ACIDOL-PEPSIN
TABLETTA
BAYER

Sósav-pepszin szilárd alakban
Achylia ● Nyári hasmenés ● Dispepsia
10 és 30 db á 0.5 g

MAGYAR PHARMA GYÓGYÁRU RT. Budapest, XIV., Telepes-utca 53

Asthmolysin inj.

Hatásosan oldja a hörgők görcsét

JAVALLAT: Asthma bronchiale

ADAGOLÁS: Roham esetén $^1/_2$—1 kcm subcutan

CSOMAGOLÁS: 5×1 kcm, 100×1 kcm kórházi csomagolás

A napokban jelent meg a

Kísérletes Orvostudomány

c. kéthavonkénti folyóirat 3. száma.

Közli az elméleti kutatások eredményeit az élettan, biokémia, gyógyszertan, kórtan, bakteriológia területén. Emellett ismerteti a gyakorlatban jól bevált módszereket is.

Megrendelhető:

az Egészségügyi Könyv- és Lapkiadó Vállalatnál
Budapest, V., Akadémia-u. 1. Telefon: 129-580, 97. mellékáll.
M. N. B. egyszámlaszám: 936.545.

Előfizetési ára 1 évre..... Ft 90·—

OBERLÄNDER GYULA
BUDAPEST, VII. KER., KERTÉSZ-UTCA 31.
Telefon: 222-885.

Állványedényzetet, gyógyszertári és laboratóriumi felszerelési cikkeket raktárról szállít.

2-514622. Athenaeum (F. v.: Soproni B.)

a gyógyszerész

ORVOS-EGÉSZSÉGÜGYI DOLGOZÓK SZAKSZERVEZETE
GYÓGYSZERÉSZ-SZAKCSOPORTJÁNAK HIVATALOS LAPJA

VI. ÉVFOLYAM | 1951. AUGUSZTUS 1. | 8. SZÁM

Ez a lap a kétéves Magyar Alkotmány tiszteletére, alkotmányunk ünneplése és megvédése jegyében készült.

T A R T A L O M

Schulek professzor a készülő Gyógyszerkönyvről és a gyógyszerész-továbbképzésről 169
Pereljmann és **Borodszkij**: Gyógyszerkészítmények analízise (**Kun Ferenc** fordítása) 172
Élenjáró tudomány 176
Csipke Zoltán dr.: Hogyan foglalkozzunk a hallgatókkal a táránál 177
Doc. H. Raskova dr.: Gyógyszerészi tanulmány a Szovjetunióban (**Székely Tibor** fordítása) 179
Rom Pál dr.: A foszforsavas kodeinről 181
Magister: A milliliter és a liter 182
Gyógyszerészfelügyelők Szaktanfolyama 184
Abramova P. N.: Az ágas útifű hashajtó tulajdonságai (**Ligeti Viktor** fordítása) 186
Kovács László dr.: Együttműködés előadó és hallgató között 187
Vitéz István dr.: Az V. Magyar Gyógyszerkönyv bakteriológiai és szerológiai vonatkozásai 189
Némedy Imre dr.: A gyakorló gyógyszerész műhelyéből 190
Változások a IV. Gyógyszerkönyvben 192

Előfizetési ára: 1 évre Ft 39.— Példányonkénti eladási ár: Ft 5.50
(Külföldi előfizetés csak a »KULTURÁ«-n keresztül)

MEGJELENIK HAVONTA

BILAGIT dragée

CHINOIN

Choleretic um és cholagogum

1 dragée hatóanyagtartalma:

Natr. choleinic.	0 06	g
Phenolphtalein.	0 02	„
Hexamethylentetramin.	0.08	„
Papaverin. hydrochloric.	0 02	„
Homatropin methylbromat	0.001	„

Javallatai:

Cholelithiasis, cholecystitis, cholangitis, icterus catarrhalis, insuffitientia hepatitis, habitualis obstipatio, hyperemesis gravidarum és műtét utáni recidivák megakadályozására

Adagolása:

Naponta 2—3-szor 1—2 dragée étkezés után

Csomagolások: 30×0.55 g. ***Ára:*** 10.20 Ft

Bővebb ismertetést készséggel küld:

GYÓGYSZERISMERTETŐ ORVOSTUDOMÁNYI IRODA, Budapest, VI., Király-utca 12. Telefon: 225-460

A GYÓGYSZERÉSZ

ORVOS-EGÉSZSÉGÜGYI DOLGOZÓK SZAKSZERVEZETE
GYÓGYSZERÉSZ-SZAKCSOPORTJÁNAK HIVATALOS LAPJA

VI. ÉVFOLYAM 1951. AUGUSZTUS 1. 8. SZÁM

Schulek professzor a készülő Gyógyszerkönyvről és a gyógyszerésztovábbképzésről

A szakmát ma kétségtelenül a készülő V. Magyar Gyógyszerkönyv érdekli a legjobban. A Gyógyszerész-Szakcsoport is a legfontosabb célkitűzései közé sorolta az új gyógyszerkönyv előzetes ismertetését és a teljesen új vizsgálati módszerek tudatosítását. Ennek jegyében zajlottak le a Szakszervezet rendezésében az egyetemi ismeretterjesztő előadások (az első éppen Schulek professzor előadása volt), és ennek szellemében indult meg július elsején a Gyógyszerészfelügyelők megfelelő átképzése. E döntő szempontok tudatában mentünk fel *Schulek Elemér* professzor, kétszeres Kossuth-díjas tudósunkhoz, az új gyógyszerkönyv szerkesztőbizottságának elnökéhez, hogy az ő útmutató szavai alapján tájékoztassuk a szakmát: nagyvonalakban milyen lesz, és hogyan készül az új gyógyszerkönyv?

Amikor Schulek professzort felkerestük, az ő vezetésével éppen a háromtagú Kémiai Bizottság dolgozott a gyógyszerkönyvön: *Végh Antal dr.*, a szerkesztőbizottság titkára, aki hatalmas részt vállalt és végez a legnehezebb munkából és *Karlovitz László*, aki nélkülözhetetlen elméleti és gyakorlati tudású munkatársa a Kémiai Bizottságnak. Előttük a teleírt, javításokkal átszőtt gyógyszerkönyvi szövegek. A nyomdakész cikkelyek és a gyógyszerkönyv átirandó szövegei egy egész szekrényt megtöltenek.

Az első kérdésünk Schulek professzorhoz: hol tartanak ebben a nagyszabású munkában és mikorra várható a gyógyszerkönyv megjelenése?

— *A gyógyszerkönyv nyomdakész állapotban való elkészítésére határidőt vállaltunk illetve kaptunk. Ez a határidő ez év augusztus 31. Mivel igen közel van már ez a határidő, joggal fel lehet tenni a kérdést, hogy eddig mi valósult meg a tervezetből. Erről a következőket mondhatom.*

— *A gyógyszerkönyvet szakcsoportok készítik és pedig az egyik a kémiai szakcsoport, a második a galenusi, a harmadik a farmakognóziai és botanikai, végül a negyedik a biológiai, illetőleg szerobakteriológiai szakcsoport. A szakcsoportoknak a nyers szövegeket folyó évi január hó 1-re kellett volna az Egészségügyi Minisztérium rendelkezésére bocsátani. Ezt a határidőt a Minisztérium január hó végéig meghosszabbította, és eddig az időpontig sikerült is a nyers szövegeket benyujtani. A tulajdonképpeni szerkesztés nagy munkája csak ezután kezdődött, mert csak ekkor lehetett elkezdeni a nyers szövegek végleges formába öntését, valamint a különböző csoportok anyagának egységes szempontok szerinti összefogását és rendszerezését. Végül pedig az egyes szövegekben lefektetett követelményeknek megfelelően az Általános rész elkészítését.*

— *A kémiai csoport szövegeinek végleges elkészítését meg kellett még előznie a szövegben előírt vizsgálati módszerek gyakorlati ellenőrzésének, melyet külső munkatársaink végeztek. Vizsgálati eredményeiket velük együtt, közös megbeszélésen vitattuk meg, és ha szükségesnek mutatkozott, ennek alapján helyesbítettük a nyers szöveg-tervezeteket. Ilyen előkészítés után foghattunk csak a nyomdakésznek szánt szövegek elkészítéséhez, ezeknek a kémiai csoport eddig kereken a harmadrészét dolgozta fel. A kémiai cikkelyek felépítését és tagolását az alábbi összeállítás mutatja. Ugyanezek a szempontok érvényesültek értelemszerűen a galenusi, botanikai és szerobakteriológiai cikkelyek felépítésénél is.*

Főcím
rövidítés
magyar név
kémiai név

szerkezeti képlet
bruttó képlet
molekulasúly

leírás
botanikai név helyessége
szag, íz
%-os tartalom egy tizedessel
százalékos tartalom név és képlet
oldékonyság
kémhatás
olvadáspont (° jelzés)
forráspont
sűrűség
forgatóképesség
törésmutató
ultraibolya abszorpció,

azonossági vizsgálat, specifikus
» » kation
» » anion
minőségi kvalitatív vizsgálat
színező és oldhatatlan anyagok
savasság, lúgosság
kation szennyezés
anion szennyezés
spec. vizsgálat anorganikus szennyezésre
spec. vizsgálat organikus szennyezésre
spec. vizsgálat egyes anyagokra
idegen szerves anyagok kimutatása

minőségi kvant. vizsgálat
víz- vagy nedvességtartalom %
izzítási vagy szárítási maradék %
tartalmi meghatározások
egyenértéksúly
» logaritmusa
hatóanyag bruttó képlet és név

tájékoztató gyorsvizsgálat
megjegyzés injekciókra

eltartás
minek alkatrésze
nem rendelhető
másnév
adagolás

megjegyzés

jogszabály

— A kémiai csoport nemcsak a kémiai szövegek elkészítését végzi, hanem engem, mint főszerkesztőt támogat a többi csoportok munkájának ellenőrzésében és összeállításában. Így pl. a kémiai csoport februártól június végéig a galenusi szakbizottság egy-két tagjával együtt hetenként legalább kétszer, sőt egy hónap óta majdnem mindennap a galenusi szövegekkel foglalkozott. Ahol szükséges volt, a kémiai szövegekhez hasonlóan a galenusi szövegek kísérleti ellenőrzését is megfelelő szakértőkkel végeztettük el. A galenusi készítmények analitikájának kidolgozásában elsősorban az Országos Közegészségügyi Intézetben eltöltött, több mint 15 évi tapasztalataimra támaszkodhatom.

— A kémiai csoport hasonló módon foglalkozik a botanikai cikkelyek végleges szövegeivel is, melyeknek felépítése az anyag természetének megfelelő módosításokkal ugyan, de lényegében a kémiai cikkelyek felépítését követi. Ezáltal a botanikai szövegek is nagyon áttekinthetővé válnak, ami azok gyakorlati használhatóságát nagy mértékben megkönnyíti majd.

— Hasonló a helyzet a szerobakteriológiai cikkelyeknél is, amelyek egymásután szintén mind a kémiai bizottság elé kerülnek.

A kémiai bizottság által ily módon ellenőrzött és nyomdakésznek szánt szövegek természetesen véglegesítés előtt még visszakerülnek az illető szakbizottsághoz, hogy így mindig az illetékes szakemberek dönthessék el végérvényesen: mi és milyen formában kerülhessen bele a gyógyszerkönyvbe?

— A szerkesztési munkának ilyen megszervezése egyrészt biztosítja az egész munka egységességét, másrészt azonban biztosítja a részletekbe menő kellő szakszerűséget is. Hogy a szakértők bevonása milyen széles körre terjedt ki, arra példaképpen csak a szerves vegyületek szerkezeti képleteinek elkészítését említem meg. A legkörültekintőbb gondossággal összeállított képleteket véglegesítésük előtt átadtam ellenőrzésre az e téren leghivatottabb szakembernek: Bruckner professzornak, aki azokat velem együtt nézi át. A helyes szerkezeti képletekre annyira nagy súlyt helyezünk, hogy minden egyes képletről klisé készül, amihez az Egészségügyi Minisztérium nyujtott anyagi segítséget.

— Az előadottakból láthatjuk, hogy a gyógyszerkönyv szerkesztése a legteljesebb munkamegosztás alapján történik. Ilyen nagy kollektív munkánál ez nem is történhet másképp, mert annak legapróbb részlete is legmesszebbmenően gondos körültekintést kíván. Ezzel be is fejeztem, amit a szerkesztőség munkájáról mondani akartam. Legfeljebb még annyit tehetnék hozzá, hogy az új gyógyszerkönyv előreláthatólag 1200 oldalas lesz. Az előszó ismertetni fogja az eddig megjelent magyar gyógyszerkönyvek történetét és felsorolja természetesen a gyógyszerkönyv szerkesztésében részvevők neveit is.

Második kérdésünk: az új gyógyszerkönyv milyen új vizsgálati módszereket és eszközöket ír elő és ezek az új vizsgálatok mennyiben oldhatók meg a gyógyszertárban?

— A gyógyszerkönyv megszerkesztésénél szakítanunk kellett azzal a régi felfogással, hogy a gyógyszerkönyv csak a gyógyszerészt érdekli. Ezért olyan gyógyszerkönyvet készítünk, mely a gyógyszerészek igényein túlmenően egyrészt a gyógyszervegyészeti ipart messzemenően támogatja, másrészt a gyógyszereket ellenőrző intézményeknek és azok közegeinek fog normaként szolgálni. Éppen ezért nem volt elég csak a gyógyszerészt érdeklő vizsgálatokra kiterjeszkedni, hanem figyelembe kellett venni azokat a legmodernebb vizsgálati módszereket is, melyeket csak vizsgáló laboratóriumok alkalmazhatnak. Kérdés már most, hogy milyen vizsgálatok elvégzését kell feltétlenül megkívánnunk a gyakorló gyógyszerésztől. Ezek a vizsgálatok az úgynevezett »Tájékoztató gyorsvizsgálatok«, melyek a IV. Magyar Gyógyszerkönyv egyszerű eszközeivel is elvégezhetők és amiket tehát minden gyógyszertárban el kell tudni végezni. Egyes esetekben azonban a gyógyszerkönyv nem elégedhetik meg a leegyszerűsített tájékoztató gyorsvizsgálatokkal. Így injekció készítésére szánt vegyszereket, valamint olyan gyógyszereket, melyek túladagolás esetén toxikus hatásúak, a gyógyszerkönyv előírása szerint minden esetben teljes vizsgálattal kell ellenőrizni.

— Fontos kérdés, mellyel nemcsak közegészségügyi, hanem saját gazdasági szempontból is foglalkoznunk kellett, az úgynevezett évente felújítandó, illetve évente ellenőrizendő gyógyszerek kérdése. A kérdés itt nemcsak az, hogy ki fogja ezeket a gyógyszereket megvizsgálni, hanem az is, hogy a meg nem felelőnek talált gyógyszernek kivonása a forgalomból, komolyabb gazdasági károkat ne okozzon. Éppen ezért ezt a kérdést a Gyógyszertári Központ képviselőivel együtt beszéltük meg és velük egyetértően arra az eredményre jutottunk, hogy ezeket a gyógyszereket évente egyszer kell ellenőrizni, illetőleg kicserélni, és pedig mindig július hónap folyamán oly módon, hogy minden évben legfeljebb az előző év június végéig készített gyógyszerek kerülnek ellenőrzésre, illetőleg kicserélésre. Gyakorlatilag ez azt jelenti, hogy a kérdéses gyógyszerek az elkészítés időpontjától függően egy, legfeljebb azonban két évig lehetnek forgalomban. Ilyen rendezéssel az egész ellenőrzés és kicserélés kérdése lényegesen leegyszerűsödik és véleményem szerint különösebb nehézség nélkül gyakorlatilag is megvalósítható lesz.

Nyilván megkönnyítette volna a Szerkesztőbizottság munkáját, ha ezt az óriási anyagot egy Állandó Szerkesztőbizottság rendszeres adatgyüjtése támogatta volna.

— Az V. Magyar Gyógyszerkönyv megszerkesztése egész elgondolásában más, mint a IV., mely még csak a gyógyszertárak igényeit tartotta szemelőtt, — nagyon szerteágazó, nagy körültekintést és sok munkát igénylő feladatnak bizonyult, úgy hogy ezt a munkát egy ad hoc összeállított bizottsággal nem volt könnyű dolog elvégezni. Az előttem álló nehézségek tudatában épp ezért már akkor, amikor a szerkesztőbizottság vezetését elvállaltam, kijejtettem Ott Károly akkori népjóléti miniszternek, hogy igen fontos feladatnak tekintem az állandó szerkesztőbizottság felállítását. Ezt a felfogásomat sohasem szűntem meg hangoztatni. Egy állandó bizottság létesítése nagyon megkönnyítené a további munkát és megfelelő pótlások kiadásával lehetővé tenné a gyógyszerkönyvnek állandó, korszerű színvonalon tartását.

