílású csapos üvegcsövet iktattunk. E célra három nyílású Wulff-palack is használható. A Wulff-palack középső nyílásába csappal elzárható csövet kell szerelni. A csapra azért van szükség, hogy amennyiben a reakció még nem zajlott le, s a folyamatot le kell állítani, a csapot megnyitjuk, hogy a nyomáskülönbség kiegyenlítődjék. Ugyanis a palackban és csőben maradó CO_2 gázt a főzőlombikban lévő lúg elnyeli, vakuum keletkezik, mire a főzőlombikból a folyadék a mosópalackba folyik.

Amikor a reakció végbement, azaz NaCN-ot már nem mutathattunk ki, az oldatot megszűrtük és porcelláncsészében gőzfürdőn szárazra pároltuk. A száraz anyagot vasmentes legtöményebb szesz kis részleteivel többízben kifőzzük, amint azt már fennebb leírtuk. A megszűrt tiszta szeszes oldatba azután CO_2 gázt áramoltattunk, hogy a NaOH és az esetleg feleslegben maradt Na_2S elbomoljon, illetve mint kárbonát kicsapódjanak. Végül a csapadékos folyadékot G4 kehelytölcséren megszűrtük, a lombikot és csapadékot kevés vasmentes szesszel utánamostuk és a szeszt elűzve, a nyert maradékot exszikkátorban megszárítottuk.

Végül még megjegyezzük, hogy ha Na_2S nem állna rendelkezésünkre, azt Bloxam szerint következő módon állíthatjuk elő. 100 g tiszta NaOH-ot feloldunk 100 g vízben és H_2S gázt vezetünk bele. A kénhydrogéngáz bevezetésekor előbb Na_2S és NaOH-ból álló tűszerű kristályos anyag válik le, amely a gáz további bevezetésére feloldódik, még mielőtt a lúg H_2S gázzal teljesen telítődnék. Ha az így telített oldatot három napig állani hagyjuk, a Na_2S színtelen kristályokban leválik. A kristályos leválást, azonban nem is szükséges megvárni, hanem az oldat Na_2S tartalmát meg kell határozni és ennek megfelelő NaCN-ot adni a reakciós oldatba, amelyet kellő mértékben felhígítunk. Tovább úgy járunk el, mint fentebb leírtuk.

A gyakorló gyógyszerész műhelyéből

»C«-vitamin tabletták készítése esetén fontos tudnunk azt, hogy a C-vitaminnal elkevert poranyagot nedves úton közvetlenül nem granulálhatjuk. Ilyen esetben előbb az alapanyagot granuláljuk, és a megszárított granulált alapanyaghoz utólag adjuk a C-vitamint. 1000 drb 0.05 g C-vitamin tartalmú tabletta pl. a következő módon készül: Saccharum lactis 100 g, Saccharum album 20 g és amylum solani 50 g porkeveréket (V) 2%-os vizes gelatin-oldattal granulálunk, majd a granulákat szitáljuk (IV) és szobahőfokon megszárítjuk. A száraz granulákra hintjük és azzal egyenletesen elkeverjük a következő porkeveréket: acidum ascorbinicum (V) 50 g, amylum solani (V) 30 g, stearin (V) 5 g és talcum venetum (VI) 5 g. Az így nyert porkeverékből sajtolunk 1000 drb 0.26 g átlagsúlyú tablettát 9 mm átmérőjű nyomópréssel.

Vaselinum cholesterinatumot házilag készíthetünk a következő módon: 1.5 g cholesterint és 98.5 g vaselint (lehetőleg fehér vaselint, vagy fehér és sárga vaselint egyenlő mennyiségben alkalmazzunk), gőzfürdő hőmérsékletén feloldunk és sűrű szöveten megszűrve kihűlésig keverjük. Az így nyert kenőcsalapanyag ugyanannyi vizet vesz fel, mint a hivatalos vaselinum cholesterinatum.

Suppositoria haemorrhoidalia helytelen készítés, vagy eltartás folytán gyakran megsárgul, mert a bismuth oxyjodogallat-ból jód válik szabaddá. Ezt meggátolhatjuk a következő módon: a bismuth oxyjodogallicumot, amylumot, zincoxydot és resorcint a felírt sorrendben gondosan elkeverjük, hogy egynemű porkeveréket kapjunk. Ehhez adjuk a butyrum cacao és cera flava előzőleg összeolvasztott és szobahőfokra lehűtött keverékét. A butyrum cacao és cera felolvasztásánál vigyázzunk arra, hogy a cerat előbb háromnégyszeres mennyiségű butyrum cacaoval olvasszuk össze gőzfürdőn és ezt adjuk a többi butyrum keverékhez s az így nyert anyagot legfeljebb 36—37°-on olvasszuk meg szintén gőzfürdőn, mert tudnunk kell azt, hogyha a butyrum cacaot egész mennyiségében 37° fölé melegítjük, ezáltal a cacaovajat olyan állapotba hozzuk, hogy az lehűtve nem fagy meg. A homogenizált poranyaghoz és butyrum keverékhez utoljára keverjük a perui balzsamot és a kúpokat hideg sajtolással készítjük el. Az így nyert kúpokat óvjuk a nedvességtől, ezért legcélszerűbb, hogyha eltartásukat égetett mész fölött végezzük.

Csukamájolajat helyes módon úgy tartjuk el, hogy az olajat lúgmentes, azaz lúgot le nem adó kisebb, kb. 100—150 g űrtartalmú, színültig töltött üvegekben, légmentesen lezárva tároljuk és fénytől, hőtől védve, hűvös helyen tartjuk el. Jó lúgmentes üvegek az Egyetemi Gyógyszerészeti Intézet megállapítása szerint az ú. n. zöld palacküvegek, amelyek a fenti célra is a legalkalmasabbak. A csukamájolaj »A« és »D« vitaminjai az említett módon eltartott olajban hosszabb idő után is változatlan hatóértékűek maradnak.

Csecsemő- és gyermek kenőcsöt a következő módon állíthatunk elő: 1 g bismuthum subgallicumot és 2 g acidum boricum pulvist gondosan eldörzsölünk 7 g oleum jecoris morrhuae-val. Az így nyert keverékhez adunk 40 g adeps lanae hydrosust, 10 g aluminium aceticum tartaricum solutumot és 40 g vaselinum flavumot. A kenőcsöt higienikusan célszerű tubusokban eltartani.

Lenolaj tisztítása fagyasztás által olyan módon történik, hogy télen, amikor tartós fagyra van kilátás (vagy hűtőszekrényben) egy kg tisztítatlan lenolajat tágas zománcos edényben alaposan összekeverünk 1 kg megőrölt jéggel és a keveréket egy éjjelen át kifagyasztjuk. Ezután a keveréket kb. 20—35 C°-ú helyiségben tartjuk és ha felolvadt, a tetején kiváló tiszta olajat lefejtjük és sűrű vászonruhán szűrjük át.

Comprimata theobromini jodati eltartás közben gyakran megbarnul; ezt jódkiválás okozza és akkor következik ez be, ha a porkeveréket nedvesen granuláltuk. Ezt elkerülhetjük olymódon, hogy a gyógyszerkönyvben előírt 50 g por-

keveréket átnedvesítjük 10 g chloroform és 0.5 g stearin oldatával, majd a nedves port szobahőfokon kiterítjük és belőle a chloroformot elpárologtatjuk. Az így nyert száraz port tablettává sajtoljuk. Eltartása: nedvességtől óvva, vattapamattal és fémkupakkal elzárt üvegfiolában, a legcélszerűbb.

Gyógyászati vaselin (vaselinum flavum) vízfelvevőképessége aránylag csekély: 7—11% között van. A vízfelvevőképesség tetemesen nő akkor, ha a vaselint 3% stearinnal, vagy 1.5% cholestrinnel olvasztjuk össze gőzfürdőn és a megszűrt anyagot kihűlésig keverjük. (Lásd: vaselinum cholesterinatum házi készítése.)

Szájvíz tablettákat (amely a drága szeszes szájvizeket teljesen helyettesíti) a következő módon készíthetünk: 600 g natrium hydrocarbonatot (V), 220 g acidum tartaricum pulvist (V), 50 g saccharum albumot (V), 30 g gumiarabicum pulvist (VI) (vagy helyette 3 g tragacantha pulvist) (VI) 0.25 g carmint, vagy 0.05 g rhodamint és 1 g saccharint a leggondosabban összekeverjük és a porkeveréket annyi 90%-os szeszszel nedvesítjük át, hogy az csak éppen nyirkos legyen. Ezt a keveréket a III. sz. rostán átdörzsöjük és a nyert granulákat szobahőfokon megszárítjuk. A száraz granulákat most átitatjuk a következő oldattal: 1 g thymol, 3 g menthol, 5 g oleum menthae piperitae, 3 g oleum carvi és 50 g aether depuratum. A még nedves granulákat szobahőfokon kiszárítjuk és 12 mm átmérőjű nyomópréssel kb. 0.45 g átlagsúlyú tablettákat sajtolunk belőle. Az így nyert tabletták vízben pezsgéssel oldódnak, üledékmentes, rózsaszínű vizes oldattá. Egy tabletta egy pohár langyos vízben odva kellemes zamatú és illatú szájvizet ad. A kész tabletták a nedvességtől elzárva tartandók.