A VIII. Szovjet Gyógyszerkönyv mennyiben szabott irányt és hogyan érvényesült a mi gyógyszerkönyvünk megszerkesztésében?

— A VIII. Szovjet Gyógyszerkönyv a legmodernebb irányelveken nyugszik, ezért abból nagyon sokat merítettünk és példája nyomán igyekeztünk azokat a komoly követelményeket is megvalósítani, melyeket az előír. Munkánkat nem is tudtuk nagyobb ütemben megindítani mindaddig, míg a szovjet gyógyszerkönyvek néhány példányát 1949 végén meg nem kaptuk. Azóta a szovjet gyógyszerkönyvnek úgyszólván teljes szövege le van fordítva belső használatra, ami munkánkat minden téren elősegítette és a legnagyobb mértékben megkönnyítette.

Ez a most készülő gyógyszerkönyv miben fog különbözni nemcsak a jelenleg érvényben levő magyar gyógyszerkönyvtől, hanem a világ más gyógyszerkönyveitől is?

— A gyógyszervizsgálatok terén, nem is szólva a sok új minőségi kvalitatív és minőségi kvantitatív vizsgálati módszerről, elvileg új, hogy az V. gyógyszerkönyvben igen sok galenusi készítmény esetében nagyon részletes minőségi vizsgálatot és tartalmi meghatározást fogunk leírni. Ugyancsak új az is, hogy a szerobakteriológiai készítmények teljes vizsgálata is belekerül a gyógyszerkönyvbe. Elvileg teljesen új a már előbb említett gyorsvizsgálatok felvétele.

— A gyógyszerkönyvnek a régitől eltérő új szellemben való felépítése, továbbá új vizsgálati módszerek bevezetése szükségessé tette néhány új fogalomnak új kifejezéssel való megjelölését is. Így a gyógyszerkönyv »minőségi kvalitatív« és »minőségi kvantitatív« vizsgálatokról beszél majd, továbbá »mérőoldatok« mellett »mértékoldatok«-ról, valamint »szín-mértékoldatok«-ról. Új szó még a »synonima« kifejezés helyett bevezetett »másnév« is. Még a gyógyszerkönyv nyelvezete is jelentős mértékben eltér a IV. gyógyszerkönyv nyelvezetétől. Eltekintve attól, hogy az új gyógyszerkönyv stílusában elhagyja a régi »tegező« hangot, a szövegben a latin, illetőleg görög kifejezéseket is fonetikusan írja. A fonetikus írásmód alól kivételt képeznek az orvosi szakkifejezések, valamint a botanikai és biológiai nevek, melyeket a nemzetközi megállapodásnak megfelelően ezentúl is eredeti ortográfiával írunk, ideértve természetesen a cikkelyek latinnyelvű főcímeit is. A nem fonetikusan írt nevek a szövegben dúlt betűkkel lesznek szedve.

Az új gyógyszerkönyv közeli megjelenése mennyiben befolyásolja és hogyan mutat irányt a gyógyszerésztovábbképzés kialakítására?

— Véleményem szerint a gyógyszerésztovábbképzés nagyon jó úton indult azzal, hogy a gyógyszerészek közül kiválogatták azokat, akik az új gyógyszerkönyv alapján mint gyógyszerészfelügyelők vizsgálnak majd. Természetesen ezeknek meg kell adni a kellő szakmai felkészültséget, amit azért is nagyon fontosnak tartok, mert az elsőosztályú káderek a Szovjetunióban is ötéves kiképzésben részesülnek. A vizsgálatokkal kapcsolatban ugyanis az a helyzet, hogy az összes szükséges vizsgálatokat a gyógyszertárban elvégezni lehetetlen lenne. Ezért körzetenként ellenőrző laboratóriumok létesülnek, melyeknek vezetőit továbbképző tanfolyamon kell kiképezni. A tanfolyam irányítását Végh tanár, a szerkesztőbizottság titkára vállalta magára.

— Mindaz, amit az új gyógyszerkönyvről elmondtam, azt mutatja, hogy meglehetősen magas képzettség szükséges ahhoz, hogy az új gyógyszerkönyvben foglalt vizsgálatokat a gyógyszerész el is tudja majd végezni. Éppen ezért állandó továbbképző-tanfolyamok útján kell gondoskodni arról, hogy az előttük álló feladatoknak meg is tudjanak felelni.

A Gyógyszerész-Szakcsoport súlyponti feladatának tekinti, hogy az új gyógyszerkönyvet az orvosokkal is megismertesse, és ezzel is hozzájáruljon az orvosok és gyógyszerészek kollektív együttműködésének elmélyítéséhez.

— Nagyon fontosnak tartom, hogy az új gyógyszerkönyv ismertetésével kapcsolatban orvosok részére is rendezzünk ismertető előadásokat. Különösen azoknak az orvosoknak, akik már régebben kerültek ki az egyetemről, meg kell ismerniök az új gyógyszerkönyv modern gyógyszereit, és azokat a rendelkezéseket, melyek az orvosi gyakorlatot közvetlenül érintik.

*

Ennyit mondott Schulek professzor az V. Magyar Gyógyszerkönyv hatalmas munkájáról, készülő és kész anyagáról, valamint a gyógyszerkönyv szerkesztésével összefüggő tudományos és gyakorlati kérdésekről. Mint mindig, amikor kétszeres Kossuth-díjas tudósunkat felkerestük, most is úgy jöttünk el tőle, hogy az ő útmutatásai alapján biztosabban kialakíthatjuk a magyar gyógyszerészet új arculatát, és mind nagyobb tudásunkkal, egyre céltudatosabb szocialista munkával vehetünk részt *a kétéves Magyar Alkotmány ünneplésében és megvédésében*, a szocializmus építésében.

Gyógyszerkészítmények analízise

— »II. Összetett porok és tabletták vizsgálata« című fejezet Pereljmann és Brodszkij könyvéből

A vizsgálatra beküldött, magisztrálisan elkészített gyógyszerek jelentős százalékát a porok teszik ki, ami teljesen érthető is, miután a porok alakjában adagolt gyógyszerek, kellőképpen csomagolva, hosszú ideg a romlás veszélye nélkül eltarthatók. Ezzel magyarázható az is, hogy a készletben tartott legkelendőbb gyógyszeralakok között, a poralakúak száma a legnagyobb.

Az egyszerű (simplex) és összetett (compositus) porok vizsgálatánál külön gondot kell fordítani azok külsejére: az egyes alkatrészek kellő porítottságúak voltak-e, egyenletesen vannak-e ell everve, a porkeverék súlya megfelel-e? (az osztott poroknál ugyanez a követelmény minden egyes adagnál külön-külön is.)

Az összetett porok színe az egyes alkotórészektől függ és pontosan egyeznie kell az előiratba megadott helyesen elkészített porkeverék színével. Ha a vizsgálatra kerülő por színe felől, a szignatúrán feltüntetett összetétel alapján kétségek merülnek fel, úgy a laboratóriumban egy vagy több, az előírtnak megfelelő port elkészítünk és azt a vizsgálandóval összehasonlítjuk.

A porítás mértékét a gyógyszerkönyv (VIII. Szovjet Gyógyszerkönyv) a benne szereplő összes porokra megadja.

A porítás mértéke szerint a következő porféleségek különböztethetők meg:

1. Nagyon finom vagy legfinomabb porok (Pulveres subtilissimi seu tenuissimi seu alcoholisat.). Olyan selyemszitán átszitálva kapjuk ezeket, melynek 1 cm²-nyi felületén mindkét irányban megközelítőleg 50 nyílás van, azaz egy négyzetcentimeter kb. 2500 nyílást zár be (1. sz. szita).

2. Finom porok (Pulveres subtiles). Olyan selyemszitán történő keresztülszitálás utján nyerhetők, melynek 1 cm²-nyi felületén mindkét irányban megközelítőleg 40 nyílás van, azaz 1 cm² kb. 1600 nyílást foglal magába (2. sz. szita).

3. Középfinom porok az olyan selyemszitán keresztül szitált anyagok, melynek szövetén 1 cm², felületén mindkét irányban megközelítőleg 32 nyílás, azaz 1 cm²-én kb. 1000 nyílás van (3. sz szita).

A recepturában kiadás előtt meg kell szitálni a hintőporokat vagy a befúvás útján (inszuflator segítségével) alkalmazásra kerülő porokat. Belső használatra szolgáló összetett porokat csak abban az esetben kell átszitálni, ha ezzel egyenletesebbé válnak, többek között, ha a keverék fehér és színes anyagokat, pl. rheumot, cinnamomumot, chinakérget stb. tartalmaz.

Az aprítás mértékét ezeknél a poroknál a megfelelő szitán való szitálással ellenőrizhetjük. Ilyen módon a drogporoknál kimutathatók pl. olyan idegen szennyezések is, melyek a mechanikus aprítóberendezések útján kerülhetnek bele az anyagba, pl. malomkőrészecskék, vasrészecskék. Az utóbbiak jelenléte mágnessel vagy mágnesessé tett késsel állapítható meg. Drogporoknál az ilyen vasrészecskék nagyfajsúlyú folyadékokkal, mint pl. kloroformmal, széntetrakloriddal való összerázáskor a kémcső fenekére süllyednek, ugyanakkor a drogpor a folyadék felszínén gyűlik össze.

Az összetett osztott poroknál a porítás mértékét úgy vizsgáljuk, hogy a port papirosra öntjük s egy spatulát vagy kapszulátort (a kapszulák betöltésére szolgáló csontkanál) szorítunk rá és megfigyeljük, hogy az így keletkezett sima felületen nem észlelhetők-e a rosszul porított részecskék kisebb egyenetlenségei. Ugyanekkor az elkeverést is ellenőrizzük, a sima felület színének egyenletessége alapján.

Az összetett porok mikroszkópos vizsgálatára csak akkor kerül sor, ha olyan növényi alkotórészeket kell bennük kimutatni, melyek jellemző sejtelemeket tartalmaznak.

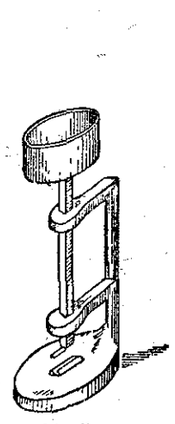
A tabletták (Tabulettae) megfelelő módon előkészített gyógyszerekből, tabletta-gépeken sajtolás útján készített, többnyire korongalakú lepénykék. Lehetőleg nem egészben nyelik le őket, hanem előbb kanálban vagy pohárban, kismennyiségű vízben szétáztatják. Ezért a tablettáknak vízben gyorsan széjjel kell esniök. A VIII. Szovjet Gyógyszerkönyv előírja, hogy a cukorral vagy csokoládéval be nem vont tabletták 37°-os vízben 10 percen belül szétessenek.

A tabletták bizonyos mechanikai szilárdsággal is kell, hogy rendelkezzenek, vízben való könnyű szétesési képességük ellenére is. A tablettának annyira szilárdnak kell lennie, hogy a csomagolásnál és szétküldésnél sértetlen maradjon. A sérült tabletták már nem tartalmazzák a gyógyszer pontos mennyiségét. A tabletta ugyanakkor azonban ujjnyomásra könnyen törhető legyen.

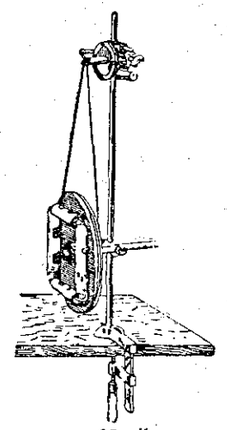
A tabletták vizsgálati módszereinek pontosabbá tételére különböző eszközök használatát javasolták, hogy lehetővé váljék azoknak az elemeknek mechanizálása, melyek a vizsgálat eredményét a különböző kísérleti feltételektől függően bizonyos fokig önkényesen befolyásolják. A szilárdság vizsgálatára egy meghatározott magasságból leejthető kis kalapácsos készüléket szerkesztettek, az Ertrudféle készülék, vagy egy hosszúkarú kis kalapács mintájára, mely egy meghatározott szögmagasságba emelkedik fel és ejthető le. Ezek a készülékek annak a megállapitását teszik lehetővé, hogy a tabletta elegendő szilárdsággal rendelkezik-e egy bizonyos erősségű ütéssel szemben, de nem adnak lehetőséget a szilárdság pontosabb meghatározására. Sokkal pontosabb eredményeket ad az a készülék (34. sz. ábra), amellyel a tablettát olyan két kis lécre helyezzük, melyeknek távolsága egymástól pontosan 5 mm (6 mm-nél kisebb tabletták vizsgálatára a készülék nem alkalmas). A lécek közé, pontosan azok középvonalán elhelyezett tablettára ráállítunk egy a készülék vertikális tengelyére felerősített, a lécekkel párhuzamosan haladó éket és ugyanezen tengely felső részén lévő tartályba óvatosan annyi higanyt öntünk vagy ólomsörétet

szórunk, míg a tabletta el nem törik. Az ehhez szükséges higany vagy ólom súlya jellemző a tabletta szilárdságára. A jó tabletta az ismertetett méretű készülékben 200—500 g terhelést bír ki. A szétesési képesség vizsgálatára javaslatba hozták még a Rabe-féle keverőszerkezetet is. (35. sz. ábra). A vizsgálat ebben bizonyos sebességgel, egyenletesen forgó korongra szerelt kémlőcsövekben történik. A tabletták szilárdságának vizsgálata a Vik-féle tű vagy hasonló konstrukciójú durométerrel is végezhető. A vonatkozó vizsgálatok azonban éppenúgy, mint a Rabe-féle szerkezettel szerzett tapasztalatok, még nem elég széleskörűek.

Az összetett porok és tabletták összetétele igen különböző és a legkülönbözőbb organikus és anorganikus eredetű vegyületeket tartalmazhatják. Itt már nem áll rendelkezésünkre olyan tervszerű vizsgálati menet, mint amilyen az anorganikus kationokra részletesen ki van dolgozva. Itt csak alapvető



34. ábra
A tabletták szilárdságának meghatározására szolgáló készülék



35 ábra
A Rabe-féle készülék 4 kémcsővel.

principiumokat lehet megjelölni, melyek vezérfonalként szolgálhatnak az ismert összetételű összetett porok analízisénél.

Továbbiakban csak azokat az eseteket fogjuk tárgyalni, amikor a porok összetétele ismeretes.

Az összetett porok vizsgálatánál az első feladat az alkotórészek elválasztása, ezt követi az alkotórészek azonossági, majd tartalmi meghatározása.

Az egyes alkotórészek elválasztására elsősorban a különböző oldószerekben való oldhatóságuk, ill. oldhatatlanságuk használható fel. Oldószerként: víz, metil- és etilalkohol, etiléter és petroléter, aceton, benzol, kloroform és más, könnyen illó oldószerek, savak vizes oldatai (pl. sósav, ecetsav stb.), továbbá alkálilúgok és alkálikarbonátok oldatai használatosak. Ezenkívül gyakran lehetőséget ad az elválasztásra az illető anyag olyan kémiai sajátsága is, aminek alapján adott esetben az organikus oldószerekben oldódók és vízben oldhatatlan anyag átalakítható vízben oldható és organikus oldószerben oldhatatlan vegyületté vagy éppen fordítva is. Igy pl. a fenol (karbolsav), a szalicilsavtól úgy választható el, hogy éteres oldatukat nátriumhidrogénkarbonát-oldattal rázzuk össze. A fenol az éteres-oldatrészben marad, a szalicilsav pedig nátriumsóvá alakulva, kvantitatíve átmegy a vizes oldatba. Benzoesav ugyanígy választható el a fenoltól.

Legegyszerűbb az elválasztás abban az esetben, amikor az akotórészek nem lépnek egymással reakcióba és az alkalmazott oldószer csak az egyiket oldja, pl. a szalol és cukor vagy a gvajacilkarbonát és dionin, vagy a szantonin és kalomel. A szalol éterben és kloroformban jól oldódik, a cukor ezekben csaknem oldhatatlan; a dionin viszont vízben oldódik können míg a gvajacilkarbonát vízben oldhatatlan; a szantonin a kalomel mellől kloroformmal választható el.