Széntabletták adsorptiós értékének csökkenését egyrészt a szénpor granulálásakor felhasznált kötőanyag, másrészt a préseléskor alkalmazott nyomóerő okozza. Megállapított tény, hogy a széntabletták adsorptiós értékcsökkenése legcsekélyebb akkor, ha kötőanyagként gumiarabicum vizes oldatát alkalmaztuk. A préselő erő által okozott adsorptiós értékcsökkenése a széntablettáknak annál magasabb, minél erősebb tablettagéppel történt a préselés. Ez kézi gépeknél 1.4—3.6%-os, üzemi gépeknél 4.9—9.4%-os adsorptiós értékcsökkenést érhet el kísérleteim tanusága szerint.

Az azophenum coffeinum citricum előírását a IV. Gyógyszerkönyvi előírással szemben a 223.352/1940. B. M. számú rendelet úgy módosította, hogy az 90.5% azophent, 8.9% coffeint és 0.6% citromsavat tartalmaz. Az ilyen módon előállított készítmény nem nedvszívó és igen jó tablettázható porkeveréket ad.

Acidum oleinicumból (olajsav, elain) jóminőségű natrium- vagy káliszappant készíthetünk. 1000 g olajsav elszappanosítására 150 g nátriumhydroxyd, illetve 230 g kaliumhydroxyd szükséges, amelyekből elszappanosítás céljára kb. 20%-os vizes lúgoldat a legalkalmasabb. A szappanosítás, helyesebben az olajsav közömbösítése időbelileg gyorsan megy végbe; 1000 g olajsav elszappanosítása kb. 15—20 perc alatt befejeződik s igen előnyös azért is, mert a szappanosítás szobahőfokon végezhető és így megtakarítható a felmelegítésre szükséges hőmennyiség.

Némedy Imre dr.

A fokhagymáról

Jól ismert fűszernövényünk a fokhagyma (Allium sativum L. Liliaceae) gyógyászati felhasználás tekintetében

NAGY MULTRA

tekint vissza. Közép-Ázsiából ered a növény. Kelet- és Nyugat-Ázsiában honos, egész Európában termesztik. Virágzata ernyős és piszkos fehér színű, melyet virágzás előtt 1—2 levelű burok zár be. Levelei kardalakúak, laposak. Gyógyászati felhasználásáról már a hindu és szanszkrit kéziratok is említést tesznek. Az egyiptomiak szent növénynek tartják. Pythagoras a növények királyának nevezi. Az indusok, rómaiak szerették a fokhagymát, a görögök viszont megvetették. A népmondák szerint karácsonykor az állatoknak adtak belőle, mert a fokhagymától az állatok kiabáltak s ettől az ördög megijedt, elkerülte a háztáját. Kezdetben a fokhagymát csak mint gyógyszert használták. Fűszerkénti alkalmazása későbbi eredetű. Indiában, Kínában már négyezer éve használják étvágyjavítónak. A pestisjárványok idején az emberek fokhagymát rágtak, azt tartották, hogy csak így menekülhetnek meg a járványtól. Az 1849-es, 1853-as és 1915-ös nagy kolerajárvány idején is gyakran használták. Kiütéses tífusz és diftéria gyógyszereként alkalmazták. Megsütve kenyérrel, preventív szerként ették váltóláz ellen. Dinard szerint tejjel megfőzve és reggelre elfogyasztva megszüntette a vízkórságot, aszthmát. A légutakra gyakorolt jótékony hatásáról Hippokrates, Dioskorides és Plinius is megemlékezik. Mindebből megállapítható, hogy főként fertőző betegségek ellenszereként használták mint antiszeptikumot.

Külsőleg ótvar ellen, sörkék elpusztítására, fejtetű irtására és fogfájás csillapítására használták. Giliszták ellen csőrében még ma is alkalmazzák.

A MODERN KUTATÁS

megerősíti a régi tapasztalatokat. Sokan végeztek különféle irányban kutatásokat, hogy a fokhagymát a gyógyszerkönyvbe bevigyék. Azonban *használatát akadályozza*, hogy hatóanyagai könnyen elbomlanak és bármilyen belsőleges használata esetén a lehellet kellemetlen illatúvá válik. Ezt az illatot az alliin okozza, melyről részletesebben később fogok megemlékezni.

Kísérletileg bebizonyították, hogy pl. 2 g drogból előállított injekció injiciálása után a lehellet csakhamar fokhagymaszagú és ez a jellemző szag még 24 óra mulva is eszlelhető. A vizeletben eltávozó hatóanyagok még 4 nap mulva is kimutathatók. Ha a hagymalevet gyomorszondán keresztül juttatjuk a szervezetbe, a jellemző szag érdekes módon nem jelenik meg. Egyes szerzők bebizonyították azt is, hogy szénnel szagtalanítható ugyan a növény nedve, de ugyanakkor hatását is elveszti.

GYÓGYÁSZATI FELHASZNÁLÁSA SOKOLDALÚ

A belőle készített tinkturát, infuzumot, extraktumot, éterikus olajat, görcsoldónak, bélbeni erjedések meggátlására, vérnyomáscsökkentőnek, kolera ellen, béltuberkulozis esetén, krónikus nikotinmérgezéskor, légcsőhurut esetén alkalmazták. Influenza megelőzésére is kipróbálták. A kísérletek során azt is megállapították, hogy az insulin hatását erősíti. A klinikai kísérletek alkalmával sokszor meglepő eredményeket értek el a fenti betegségek esetén. Érdekes, hogy egyes kutatók tüdőtuberkulozis esetében alkalmazzák a fokhagymalevet eucalyptus olajjal illatosítva, mint belégző szert. Hatóanyagait tüdőtuberkulozis esetén injekciós alakban adagolják. Kubota szabadalmaztatott is egy ilyen készítményt, mely allylmonosulfidot és ennek származékait tartalmazza, melyet fokhagymából állított elő. Szamárhurut esetén is jó hatásúnak bizonyult. Az emésztőnedvek fokozottan választódnak ki hatására, amit kutyákon végzett kísérletek is bizonyítanak. Nyulakon és békaszíven végzett kísérletek igazolták, hogy az aorta-szűkületet megszünteti. Idegnyugtató hatása különösen a gyermekgyógyászatban nyert egyes helyeken alkalmazást.

Az ascarisok ellen alkalmazott fokhagymás beöntés esetén a hatást egyes szerzők szerint az allylsulfid okozza, ez ugyanis a bélférgeket megbénítja.

A legtöbbet

BAKTERIOSTATIKUS HATÁSÁVAL

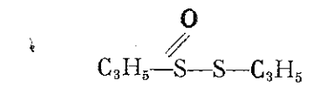
foglalkoztak. Az 1928—30-as években *Tokin* szovjet kutató felfedezte, hogy egyes növények közöttük a fokhagyma is, olyan illóanyagot tartalmaz, mely az alacsonyabbrendű gombákat, baktériumokat elpusztítja. Ezeket a növényi életfolyamat közben képződő baktériumölő anyagokat fitoncidáknak nevezte el. (A Gyógyszerész, 1948. 506. számában olvashatunk róla.) Ez a kérdés foglalkoztatta *Kovalenkót, Filatovat, Pegovat* és még számos kutatót. Ezek bebizonyították, hogy a növénynek nem minden része tartalmazza ugyanazt az erősségű fitoncidát. Igy pl. a hagyma feje erősebb baktériumölő hatású, mint a szára. Mások bebizonyították, hogy a péppé őrölt fokhagymának a legintenzívebb a hatása. Ilyenkor ugyanis a növényi sejtekben lévő illó anyag a sejtből szabaddá válik és nagy felületről párolog. Volt, aki azt bizonyította, hogy 10 ctg fokhagyma 20 cm távolságból 2 órás behatás után megakadályozza a baktériumok növekedését. Érdekes, hogy a fokhagyma levének 1:50.000-es hígítása ugyanolyan erővel hat a proteus bacillusra, mint a phenol 1:400 hígításban.

A FOKHAGYMA TARTALMAZ

csípős, erős ízű, kéntartalmú, éterikus olajat, melynek jellemző szaga van és 65—70% vizet. A raktározás alatt azonban víztartalma csökken. Kimutatták, hogy ez a csökkenés 7 hónap alatt a 33%-ot is meghaladja. Hatóanyagainak kémiája még nem teljesen tisztázott. Bebizonyosodott, hogy a növény hatóanyagai bomlást szenvednek a raktározás alatt. Viszont, a 60 C°-ot meg nem haladó hőmérsékleten szárított hagyma pora már állandó.