Sok esetben az azonossági izsgálat elvégezhető anélkül, hogy az egyes alkotórészeket elkülönítenénk egymástól. Igy pl. a cukorral, szódabikarbónával vagy szalollal összekevert szantonin szeszes kálilúg-oldattal közvetlen kimutatható, mivel az említett kísérő anyagok az alkalmazott reagenstől szemmelláthatóan nem változnak, míg a szantonintól, ha a reagenst kellő mennyiségben és megfelelő koncentrációban alkalmaztuk, már hidegen is fokozatosan erősbödő, élénk rózsaszín keletkezik. Kalomeles keverékben azonban már nem mutatható ki így a szantonin, mivel a kalomel a lúgtól fekete higany(I)oxiddá alakul. Más példa: a szalolcukor jelenlétében közvetlen kimutatható szeszes vas-(III)klorid-oldattal, szódabikarbóna jelenlétében azonban ez a reakció nem alkalmazható, mivel ebben a gyengén lúgos közegben a vas(III)klorid barna csapadékká, (vas[III]hidroxid) alakul.

Az elválasztás abban az esetben, ha az alkotórészek ugyanabban az oldószerben egyaránt oldódnak, mint pl. vízben a nátriumszalicilát és dionin, más elvek szerint történik. Az eljárást az illető alkotórészek kémiai viselkedése szabja meg. A felhozott esetben vagy az alkaloidasóból alkalikarbonát, illetve alkalilúg segítségével felszabadítjuk az alkaloida-bázist és ez utóbbit alkalmas organikus oldószerekkel kirázva távolítjuk el a vizes oldatból, vagy pedig a szalicilátból erős savval szabaddá tesszük a szalicilsavat s ez utóbbit vonjuk ki éterrel; alkaloida-sók általában savanyú oldatból nem mennek át az éterbe.

Ha az alkotórészek mind az organikus oldószerekben, mind a vízben oldódnak (pl. koffein és urotropin), a két komponenst lehetőleg egymástól való elválasztásuk nélkül azonosítjuk. Igy pl. az urotropin jelenlétét bizonyítja, hogy higított savakkal, pl. sósavval melegítve, formaldehid képződése közben bomlik és az oldatot ezután átlúgosítva, melegítéskor ammonia szag lesz észlelhető. Az urotropin elbontása után a koffein a murexid-próbával kimutatható. Hasonlókép külön elválasztás nélkül meghatározhatjuk az urotropint és koffeint. Az urotropin dimetilsárga-oldattal indikálva acidimetriásan meghatározható koffein jelenlétében és a koffein, az urotropin elbontása után, a lúgos oldatból kloroformmal kivonva. Más példa: a diuretin és koffein keverékéből könnyen elkülöníthető a koffein, mivel a teobromin-nátrium-nátriumszalicilát (-diuretin) kloroformban nem oldódik.

Az elmondottakkal ellentétben organikus oldószerekkel közvetlen kivonás útján kvantitatív elválasztás nem lehetséges olyan esetekben, amikor

savjellegű anyag hidrogénkarbonáttal egyidejűleg van a keverékben, mint pl. luminál vagy szantonin nátriumhidrogénkarbonáttal. Ilyenkor előbb a hidrogénkarbonátot határozzuk meg alkálimetriásan, majd az oldatot megsavanyítjuk és így rázzuk ki belőle éterrel vagy kloroformmal a luminált, veronált vagy szantonint.

Az is lehetséges, hogy az alkotórészek vízben és organikus oldószerekben egyaránt oldhatatlanok. Így pl. keményítő és fitin. Utóbbi esetben a fitint 0,1 n sósavval oldatba visszük s így választjuk el a keményítőtől. Az elkülönített sósavas fitin-oldatból azután ammóniával leválasztjuk újból a fitint. A visszamaradt keményítőt híg sósavval, majd vízzel, szesszel és éterrel kimossuk, megszárítjuk és mérjük.

Abban az esetben, ha a két alkotórész organikus oldószerekben oldódik, de vízben nem, pl. a benzonaftol (= naftilbenzoát) és szalol keveréke, az elválasztásra a szalolnak azt a tulajdonságát használjuk fel, hogy ellentétben a benzonaftollal, fenoljellegű hidroxil csoportjánál fogva lúgokban oldódik.

Vízben oldható és vízben oldhatatlan alkotórészekből álló keverékek szétválasztása (pl. fitin és kalciumlaktát) gyakran forró vízzel való kivonással elvégezhető.

Ha viszont a keverék alkotórészei ugyanabban az organikus oldószerben oldódnak ugyan, de különböző mértékben (pl. szalol és szantonin), akkor azt az oldószert alkalmazzuk az elválasztásra, amelyikben az egyik alkotórész rosszabbul oldódik. Az említett keverékből pl. a szalolt szantoninnal telített petroléterrel oldjuk ki.

Abban az esetben, ha a keverék nitrogéntartalmú vegyület (pl. urotropin, antipirin, fenacetin, veronál, anesztezin, alkaloidák stb.) mellett nitrogénmentes vegyületet (pl. zsírok, paraffinok, alkoholok, fenolok, szalol, nitrogénmentes savak sói, éterek, észterek stb.) is tartalmaz, a nitrogéntartalmú alkotórész nitrogéntartalma alapján előzetes elválasztás nélkül Kjeldahl módszere szerint közvetlenül meghatározható. Ha a keverékben kéntartalmú anyag van, ez utóbbi is meghatározható elválasztás nélkül. E célból a keveréket tömény sósav és salétromsav elegyével kezelve, a kéntartalmú vegyületet elroncsoljuk, a benne lévő ként szulfáttá oxidáljuk s utóbbit báriumszulfát alakjában mérhetjük.

A vizsgálatnak ezt a módját nemcsak a poroknál, hanem a folyadékoknál is alkalmazhatjuk.

A Kjeldahl-eljárás lényege a következő:

a) *Makro-módszer* (»Makro-Kjeldahl«). Kb. 50 mg nitrogént tartalmazó anyagot 0,1 mg pontossággal mérve, tiszta Kjeldahl-lombikba juttatunk és hozzáadunk 10—20 ml tömény kénsavat vagy Kulis-féle oldatot (5—20% foszforsavanhidridet tartalmazó kénsav), 0,1—0,2 g réz(II)szulfátot és kezdetben kis lángon melegítjük, majd az organikus anyagok teljes elroncsolásáig forraljuk, vagyis mindaddig, míg a lombik tartalma teljesen elszíntelenedik (a műveletet fülke alatt végezzük).

A nitrátok, nitritek és azo-kötések (—N=N—) nitrogénjének meghatározására, mivel ezekből a fent leírt módszerrel nem lesz ammónia, a következő összetételű roncsolókeveréket használjuk: 1. 400 ml tömény kénsavban kis részletekben óvatosan feloldunk 200 g foszforsavanhidridet, 2. 400 ml tömény kénsavban melegítés nélkül feloldunk 40 g kristályos fenolt. A két oldatot lehűlésük után egyesítjük és az oldat össztérfogatát tömény kénsavval 1000 ml-re kiegészítjük. A roncsolást ezzel a keverékkel kezdjük, majd a lombik tartalmát kihűlni hagyjuk és hozzáadunk 1—2 g elporított nátriumtioszulfátot ($Na_2S_2O_3\ 5H_2O$), majd 10 ml tömény kénsavat s a már fent említett rézszulfátot, végül a roncsolást elszíntelenedésig folytatjuk.

A rézszulfát helyett katalizátorként fémrezet vagy annak vasporos keverékét, tömény (30—33%) hidrogénhiperoxid-oldatot, néhány csepp higanyt vagy kevés higany(II)oxidot stb. is használhatunk. Higanyvegyületek alkalmazásakor szükséges, hogy a higany megkötésére és desztilláció előtt, a lugosítás után még egy kevés fémcinket, káliumvagy nátriumszulfidot adjunk a reakció-elegyhez, ellenkező esetben a higany átdesztillál s ennek következtében magasabb eredményeket kapnánk.

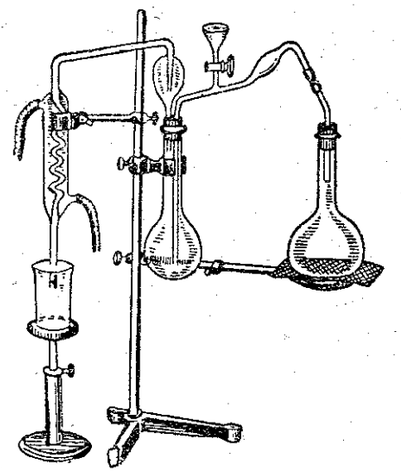
Az elszíntelenedett oldatot a Kjeldahl-lombikból a desztilláló lombikba öntjük át s a Kjeldahl-lombikot desztillált vízzel néhányszor átöblítve, a mosóvizet a desztilláló lombik tartalmához öntjük. A desztilláló lombikba 1—2 g talkumot vagy horzsakövet is szórunk, hogy a folyadék lökésszerű forrását desztillálás közben elkerüljük, végül egy hosszúszárú tölcséren keresztül annyi töményebb erős nátronlúgot juttatunk a lombikban lévő folyadékba, hogy az eleve belédobott vörös lakmuszpapírdarabka megkéküljön. A lombikot ezután az átfröccsenő folyadékrészecskék visszatartására kétszeresen hajlított rátét segítségével kötjük össze a hűtővel. Utóbbinak vége (az előtéten át) az 50,00 ml (vagy esetenként más, de ismert mennyiségű) 0,1 n kénsavat tartalmazó szedőbe ér. A desztilláló lombik tartalmát addig forraljuk, míg a képződött ammóniát teljesen átdesztilláltuk. Ekkor a párlat egy cseppje (az előtétet a hűtőről gyorsan levéve) nedves, piros lakmuszpapírral vizsgálva, már nem lúgos.

A desztilláció befejeztével a hűtő csövét és az előtétet vízzel leöblítjük és a mosóvizeket a párlathoz öntjük. A kénsav feleslegét, jelzőül metilnarancs-oldatot használva, 0,1 n nátronlúggal titráljuk.

Az átdesztillált ammónia közömbösítésére elhasznált minden milliliter 0,1 n kénsav-oldat 1,4008 mg nitrogénnek vagy 1,703 mg ammóniának (NH_3) felel meg. Az eljárás részletes leírása a VIII. Szovjet Gyógyszerkönyvben található.

b) *Mikro-módszer.* (»Mikro-Kjeldahl«) 1—10 mg nitrogént tartalmazó anyagot roncsolunk (a kolorimetriás változatnál 0,01—0,05 mg). A roncsolást a reakció vége felé hozzáadott néhány csepp alkohol vagy morzsányi cukor hozzáadásával meggyorsítjuk.

A roncsolást magát egy kémiailag ellenálló üvegből készült kémlőcsőben vagy egy hosszúnyakú 50 ml-es Kjeldahl-féle lombikban végezzük. Utóbbi esetben ugyanebben a lombikban végezzük el a keletkezett ammóniumsók elbontását és az ammónia ezt követő ledesztillálását is. Ebből a célból a Kjeldahl-féle lombikot kettősfuratú dugóval látjuk el, melyek közül az egyikbe cseppfogó gömböcske van beleerősítve, a másikon a lombik fenekéig érő csövet vezetünk keresztül, mely egyrészt a gőzfejlesztő lombikkal, másrészt a beöntő tölcsérrel van összekötve. (36. ábra) Utóbbin át tölthető be a Kjeldahl-lombikba (melybe előzőleg egy lakmuszpapírcsíkot helyeztünk) a feleslegben alkalmazott 30%-os nátronlúg. Az ammóniát a gőzfejlesztő



36. ábra
Mikro—Kjeldahl készülék.

lombikban fejlesztett áramló vízgőzzel desztilláljuk ki a Kjeldahl-lombikból, a cseppfogó gömböcskén és a hozzácsatolt hűtőn keresztül a szedőedénybe. Az egész desztilláció rendesen 15—30 perc alatt befejeződik. A felfogó edénybe előzetesen 5,00 vagy 10,00 ml 0,005 n savat (sósavat vagy kénsavat) teszünk. A visszamérést vagy acidimetriásan, univerzál indikátort alkalmazva, vagy jodometriásan végezzük. Utóbbi esetben a felfogó edénybe 2 ml 5%-os káliumjodid-oldatot és 1 ml káliumjodát- (KJO_3) oldatot adunk és az alábbi egyenlet szerint kiváló jódot:

$$KJO_3+5KJ+6H^+=3H_2O+6K^++3J_2$$

jelzőül keményítő-oldatot használva, 0,005 n nátriumtioszulfát-oldattal titráljuk.

Titrálás helyett az ammónia nitrogénje a párlatban kolorimetriásan is meghatározható. Ez esetben a mért mennyiségű folyadékhoz Nessler-féle reagenst adunk és a kapott színt ismert mennyiségű, ammóniumszulfátot tartalmazó oldatokból készült sorozat színével hasonlítjuk össze. A Nessler-féle reagensből azonos mennyiségeket használunk.

Ebből a rövid ismertetésből, mely távolról sem meríti ki a gyakorlatban előforduló porkeverékek összes eseteit, látható, hogy mind az azonossági vizsgálatnál, mind a tartalmi meghatározásnál legfontosabb az, hogy észszerűen használjuk fel az egyes alkotórészek tulajdonságait.

A tabletta készítésekor a tablettázás megkönnyítése, továbbá a mechanikai szilárdság elérése és a tabletta szétesési képességének biztosítása céljából bizonyos ú. n. »indifferens anyagot« vagy »technikai segédanyagot« kevernek a tablettázandó porhoz. Megfelelő oldószerekkel lehetséges az indifferens anyag elválasztása a hatóanyagoktól. Pl. az aszpirin-tabletta esetében éterrel kioldjuk az acetilszalicilsavat s visszamarad a keményítő.

III. Kenőcsök vizsgálata

A kenőcsök, mint ismeretes, kenőcsalapanyagoknak (zsíroknak és zsírszerű anyagoknak) különböző gyógyszeranyagokkal készült keverékei. A kenőcs alapanyagok kevés kivétellel (pl. ilyen a glicerines keményítő oldat) organikus oldószerekben többé-kevésbbé könnyen oldódnak. A hozzájuk kevert gyógyszeranyagok a legkülönbözőbb jellegűek lehetnek:

1. Nehéz fémek vegyületei, melyek a kenőcsalapanyagban és vízben nem, de higított savakban oldhatók: cinkoxid, higany(II)amidoklorid, bázisos bizmutnitrát stb.

2. A kenőcsalapanyagban, vízben és savakban nem oldhatók: kaolin, talkum stb.

3. A kenőcsalapanyagban oldhatatlan, de vízben oldható anyagok ichtiol, bórsav, kálium jodid stb.

4. A kenőcsalapanyagban és vízben is oldhatók: klorálhidrát, rezorcin, fenol stb.

5. A kenőcsalapanyagban és szeszben igen, de vízben oldhatatlanok: mentol, kámfor stb.

A vízben, kenőcsalapanyagban és savakban oldhatatlan anyagok minőleges kimutatása és mennyiségi elválasztása a kenőcsalapanyagnak organikus oldószerrel való kivonás útján történik.

A kenőcsalapanyagban és vízben oldhatatlan, de savakban oldható anyagok minőleges vizsgálatát a kenőcsalapanyagnak organikus oldószerrel való kivonása előzi meg. A higított savakban oldódó hatóanyag kimutatását oly módon végezzük, hogy a kenőcs bemért mennyiségét vízfürdőn megolvasztva, higított savval kezeljük. A kenőcsalapanyag ilyenkor megolvad és feloldódott hatóanyagokat tartalmazó savanyú folyadék tetején úszik. A savanyú folyadékot kihűlése után elválasztjuk és az oldatot megvizsgáljuk.

A kenőcsalapanyagban oldhatatlan, de vízben oldható anyagokat többszörös forró vízzel való kioldással vonjuk ki.

A kenőcsalapanyagban és vízben oldható anyagok ugyancsak vízzel vonhatók ki. Ezek közül azok, melyek vízgőzzel elillannak, mint pl. a fenol, klorálhidrát, olyképpen is meghatározhatók, hogy vízgőzzel ledesztillálva, a meghatározást a párlatban végezzük.