Ugyanis egy glykosidát tartalmaz, az *alliint*, mely egy heterozida, $C_{12}H_{21}O_7N_2S_2$ összképlettel. 1947-ben Stoll és Seebeck kristályosan is előállította már. Organikus oldószerekben nem oldódik. A molekulában lévő kén következtében ezüstnitráttal vagy palladiummal reagál. Igy egyes sejtekben az alliin kimutatható.

Az alliint víz jelenlétében az *alliinaze* vagy mint azelőtt nevezték, allizin enzim bontja el *allicinné* s ekkor jelenik meg a jellemző szag és a bakteriostatikus hatás. Ez egy allylthyosulfin, melynek molekulasúlya 162. Képlete:



Alkohol, éter, benzol jól oldja, vízben 2.5%-ban oldódik. Vizes oldata könnyen bomlik valószínűleg allylsulfid keletkezik, melyet régebben a fokhagyma hatóanyagának tekintettek. 1844-ben megállapították, hogy organikus kötésben lévő kenet tartalmaz és 10 év mult el, míg kémiáját úgyahogy tisztázni sikerült. Légzőszervekre gyakorolt hatását azonban nem az benne lévő glykosida okozza, hanem — mint néhány szerző megemlíti — az acrolein (crotonaldehyd $CH_2=CH—CHO$), mely az allylcsoport oxydációja által keletkezik. Ezeken kívül tartalmaz még B-vitaminféleségeket, C- és D-vitamint is. Oppikofer szerint 1 mg alli-

cin 15 oxford-egység penicillinnek felel meg. A fokhagyma hatóanyagainak, felhasználásának, az emberi szervezetből való kiválasztódásának igen nagy irodalma van.

Mindebből az látható, hogy a növényekben rejlő gyógyszerek és a növényvilág állandóan új impulzusokat ad a tudomány számára.

Az emberi haladás és a tudomány egészen biztosan ki fogja küszöbölni azokat a kellemetlen hatásokat, melyek a fokhagyma, illetve a belőle készült preparátumok elterjedését akadályozzák és a szerény fűszernövényből ismét gyógynövény lesz.

Dr. Kolosné Pethes Edit.

Gyógynövénynemesítési előmunkálatok Martonvásáron

Irta: Sulyok Győző dr. mb. vezető

A martonvásári Gyógynövénykísérleti Laboratórium a hároméves terv során létesült, az ugyancsak Martonvásáron működő Állami Gyógynövénykísérleti Telep mellé, hogy az ottan nagyban termesztett gyógynövények fejlődésével és termesztési módjainak tanulmányozásával párhuzamosan azok hatóanyagait és hatóanyag fejlődését, gyüjtési, aratási idejét, módját, stb. tanulmányozza és egyúttal a hatóanyag alapján gyógynövénynemesítést végezzen. A martonvásári Gyógynövénykísérleti Laboratórium 1949. évi február 15-én kezdte meg működését. A laboratórium felszerelésével kapcsolatos nehézségek leküzdése után nyomban hozzáfogtunk a telepen és a budapesti Gyógynövénykísérleti Intézetben termesztett gyógynövények vizsgálatához. A vizsgálatok egyik növénye a Coriandrum sativum volt, melynek szelektálását még 1948. év nyarán kezdtem el.

E növény a Fructus Coriandrit szolgáltatja és eltekintve hazai felhasználási mennyiségétől, 1922. évben 299 q-t, 1924-ben 796 q-t, 1926-ban 262 q-t, 1928-ban 237 q-t, 1930-ban 106 q-t exportáltunk külföldre, de pl.: 1932-ben a kivitt mennyiség nem érte el az egy mázsát sem. Nem áll módomban, hogy a budapesti Gyógynövénykísérleti Intézet fennállásától kezdve a mai napig pontos kiviteli adatokat adhassak, de a felhozott példákból is látható, hogy ha szeszélyesen is, de mezőgazdasági terményeink között mindig szerepelt, s e jelentőségéből ma sem vesztett. Kiss Margit vizsgálatai szerint (1931-ben) a koriandrumtermés 0·59% súly% és 0·85 térfogat% (Unger eljárás szerint), míg az általa kidolgozott absorptiós eljárás szerint 1·64 súly% illóolajat tartalmaz. A budapesti Gyógynövénykísérleti Intézetben vizsgálatai alkalmával az azóta már elhúnyt Kuntz János 0·35—0·75 térfogat% illóolajat talált a hazai koriandrumban.

Irodalmi adatok szerint a marokkói csak 0·2—0·3%, míg a hollandi 0·6% és az orosz a legtöbbet: 0·8—1·0% illóolajat tartalmaz, annak ellenére, hogy a növény hazája voltaképpen a Földközi-tenger környéke.

1938. év tavaszán a budapesti Gyógynövénykísérleti Intézetben végzett vizsgálataim szerint a 1. Rigából származó nagyszemű koriandrum abszolút súlya 1·6844 gr volt és 5 milliméternél nagyobb szemű 35·3%, 4 mm-nél nagyobb szemű 47·0%, 3 mm-nél nagyobb szemű 17·3%, s végül 2 mm-nél nagyobb szeműnek 0·2% termés találtatott. 2. Rigából származó aprószemű koriandrumtermés abszolút súlyát 0·9274 gr-nak találtam, amelyből 5 mm-nél nagyobb nem volt, 4 mm-nél nagyobb 1·2%, 3 mm-nél nagyobb 81·3%, 2 mm-nél nagyobb 16·9% és végül 0·6% 2 mm-nél kisebb volt. 3. Ugyanakkor az Intézet budapesti telepén 1937. évben aratott koriandrum-termés abszolút súlya 1·8787 gr-nak adódott. A magvak nagysága a következő értékeket adta: 5 mm-nél nagyobb 28·7%, 4 mm-nél nagyobb 41·4%, 3 mm-nél nagyobb 29·6% és 3 mm-nél kisebb 0·3%. Ezzel párhuzamosan végzett illóolajvizsgálatokkal kapcsolatosan szabadjon csak annyit megemlítenem, hogy az a magvak nagyságával fordított arányban volt.

A közelmult háború borzalmai gyógynövény- és így koriandrum-vetőmagunk javát elpusztították, úgyhogy a martonvásári Gyógynövénykísérleti Telep is csak nehezen jutott 1947-ben koriandrum-vetőmaghoz és az sem volt mondható a legjobbnak. Ezek után egyik legsürgősebb feladatnak látszott mielőbb megfelelő koriandrum-vetőmag kinemesítése. Az erre vonatkozó előmunkálatokat még 1948 nyarán megkezdtem és a külső sajátságok alapján tizenötféle törzset, illetve egyedet választottam ki, melyek néhány fontosabb adata a következő:

	termésátlag tövenkint	abszolútsúly
1.	1·57 gr,	7·277 gr
2.	3·21 »	11·179 »
3.	1·87 »	9·561 »
4	2·66 »	12·187 »
5.	2·23 »	13·741 »
6.	4·32 »	10·157 »
7	2·21 »	10·509 »
8.	1·87 »	9·691 »
9.	12·94 »	9·549 »
10.	5·865 »	10·913 »
11.	1·4 »	5·851 »
12.	4·18 »	5·759 »
13.	6·91 »	13·087 »
14.	1·39 »	10·758 »
15	11·29 »	9·197 »

E magvak közül a 6. sz. alatt közölt a következő összetételű:

3 mm-nél nagyobb					61·32%
2·79	mm	lyukbőségű	szitán	fennmaradt	10·58%
2·47	»	»	»	»	24·97%
2·23	»	»	»	»	2·73%
2·00	»	»	»	»	0·34%
2·00	»	»	»	átesett	0·06%

A 10. sz. alatt felsorolt viszont a következő nagyságú termésekből áll:

3 mm		lyukbőségű	szitán	fennmaradt	61·66%
2·79	»	»	»	»	14·67%
2·47	»	»	»	»	20·80%
2·23	»	»	»	»	2·19%
2·00	»	»	»	»	0·48%
2·00	»	»	»	»	0·20%

A koriandrum-nemesítés fő szempontjai, hogy lehetőleg egyszerre érjen, termése ne peregjen és elég magas illóolajtartalma legyen. E magvakkal illóolajtartalmi meghatározást természetesen még nem végezhettem a kis hozam miatt. A mult és folyó évben országunkban feltűnő nagy szárazság volt, amihez még hozzájárul Martonvásár erősen szeles volta, ami végül is a magvak fejlettségét és nagyságát is befolyásolja, mégis a fenti eredményekből következtetni lehetett a terméshozamra és az érés egyenletes és a termés kevésbbé pergő voltára.

Ezen elgondolás alapján a 9. sz. alatt felemlített fehérvirágú és a 15. sz. alatt felemlített rózsaszínszirmú látszott további nemesítésre legalkalmasabbnak, mégis folyó évben az 5., 6., 9., 10., 13. és 15. sz. alatt felsoroltakat vetettem el további megfigyelés céljából, ugyanis magas abszolútsúlyuk alapján arra gondoltam, hogy ezekkel is érdemes foglalkozni. Az április 11-én elvetett magvak a 15. sz. kivételével mind kikeltek. A növény fejlődése, termésérése, hozama és egyéb adatai alapján további termesztésre és nemesítésre a 6. és 10. sz. alattiak látszanak a legmegfelelőbbeknek. Erre vonatkozólag az alábbi néhány adatot említem fel: 1. A 6. sz. alattit 34 négyzetméter területen vetettem el, különválasztva a 3 mm-nél kisebb, illetve 3 mm-nél nagyobb szemeket. Összesen e területen (40×40 cm-es fészekbe való vetést alkalmazva) 1284 gr mag termett. (A telepen az idén egy holdon — valószínűleg a nagy szárazság következtében — csak 3·5 q terméshozam volt.) Míg az aprószemúnek minősítettből egy tőre átlag 11·96 gr mag, addig a nagyszeműnek minősítettnél egy tőre átlag 12·93 gr termés esett. A nyert termés igen heterogén az apróbbszeműek között is találunk sok nagy termést (3 mm-nél nagyobb 43·5%), de a nagyszemúek között is még elég sok 3 mm-nél kisebb termés van, úgyhogy e szelektálást jövő évben tovább kell folytatni. Ugyanakkor meg kell próbálnunk a Szovjetunióból magas illóolajtartalmú koriandrumot beszereznünk és annak segítségével a hazai fajtát feljavítani. A Martonvásáron termesztett és idén tovább szelektált koriandrum voltaképpeni értékét még egyelőre nem tudjuk megadni, az illóolaj meghatározások folyamatban vannak és még ezév folyamán elkészülve a további nemesítés irányát pontosabban fogják kijelölni.

A martonvásári Gyógynövénykísérleti Laboratórium a koriandrumon kívül folyó évben több gyógynövény nemesítését megkezdte és a fenti adatok mindössze ennek a munkának kis részét dokumentálják.

HÍREK

A Gyógyszerészi Tanulmányi Osztály ezúton közli az érdekeltekkel, hogy a budapesti Egyetemen a gyógyszertár önálló vezetésére feljogosító *(approbációs) vizsga* a folyó évben már csak *november hó 25-én*, az 1949/50. tanév második felében pedig csak március és június hónapban lesz.

Jelentkezés a Gyógyszerészi Tanulmányi Osztálynál (Budapest, IX., Högyes E.-u. 7.)

Árváltozás helyesbítése. Sacerno tabl. 20 drb. Wander készítmény helyes ára: Ft 7.30. O. K. I ár, amelyből a 15% engedmény még levonandó.

Helyesbítés. »A Gyógyszerész« 18. számának 530. oldalán »erythrocin« helyett »erythrochin« irandó, a görög szavak helyesen: »βαλιτος« és »ερυθρος«.

A Nemzeti Vállalat új gyógyszertárai. Kutas — »Egészség«, Diósgyőr — »Megváltó«, Rajka — »Isten Szeme«, Hámor (Diósgyőr fiókja) — »Megváltó« gyógyszertár. (1949. X. 4.)

Újabb törzskönyvezett gyógyszerkészítmények

(Országos Közegészségügyi Intézet Ch. 11 039/1949. sz.)

2.755 K *Pentrit comp. tbl.* ++, Adroka-Vajna' orvosi rendeletre, 20×0·1 g, k. 200×0·1 g. Összetétel: Penta-erythroltetranitrat. 20 mg, nitroglycerin. 0·5 mg, sacchar. lactis 80 mg tablettánként. Az engedély kelte: 1949. aug. 29.

2.756 B *Vitamin E inj. 30 mg*, Richter, orvosi rendeletre, 5×1 mg ± Ft 16.90. Összetétel: dl-α-Tocopherol. acetic. 0·03 g, alcohol. benzylic. 0·1 kcm, ol. veget. ad 1 kcm ampullánként. Az engedély kelte: 1949. aug. 4.

2.757 *B Vitamin E inj. 100 mg*, Richter, orvosi rendeletre, 5×1 kcm = Ft 39. Összetétel: dl-α-Tocopherol. acetic. 0·1 g, alcohol. benzylic. 0·1 kcm, ol. veget. ad 1 kcm ampullánként. Az engedély kelte: 1949. aug. 4.

2.758 B *Medihaemorrh. kenőcs*, Medichemia, 20 g = Ft 9. Összetétel: Zinc. sulfosalicylic. 0·012 g, chinin. sulfuric. 0·012 g, camphora synth. 0·048 g, ol. menthae pip. 0·112 g, paraff. liquid. 1·6 g, adeps lanae anhydr. 4·6 g, vaselin. flav. 9·2 g, aqua dest. ad 20 g tubusonként. Az engedély kelte: 1949. aug. 24.

2.759 K *Syntiogel tbl.* +, Roche-Schefcsik, orvosi rendeletre, 10×0·65 g, 100×0·65 g. Összetétel: Propasav-3-diaethylamino-2, 2-dimethylpropanol-(1)-ester phosphoric. 0·005 g, calc. carbonic. 0·071 g, magnes. hyperoxydat. (15%) 0·086 g, alumin. hydroxydat. 0·144 g, magnes. oxydat. 0·038 g, calc. acetic. 0·0325 g, gumiarab. 0·1 g, talcum 0·005 g, stearin. 0·02 g, saccharin. 0·001 g, ol. menthae pip. qu. s.

amylum ad 0·65 g tablettánként. Az engedély kelte: 1949. aug. 26.

2.760 K *Protovit 9 dragée*, Roche-Schefcsik, 40×0·5 g, 120×0·5 g, 500×0·5 g. Összetétel: Vitamin A (= 1250 IE) 0·375 mg, aneurin. hydrochloric 0·5 mg, lactoflavin. 0·75 mg, nikotinsavamid 5 mg, adermin. 0·5 mg, calc. pantoteinic. 5 mg, acid. 1-ascorbinic. 15 mg, vitamin D 0·0038 mg (= 150 IE), dl-α-tocopherol. 35 mg, talcum 9 mg, sacchar. lact. 176 mg, sacchar. colorat. ad 500 mg dragéenként. Lejárati idő: 3 év. Az engedély kelte: 1949 aug. 26.

13.337 B *Antigon kenőcs 1000 OE/g* +, Palik, orvosi rendeletre, 10 g = Ft 6.70. Összetétel: Penicillin G natr. kryst. 10.000 OE, paraff. liquid. 7·33 g, cera laba 1·5 g vaselin. alb. ad 10·0 g tubusonként. Lejárati idő: 1½ év. Az engedély kelte: 1949 aug. 29.

13.338 B *Pasticillin tbl 800E* +, Palik, orvosi rendeletre, 20×800 OE = Ft 4.70. Összetétel: Penicillin G natr. kryst. 800 OE, menthol 0·003 g, amylum 0·02 g, talcum 0·02 g, sacchar. alb. ad 0·50 g tablettánként. Az engedély kelte: 1949 aug. 29.

13.359 K *Guanicil tbl* +, Cilag-Gyógyáruértékesítő, orvosi rendeletre, 20×0·5 g, 50×0·5 g, 250×0·5 g, k. 100×0·5 g. Összetétel: p-Aminopenzolsulfonamidoguahidin. 0·5 g, amylum 0·1 g, talcum 0·015 g, stearin. 0·015 g, sacchar. uvae 0·005 g tablettánként. Az engedély kelte: 1949 aug. 29.

13.366 K *Cibazol kenőcs* ⊕, Ciba-Jakitsch, orvosi rendeletre, o. m. 20 g, 20 g. Összetétel: Sulfanilamidothiazol. 1·0 g, adeps. lanae anhydr. 2·8 g, aqua dest. 0·8 g, ol. aether. 0·4 g, vaselin. flav. ad 20·0 g tubusonként. Az engedély kelte: 1949 aug. 24.

13.377 K *Elkosin inj.* ⊕, Ciba-Jakitsch, orvosi rendeletre, o. m. 5×5 kcm, 5×5 kcm, k. 50×5 kcm. Összetétel: 6-Sulfanilamido-2, 4-dimethylpyrimidin, natr. (= 1 g 6-sulfanilamido-2, 4-dimethylpyrimidin) 1·08 g, aqua bisdest. ad 5 kcm ampullánként. Az engedély kelte: 1949 aug. 24.

13.378 K *Elkosin tbl.* ⊕, Ciba-Jakitsch, orvosi rendeletre, o. m. 20×0·5 g, 20×0·5 g, k. 250×0·5 g, k. 1000×0·5 g. Összetétel: 6-Sulfanilamido-2, 4-dimethylpyrimidin. 0·50 g, amylum 0·10 g, talcum 0·02 g, stearin 0·01 g tablettánként. Az engedély kelte: 1949 aug. 24.

13.379 K *Pyribenzamin tbl.* +, Ciba-Jakitsch, orvosi rendeletre, o. m. 20×0·05 g, 20×0·05 g, 100×0·05 g. Összetétel: Benzyl-(α-pyridil)-dimethyl-aethylendiamin. hydrochloric. 0·05 g, sacchar. lactis 0·10 g, amylum 0·035 g, talcum 0·013 g, stearin. 0·002 g tablettánként. Az engedély kelte: 1949 aug. 23.