A kenőcsalapanyagban oldható, de vízben oldhatatlan anyagokat, ha azok illók, vízgőzzel átdesztillálva a párlatban, vagy higított szesszel való kivonással határozzuk meg.

A szilárd anyagokat tartalmazó kenőcsök vizsgálatánál különös gondot kell fordítani a szilárd anyag porítási mértékére (szemcse nagyságára), mivel a hatóanyag finomabb eloszlása a szilárd anyag hatásképességét emeli. Ha a szilárd fázis a kenőcsben durva por alakjában van jelen, úgy ez már a kenőcs felkenésénél, de különösen a bedörzsölésnél válik érezhetővé és gyulladást, sőt néha a bőr felsértését is előidézheti. Erre a körülményre különösen a szem- és sebkenőcsöknél kell figyelemmel lenni.

A kenőcsök kémiai vizsgálata nemcsak a kenőcs alapanyagához hozzákevert anyagokra, ha-

nem magára a kenőcsalapanyagra is kiterjed. Rendszerint a kenőcsalapanyag azonosságát állapítjuk csak meg. Tartalmi vizsgálatot csak akkor végzünk, ha minősége ellen kétségek merülnek fel.

A folyékony kenőcsök (Linimenta) aránylag ritka receptúrai gyógyszeralakok. Ezeknél a folyékony fázisok diszperzitásának mértékére és természetesen az alkotórészek kvalitatív és kvantitatív meghatározására kell figyelemmel lenni.

A kúpok és az e csoportba tartozó gyógyszeralakok vizsgálatának egyik fő szempontja az alapanyag olvadáspontjának meghatározása. Egyebekben a vizsgálat a kenőcsökétől nem különbözik.

A poralakú hatóanyagok szemcsenagyságának határértéke kenőcsökben és pasztákban (2)

		Mikronokban
Ung.	acidi borici	263,25
»	acidi borici concentr.	251,10
»	acidi salicylici	206,55
»	bismuthi subnitr. concentr.	87,75
»	cerussae	43,20
»	cerussae concentr.	37,80
»	chrysarobini concentr.	132,30
»	hydrargyri album	41,00
»	hydrargyri album concentr.	64·80
»	hydrargyri cinereum	25,65
»	hydrargyri durum	20,25
»	hydrargyri rubrum	40,50
»	hydrargyri rubrum concentr.	80,00
»	jodoformii concentr.	216,00
»	minii rubrum	60,00
»	resorcini	160,65
»	sulfuratum	95,85
»	sulfuratum concentr.	76,95
»	sulfuratum comp. concentr.	128,25
»	tartari stibiati	67,20
»	Wikinsonii	103,95
»	zinci oxydati	33,75
»	zinci oxydati concentr.	6,75
Pasta	salicylata cum vasel. f.	20,25
»	salicylata cum vasel. alb.	43,20
»	zinci oxydati	36,45
»	zinci salicylati	43,20

Az előírt mennyiségektől eltérő, megengedett mennyiségi eltérések normái

Amint már említettük, nem lehet megkövetelni, hogy a gyógyszertári munkaviszonyok figyelembevételével, az ott elkészített gyógyszerek ugyanazzal a pontossággal feleljenek meg az előírtaknak (receptnek), mint amilyen a laboratóriumi elkészítésnél elérhető. A közölt táblázat a receptúrai gyógyszeralakok ellenőrzésénél alkalmazható megengedett mennyiségi eltérések normáit tünteti fel

Az előírt mennyiség	Poroknál és szuppozitoriumoknál eltérés		Oldatoknál és kenőcsöknél eltérés	
	teljes súlyban	%-ban	teljes súlyban	%-ban
0,1 g-ig	0,015	15%	0,02	20%
0,1—0,2 »	0,020	10%	0,03	15%
0,2—0,3 »	0,025	8%	0,04	12%
0,3—0,4 »	0,030	6%	0,05	10%
0·4—0,8 »	0,040	5%	0,06	8%
0,8—1,0 »	0,050	5%	0,07	7%
1,0—2,0 »	0,080	4%	0,12	6%
2,0—5,0 »	0,15	3%	0,25	5%
5,0—10,0 »	0·20	2%	0,50	5%

Eltérések a kenőcsök összsúlyánál

5-ig	0,8 g	15%
5—10 »	0,8—1,0	10%
10—20 »	1,0—1,6	8%
20—30 »	1,6—2,0	7%
30—50 »	2,0—2,5	5%

Eltérések az oldatok összsúlyánál

5,0— 10,0-ig	0,5—1,0	10%
10,0— 20,0 »	1,0—1,5	8%
20,0— 50,0 »	1,5—2,5	5%
50,0—100,0 »	2,5—3,0	3%
100,0—200,0 »	3,0—4,0	2%
200,0 g felett	4,-tól	1%

A koncentrátumoknál (törzsoldatoknál) a jelzett súlytól a hatóanyagra vonatkoztatva a következő eltérések engedhetők meg: 20%-ig legfeljebb ±2%; 20% fölött legfeljebb ±1%.

Az elkészített gyógyszerek minősítése kétféle lehet:

1. *Megfelelő* az a gyógyszer, melynél az előírttól való eltérés nem haladja meg a megengedett határokat.

2. *Meg nem felelő* az a gyógyszer, melynél az előírttól való eltérés meghaladja a megengedett határokat.

Fordította: *Kun Ferenc*

ÉLENJÁRÓ TUDOMÁNY

... a valóságos életnél kezdődik az igazi, a pozitív tudomány

Marx

A dialektikus módszer számára mindenek előtt nem az a fontos, ami az adott pillanatban szilárdnak látszik, de már kezd elhalni, hanem az, ami keletkezőben és fejlődőben van, még ha az adott pillanatban nem is látszik szilárdnak, mert a dialektikus módszer szempontjából csak az legyőzhetetlen, ami keletkezőben és fejlődőben van

Sztálin

... van egy tudományág, amelynek ismerete feltétlenül kötelező minden tudományág bolsevikjei számára — ez a marxista-leninista társadalomtudomány, a társadalom fejlődési törvényeiről, a proletárforradalom fejlődési törvényeiről, a szocialista építés fejlődési törvényeiről, a kommunizmus győzelméről szóló tudomány. A leninista nem lehet csupán kedvelt tudományágának specialistája — hanem egyúttal politikusnak és társadalmi embernek is kell lennie, élénken érdeklődnie kell országa sorsa iránt, ismernie kell a társadalmi fejlődés törvényeit, tudnia kell alkalmazni ezeket a törvényeket ...

Sztálin

Tudjuk, hogy az Egyesült Államokban a tudományos munkákat a gyógyszercégek irányítják, és ez kényszerít bennünket arra, hogy az amerikai adatokat a legnagyobb óvatossággal kezeljük.

Vedrov

Hogyan foglalkozzunk a hallgatókkal a tárónál

Írta: Csipke Zoltán dr. egyet. c. ir. tanár

(6. közlemény)

11 Rp.

Kal. jodat. gta. 5·0
Natr. bromat.
Kal. bromat. aa gta. 10·0
Aqu. dest. gta. 200·0
M. f. sol.
DS. 3× naponta 1 evőkanállal.

Készítés: 250 g-os hengeres sötét-sárgásbarna vagy sötétzöld üveghez megfelelő nagyságú, dugópuhítóval lázított parafadugót választunk, majd kézi mérlegen a lemért sókat porosztókártya segítségével az üvegbe tesszük. Az üveget letáráljuk és az előírt mennyiségű lepárolt vizet lemérjük. A palackot lezárjuk és a sók oldódásáig rázogatjuk. Ha szükséges, az oldatot egy kevés gyapoton vagy papiroson átszűrjük s az üveget szabály szerint lekötjük.

A készítés magyarázata. A fenti vény elkészítése az oldatok készítésére vonatkozó szabályoktól lényegében nem tér el. Fel kell azonban a hallgató figyelmét hívni arra, hogy a jodidok és bromidok könnyen oxidálódnak jodátra, illetve bromátra, amelynek következtében jód, illetve bróm válik szabaddá (az oldat megsárgul). Huzamosabb eltartáskor ez a folyamat a vízben elnyelt oxigén és szénsav hatására is bekövetkezhet, amelyet az ultraibolya sugarak (a fény) meggyorsítanak. Ezért szükséges a barna vagy azt helyettesítő — más helyen tárgyalt — zöldszínű üveg, amelyek az ultraibolya sugarak nagyrészét elnyelik. Helyes, ha az oldat készítéséhez kiforralt lepárolt vizet használunk s az oldást, azaz a gyógyszer elkészítését meleg víz lemérésével gyorsítjuk meg. A jodid- és bromidsók oldataihoz az orvosok régebben szirup helyett ízjavítónak glicerint rendeltek. Ez felesleges, mert a szirup (diszacharid) nem választ le jódot, illetve brómot az oldatban.

A hatóanyagok fontosabb tulajdonságai: Kalium jodatum (KJ) színtelen kockaalakú kristályok vagy fehér kristályos por. Ize csípős-sós, utóbb kesernyés. Nem nedvesedő. 1 s. r. K. J. 0·75 s. r. vízben; 12 s. r. tömény szeszben; 40 s. r. abszolút alkoholban és 2·5 s. r. glicerinben oldódik. Hg-, Ag-, Pb- és Cu-sókkal vízben nem oldódó csapadék, az alkaloidák nagyrészével rosszul oldódó só keletkezik. Ásványi savak vagy oxidáló szerek jelenlétében jód válik szabaddá. A KJ-oldat bomlás nélkül sterilezhető.

Kalium bromatum (KBr) színtelen, kockaalakú kristályok vagy fehér kristályszemcsék. Szagtalan, íze csípős-sós. Nem nedvesedő. 1 s. r. KBr 1·7 s. r. vízben és 200 s. r. szeszben oldódik. *Natrium bromatum* (NaBr) fehérszínű, szagtalan, nedvességszívó kristályos por. Sós ízű. Nedvességtartalma az 5%-ot nem haladhatja meg. Erre ügyelnünk kell, mert a kereskedelmi vagy a megvizsgált, de a gyógyszertárban *helytelenül eltartott* készítmény lényegesen több vizet tartalmazhat, amit a tárónál nem veszünk észre s ennek megfelelően oldatunk kevesebb sót fog tartalmazni. 1 s. r. NaBr 1·2 s. r. vízben és 11 s. r. szeszben oldódik. A bróm-sók alkaloidákkal vízben rosszul oldódó hidrobromidokat képeznek. Oxidáló szerekkel bróm válik szabaddá.

Gyógyhatása: A *jód* szervezetünk fontos alkotórésze. Az anyagcserére való kedvező hatása folytán a jódsókat legkülönbözőbb krónikus betegségekben használják. A jódkészítmények vérben levő kolloidok (koleszterin) diszparitását erősen növelik, ezzel az arterioszklerotikus folyamat kifejlődését gátolják, értágító hatásuk is van és fokozzák a szövetek átjárhatóságát. Ezért rendeli az orvos a KJ-ot más értágítókkal (nitritekkel, teobrominnal, papaverinnel) együtt hipertonia esetén. Alkalmazzák még mirigytuberkulózis (szkrofulózis), luesz, krónikus ízületi gyulladások, asztma, idült ólommérgezés, sugárgombabetegség gyógyítására, izzadmányok felszívódásának meggyorsítására is. A jód igen kis mennyiségben a golyva (struma) gyógyítására, illetve megelőzésére alkalmas (Compr. antistrumica Fo. No.)

Van a jódnak a fentieken kívül még egy fontos alkalmazási területe: a röntgen-diagnosztika. A fényt áteresztő jódsó-oldatok a röntgen-ernyőn mély árnyékot hagynak s ezért kitűnő kontrasztanyagok báriummal nem vizsgálható szervek ellenőrzésére. Így epehólyag-vizsgálathoz (kolecisztográfia); vese, illetve vesemedence vizsgálathoz (pielográfia); tüdővizsgálathoz (bronchográfia) különböző jódkészítményeket használnak (Jodtetragnost, Jodobil, Per-abrodil, Jodipin, Lipiodol stb.)

Ismertebb belsőleg használatos jódkészítmények: Compr. theobromini jodati; Compr. theobr. jod. c. papaverino Fo. No.; Syr. ferri jodati; Aljodan tabl.; Intrajod inj.; Endojodin inj.; Jodcalcotheobromin tabl.; Jodpapaverintheosan dragée; Jodtheosan dragée stb.

A *brómsók* csökkentik a központi idegrendszer ingerlékenységét, ha az bizonyos okokból fokozott volt. Ideges, ingerlékeny emberre már 0·5—2 g brómsó csillapítólag hat, megszünteti a kellemetlen idegfeszültséget s ezzel megkönnyíti a szellemi munkát, megnyugtat, elősegíti az alvást (csillapító = sedativ hatás). A terápiában szokásos adagolás, azaz elhúzódó, de rendszeres kezelés mellett a tartós brómhatás csak 2—3 hét alatt áll be. Ezalatt a vér és a szövetek klorid-ionjait fokozatosan bromid-ionok foglalják el. Epilepszia kezelésére is használják a brómot, de ennél a betegségnél a feniletilbarbitursavnak van fontosabb szerepe.

Ismertebb brómtartalmú készítmények: Mixtura chloralo bromata; Elixir. thymi comp.; Mixtura bromata Fo. No.; Mixtura sedativa Fo. No.; Compr. bromata Fo. No.; Tabl. polybromatae; Tabl. polybromatae efferv.; Tabl. albroman stb.

A jód v. brómsókra érzékenynél már kisebb mennyiségtől, másoknál nagyobb mennyiség alkalmazásakor jódizmus, illetve bromizmus lép fel. A nyálkahártyákon a kiválott halogénektől gyulladások, nátha; a bőrön kiütések (akné) keletkeznek. Ezeket a tüneteket natr. hydrocarbonicum egyidejű alkalmazásával biztosan megszüntetni nem lehet.

12 Rp
Natr. bromati gta 7.0
Paraldehydi gta 10.0
Syr. aromat. gta 20.0
Aqu. dest. gta 200.0
M. f. sol.
DS. Este 1 evőkanállal

Készítés: 250 g-os sötét sárgásbarna vagy zöldszínű üvegbe előbb a nátrium-bromidot, majd 200 g vizet, utána a syrup. aromaticust, végül a paraldehidet mérjük le s addig rázogatjuk, amíg a nátr. bromid és a paraldehid teljesen feloldódik. Ha az oldat nem tiszta, szükség szerint megszűrjük.

A készítés magyarázata: Úgy a brómsó, mint a paraldehid fényérzékeny s ezért sötétszínű üveget használunk a készítéshez. Az átlátó szagú paraldehidet utoljára mérjük le. A syrup. aromaticus nem hivatalos, »Ex tempore« 10% tinctura aromatica és 90% syrup. simplex elegyítésével állítjuk elő. A paraldehid lassan oldódik s ezért huzamosabb ideig kell rázogatni.

A hatóanyagok fontosabb tulajdonságai: A natr. bromat.-ot már a 11. sz. vénynél ismertettük. A *paradelhyd* +-tel megjelölt erőshatású gyógyszer. Színtelen, sajátságos fűszeres szagú folyadék. Ize égető-hűsítő. +9.5°—+11°-on kristályos tömeggé fagy. 1 s. r. 8.3 s. r. hideg vízben oldódik, amely melegítéskor megzavarosodik (meleg vízben rosszabbul oldódik). Szeszel és éterrel minden arányban elegyedik. A paraldehid az acetaldehid polimerje, amely állás közben lassan, katalizátor jelenlétében gyorsan, depolimerizálódik és acetaldehid válik szabaddá. Az acetaldehid fokozatosan ecetsavvá oxidálódik s a készítmény savanyú kémhatású lesz. A paraldehidből állás közben oxigén hatására az éterrel azonos módon peroxid is keletkezik. A paraldehid fenti bomlási folyamataihoz oxigénre van szükség, amelyet magasabb hőmérséklet és a fény gyorsít. Ezért helyes a paraldehidet parafadugóval lezárt, kisebb, színig megtöltött, lúgos barna üvegekben hűvös helyen tartani. A megkezdett üveg tartalmát három hónapon belül fel kell használni. Az állványüveg 50 g-nál nagyobb ne legyen!