13.380 K *Pyribenzamin elixir* +, Ciba-Jakitsch, orvosi rendeletre, o. m. 100 kcm, 100 kcm. Összetétel: Benzyl-(α-pyridil)-dimethylaethylendiamin. hydrochloric. 0·5 g, glycerin 6·0 g, spirit. cetiss. 3·5 g, sacchar. alb. 65 g, aqua dest. color. ad 100 kcm üvegenként. Az engedély kelte: 1949 aug. 23.

13.386 K *Ferronascin inj.* +, Roche-Schefcsik, orvosi rendeletre, 3×2 kcm, 12×2 kcm, k. 50×2 kcm. Összetétel: Natr. di(α, γ-dioxy β, β-dimethylbutyrato) ferrat (= vas 20 mg) 133 mg, aqua bisdest. ad 2 kcm ampullánként. Az engedély kelte: 1949 aug. 26.

13.393 K *Benadon inj.* +, Roche-Schefcsik orvosi rendeletre, 6×2 kcm, k. 50×2 kcm. Összetétel: Adermin. 50 mg, methylium p-oxybenzoic. 1·6 mg, propylium p-oxybenzoic. 0·2 mg, aqua bisdest. ad 2 kcm ampullánként. Az engedély kelte: 1949 aug. 26.

13.394 K *Benadon tbl.* +, Roche-Schefcsik, orvosi rendeletre, 20×0·02 g, 100×0·02 g. Összetétel: Adermin. 0·02 g, sacchar. lactis 0·09 g, amylum 0·025 g, talcum 0·005 g tablettánként. Az engedély kelte: 1949 qug 26.

13.400 B *Neo-Basethyrin tbl.* +, Richter, orvosi rendeletre, 25×0·025 g = Ft 13.70 50×0·025 g = Ft 25.70. Összetétel: 4-Propyl. 2-thiouracil 0·025 g, amylum 0·025 g, talcum 0·0097 g, stearin 0·0003 g tablettánként. Az engedély kelte: 1949 aug. 5.

13.402 B *Mediazol liquid 10%* +, Medichemia, orvosi rendeletre, 12 kcm. Összetétel: Pontamethylentetrazol. 1·2 g, aqua dest. ad 12 kcm üvegenként. Az engedély kelte: 1949 aug. 29.

13.403 K *Nupercain inj. 0·5%* ++, Ciba-Jakitsch, orvosi rendeletre, o. m. 10×2 kcm, 10×2 kcm, k. 100×2 kcm. Összetétel: Diaethylendiamid.-α-butyloxycinchonylat. hydrochloric. 10 mg, natr. phosphoric. 29 mg, natr. dihydrophsophoric. 29 mg, natr. chlorat. 10 mg, aqua bisdest. ad 2 kcm ampullánként. Az engedély kelte: 1949 aug. 24.

13.404 K *Nupercain inj 0·067%* ++, Ciba-Jakitsch, orvosi rendeletre, o. m. 2×20 kcm, 2×20 kcm, 12×20 kcm. Összetétel: Diaethylaethylendiamid.-α-butyloxycinchonylat. hydrochloric. 13·4 mg, natr. chlorat. 100 mg, aqua bisdest. ad 20 kcm ampullánként. Az engedély kelte: 1949 aug. 24.

13.406 K *Formo-Cibazol tbl.* ⊕, Ciba-Jakitsch, orvosi rendeletre, o. m. 20×0·5 g, 20×0·5 g, 50×0·5 g, k. 250×0·5 g, k. 1000×0·5 g. Összetétel: Sulfanilamidothiazol. formaldehyd. 0·5 g, p-stearylaminophenyltrimethylammon. sulfomethylic. 0·005 g, glycerin. monostearinic. 0·01 g, gelatina 0·013 g, amylum 0·102 g, talcum 0·02 g tablettánként. Az engedély kelte: 1949 aug. 23.

13.407 B *Dehistin tbl.* +, Kollochemia, orvosi rendeletre, 20×0·05 g ± Ft 25.50, k. 100×0·05 g ± 116.10. Összetétel: Benzyl-(α-pyridyl.)-dimethylaethylendiamin hydrochloric. 0·05 g, bentonit pulv. 0·07 g, sacchar. lactis 0·068 g, talcum 0·009 g, stearin. 0·003 g tablettánként. Az engedély kelte: 1949 aug. 29.

13.412 B *Pallicid inj.* ++, dr. Wandel, orvosi rendeletre, 10×3 kcm. Összetétel: Acid. 3-acetylamino-4-oxyphanylarsinic. 0·5505 g (± 0·15 g As), diaethanolamin 0·2103 g, natr. hydrosulfurous. 0·003 g aqua bisdest. ad 3 kcm ampullánként. Az engedély kelte: 1949 aug. 30.

13.413 K *Diazil tbl.* ⊕, Cilag-Gyógyáruértékesítő, orvosi rendeletre, 20×0·5 g, 50×0·5 g, k. 250×0·5 g, 1000×0·5 g. Összetétel: 2-(p-Aminobenzolsulfamido)-4, 6-dimethylpyrimidin. natr. 0·5 g, stearin. 0·02 g, talcum 0·03 g, amylum ad 0·65 g tablettánként. Az engedély kelte: 1949 aug. 29.

13.414 K *Diazil inj. 20%* ⊕, Cilag-Gyógyáruértékesítő, orvosi rendeletre, 5×5 kcm, 25×5 kcm. Összetétel: 2-(p-Aminobenzolsulfamido)-4, 6-dimethylpyrimidin. natr. 1 g, aqua bisdest. ad 5 kcm ampullánként. Az engedély kelte: 1949 aug. 29.

13.416 K *Joduron injekcio 30%* +, Cilag-Gyógyáruértékesítő, orvosi rendeletre, 1×10 kcm, 1×20 kcm, 5×20 kcm. Összetétel: 3, 5-Dijodpyridon-(4)-N-methylcarbonsavmorpholid 3 g, aqua bisdest. ad 10 kcm ampullánként. Az engedély kelte: 1949 aug. 29.

13.427 K *Pentrit tbl. 0·03 g* +, Adroka-Vajna, orvosi rendeletre, 20×0·03 g, k. 200×0·03 g. Összetétel: Penta-erythroltetranitrat 0·03 g, sacchar. lactis. 0·08 g tablettánként. Az engedély kelte: 1949 aug. 29.

13.428 K *Trafuril tinktura* +, Ciba-Jakitsch, orvosi rendeletre, 20 kcm, o. m. 20 kcm. Összetétel: Tetrahydrofurfuryl nicotinic. 1·0 g, aceton. 1·6 g, alcohol. isopropylic. 10·4 g, citral. 20 mg, aqua dest. ad 20·0 kcm üevegenként. Az engedély kelte: 1949 aug. 23.

13.429 K *Trafuril kenőcs* +, Ciba-Jakitsch, orvosi rendeletre, o. m. 20 g, 20 g. Összetétel: Tetrahydrofurfuryl. nicotinic. 1 g, adeps lanae anhydric. 1 g, vaselin alb. 14 g, ol. arachid. hydrog. ad 20 g tubusonként. Az engedély kelte: 1949 aug. 23.

13.446 B *Wandervit B_6 inj.* +, Dr. Wander, orvosi rendeletre, 6×2 kcm ± Ft 30.10. Összetétel: Adermin. hydrochloric. 0.05 g, chloreton. 0.1 g, aqua bisdest. ad 2 kcm ampullánként. Az engedély kelte: 1949 aug. 29.

13.464 K *Bepanthen inj. 10%* +, Roche Schefcsik, orvosi rendeletre, 3×5 kcm, 25×5 kcm. Összetétel: Panthenol 0.5 g, nipagin 0.0045 g, aqua bisdest. ad 5 kcm ampullánként. Az engedély kelte: 1949 aug. 26.

13.465 K *Bepanthon sol. 5%* +, Roche-Schefcsik, orvosi rendeletre, 50 kcm, k. 1000 kcm. Összetétel: Panthenol 2.5 g, nipagin. 0.045 g, aqua dest. ad 50 kcm üvegenként. Az engedély kelte: 1949 aug. 26.

13.466 K *Bephanten kenőcs 5%* +, Roche-Scheftsik, orvosi rendeletre, 30 g, 180 g. Összetétel: Panchenol 1.5 g, paraffin. liqu. 0.9 g, ol. amygd. 1.5 g, adeps lanae anhydr. 10.5 g, vaselin. alb. 12.5 g tubusonként. Az engedély kelte: 1949 aug. 26.

13.467 B *Relaxil inj. 10%* +, Dr. Egger, orvosi rendeletre, 2×10 kcm ± Ft 18.80, 10×10 kcm ± Ft 52.70. Összetétel: Glycerin. mono-o-kresylaether 1 g spirit. cetiss. 2 g, aqua bisdest. ad 10 kcm ampullánként. Az engedély kelte: 1949 aug. 24.

13.470 K *Bephanten tbl.* +, Roche-Schefcsik, orvosi rendeletre, 20×0.025 g, 100×0.025 g. Összetétel: Panthenol. 0.025 g, acid. silicic. 0.025 g, amylum 0.199 g, stearin. 0.001 g tablettánként. Az engedély kelte: 1949 aug. 26.

13.468 K *Thephorin dragée*, Roche-Schefcsik, orvosi rendeletre, 50×25 mg, 100×25 mg, k. 1000×25 mg. Összetétel: 2-Methyl-9-phenyl-2.34.9-tetrahydro pyridin. hydrotartaric. 25 mg, amylum 35 mg, talcum 21 mg, gumi arab. 3 mg, stearin 1 mg, sacchar. lact. 77 mg, sacchar. alb. 98 mg dragéenként. Az engedély kelte: 1949 aug. 26.

13.469 K *Joduron inj. 20%* +, Cilag Gyógyáruértékesítő, orvosi rendeletre, 1×10 kcm, 5×10 kcm. Összetétel: 3,5-Dijodpyridon-(4)-N-methylcarbonsav 2 g, morpholin. 0.143 g, diaethylamin. 0.12 g, diaethanolamin. 0.183 g, aqua bisdest. ad 10 kcm ampullánként. Az engedély kelte: 1949 aug. 29.

13.471 B *Auronal oleosum inj. 1%* +, Dr. Kőrösy, orvosi rendeletre, 10 kcm. Összetétel: Aurothioglucose (± Au kb. 50%) 0·1 g, ol. veget. ad 10 kcm üvegenként. Az engedély kelte: 1949 aug. 29.

13.472 B *Auronal oleosum inj. 10%* +, Dr. Kőrösy, orvosi rendeletre, 10 kcm. Összetétel: Aurothioglucose (± Au kb. 50%) 1 g, ol. veget. ad 10 kcm üvegenként. Az engedély kelte: 1949 aug. 29.

RENDELETEK

A népjóléti miniszter 3.180/27/1949. (200) N. M. számú rendelete egyes gyógyszerek állatgyógyászati célokra való felhasználásának újbóli engedélyezése tárgyában.

(Közigazgatási rendszám: *3.180.*)

1. § (1) Az egyes, nehezen pótolható gyógyszerek állatgyógyászati célokra való felhasználásának eltiltásáról szóló 220.405/1940. B. M. számú rendelet (Rendeletek Tára 2058. oldal) 1. §-a akként módosíttatik, hogy Kalium jodatumot, Natrium jodatumot, Jodumot, Vaselinum album és Vaselinum flavum americanumot a gyógyszertárak állatorvosi rendelvényre kiszolgáltathatnak.

(2) A ricinusolaj állatgyógyászati célokra felhasználásának eltiltásáról szóló 223.750/1940. B. M. számú rendelet (Rendeletek Tára 2839. oldal) hatályát veszti; ehhez képest ricinusolajat a gyógyszertárak állatorvosi rendelvényre kiszolgáltathatnak.

Budapest, 1949 évi szeptember hó 19-én.

Ratkó Anna s. k.
népjóléti miniszter.

A népjóléti miniszter 3.180/32/1949. (212) N. M. számú rendelete a portio sapkák, hüvely pessariumok, valamint egyéb hasonló készülékek és szerek kiszolgáltatásának szabályozásáról.

(Közigazgatási rendszám: 3.180.)

Az 1876: XIV. tc. 167. §-ában foglalt felhatalmazás alapján — a belkereskedelmi miniszterrel egyetértve — a következőket rendelem:

1. §. (1) Portio sapkát, hüvely-pessariumot és minden egyéb olyan készüléket és szert, amely a női nemi csatornába való behelyezés vagy a méh szájadékának befedése által a női termékenység megakadályozására szolgálhat, csak gyógyszertárak, valamint orvosi műszer- és kötszerkereskedések szolgáltathatnak ki.

(2) Az (1) bekezdésben említett valamennyi termékenység-akadályozó eszközt és szert kizárólag orvosi rendelvényre szabad kiszolgáltatni. Az orvosi rendelvényt a kiszolgáltatás napjától számított egy évig meg kell őrizni és tisztiorvosi vizsgálat alkalmával be kell mutatni.

2. §. (1) Amennyiben a cselekmény súlyosabb büntető rendelkezés alá nem esik, kihágást követ el és tizenöt napig terjedhető elzárással büntetendő, aki a jelen rendelet rendelkezéseit megszegi vagy kijátssza.

(2) A pénzbüntetés tekintetében az 1928: X. törvénycikk és az ezt módosító és kiegészítő jogszabályok rendelkezéseit kell alkalmazni.

(3) A kihágás miatt az eljárás a közigazgatási hatóságnak, mint rendőri büntetőbíróságnak a hatáskörébe tartozik. Az 1929: XXX. tc. 59. §-a (1) bekezdése 3. pontjának alkalmazása szempontjából szakminiszternek a népjóléti minisztert kell tekinteni.

3. § A jelen rendelet hatálybalépésével az 50.981/1901. B. M. számú körrendelet (Rendeletek Tára 547 oldal) hatályát veszti.

Budapest, 1949. évi október hó 5-én.

Ratkó Anna s. k.
népjóléti miniszter

A népjóléti miniszter 3.180/11/1949. (213) N. M. sz mú rendelete a gyógyszertárakban porok betöltéséhez ragasztott papírtok (kapszula) kötelező használatáról.

(Közigazgatási rendszám: *3.180.*)

Az 1948: XXX. tc. 3. §-ának (3) bekezdésében foglalt felhatalmazás alapján a következőket rendelem:

1. §. A gyógyszerészi működés és eljárás szabályozásáról szóló 260.510/1934. B. M. számú rendelet (Rendeletek Tára 1344. oldal) 7. §-ának (21) bekezdése helyébe a következő rendelkezés lép:

»(21) Az osztott vagy osztatlan porok betöltéséhez csak ragasztott papírtok (kapszula) használható és tartható készenlétben. A ragasztott papírtokba (kapszulába) felnyitás céljából szájjal befújni nem szabad.«

2. § A jelen rendelet rendelkezéseit az 1950 évi január hó 1. napjától kezdve kell alkalmazni.

Budapest, 1949 évi október hó 5-én.

Ratkó Anna s. k.
népjóléti miniszter

Az Országos Tervhivatal elnökének 10.543/1949. (214) Á. H. számú rendelete a sebészeti kötszerek és vatták gyári, nagykereskedői és fogyasztói árának újabb megállapítása tárgyában.

(Közigazgatási rendszám: *10.543*)

A 9.690/1945, (157) M. E. számú, az 5.400/1948 (106) Korm. számú, a 9.130/1948 (199) Korm. számú és a 4.148/1949. (146) Korm. számú rendeletekben foglalt felhatalmazás alapján — *a fogyasztói árak tekintetében a népjóléti miniszterrel egyetértve* — a következőket rendelem:

1. § (1) *A sebészeti kötszerek és vatták* gyári, nagykereskedői és *fogyasztói árát a jelen rendelet mellékletében foglaltak szerint állapítom meg.*

(2) A *mellékletben* feltüntetett árak az eladó telepén készfizetés mellett átadott, a mindenkori közegészségügyi rendelkezéseknek megfelelően készített, a *mellékletben* meghatározott mennyiségben csomagolt és a gyártó nevével ellátott árakra vonatkoznak.

(3) A kiszereletlen áruknak a *mellékletben* feltüntetett árához a szállításnál felhasznált csomagolóanyag értékét hozzá lehet számítani. Az eladó abban az esetben, ha a vevő a csomagolóanyagot neki használható állapotban visszaküldi, a csomagolóanyag címén felszámított összeg 80%-át a vevőnek visszatéríteni tartozik.

2. § *Az 1. § (1) bekezdésében említett gyári árak a termelői forgalmiadót, a nagykereskedői árak pedig a számlailletéket magukban foglalják.*

3. § A 168.000/1946. (281) Ip. M. számú rendelet mellékletének X. 1. *a), b), c)* és *d)* pontjai, a 71.950/1948. (213) Á. H. számú rendelet, valamint a 202.100/1948. (158) N. M. számú rendelet 4. §-a és annak 5. számú melléklete (közzétéve a Magyar Közlöny Hivatalos Értesítőjének 159. számában) hatályukat vesztik.

Budapest, 1949. évi október hó 10-én.

Vas Zoltán s. k.
az Országos Tervhivatal elnöke

Melléklet a 10.543/1949. (214) III. Á. H. számú rendelethez.