Az acetaldehid és peroxid tartalmú paraldehid a jodidokból jódot, a bromidokból brómot tesz szabaddá s az oldat megsárgul. Amidazofennel együtt rendelve az oldat megkékül. Az ilyen készítményt a következő módon tisztítjuk meg: 100 g paraldehidet 200 ml-es választótölcsérben 10 ml 8%-os natr. hidroxiddal és 25 ml 0.1 n. ezüstnitrát-oldattal félórán át erősen rázogatunk. A különválasztás után a paraldehid-réteget lebocsátjuk és 10 g natr. sulfuric. sicc.-mal rázogatva vízteleníjük és vattán megszűrjük.

2 $AgNO_3$+2 $NaOH$ → Ag_2O+2$NaNO_3$+H_2O

reakció-egyenlet alapján keletkező finom eloszlású ezüstoxid az acetaldehidet ecetsavvá oxidálja, amelyet a nátronlúg feleslege megköt. A peroxid pedig lúgos közegben az Ag_2O katalitikus hatására elbomlik.

Gyógyhatása: A brómsók hatásáról a 11. sz. vénynél emlékeztünk meg. A *paraldehid* az altatók, hipnotikumok csoportjába tartozó gyógyszer. Megbízható hatású, nagyon kevéssé mérgező, ártalmatlan altató. Szemben a klorálhidráttal, a szívre és a nyúltvelő-központokra úgyszólván hatástalan. Használatát kellemetlen szaga korlátozza. Bevétele után még másnap is erősen érzik a beteg leheletén. Főként súlyos ideg- és elmebetegek izgatottságának csillapítására brómmal kombinálva 3—5 g-os adagokban rendeli az orvos.

13 Rp
Codeini hydrochlorici ctgrta viginti (0.20 g)
Syr. kal. sulfog. gta 200.0
M. f. sol.
DS. 3× naponta 1 evőkanállal

Készítés: A codeinum hydrochloricumot kémcsőben enyhe melegítéssel kb. 5 ml vízben oldjuk és 150 g-os üvegbe mért syrup. kal. sulfoguajacol.-al elegyítjük.

A készítés magyarázata: A Codeinum hydrochloricum a kissé lúgos kémhatású tömény cukoroldatban nem vagy csak tartós melegítéssel oldódik fel. A szirup melegítése nem helyes! Egyrészt, mert a kal. sulfoguajac. bomlik s a szirup kellemetlen gvajakolszagú lesz, másrészt a hevítés az illóolajnak is árt. A kodeint előzetesen csak kevés (5 ml) vízben oldjuk (1 : 25 oldódik), hogy a szirupot erősen ne higítsa fel. Helytelen az a készítési mód, amikor a szirupba mérik bele a kodeint s az üveget vízfürdőre téve az oldódásig melegítik, mert megváltozik a gyógyszer szaga és íze. Ha a beteg előzetesen már szedte az orvosságot és azt helyesen készítették el, ismétléskor nem fogja a gyógyszert azonosnak elismerni. Az ismétléshez az orvos újbóli aláírására és új dátumra van szükség (++-es szer!)

Ha az orvos a syrup. kal. sulfog.-ot calc. acetylosalicyl-mal rendeli, úgy a fenti készítési módot nem alkalmazhatjuk, mert az oldáshoz lényegesen több vizet kellene venni. Azonkívül melegítéskor a calc. acetylosalicylic. bomlik. Ennél a receptnél tehát mozsárban eldörzsölve, szuszpenziót készítünk.

Ha a szirupot amidazofennel rendelik, úgy az amidazofent előbb néhány g szeszben feloldjuk (szeszben bőségesen oldódik) és úgy elegyítjük a sziruppal.

A hatóanyagok fontosabb tulajdonságai: A *Codeinum hydrochloricum* fehér kristályos por. Íze keserű. ++-tel megjelölt erős hatású szer. 1 s. r. 25 s. r. vízben oldódik. Szeszben nehezen oldódik. Gyógyszertári forgalmára a kábítószerekre vonatkozó ellenőrzés nem terjed ki, de gyártásuk és nagykereskedői forgalmuk tekintetében a többi kábítószerekkel azonos elbírálás alá esik. A *syrupus kalii sulfoguajacolici* narancssárga színű, narancshéjillatú és zamatú, gyengén gvajakolszagú szirup. Magasabb hőmérsékleten készített szirupon erősen érzik a bomlás folytán keletkezett kellemetlen gvajakolszag. Kalium sulfoguajacol tartalma a gykv. szerint készített készítménynek 5%, az O. K. I. határozat alapján módosított szirupé 1·5%. Ez a rendelkezés jelenleg is érvényben van s a gykv.-i készítmény helyett ezt kell kiadni.

Gyógyhatása: A kodein (= metilmorfin) a légzőközpont ingerlékenységét nagymértékben csökkentő opium-alkaloida. Kínzó, száraz köhögést csillapítja. A syr. kal. sulfoguajacolicit a gyomorpanaszok és egyéb kellemetlen mellékhatásokkal járó kreozot-készítmények helyett rendeli az orvos, különösen gyermekeknek. Régebben a tüdő tbc. gyógyítására alkalmazták. Specifikus gyógyító hatása nincs, de a légutak hurutos betegségeinél mint köptetőt és köhögéscsillapítót használják. 1·5%-os töménységben is teljesen megfelel a célnak.

Gyógyszerészi tanulmány a Szovjetunióban

Doc. H. Raskova dr.,

A Szovjetunióban a gyógyszerészi egyetemi tanulmány 5 éves, önálló főiskolán (gyógyszerészi fakultás) Az ötéves tanulmány ebben az évben indult meg, azelőtt 4 évig tartott a kiképzés — az alábbi programm szerint:

1. év:
- Fizika
- Felsőbb matematika
- Botanika
- Anorganikus kémia
- Latin és egy idegen nyelv

2 év:
- Analitikai kémia
- Fizikai és kolloid kémia
- Organikus kémia (1 szemeszter)
- Anatómia és fiziológia
- Farmakognózia

3 év:
- Farmakognózia
- Biokémia
- Mikrobiológia
- Organikus kémia
- Gyógyszerészi kémia és egyszerű analízis
- Gyógyszertechnológia, tekintettel a gyógyszerek kicsinybeni előállítására a gyógyszertárakban

4 év:
- Gyógyszerészi kémia
- A galenikus készítmények technológiája gyári előállításnál. Törvényszéki toxikológia és kémia
- Farmakológia, beleértve a toxikológiai elsősegélynyujtást
- A gyógyszerészi munka szervezete a gyógyszertárban, beleértve a közgazdaságtant.
- Ezenkívül a 3. évben tanítják a felszerelési tárgyak, kötözőszerek áruismeretét és elsősegélynyujtást.

A négyéves tanulmányban aránylag kevés volt a gyógyszertári és gyári gyakorlat és ez is főleg a szünidőre korlátozódott. Amikor az ötéves képzésre áttértek, nem vettek fel új tantárgyat, csak kibővítették a gyógyszertári, gyári és az ellenőrző laboratóriumi gyakorlatot, de már nem szünidei elvégzésre, hanem az egyetemi oktatásban. A gyógyszerészi kémia, az analitikai kémia, a farmakológia és a farmakognózia óráit emelték.

A 3. évben most 6—8 hét a gyógyszertári gyakorlat. A 4. évben a hallgatók a gyárakba mennek, az ellenőrző laboratóriumokba, ahol a gyógyszerek vizsgálatát gyakorolják. A gyógyszerészeknek van saját kutatóintézetük és galenusi (üzemük) gyáruk is. A gyógyszerészi főiskola abszolvensei ezekben a gyárakban és laboratóriumokban főleg gyógyszerészi szerepet töltenek be és nem mint szintétikus kémikusok működnek. Egyesek viszont a nagy ellenőrző laboratóriumokban a gyógyszerek biológiai ellenőrzését végzik. Tudniok kell a legutolsó gyógyszerkönyv szerint a gyógyszerek mindenfajta ellenőrzését.

Kötelező vizsgák vannak: a marxizmus-leninizmusból — melyet a Szovjetunió összes iskoláiban kötelezően tanítanak — gyógyszerészi kémiából, a galenusi gyógyszerészet technológiájából és a farmakognóziából is. Ezeket az állami vizsgákat a tanulmány végén teszik le.

A galenusi vizsgának határás időtartamú gyakorlati része is van. A hallgató köteles 2—3 preparátumot elkészíteni, köztük nem hivatalos készítményeket is. A technológiában a hallgató 6—8 óra alatt köteles elkészíteni néhány technológiai formát. Kb. két nappal a gyakorlati vizsgák után kezdődnek az elméleti vizsgák.

A gyógyszerészi kémiából a vizsgázónak hat óra alatt el kell végeznie néhány gyógyszer analízisét. A hallgatók minden vizsga előtt 3—4 nap szabadságot kapnak, úgyhogy az állami vizsgák időtartama kb. 40 nap.

Biológiát külön nem tanulnak, ennek alapját a botanikában és mikrobiológiában veszik át. (Mindenekelőtt a sejtrendszer ismeretét.) A patológiai anatómia és a patológiai fiziológia alapjait a fiziológiában és a farmakológiában adják elő.

A tanítás hetenként 36 óra. Ebben az óraszámban benne vannak az előadások és gyakorlatok. Tanulókörök, úgy mint nálunk, nincsenek, mivel a hangsúly az otthoni egyéni tanuláson van. A tanulókörök később csoporttá alakulnak, együtt járnak a tanulmányi idő alatt az előadásokra és a gyakorlatokra. Ezek a csoportok szoros kollektívát alkotnak és mindenben kisegítik egymást. A részvételt úgy az előadásokon, mint a gyakorlatokon szigorúan ellenőrzik. Aki elmulasztott egy praktikumot, azt pótlólag le kell dolgoznia. A gyakorlatokon figyelemmel kísérik, hogyan dolgozik a hallgató és eszerint értékelik ki. A tanulás tulajdon-

képpen egyéni és otthon történik. Az asszisztenstől bármikor megkérdezhetik a nem világos ismereteket. A gyakorlatokat és az előadásokat lehetőség szerint úgy osztják be, hogy naponta csak egy tárgyból legyen három órára terjedő gyakorlat és kétórás előadás.

A szemeszteren előre kiírják az előadások és gyakorlatok részletes tervét, úgyhogy a hallgatók elő tudnak készülni. Vegyük részletesen például a farmakológiát. A tanulmányi idő 144 óra, ebből 96 óra gyakorlat. *Nikolajevova* tankönyve programmként szolgál a gyógyszerészek részére, mely terjedelmében lényegesen nagyobb, mint amit mi kívánunk meg farmakológiából az orvostanhallgatóktól. Ma természetesen a lényeget a pavlovi szemlélet szemszögéből dolgozzák át, mely igen fontos a farmakológia területén is. Farmakológiai gyakorlatban nagyon részletesen tanítják a recept olvasását. Ez részükre nehezebb, mint nálunk, mivel a receptek latinul vannak írva és az ő latin tudásuk kevesebb, ezért tanítanak receptírást, azaz fordítanak oroszból.

Kísérleteket végeznek állatokon, hogy a legfontosabb gyógyszerek farmakodinamikai hatását megismerjék, és tanítják az összes biológiai titrálást.

Minden gyakorlaton köteles a hallgató receptet írni arról az anyagról, amiről éppen szó van. Emellett tanulják a kémiai és fiziológiai inkompatibilitásokat. A vezető káderek: gyógyszerészek, kivéve a farmakológia és mikrobiológia előadóit, akik orvosok. A mikrobiológiában a futókérdések mellett igen alaposan átveszik a kemoterápia alapjait, az antibiotikum kérdéseit és ezek hatását az anyagcserére vonatkozóan a mikroorganizmusban.

A gyógyszerészi főiskolák 1936 óta működnek önálló jelleggel.

Minden katedrán végeznek kutatásokat is. Az asszisztensek évente csak 720 órát fordítanak a tanításra, naponta 3—4 órát kutatásnak szentelhetnek. A farmakológiában most pl. a micsurini módszer szerint új gyógyszerek kiértékelésével foglalkoznak, azoknak főleg farmakodinamikus tulajdonságait tanulmányozzák.

A kutatások elsősorban új gyógyszerek felkutatására irányulnak.

Tervezés.

A gyógyszerészi főiskolának az egészségügyi minisztérium tudományos tanácsa szabja meg a terv legfőbb pontjait, természetesen szabad teret biztosít egyéb egyéni kutatások számára is. De a jó tematika felülről jön és a tudományos tanács gondoskodik arról is, nehogy valahol felesleges parallelizmus álljon elő.

A kutatásokat háromhavonként ellenőrzik és a problémákat is bizottságok bírálják felül. Ezekben résztvesznek a szakprofesszorok, más professzorok és a gyakorlati dolgozók. Minden negyedév végén felülvizsgálják a tervet, mert pontosabban tervezhetnek 3 hónapra, a továbbiak során az elért eredmények szerint esetleg változtatnak a terveken.

Az egyes kérdés-csoportok különböző bizottságokhoz tartoznak:

1. kémiai — az összes kémiai szakhoz;
2. biológiai — az összes biológiai szakhoz;
3. közgazdaságtani — a marxizmus-leninizmus katedrájához.

Az intézetekben nagyon elterjedt a szocialista verseny. Főszempontjai a kutatások minőségi megjavítása, a marxista módszerek alkalmazása a kutatásokban, új készítmények bevezetése a gyakorlatban stb. E kérdésekkel az Egészségügyi Minisztériumban külön osztály foglalkozik. A tudományos dolgozók természetesen azirányt is érdeklődnek, hogy az új preparátum miként vált be a gyakorlatban. A szocialista verseny tehát főképpen arra irányul, hogy a legkülönbözőbb területeken emelje a minőséget.

A megfelelő, szakmailag képzett káderek biztosítására szolgál az aszpirantura. Különféle tudományos fokozat van: a kémiai tudomány doktora és főkandidátja, külön a törvényszéki kémia és a gyógyszerészi tudomány kandidátja vagy doktora. A farmakológia területén az aspiránsok: orvosok. Az aspiránsokat az újságokban közzétett nyilvános pályázat útján veszik fel. Felvételi vizsgát tesznek filozófiából, a marxizmus-leninizmusból és egy idegen nyelvből. A kandidátusi minimum anyagát ugyanezek a tárgyak képezik az első év abszolválása után. Az átvett tananyagból referátumokat is készítenek és azokból dolgoznak. Aspiránsok vannak a farmakognóziában, törvényszéki kémiában, technológiában és gyógyszerészi kémiában.

Ezenkívül a pedagógiai munkát is tanítják. Ennek keretében az aspiráns vezeti a gyakorlatokat és a harmadik évben néhányszor előad, hogy kellő pedagógiai gyakorlati tapasztalatot szerezzen.

Fordította: *Székely Tibor*

* * *

Ez a közlemény a csehszlovák Egészségügyi Minisztérium lapjában jelent meg. Így módunkban van, hogy közvetve mi is beszámolhassunk a szovjet gyógyszerészkiképzésről. A cikk írója helyenként összeveti a szovjet kiképzést a csehszlovák gyógyszerészkiképzéssel. Ezzel kapcsolatosan említi meg, hogy a szovjet gyógyszerészek farmokológiai tananyaga lényegesen nagyobb, mint amennyit Csehszlovákiában — az orvostanhallgatóktól megkövetelnek . . . Most, amikor nekünk is foglalkoznunk kell a gyógyszerészképzés elmélyültebb és korszerűbb átalakításával, komoly segítség és útmutatás az a tanulmányi programm, amely részletesen leírja, milyen sokoldalú és magasszínvonalú az ötéves gyógyszerészkiképzés a Szovjetunióban.

A Magyar Népköztársaság társadalmi rendjének alapja a munka. Minden munkaképes polgárnak joga, kötelessége és becsületbeli ügye, hogy képességei szerint dolgozzék. A dolgozók munkájukkal, munkaversenyben való részvételükkel, a munkafegyelem fokozásával és a munkamódszerek tökéletesítésével a szocialista építés ügyét szolgálják. A Magyar Népköztársaság megvalósítani törekszik a szocializmus elvét: »Mindenki képessége szerint, mindenkinek munkája szerint.«

(A Magyar Népköztársaság Alkotmányából)

A foszforsavas kodeinről

Írta: Rom Pál dr.

I közlemény.

A kodein-bázist gyógyszerként kevésbbé használjuk, annál kiterjedtebb azonban sóinak (sósavas, foszforsavas, ritkábban kénsavas) alkalmazása. A következő kis összeállítás a felsorolt vegyületek összegképletét, azok vízben való oldékonyságával együtt tartalmazza. Meg kell azonban jegyezni, hogy e vegyületek kristályvízmentesen is ismeretesek.