		Nagykeresk. eladási ár	Fogyasztói ár
Vatta sebészeti steril	5 g csom.	— 82	1.10
Vatta sebészeti steril	10 g csom.	1 12	1.40
Vatta sebészeti steril	25 g csom.	1 62	2 10
Vatta sebészeti steril	50 g csom.	2 36	3 —
Vatta sebészeti steril	100 g csom.	3 90	4 90
Vatta sebészeti steril	250 g doboz	8 52	10 80
Vatta sebészeti steril	500 g doboz	14 74	18 70
Vatta sebészeti steril	1000 g doboz	26 39	33.40
Vatta sebészeti nem steril	5 g csom.	—.37	—.50
Vatta sebészeti nem steril	10 g csom.	— 77	1 —
Vatta sebészeti nem steril	25 g csom.	1 08	1.40
Vatta sebészeti nem steril	50 g csom.	1 61	2 —
Vatta sebészeti nem steril	100 g csom.	2.71	3.40
Vatta sebészeti nem steril	250 g csom.	5.60	7 10
Vatta sebészeti nem steril	500 g csom.	10.81	13.70
Vatta sebészeti nem steril	1000 g csom.	20 75	26.30
Vatta háztartási	5 g csom.	— 35	— 50
Vatta háztartási	10 g csom.	— 74	— 90
Vatta háztartási	25 g csom.	— 99	1.30
Vatta háztartási	50 g csom.	1.41	1.80
Vatta háztartási	100 g csom.	2 33	3.—
Vatta háztartási	250 g csom.	4.65	5.90
Vatta háztartási	500 g csom.	8.90	11.30
Vatta háztartási	1000 g csom.	16 89	21.40
Carbolos vatta	5 g doboz	— 77	1.—
Carbolos vatta	10 g doboz	1.23	1.60
Carbolos vatta	25 g doboz	2 05	2 60
Carbolos vatta	50 g doboz	3 27	4 10
Carbolos vatta	100 g doboz	5.87	7 40
Carbolos vatta	250 g csom.	4.63	5 90
Enyvezett vatta	500 g csom.	8.92	11.30
Enyvezett vatta	250 g doboz	12.21	15.50
Szülészeti vatta	5 g doboz	—.75	1.—
Vaschloridos vatta	10 g doboz	1.17	1 50
Vaschloridos vatta	25 g doboz	1.91	2.40
Vaschloridos vatta	50 g doboz	2 98	3.80
Vaschloridos vatta	100 g doboz	5 31	6.70
Papírvatta	50 g csom.	1.30	1 60
Papírvatta	100 g csom.	2.17	2 80
Papírvatta	250 g csom.	4 47	5.70
Papírvatta	500 g csom.	8.61	10 90
Papírvatta	1000 g csom.	16.50	20.90
Steril gaze	1/4 m csom.	1.59	2 —
Steril gaze	1/2 m csom.	2.39	3.—
Steril gaze	1 m csom.	3 97	5 —
Steril gaze	2 m csom.	7 33	9.30
Steril gaze	5 m csom.	17 10	21.60
Steril gaze vágott 6×6 cm	100 db-os doboz	3 62	4.60
Steril gaze vágott 8×8 cm	100 db-os doboz	4.89	6 20
Steril gaze vágott 10×10 cm	100 db-os doboz	6 45	8.20
Steril gaze vágott 15×15 cm	100 db-os doboz	12 22	15 50
Bismuth. subgallic. gaze	1/4 m doboz	2 31	2 90
Bismuth. subgallic. gaze	1/2 m doboz	3.89	4 90
Bismuth. subgallic. gaze	1 m doboz	6.87	8.70
Bismuth. tribromphenyl gaze	1/4 m doboz	2 51	3.20
Bismuth. tribromphenyl gaze	1/2 m doboz	4 29	5.40
Bismuth. tribromphenyl gaze	1 m doboz	7.66	9.70
Carbol gaze	1/4 m doboz	2 20	2.80
Carbol gaze	1/2 m doboz	3 65	4.60
Carbol gaze	1 m doboz	6 41	8 10
Dermaforin gaze	1/4 m doboz	2 20	2.80
Dermaforin gaze	1/2 m doboz	3.65	4.60
Dermaforin gaze	1 m doboz	6.41	8.10
Jodoform gaze	1/4 m doboz	3 04	3.90
Jodoform gaze	1/2 m doboz	5.36	6.80
Jodoform gaze	1 m doboz	9.51	12.—
Sublimat gaze	1/4 m doboz	2 20	2.80
Sublimat gaze	1/2 m doboz	3.65	4.60
Sublimat gaze	1 m doboz	6.41	8.10
Vioform gaze	1/4 m doboz	4.04	5.10
Vioform gaze	1/2 m doboz	7.35	9 30
Vioform gaze	1 m doboz	13.78	17.40
Mullpólya steril	5 m 5 cm csom.	1 64	2.10
Mullpólya steril	5 m 6 cm csom.	1.86	2 40
Mullpólya steril	5 m 8 cm csom.	2 27	2.90
Mullpólya steril	5 m 10 cm csom.	2.67	3.40
Mullpólya steril	5 m 12 cm csom.	3.06	3.90
Mullpólya steril	5 m 15 cm csom.	3.73	4.70
Mullpólya steril	10 m 5 cm csom.	2 67	3 40
Mullpólya steril	10 m 6 cm csom.	3.06	3.90
Mullpólya steril	10 m 8 cm csom.	3 83	4 80
Mullpólya steril	10 m 10 cm csom.	4 60	5.80
Mullpólya steril	10 m 12 cm csom.	5.45	6.90
Mullpólya steril	10 m 15 cm csom.	6.72	8.50
Mullpólya nem steril	5 m 5 cm csom.	1 17	1 50
Mullpólya nem steril	5 m 6 cm csom.	1 36	1.70
Mullpólya nem steril	5 m 8 cm csom.	1 74	2.20
Mullpólya nem steril	5 m 10 cm csom.	2 12	2.70
Mullpólya nem steril	5 m 12 cm csom.	2.50	3.20
Mullpólya nem steril	5 m 15 cm csom.	3 06	3 90
Mullpólya nem steril	10 m 5 cm csom.	2 10	2.70
Mullpólya nem steril	10 m 6 cm csom.	2.48	3 10
Mullpólya nem steril	10 m 8 cm csom.	3 23	4.10
Mullpólya nem steril	10 m 10 cm csom.	3 98	5.—
Mullpólya nem steril	10 m 12 cm csom.	4.73	6.—
Mullpólya nem steril	10 m 15 cm csom.	5 85	7.40
Mullpólya szegett	5 m 5 cm csom.	1.33	1 70
Mullpólya szegett	5 m 6 cm csom.	1 53	1.90
Mullpólya szegett	5 m 8 cm csom.	2.36	3.—
Mullpólya szegett	5 m 10 cm csom.	2.77	3.50
Mullpólya szegett	5 m 12 cm csom.	3 22	4.10
Mullpólya szegett	5 m 15 cm csom.	4 45	5.60
Mullpólya szegett	10 m 5 cm csom.	2 67	3 40
Mullpólya szegett	10 m 6 cm csom.	3.05	3 90
Mullpólya szegett	10 m 8 cm csom.	4 73	6.—
Mullpólya szegett	10 m 10 cm csom.	5 55	7.—
Mullpólya szegett	10 m 12 cm csom.	6 44	8.20
Mullpólya szegett	10 m 15 cm csom.	8 90	11 30
Flanellpólya	5 m 6 cm csom.	5 75	7 30
Flanellpólya	5 m 8 cm csom.	7 60	9.60
Flanellpólya	5 m 10 cm csom.	9 46	12.—
Flanellpólya	5 m 12 cm csom.	11.33	14 30
Gipszpólya	5 m 6 cm doboz	2.83	3.60
Gipszpólya	5 m 8 cm doboz	3.25	4.10
Gipszpólya	5 m 10 cm doboz	3.68	4 70
Gipszpólya	5 m 12 cm doboz	4 12	5 20
Gipszpólya	5 m 15 cm doboz	4.90	6.20
Gipszpólya	10 cm 8 m doboz	5 72	7 20
Gipszpólya	10 m 10 cm doboz	6.57	8 30
Gipszpólya	10 m 15 cm doboz	8 76	11 10
Gyorskötöző pólya	5 m 5 cm csom.	1 83	2 30
Gyorskötöző pólya	5 m 6 cm csom.	2.02	2 60
Gyorskötöző pólya	5 m 8 cm csom.	2.48	3.10
Gyorskötöző pólya	5 m 10 cm csom.	2 94	3.70
Ideál pólya	5 m 6 cm csom.	7.68	9 70
Ideál pólya	5 m 8 cm csom.	10.53	13 30
Ideál pólya	5 m 10 cm csom.	13.08	16.60
Kalikó pólya	5 m 6 cm csom.	2.47	3.10
Kalikó pólya	5 m 8 cm csom.	3.23	4 10
Kalikó pólya	5 m 10 cm csom.	3.63	4.60
Kalikó pólya	5 m 12 cm csom.	4 76	6.—
Kalikó pólya	5 m 15 cm csom.	5.91	7.50
Kalikó pólya	10 m 6 cm csom.	4.75	6.—
Kalikó pólya	10 m 8 cm csom.	6 28	7 90
Kalikó pólya	10 m 10 cm csom.	7.80	9.90
Kalikó pólya	10 m 12 cm csom.	9.33	11.80
Kalikó pólya	10 m 15 cm csom.	11.60	14.70
Keményített organtin pólya	5 m 6 cm csom.	2 14	2.70
Keményített organtin pólya	5 m 8 cm csom.	2 76	3.50
Keményített organtin pólya	5 m 10 cm csom.	3.39	4.30
Keményített organtin pólya	5 m 12 cm csom.	4.03	5.10
Keményített organtin pólya	5 m 15 cm csom.	4 95	6.30
Keményített organtin pólya	10 m 6 cm csom.	3 99	5.—
Keményített organtin pólya	10 m 8 cm csom.	5.23	6.60
Keményített organtin pólya	10 m 10 cm csom.	6.46	8.20
Keményített organtin pólya	10 m 12 cm csom.	7.71	9.80
Keményített organtin pólya	10 m 15 cm csom.	9.59	12.10
Billroth batiszt	1/8 m doboz	4.31	5.50
Billroth batiszt	1/4 m doboz	7 49	9 50
Billroth batiszt	1/2 m doboz	13.59	17.20
Billroth batiszt	1 m doboz	25.73	32.60
Amerikai mullpólya, steryl	5 5 m 5 cm doboz	1.59	2.—
Amerikai mullpólya, steryl	9 14 m 7 5 cm doboz	3 04	3.90
Amerikai mullpólya, nem steryl	5 5 m 5 cm doboz	—.92	1.20
Amerikai mullpólya, nem steryl	9 14 m 7 5 cm doboz	2.14	2.70
Amerikai gyors-kötözőpólya	5 5 m 5 cm csom.	1.69	2.10
Amerikai gyors-kötözőpólya	5 5 m 7 5 cm csom.	2 15	2.70
Vatta bálában, sebészeti	kg	—	—
Vatta bálában, I.	kg	—	—
Vatta bálában, háztartási	kg	—	—
Mull végben, 80 cm széles	méter	—	—
Billroth batiszt végben	méter	—	—