Codeinum basicum $C_{18}H_{21}O_3N$, H_2O	1 : 120
Codeinum sulfuricum $(C_{18}H_{21}O_3N)_2$, H_2SO_4, $5H_2O$	1 : 25
Codeinum hydrochloricum $C_{18}H_{21}O_3N$, HCl, $2H_2O$	1 : 25
Codeinum phosphoricum $C_{18}H_{21}O_3N$, H_3PO_4, $1\frac{1}{2}H_2O$	1 : 4

A kodein-bázis egyértékű, tehát a felsorolt vegyületek közül a sósavas és a kénsavas só: szabályos só. A foszforsavas só ennek értelmében viszont savanyú só, akárcsak a mononátriumdihidrofoszfát (primér nátriumfoszfát = NaH_2PO_4). A kodein szabályos foszforsav sójában tehát 3 mol kodein bázisnak kellene, 1 mol foszforsavval párosulnia, miként a szabályos kénsavsóban is 2 mol bázis jut 1 mol kénsavra.

A »*Codeinum phosphoricum*« savanyú só jellege nemcsak a vízben való nagyfokú oldékonyságában jut kifejezésre. A gyógyszerkönyvekben azt a megállapítást olvashatjuk, hogy a foszforsavas kodein 1%-os oldatában ezüstnitrát-oldat sárga csapadékot okoz. Annakidején (Pharmazeutische Monatshefte 6. szám 347. oldal 1934) részletesen foglalkoztam ezzel a kérdéssel és megállapítottam, hogy az ilyen híg oldatban ezüstnitrát-oldattól nem válik le sárga csapadék (Ag_3PO_4 = ezüstfoszfát), legfeljebb gyenge zavarosodás észlelhető. Ennek az a magyarázata, hogy a cserebomláskor felszabaduló salétromsav oldólag hat a csapadékra s ezzel nagy mértékben lecsökkenti a reakció érzékenységét. Magától értetődik ez, ha a foszforsavas kodein anorganikus hasonmásának azonos reakciójára gondolunk. Sőt a foszforsavas kodein esetében még nagyobb savanyúság keletkezik, mint a NaH_2PO_4 és az $AgNO_3$ közötti reakcióban:

$$NaH_2PO_4 + 3AgNO_3 \rightleftarrows Ag_3PO_4 + NaNO_3 + 2HNO_3$$

mert a primérfoszfát esetében a foszforsav első, tehát legsavanyúbb hidrogénje teljesen hiányzik, míg a foszforsavas kodeinben, ebben a sószerű kötésben ez még nincs is annyira határozottan semlegesítve. A »*Codeinum phosphoricum*« vizes oldata ezért ezüstnitrát-oldat hozzáadására erősen savanyúvá lesz; viszont ha káliumhidrogénkarbonátot szórunk bele, erősen pezseg (széndioxid fejlődés közben semlegesítődik a salétromsav) és ekkor le is válik a sárga Ag_3PO_4-csapadék. Ha a »*Codeinum phosphoricum*« oldatához ezüstnitrát-oldat helyett ezüstacetát-oldatot adunk, leválik a sárga csapadék, mert a cserebomláskor keletkező ecetsav gyenge sav és ez már nem tudja oldani az ezüstfoszfátot. E megfigyeléseim alapján ajánlottam, hogy az ezüstnitrátos foszfát kimutatást a »*Codeinum phosphoricum*« esetében nátriumacetát jelenlétében végezzük. A nátriumacetát a keletkező salétromsav savanyúságát oly nagy mértékben letompítja, lecsökkenti, hogy 5 mg foszforsavas kodein 5 ml-es oldatában 0,2 g nátriumacetátot oldva, ezüstnitrát-oldattól sárga csapadék keletkezik. Ezzel az egyszerű fogással tehát a reakció érzékenysége lényegesen megnövekszik. Megállapításaim helyességét *Rosenthaler* mindenben megerősítette. (Helv. Chem. Acta 1935.)

Az azóta megjelent gyógyszerkönyvek egyrésze már felfigyelt a savanyú só jelleg okozta eme hibára és vagy az általam ajánlott nátriumacetátos tompítást alkalmazzák (észt 1937, csehszlovák 1947), vagy pedig a foszforsavas kodein-oldatát az ezüstnitrátos reakció előtt ammónia-oldattal semlegesítik. Véleményem szerint ez utóbbi megoldás kevésbbé alkalmas. Megítélésem szerint az ammónia éppen a jelen esetben nagyon kétélű eszköz, mert az ezüstfoszfat ammóniában színtelenül és kitűnően oldódik, tehát a semlegesítésnek igen nagy gonddal kell történnie. (Találunk olyan gyógyszerkönyvet is, amely a »*Codeinum phosphoricum*«-ot ammóniával megcseppentve vízfürdőn beszáríttatja, hogy az ammónia fölöslegétől megszabaduljon.)

17 nemzet gyógyszerkönyvében csak a foszforsavas kodein a hivatalos kodein só. 6 gyógyszerkönyvben a foszforsavas kodein a sósavas kodein mellett szerepel. Ennek magyarázatát nagy valószínűséggel a »*Codeinum phosphoricum*« vízben való igen jó oldékonyságában (1 : 4) kell keresnünk.

Mindössze 3 gyógyszerkönyvben — köztük a IV. magyar gyógyszerkönyvben — ezzel szemben csak a »*Codeinum hydrochloricum*«-ot találjuk.

A száraz könyvadatok mellett a tények is a foszforsavas só szélesebb körű alkalmazását bizonyítják. A büdszentmihályi »*Alkaloida*« gyárban Kabay János gyógyszerész szinte forradalminak mondható felfedezésének segítségével a különben értéktelen mákszalmából ópium alkaloidakat állítanak elő. A gyar jelentős export tényezőnk és többek között évente pár métermázsa »*Codeinum phosphoricum*«-ot állít elő a külföld számára, míg a »*Codeinum hydrochloricum*«-ból csak pár kilogramm készül a hazai szükséglet kielégítésére. Végül megemlítendő az is, hogy a »*Codeinum phosphoricum*« nem hiányzik a magyar receptúrából sem.

A magam részéről javaslom ezek alapján, hogy célszerű lenne a magyar gyógyszerkönyvben is hivatalossá tenni a »*Codeinum phosphoricum*«-ot, amelyet, mint látjuk, sokkal nagyobb mennyiségben alkalmaznak és amely egyre inkább kiszorítja a sósavas sót. Ez utóbbinak egyetlen előnye, hogy kristályvizet nem veszít, tehát nem mállik, viszont oldékonysága mindössze 1/6-a csak a foszforsavas kodeinnak.

(Folytatjuk)

A milliliter és a liter

Már több ízben hallottuk, hogy készülő gyógyszerkönyvünk a liter 1/1000 részét milliliternek (= ml) fogja hívni. A VIII. Szovjet Gyógyszerkönyv is ezt a megjelölést alkalmazza az eddigi köbcentiméter (= ccm³ vagy kcm) helyett. A tudományos irodalomban manapság már csaknem általánosan elterjedt ez a szóhasználat s a mindennapi gyakorlatba is lassan át fog majd menni.

A felületes szemlélő felesleges szőrszálhasogatásnak találja persze mindezt, főleg ha a cikk 1. lábjegyzetét nem olvassa el és élénken tiltakozik a »gyakorlati élet« nevében, hogy az »elefántcsonttoronyban élők« az általánosan meggyökerezett »köbcentiméter« kifejezést kiirtva, ezzel fölösleges zűrzavart keltenek egy valójában — s ezt el is kell ismerni — csak leheletnyi finomság kedvéért.[1]

Nézzük azonban közelebbről, miért is kell a milliliter kifejezésnek felváltania az eddigi köbcentimétert? Annakidején úgy tanultuk, hogy a liter az pontosan egy köbdeciméter, illetőleg ezek ezredrészei, a milliliter és a köbcentiméter szintén egyenlők. Ezért használtuk nyugodtan a liter ezredrészének jelölésére a köbcentimétert, hiszen 1 liter az 1000 köbcentiméter. Ezzel azonban összekevertünk kétféle mértékrendszert. Mint később látni fogjuk ugyanis, a köbdeciméter a hosszmértékre, a méterre vezethető vissza, míg a liter alapja a súlymérték, a kilogramm. Tehát már elvileg helytelen a súlymértékre vonatkoztatott liter ezredrészét a hosszmértékre vonatkozó köbcentiméterben megadni. Ez eddig legfeljebb csak némi következetlenség volna, de ezen túlmenően a pontos mérésekből az derült ki, hogy a köbdeciméter, ha nem is számottevően, valamivel mégis kisebb a liternél:

$$1\ dm^3 = 0{,}999972\ l$$
$$1\ cm^3 = 0{,}999972\ ml$$

vagyis a liter nagyobb, mint a köbdeciméter:

$$1\ l = 1{,}000028\ dm^3$$
$$1\ ml = 1{,}000028\ cm^3$$

A liter kereken 0,03 cm³-el (egészen pontosan 0,028 cm³) vagyis 0,003%-kal nagyobb, mint a köbdeciméter. A szó matematikai értelmében tehát a liter ezredrésze több valamicskével, mint a köbcentiméter. Gyakorlatilag elhanyagolható ugyan ez az eltérés, de a tudomány nem tűr, mert nem tűrhet az alapegységekben semmi eltérést. A liter ezredrészét már csak ezért is a saját ezredrészében, a milliliterben kell kifejezni.

Hogy jobban érzékelhessük, mennyire kényes kérdés az alapegységek pontos körülírása, nem lesz talán érdektelen röviden foglalkozni a liter és a köbdeciméter, vagyis a térfogategység kétféle meghatározásával. A köbdeciméterrel a fizikus számol, míg a kémikus térfogategysége a liter. Elvileg a köbdeciméter fogalma az egyszerűbb. Köbdeciméter annak a kockának a térfogata, melynek élhossza 10 cm (= 1 dm). Mivel a kocka szabályos test, minden éle egyforma. Ezért a kocka egy lapjának területe:

$10 \times 10 = 100$ négyzetcentiméter (= cm²)

melyet ha beszorzunk a hozzátartozó magassággal (ami egy reá merőleges másik él, tehát szintén 10 cm), akkor a 10 cm élű kocka térfogatát kapjuk:

$100 \times 10 = 1000$ köbcentiméter (= cm³)[2]

A térfogatnak a köbtartalom kiszámítása alapján való meghatározását azonban csak akkor tudnók a gyakorlatban alkalmazni, ha a mérőedényeink térfogata (lombik, pipetta, büretta stb.) ha nem is szabályos test volna, de legalább is ilyenekből tevődne össze, mivel ezek hosszmérete könnyen és egyszerűen megállapítható lenne. Mérőedényeink formája ezt a lehetőséget azonban már eleve kizárja, ezért a térfogat kísérleti megállapítására más megvalósítható módszert kellett keresnünk, és erre éppen a súlymérés alkalmas. Az edényt jeléig betöltő folyadék súlyát állapítjuk meg s ebből következtetünk térfogatára. Ez már járható út, de nagy körültekintéssel, nehogy valamely tényező elhanyagolásával helytelen értékekhez jussunk, mint az pl. éppen a következőkben ismertetendő ú. n. Mohr-liter esetében be is következett.

A hosszmérés útján való köbtartalom kiszámításnál nem említettük a hőmérsékletet, habár már itt sem szabad egészen megfeledkeznünk róla. (Ugyanannak az edénynek a térfogata minimálisan bár, de a hőmérséklettől változik. A testek (köztük az üveg is) hő hatására kiterjednek, lehűlve összehúzódnak. Térfogatuk ennek arányában nő vagy csökken.) A súlyszerinti térfogatmegállapításnál a hőmérséklet még fentinél is fontosabb tényező, mert az edényben foglalt víz vagy higany sűrűsége a hőmérsék emelkedésével csökken, a hőmérsék süllyedésével pedig megnövekszik — ennélfogva ugyanazon térfogatú, pl. víz súlya alacsonyabb hőmérsékleten nagyobb, magasabb hőmérsékleten kisebb. Elengedhetetlen tehát, hogy a térfogat megszabásakor megadjuk azt a hőmérsékletet, amelyre az vonatkozik. Amikor a mult század második felében a kvantitatív analízis térfogatos ága, a mai titrimetria, megszületett, legelső súlyos problémája a mérőedények térfogatának pontos meghatározása volt. *Mohr professzor*, a titrimetria »apja«, úgy oldotta meg ezt a kérdést, hogy *1 liternek jelentette ki a 17,5° (más esetben 15° vagy 20°) hőmérsékletű, levegőn rézsúlyokkal mért, 1 kg súlyú víznek a térfogatát*. Az így kimért (kalibrált) edényekre félreértések elkerülése céljából fel is jegyezték a kalibrálási hőmérsékletet is (pl. 1000 cm³ 15°/15°, 200 cm³ 17,5°/17,5° stb.).

[1] Felesleges okvetetlenkedés a »gyakorlati szakember« aggálya, mert ha csak kicsit is figyelmesebben néz körül, éppen a mindennapi életben látja, hogy egy nem ennyire »tudományos« területen, mint a mienk, elejétől fogva deciliternek (= »deci«) hívták a liter tizedrészét, sőt vannak bizonyos kisebb poharacskák, amelyeken a hitelesítés centiliterben, a liter századrészében van megadva (pl. 2 cl, ami 20 ml-rel egyenlő). A kevésbbé tudományos, sőt a kifejezetten gyakorlati élet, a maga jelölésmódjában tehát logikusabb és precízebb, mint eddig mi voltunk, amikor a liter ezredrészének megjelölésére nem mertük használni a milliliter.

[2] Ezt az egyszerű terület-, illetve térfogatszámítást látva, felfrissül emlékezetünkben, hogy a hosszmértékegységeknél a váltószám 10 (pl. 10 cm = 1 dm), a területmértékegységeknél 100 (pl. 100 cm² = 1 dm²) és köbmértéknél 1000 (pl. 1000 cm³ = 1 dm³).

Pontos mérésekből és elméleti elgondolásokból azonban az derült ki, hogy ez az ú. n. Mohr-liter nagyobb a valódi liternél:

1 Mohr-liter	15°/15°	= 1,00194	valódi liter
»	17,5°/17,5°	= 1,00234	» »
»	20°/20°	= 1,00281	» »

(E számokból világosan látszik az is, miként növekszik az ugyanazon súlyú (1 kg) víz térfogata a hőmérséklet emelkedésével.)

A Mohr-féle liternek a definíció e bizonytalansága mellett még nagyobb hiányossága, hogy nem vette figyelembe a levegő felhajtó erejét. Ez a tényező pedig erősen befolyásolja a súlymérést. Minden kis diák tudja, hogy a vízbe mártott test súlya annyival könnyebb, mint az általa kiszorított víz súlya. Arról viszont könnyen megfeledkezünk, hogy a levegőn mérve valamely tárgyat, ennek súlya annyival kisebb, mint annak a levegőnek a súlya, amelynek helyét elfoglalja (mint amennyi levegőt »kiszorít«). Anélkül, hogy részletekbe mennénk, megemlítjük, hogy a kiszorított levegő súlyát annak sűrűsége szabja meg, ez viszont a hőmérséklet, nyomás mellett a vízgőztartalom (páratartalom) függvénye is. A levegőn történt mérésnél a mérleg másik serpenyőjében levő súly is »kiszorít« levegőt, azonban ennek térfogata lényegesen kisebb (pl. rézsúlyok esetében, melyeknek sűrűsége kb. 8), mint a másik serpenyőn lévő vízé s ezért a levegő felhajtó ereje kevésbbé csökkenti a sárgarézsúly súlyát, mint a vízzel telt üvegedényét. Éppen ezért kell a folyadék hőkiterjedését is figyelembe véve, a 15°/15°-nál 1,94 cm³-el, 17,5°/17,5°-nál 2,34 cm³-el, illetőleg 20°/20°-nál 2,84 cm³-el több vizet önteni a lombikba, mint 1000 cm³, hogy a levegő reá ható felhajtó erejét ellensúlyozva, a vízzel telt lombik egyensúlyban legyen a rézsúlyokkal. Ez a Mohr-liter legszembeötlőbb hibája. Mi lesz ezek után a valódi liter? Láthatjuk, mennyire óvatosan és körültekintően kell tehát ennek a fogalmát a kilogrammból levezetni. *A tudományosan pontos definíciója a liternek az a térfogat, melyet 1 kg legtisztább +4°-os víz betölt, ha súlyát légüres térben mérjük.* Az egészen exakt meghatározás még a nehézségi erőt is figyelembe veszi s ezért ezt a definíciót még azzal egészíti ki, hogy a mérést a 45. szélességi fokon és a tengerszín magasságban kell végezni. A feladat bonyolultságát még csak növeli az a körülmény, hogy +4°-on pontosan 1 liter űrtartalmú mérőedénnyel gyakorlatilag semmit sem tudunk kezdeni, hiszen titrálásainkat átlagban szobahőmérsékleten (ezt konvencionálisan 20°-nak veszik) végezzük. A +4°-os (tehát a legnagyobb sűrűségű) vizet ezért úgy kell bemérnünk, hogy a meniszkusz helyzete ott mutassa a valódi litert, ahol ez a meniszkusz a +20°-os lombik nyakán foglalna helyet. Egyszóval az üveg hőkiterjedési együtthatóját is figyelembe kell venni. A valódi liter definíciója tehát nemcsak az elé a súlyos kísérleti feladat elé állít, hogy légüres térben írja elő a mérést, hanem azt a lehetetlenséget is megkívánja, hogy +4°-os víz meniszkuszát egy +20°-os lombikon olvassuk le. Szerencsére azonban mindezek a kísérleti nehézségek az említett tényezők figyelembevételével felállított képlet segítségével számítás útján küszöbölhetők ki.