A kötszerek árához eddig hozzáadható 3% forgalmi adót a rendelet megjelenése után felszámítani nem lehet.

Nem törzskönyvezett különlegességek forgalmának engedélyezése.

Közöljük a népjóléti miniszter 3.181/III/G/2—2/1949. VIII/2. számú átiratát:

3.181/III G/2/1949 számú rendeletemmel engedélyt adtam arra, hogy az 1948. és 1949. évre folytatólagosan nem törzskönyvezett egységes összetételű gyógyszereket, gyógyszer-különlegességeket és ú. n. kommersz injekciókat, amelyek 1943. évben, vagy 1943. óta már egyizben törzskönyveztettek, gyógyárunagykereskedések, illetőleg gyógyszertárak minden további eljárás alkalmazása nélkül 1950. év január 31-ig még továbbra is forgalomba hozhassák és árusíthassák.

Figyelemmel az 1949 szeptember 1-én hatályba lépett 3.180/17/1949./169/ N. M. sz. rendeletem 7. § (4) bekezdésére, *a 3.181/III/G/2/1949. sz. rendeletemet továbbra is hatályban tartom.*

Budapest, 1949 szeptember hó 30.

A miniszter rendeletéből:
dr. Vilmon Gyula s. k.
közegészségügyi főfelügyelő,
főosztályvezető

Árváltozások

A IV. kiadású OKI-könyvben kijavítandó árak, melyekből a 15% engedmény még levonandó.

Tsz		
791	Likvozil tbl *Spolio*, 21×0·9	7.—
13.471	Auronal oleosum inj. 1%, *Kőrössy*	27.60
13.472	» 10% *Kőrössy*	192.30

Solganal B oleosum inj. fogyasztói árának megállapítása ezzel hatályát veszti.

13.337	Antigon kenőcs, 7 g, *Palik és Tsai*	6.70
13.338	Pasticillin tbl. *Palik és Tsai*, 20×0·5 g	4.70

Fenti két gyógyszerkészítmény árából a 15%-os engedményt — penicillintartalmára tekintettel — nem kell levonni. Az ár tehát netto értendő.

Antistin tabletta, 50×0·1 mg	55.10
Antistin injectio, 5×2 kcm	34.—
Benadon tabletta, 20×0·02 g	24.80
Benadon injectio, 6×2 kcm	26.40
Ferronasein injectio, 3×2 kcm	15.50
Ferronasein injectio, 12×2 kcm	51.20
Neocarbolax, 40×0·45 g	6.—
Neocarbolax, 100×0·45 g	11.40
Neocarbolax, 500×0·45 g	43.90
Tsz. 44 Digestol pulvis, 150 g	11.80
Tsz. 293 Primoverol syrup forte 120 g	11.10
» » 180 g	13.50
Formo-Cibazol tabl. 20×0·5 g	23.—
» « 50×0·5 g	59.—
» » 250×0·5 g	229.20
» » 1000×0·5 g	818.90
Lutocyclin tabl. impl. 1×100 mg	181.40
» cryst. amp. 1×2 kcm	124.—
» cryst. amp. 3×2 kcm	334.10
Ovocyclin cryst. amp. 1×2 kcm	56.20
» cryst. amp. 5×2 kcm	202.10
» impl. tabl. 1×20 mg	181.40
Perandren impl. tabl. 1×100 mg	124.—
» cryst. amp. 2×2 kcm	69.80
» cryst. amp. 5×2 kcm	317.—
Percorten cryst. amp. 1×2 kcm	63.—
» cryst. amp. 5×2 kcm	285.80
» impl. tabl. 1×100 mg	181.40
Pyribenzamin tabl. 20×0·5 g	17.50
» » 100×0·5 g	72.60
» elyxir 100 kcm	29.50
Nupercain lumbal amp. 2×20 kcm	28.70
» » 0·67% 12×20 kcm	130.40
» » 0·5% 10×2·3 kcm	38.70
» » 0·5% 100×2·3 kcm	309.40
Spasmo Cibalgin amp. 5×1 kcm	24.70
Spasmo Cibalgin sol. 15 kcm	27.50
Trafuril kenőcs, 20 g	16.70
Trafuril tinct., 20 kcm	17.90
Fenocyclin tabl. 0·1 mg, 40×0·1	13.90
Fenocyclin tabl. 1 mg, 15×1 mg	33.90
Percorten hydrosolub, 1×5 kcm	69.80
Percorten hydrosolub, 3×5 kcm	181.40
Antistin privin-oldat, 10 kcm	22.10
Cibazol kenőcs, 20 g	16.40
Coramin Adenosin tabl. 20×0·5 g	50.20
Coramin Adenosin old. 15 kcm	41.10
Coramin Adenosin, 100 kcm	254.—
Coramin Adenosin amp. 5×1 kcm	31.90
Elkosin tabl. 20×0·5 g	30.30
Elkosin tabl. 250×0·5 g	327.30
Elkosin tabl. 1000×0·5 g	1181.70
Elkosin tabl. 5 kcm	39.90
Elkosin tabl. 50×5 kcm	371.20
Eticyclin ling 0·05 mg, 30×0·05 mg	35.90
Eticyclin ling 100×0·05 mg	105.70
Privin gelée 20 g	20.30

APRÓHIRDETÉSEK

Sürgősen keresünk kartársunk kezeléséhez Pentothal Sodium vagy Amithal Sodium készítményt ampullában. Cím: Szerkesztőség.

a gyógyszerész

Szerkesztőség: V., Nádor-utca 26. Tel.: 127-752, 124-072.

Kiadja: Tudományos Folyóiratkiadó N. V.
V., Szalay-u. 4. Tel.: 112-674, 112-681, 122-299, 312-545.
Magyar Nemzeti Bank egyszámlaszám 936515

Főszerkesztő: Székely Jenő

Felelős szerkesztő: Losonczy György dr.

Felelős kiadó:
Tudományos Folyóiratkiadó N. V. vezérigazgatója.

497791 Athenaeum Nyomda NV (Fv.: Soproni Béla)

Hajszálér-fragilitás és permeabilitás kezelésére:

VITAPLEX „P"
CHINOIN

Tablettánként 0.02 g kristályos rutin glycosida

Javallt: retinalis vérzések, hypertensio, toxikus vérzések stb. eseteiben

50 drag. tabl. Detail ár: Ft 18.56

FUNGIN

PENICILLIN tartalmú magyar készítmény, Penicillin érzékeny baktériumok okozta genyedések helyi kezelésére

Forgalomba kerül:
3×5, 5×10, 10×5 és 1×50 kcm-es üvegekben.

PHYLAXIA
Állami Oltóanyagtermelő Intézet

Aranyérnél ajánljuk
a
POSTERISAN
kúpot és kenőcsöt

Az új kombinált B-vitamin készítmény

Polybé

B_1-, B_2-vitamin és nikotinsavamid
rendkivül gazdaságos volta miatt nagy keresletnek örvend
Forgalomban: 5 ampulla á 2 kcm

Gyártja és forgalomba hozza:
Magyar Pharma Gyógyáru R. T. Budapest, XIV., Telepes-utca 53.