Ennek a képletnek a segítségével ki lehet számítani ugyanis, hogy valamely adott hőmérsékletű vízből hány kilogrammot kell levegőn rézsúlyokkal bemérni, hogy azon a hőfokon leolvasott meniszkusza pontosan az 1 litert jelentsen 20°-os lombikban. Természetesen minden egyes hőmérsékletnél más és más súlyú vizet kell bemérnünk s ezek mennyisége az alábbi képlettel számítható ki:

$$p = [1 + 0{,}000027/t^0 - 20^0/] \cdot \left[s_{t^0} - 0{,}001205 + \frac{s \cdot 0{,}001205)}{8} \right] kg$$

Ebben a képletben szerepel az üveg hőkiterjedési együtthatója (0,000027) mellett a bemért víz hőmérséklete (t^0), a víznek ugyanerre a hőmérsékletre vonatkozó sűrűsége (s), továbbá a levegő átlagsúlya kg-ban (0,001205) és a réz kb. sűrűsége (8).

Állapítsuk meg például, hogy hány kg 17,5°-os vizet kell a lombikba bemérnem, hogy a víz meniszkusza ott álljon, ahol a lombik 20°-on pontosan 1 litert jelez. Ezen a hőmérsékleten a víz sűrűsége $s = 0{,}998713$.

$$p = [1 + 0{,}000027/1{,}75 - 20]] \cdot \left[0{,}998713 - 0{,}001205 + \frac{0{,}998713 \cdot 0{,}001205}{8} \right] kg$$

A kijelölt műveleteket elvégezve: $p = 0{,}99760$ kg = 997,60 g. Vagyis, ha a lombikba 997,60 g 17,5°-os legtisztább vizet mérünk, annak a meniszkusza pontosan ott lesz, ahol a lombik térfogata 20°-on pontosan 1 liter. Mivel a Mohr szerinti liternél ugyanilyen hőfokon 1 kg vizet mértünk be, világos, hogy a Mohr-liternek a térfogata is nagyobb, mint ahogy már említettük is.

A kísérleti lehetetlenségeket áthidaló fenti képlet kiszámítása azonban hosszadalmas, éppen ezért a gyakorlatban nem magát a képletet használjuk, hanem az ennek alapján készített táblázatot, amelyből rögtön kiolvasható a különböző hőmérsékletű (t^0) víznek megfelelő p érték. A 15°—25°-ig terjedő hőmérsékleten az alábbi mennyiségű víz jelez pontosan 1 liter térfogatot a 20°-ra kalibrált lombikban.

t	p
15°	997,94
16°	997,81
17°	997,67
18°	997,51
19°	997,35
20°	997,17
21°	996,99
22°	996,79
23°	996,58
24°	996,36
25°	996,14

Az így a valódi literre kalibrált lombikon a 20°/4° jelzés szerepel a térfogatjelzés mellett (pl. 1000 kcm 20°/4°). A számlálóban lévő 20° jelenti, hogy a lombik térfogata 20°-on pontosan 1 liter, a nevezőben lévő 4° pedig a valódi liter definíciójára utal, ott ugyanis az 1 kg +4° hőmérsékletű víz szerepel. A Mohr szerint 20°-on kalibrált lombikra

felírt 20°/20° jelzésben a számláló szintén azt jelentette, hogy a lombik jelzett térfogata 20°-ra érvényes, de a nevezőben lévő 20° azt mondja, hogy 1 kg 20°-os vizet mértek be a lombikba, mikor kalibrálták Ha a lombikon mindössze csak egy hőmérsékjelző van (pl. 200 cm³ 15°, 100 cm³ 17,5°, illetőleg 100 cm³ 20°), a 15° és 17,5° esetében az edény Mohr szerinti literrendszerhez tartozik A 20° jelzés esetében azonban sokkal valószínűbb, hogy a kalibrálás már a valódi literre vonatkozik.[3]

Az elmondottak világosan elénk tárják, miként fejlődött a liter meghatározása. Sejthető az is, hogy mindez nem máról holnapra ment végbe s az is nyilvánvaló, hogy a valódi liter pontos kísérleti meghatározása után kerülhetett csak sor a köbdeciméter és a liter egészen pontos kísérleti összehasonlítására. Párizsban a »Nemzetközi mérték- és súlyhivatal«-ban őrzik a hossz- és súlymértékeink alapjául szolgáló »ősmétert« és »őskilogrammot«. Az ott elvégzett gondos összehasonlító mérésekből derült azután ki, hogy a két »ős« nincs tökéletesen összhangban s ennek következménye, amire a bevezetőben már hivatkoztunk, hogy a liter térfogata 0,0028%-kal nagyobb, mint a köbdeciméter térfogata. A liter ezredrészének megjelölésére tehát a millilitert kell használni, nem pedig a köbcentimétert, ha szabatosan és következetesen gondolkozunk. *Magister*

[3] A felhozott példákban a »cm³« jelölést használtam a »ml« helyett. Az üvegtechnikusok eddig ezt az elavult jelzést alkalmazzák

Gyógyszerészfelügyelők Szaktanfolyama

A Gyógyszertári Központ rendezésében, az Egészségügyi Minisztérium felügyelete alatt július 1-én indult meg a gyógyszerészfelügyelők kéthónapos szaktanfolyama. Ahogyan *Ligeti* Ferenc elvtárs a Gyógyszertári Központ osztályvezetője felszólalásában kihangsúlyozta: ezzel a gyógyszerészek régi kívánsága teljesült Ez a most megindúló gyógyszerészfelügyelői szaktanfolyam azt jelenti, hogy ennek lezárta után végérvényesen gyógyszerészek fogják ellenőrizni a gyógyszertárakat. Ugyancsak Ligeti elvtárs mutatott rá arra is, hogy a gyógyszer elkészítése ma más, mint régen volt. A gyógyszer jó elkészítése ma nemcsak a tára mellett dolgozó gyógyszerész munkához való viszonyát jelenti, hanem jelenti egyúttal viszonyát a dolgozók összességéhez is.

Az ünnepélyes megnyitón az Egészségügyi Minisztérium, a Gyógyszertári Központ és a Budapesti Gyógyszertári Vállalat megbízottain kívül csak a szaktanfolyam előadói és hallgatói jelentek meg. Ennek a megnyitónak kiemelkedő pontja volt *Mészáros* Ferenc dr. elvtárs, az E. M. Gyógyszerügyi Osztálya vezetőjének felszólalása, amelyet bő kivonatban az alábbiakban közlünk:

— Az elmult rendszer alatt állandóan azt hangoztatták, hogy a gyógyszertár közegészségügyi intézmény. Emlékszünk erre az elmult rendszerre és jól tudjuk, hogy a gyógyszertár mennyire volt közegészségügyi intézmény, amit azért találtak ki, hogy minél több profitot vágjanak zsebre. Hogy ez így volt, azt elmondják és igazolják azok az alkalmazottak, azok a gyógyszerészek, akik a gyógyszertárakban dolgoztak. A »közegészségügyi intézmény« mint jelszó csak azért került használatba, hogy a gyógyszertártulajdonos számára több előnyt biztosítson. Amikor népköztársaságunk dolgozó népe tulajdonába vette a gyógyszertárakat, megváltozott a helyzet és ezzel az időponttal a gyógyszertár valóban közegészségügyi intézménnyé lett. Igaz, hogy jelenleg és valószínű a jövőben is, vállalati formában működik, lényegében azonban közegészségügyi intézménnyé vált. De ez a tény bizonyos követelményeket is felvetett azokra a feladatokra vonatkozólag, amelyeket a gyógyszertárnak el kell látnia. A szocialista társadalom azért győzi le a kapitalista társadalmat, mert mindenből többet és jobbat nyujt a dolgozóknak. A mi népköztársaságunk valóban ezt az utat járja, amikor a szükséges gyógyszert előteremti — az egészség megóvására, a betegség leküzdésére. Sokkal több gyógyszert termelünk és sokkal több gyógyszert adunk ki, mint bármikor is az elmult idők alatt. Kétségtelen tehát, hogy a szocializmus első feltételét ezen a téren máris megteremtettük. Igaz, hogy emellett vannak nehézségeink is. Sajnos még mindig elég gyakran előfordul, hogy egyes gyógyszereket nem tudunk kiszolgáltatni. Ez a megnövekedett igények nehézsége, melyet azonban éppen ez a növekedés fog legyőzni. A másik pedig az ellenség munkája, a külföldi imperialista ellenség és a belső ellenség aknamunkája. Az a komoly munka és erőfeszítés azonban, amelyet a béketábor a béke megvédése és a jövő építése területén végez, biztosít bennünket afelől, hogy le fogjuk győzni ezt a második nehézséget is.

— De célunk nemcsak az, hogy többet, hanem az is, hogy jobbat adjunk. Ezen a téren, bátran beismerjük, minthogy hibánkat mindig be szoktuk ismerni, még vannak hibák. Hibák vannak a gyógyszerek minősége körül, továbbá hiba van még az egész gyógyszerészet vezetésében, az egész gyógyszerészet helyreállítása és továbbfejlesztése vonalán is. Amikor a gyógyszertárakat államosították, a legsürgősebb feladat olyan rendszer megteremtése volt, amelyen keresztül igazgatni, üzemeltetni lehet a gyógyszertárakat. Ez nem volt könnyű. A létrehozott szervek a feladat egyik részét, az üzemeltetést jól megoldották. A feladat másik része a szakmai rész volt. Ez pedig azért nehéz, mert az első időben a szakmai feladatok nem oldhatók meg olyan mértékben, amilyen erővel az üzemeltetést megoldották. De most eljött az idő, amikor a gyógyszertárakat szakmai szempontból is megfelelő színvonalra fogjuk emelni. Azért kellett ehhez sürgősen hozzá-

fognunk, mert a szocialista közegészségügy, a szocializmus második feltételéül a gyógyszerellátás terén meg akarjuk javítani a minőségi ellátást, hogy komoly, nívós gyógyszerellátást biztosíthassunk. Feltétlenül szükségünk van arra, hogy a gyógyszertárak a Megyei Gyógyszertár Vállalatok és a Gyógyszertári Központ részéről, a jó üzemi irányítás mellett jó szakmai irányítást is kapjanak. Természetesen az egészségügyi Minisztérium is minden támogatást megad ezen a téren.

— Azok számára, akik a szakmai kádereket nevelik, akik az utánpótlásról gondoskodnak, akik a továbbképzést végzik, lehetővé kell tenni, hogy bekapcsolódjanak az egész gyógyszerészet problémájába. Erre ez év őszével komoly formában meg is teremtődik a lehetőség.

A Gyógyszerészi Kart is, mint az Orvostudományi Kart, átvette az Egészségügyi Minisztérium. Ezzel meg lesz a lehetőség arra, hogy az egyetem professzorai, tanárai, a gyógyszerészet szakmai fejlődésébe is betekintést kapjanak és beleszólhassanak. Nem mondom, hogy ezt meg nem tették eddig is — különösen a felszabadulás óta — az utóbbi időben nagyon szoros együttműködés volt a minisztérium és a gyógyszerészi kar között. Ezt megtalálhatjuk a Gyógyszertári Központ és az Egyetem gyógyszerészi kara között is. E kapcsolat kiépítésével kívánjuk megadni azt a szakmai tudást, amely feltétlenül szükséges a gyógyszerészet fejlesztéséhez. Az illetékesek a cél világos megjelölésén kívül a megadott feladatok megoldásának kulcsát is kézbeadják. A feladatokat a káderek szakmai kiképzésével oldják meg, tehát a feladatot és a megoldást olyan oktatóknak adjuk át, akik azt keresztül is viszik. Olyan káderekre kell beállítani, akik képesek lesznek e feladatok elvégzésére.

— De ha mindez megvan, még akkor sem tettünk eleget, mert ellenőriznünk is kell a kiadott feladatok keresztülvitelét. Ennek a célja pedig nemcsak a számonkérés, nemcsak az, hogy a megbízottak teljesítették-e a kötelességüket, hanem elsősorban a folyamatos ellenőrzés. Enélkül jól dolgozni, biztos eredményt elérni nem is lehet. Az állandó, rendszeres ellenőrzés fontos célja, hogy menetközben, gyakorlatban győződjünk meg, hogy az általunk kiadott feladatok valójában helytállóak, megoldhatók-e vagy sem. Mert a feladatok nem mindig pontosak, nem mindig alkalmazhatók százszázalékban a felmerülő körülményekre. Ha ez az ellenőrzés nincs meg, akkor előfordulhat, hogy a feladatot nem tudják végrehajtani, vagy egyszerűen formálisan végzik el. Ennek az ellenőrzésnek természetesen nemcsak központinak kell lennie, hanem az egyes megyei vállalatok is irányító szempontként kezeljék.

— Ha a minőségi gyógyszerellátást akarjuk megjavítani, akkor ezt a hármas munkát kell elvégeznünk: meg kell adnunk a szakmai irányítást és ezen túlmenően komolyabban kell foglalkozni az ellenőrzéssel. Megoldandó marad, ami ezen a második ponton belül van: komoly és rendszeres minőségi ellenőrzést kell végezni. Ez a mult rendszer alatt jogszabályszerűen elő volt ugyan írva, de a valóságban nem volt meg. Pedig a nívós minőségi gyógyszerellátás előfeltétele, hogy minden gyógyszer komoly minőségi ellenőrzés alatt álljon. Tudjuk jól, hogy bizonyos budapesti szervezéstől eltekintve eddig országszerte nem folyt ilyen ellenőrzés, nagyrészt most is ez a helyzet. Hogy a kérdés megoldható legyen, megerősítették az Országos Közegészségügyi Intézet Kémiai Osztályát, de nagyon fontos, hogy az ellenőrzést közelebb vigyék a munkahelyekhez.

— Minden vállalat maga felel az általa kiadott áruért. Ezért kerül a jövőben minden Megyei Gyógyszertár Vállalat mellé egy kellő felkészültségű egyén, aki a szükséges és lehetséges analitikai ellenőrzést is el fogja végezni. Ez nem lesz csekély feladat és nem lesz csekély felelősség. Erre a feladatra és erre a felelősségre tehát fel kell készülni. A kartársak és az elvtársak természetesen az egyetemen és az életben már felkészültek erre. De éppen a feladat komolyabb tartalma miatt szükség van arra, hogy tudásukat, amennyiben abból veszítettek volna, felfrissítsék s ha kell, pontosabbá, szélesebbkörűvé tegyék.

— Ezt a tanfolyamot, amelyet végig fognak hallgatni, ezzel a céllal rendezte a Gyógyszertári Központ. A tanfolyam előadói tudásukat készségesen, áldozatkészen, szocialista módra bocsátják rendelkezésükre. Az elvtársak tanulásához a lehető legjobb feltételeket biztosítja a Központ, és a Minisztérium minden támagatása és segítsége szintén rendelkezésükre áll. Amit a minisztériumon belül és a minisztériumon keresztül nyujt az állam, az igen komoly támogatás. A népgazdaság ebbe a tanfolyamba komoly értéket és időt fektet bele. A régi letűnt korban tanfolyamra, egyetemre járni nem volt nagy dolog, ha valakinek módja volt hozzá. Akkor is komoly költségébe került az államnak egy gyógyszerész vagy egy orvos kiképzése, még sem kérték komolyan számon azt a munkát, amit az egyetemen a hallgatók végeztek. Ez a helyzet megváltozott. Aki ma egyetemre vagy tanfolyamra kerül, nem felelőtlenül végzi a munkát, hanem a népi demokrácia komolyan meg is követeli tőle a befektetett érték ellenértékét. Mindez erre a tanfolyamra is vonatkozik. Azt hiszem, hogy ezt különösebben nem is kell hangsúlyozni. Komoly kartársak vannak jelen és nagyon jól tudják: úgy kell dolgozniok, hogy a dolgozóknak s köztük sajátmaguknak is hasznuk legyen belőle. Tanulásuk közben sőhase feledkezzenek meg arról, hogy ezt a tanulási lehetőséget a Szovjetuniónak köszönhetjük, és úgy dolgozzanak, hogy a megkönnyített úton minél előbb eljussunk a békés és szebb világba, a szocializmusba.

— Arra kérem tehát a kartársakat, elvtársakat, ha a nyári meleg időben kissé nehéz is lesz a munka, mégis dolgozzanak komolyan, iparkodjanak becsületet szerezni a gyógyszerész névnek. Mi azon vagyunk, hogy megismerjék azt a munkát, amit a gyógyszerészi kar végez, és tudom, erre meg is van a készség az illetékesek részéről. Ehhez az elismeréshez, mint minden velejáróhoz, az kell, hogy a komoly és szilárd alapot a gyógyszerészi kar teremtse meg. Azok, akik ezt a tanfolyamot vezetik és végzik, meg fognak adni és tenni mindent,

ami e szilárd alap megteremtéséhez szükséges. Amikor a tanfolyamot megnyitom, kívánok az oktatóknak jó munkát és eredményes tanulást a hallgatóknak.

A mindenre rávilágító nagyvonalú beszéd után *Végh* Antal dr., a Gyógyszerész Szakcsoport főtitkára, a szaktanfolyam vezető-tanára beszélt a hallgatókhoz:

— Az előadók nevében szeretettel köszöntöm önöket. Az Egészségügyi Minisztérium részéről épp most hallottuk, hogy a gyógyszerellátás vonalán a fejlődés során elérkeztünk a gyógyszerek minőségi megjavításához. Ezen a ponton vár önökre igen megtisztelő és nehéz feladat. Amit az egyetemen tanultak, e célra részben sok, részben kevés. A mi feladatunk az, hogy a rendelkezésünkre álló 2 hónapot okosan kihasználva annyi tudást és tapasztalatot adjunk át önöknek, amellyel nekivághatnak felelősségteljes, súlyos feladatuknak.

— A dolog természeténél fogva lehetetlen 2 hónap alatt bárkiből is kész ellenőrző gyógyszerészt kiképezni, ellenben ez az idő, reméljük, elég lesz ahhoz, hogy a legfontosabb alapvizsgálatokat kellőképpen elsajátítsák. A tanfolyam abban különbözik az átlagos tanfolyamoktól, hogy ebből a vizsgát tulajdonképp nem a tanfolyam befejeztével teszik le, hanem kinnt az ellenőrzés során nap mint nap vizsgázni fognak. Úgy kell tehát elsajátítaniok a tanfolyamon előadott anyagot, hogy azt teljesen önállóan tudják használni. Kint az állomáshelyükön nem lesz kitől tanácsot kérni valamely felmerülő problémánál, azt saját maguknak és lehetőleg rövid idő alatt kell sikeresen megoldaniok. Külön szeretném felhívni a figyelmüket arra, hogy azáltal, hogy az eljárásokat elméletileg és gyakorlatilag elsajátítják, még korántsem ellenőrző szakközegek. Nem elég ugyanis egy vizsgálatot elvégezni, hanem érteni kell ahhoz is, hogy annak eredményét miként értékeljék ki, felmentő vagy elmarasztaló ítéletet mondjanak-e annak alapján, illetőleg pontosan rátaláljanak az esetleges hibák gyökerére, hogy azok minél eredményesebben felszámolhatók legyenek.

Midőn az Egészségügyi Minisztérium részéről azt a felszólítást kaptuk, hogy ezt a tanfolyamot rendezzük meg, nem tévesztettük szem elől, hogy részben régi egyetemi ismereteiket kell felfrissíteni, főleg azonban az új feladatkörükhöz szükséges vizsgálati módszerekkel kell megismertetni önöket. Iparkodtunk az anyagot annyira kiválogatva szűkre szabni, hogy annak elsajátítása ne okozzon különösebb nehézséget. Legjobb tudásunk szerint törekedni fogunk arra, hogy a tanulnivalókat a legkönnyebben elsajátítható formában közöljük. Amidőn az egyetemi előadások befejezése után, közvetlen minden pihenés nélkül vállaltuk ezt a feladatot, szívesen tettük, mert tudatában vagyunk, hogy ennek mekkora jelentősége van dolgozó népünk gyógyszerellátásának megjavítása szempontjából. Erre hivatkozva kérek mindenkit, hogy szorgalmasan és lelkiismeretesen vegyenek részt a tanfolyamon és észszerűen használják ki a rövidre szabott idő minden percét. Meg vagyok győződve róla, ha ez így lesz, a tanfolyam befejeztével azzal a biztos tudattal válunk el, hogy a rájuk bízott új feladattal elindulhatnak a magyar gyógyszerészet új útján.

Ezzel a két komoly programmot adó útmutató beszéddel lényegében be is fejeződött az ünnepség, hogy utána kezdetét vegye a legkomolyabb munka, a Gyógyszerészfelügyelők Szaktanfolyamának keretében. *Az E. M. részéről Zachár* Lászlóné elvtárs, a szaktanfolyam irányítója. *Előadók: Faragó* Sándor, *Kedvessy* György dr., *Kovács* László dr., *Rom* Pál dr., *Rózsa Pál* dr., *Tamás Tibor* dr. *Hallgatók*, Budapest: *Bölcs* Béla dr., *Fischer* Györgyné, *Lászlóffi* Márta, *Mittelmann* László dr., *Orosz* Iván, *Szabó* Károlyné. Komárom megye: *Nagy* Eszter dr., Fehér megye: *Takácsi Nagy* Lóránt dr., Nógrád megye: *Kiss* Sándorné, *Győr* megye: *Perger* Ignác, Vas megye: *Kuttel* Dezső dr., Veszprém megye: *Kerbold* Kornél dr., Zala megye: *Czuczi* Péter dr., Somogy megye: *Aldisi* László, Baranya megye: *Simon* Gyula dr., Tolna megye: *Engelmann* Zoltán, Bács-Kiskun megye: *Szekeres* Sándor dr., Csongrád megye: *Vetro* Lajos dr., Békés megye: *Ragettly* János dr., Szolnok megye: *Lévay* Klára, Hajdu-Bihar megye: *Csejtey* István dr., Szabolcs megye: *Szabó* Imre, Heves megye: *Zoltay* Magdolna, Borsod megye: *Murányi* Dénes.

Az ágas útifű hashajtó tulajdonságai

Az Ordzsonikidzeről elnevezett Összszövetségi Gyógyszerészeti Tudományos Kutató Intézet közleménye

Írta: Abramova P. N.

A Szovjetunióban honos növényekből hashajtószerek előállítására gazdag anyagot meríthetünk. Tanulmányozás szempontjából főleg az útifüvek családjához tartozó növények állnak az érdeklődés középpontjában. A közelmultban több szerző is foglalkozott a Szovjetunióban tenyésző különféle útifűfajokkal: a bolhafűvel (Plantago psyllium), a lándzsás útifűvel (Pl. lanceolata), a homoki útifűvel (Pl. indica), az egyenes útifűvel (Pl. stricta) stb.

Nolle J. H. adatai szerint az egyenes és a homoki útifű magvai hashajtó tulajdonságaik tekintetében egyenértékűek a legalaposabban tanulmányozott bolhafű magvaival. Szerinte a magvak hatásfoka kizárólag a bennük levő nyálka mennyiségétől függ. Amikor kutyáknak 1 kg testsúlyra 4—6 g magot adott be per os, 10—12 óra mulva enyhe hashajtó hatást észlelt.

Rosszijszkij D. M. a bolhafű magvainak hashajtó hatását klinikailag tanulmányozta. A magvakat úgy egészében, mint összetörve 30—40 g-os adagokban, éhgyomorra, meleg vízzel adagolta. Hashajtó hatásuk 5—8 ora mulva jelentkezett. *Csapra* a bolhafű magvait vérhasnál, kolitisznél és enterokolitisznél ajánlja. *Mamot* a bolhafű magvait a vérhas elleni szerek közé sorolja.

Mi egy újabb fajnak: az ágas útifűnek (Plantago ramosa) farmakológiai tulajdonságait tanulmányoztuk. Ezt a fajt megvizsgálás végett 1948-ban *Masszagetov P. Sz.* expedíciója bocsátotta rendelkezésünkre.

Az ágas útifű egyéves, 15—40 cm magas növény, amely a Kaukázus mögött a Hram-folyó torkolatánál, rendszerint homokos talajon tenyészik. Termeszthető azonban a mérsékelt égöv alatt is.

Irodalmi adatokra támaszkodva vizsgálatainkat a növény magvaival kezdtük olymódon, hogy belőlük 10%-os forrázatot készítettünk. Kocsonyás tömeget nyertünk, amely a magvaktól nehezen vált el. A forrázatból macskáknak és kutyáknak annyit adtunk be, 1 kg testsúlyra számítva, amennyi 1—1·5 g magnak felelt meg. Hashajtó hatást azonban nem észleltünk.

Ezekután a növény magvak nélküli földfeletti részeinek tanulmányozásához láttunk. Kísérleteinket egereken, macskákon és kutyákon végeztük 10%-os forrázattal. Ez kissé nyálkás, barnaszínű, szagtalan és íztelen folyadék. Olyan keserű anyagokat, melyek az összes hashajtóhatású növényekben rendszerint előfordulnak, ez nem tartalmaz.

A kísérleteket 56 egérrel végeztük s a kivonatot 0·3—1 ml mennyiségben per os adagoltuk. Összes egereink életben maradtak és semmiben sem különböztek a kontroll állatoktól.

Macskának a készítményt szonda segítségével közvetlenül a gyomrába juttattuk, és pedig 1 kg testsúlyra számítva 0·5—3 g drognak megfelelő mennyiségeket. A kísérlethez 15 macskát használtunk és minden egyes adagból 3—3 állatnak adtunk. Semmiféle mellékhatást nem észleltünk. A legtöbb állatnál a hashajtó hatás testsúlykilogrammonként 0·5 g drogtól bekövetkezett, különösen kettőnél a három állat közül. Az 1 g-os adagoktól a hatás minden állatnál jelentkezett, míg a testsúlykilogrammonkénti 3 g-os adag több napon át megismétlődő híg székletet eredményezett. Nagyobb adagok beadása után két macskát megöltünk és felboncoltunk. Gyomor- és béltraktusuk nyálkahártyáit megvizsgálva semminemű elváltozást nem vettünk észre. Kutyák gyomrába 1 kg testsúlyra 0·5—5 g drognak megfelelő adagot juttattunk. Mellékhatásokat ezeknél sem észleltünk, a hashajtó hatás azonban minden egyes állatnál bekövetkezett.

A fenti adatokból látható, hogy az ágas útifű magnélküli földfeletti részei kifejezetten hashajtó hatással rendelkeznek. A nyálka, melynek egyes szerzők olyan nagy jelentőséget tulajdonítanak, mint enyhítő, bevonó és a bélbaktériumok fejlődését gátló szer, lényeges szerepet játszhat dizentéria, kolitisz és enterokolitisz esetében. Hashajtó hatása a növénynek, véleményünk szerint, nem a nyálkás anyagok mennyiségétől függ. A nyálkában gazdagabb magvak kivonata, mint láttuk, kevésbbé bizonyult hatékonynak, mint az aránylag kevesebb nyálkát tartalmazó földfeletti részek.

Macskáknál 10—300 mg drognak megfelelő kivonat 1 kg testsúlyra alkalmazva, leszámítva a jelentéktelen, de hamarosan kiegyenlítődő vérnyomáscsökkentést, és az ezzel járó légzésgyorsulást, észrevehető mellékhatást nem fejtett ki. Izolált békaszíven átfolyatva 10^{-3}, 2.10^{-3}, 10^{-2} és 2.10^{-2} töménységű oldatoknál toxikus hatás nem mutatkozott. Izolált nyúlbélen is folytattunk vizsgálatot jelentős töménységű kivonatokkal, de 4.10^{-4}, 10^{-3}, 2.10^{-3} és 4.10^{-3} töménységeknél sem észleltünk számottevő hatást.

Az elmondottakból látható, hogy az ágas útifű földfeletti részei nem mérgezőek és enyhe hashajtó hatással rendelkeznek.

(Megyicinszkaja promislyenoszt Sz. Sz. Sz. R. 1949. 5. sz. 30—31. o.)

Fordította: *Ligeti Viktor*

Együttműködés előadó és hallgató között

— A gyógyszerésztechnikusok továbbképzése —

A felemelt ötéves terv mindnyájunk kötelességévé teszi, hogy fokozottabban teljesítsük feladatainkat. Hogy ennek eleget tehessünk, fejleszteni és bővíteni kell tudásunkat. A szakcsoport megalakulásakor is egyik főfeladatául tűzte ki a gyógyszertári dolgozók továbbképzését. Az immár harmadízben megtartott technikusképző tanfolyam lehetőséget nyujtott arra, hogy technikusaink elméleti tudásukat gyarapitsák, gyakorlati tapasztalataikat pedig továbbfejlesszék. A tanfolyam azonban csak alapot ad a további tanulásra és a rendszeres továbbképzésnek kell kifejlesztenie az itt tanultakat. Az ezzel kapcsolatos feladatok megbeszélése érdekében gyűltek össze *Ligeti Ferenc* hívására a szakcsoport technikusképző bizottságának tagjai június 15-én. Az előadók és a volt hallgatók tapasztalataikat kicserélve, igyekeztek megállapítani azokat a szükségleteket, amelyekre a gyógyszertári technikusoknak munkájuk eredményes és tudatos teljesítéséhez feltétlenül szükségük van.

Igen fontos feladat a hivatásérzés tudatosítása. Ezzel, mint az a megbeszélés során kitűnt, feltétlenül foglalkozni kell, mégpedig a világnézeti ismeretekkel összekapcsolva, mert csak az ideológiailag képzett, öntudatos dolgozókban alakul ki a hivatástudat is. A marxi-lenini tanítás elsajátításával érthetik meg igazán feladatukat s lesz világos előttük a hivatás szocialista értelmezése. Azok a technikusok pedig, akik a magukévá teszik azt,

munkájuk során is hasznosítani tudják. Éppen ezért a továbbképzés egyik legfontosabb feladata, hogy ezen a téren minél tökéletesebben tanítsunk.

A szakmai továbbképzésben általános megállapítás szerint a hangsúly a gyakorlati oktatáson volna. Szükséges, hogy mind az eddigi tanfolyamokon hallottakat, mind az újabb ismereteket a gyakorlatban is megismerjék a hallgatók. A tanfolyamon mindenki érezte a gyakorlat hiányát, hiszen az egyes patikákban külön-külön nem lehet úgy demonstrálni az elméletileg feldolgozott anyagot, mint egy közös egységesen vezetett gyakorlaton. Ennek megvalósítása érdekében felmerült egy »tanpatika« létesítésének a gondolata. A gyakorlati oktatás gerincét a gyógyszerészi technológiai műveletek helyes elvégzésének elsajátítása képezné. Ezen belül pl. nemcsak a pilulák helyes elkészítését vagy a porok szabályszerű elosztását tanulnák meg, hanem megismerkednének azzal is, hogyan tudják ellenőrizni munkájuk helyességét. Pl. osztott poroknál az egyes porok súlyának ellenőrzése stb. Itt sajátítanák el a helyes mérés különböző formáit is. A gyakorlati kiképzést támasztaná alá az egyes vegyületek minél intenzívebb megismerése. A technikusképző-tanfolyam kémiai anyagában megtanulták a legfontosabb fizikai és kémiai alapelemeket ; ez elegendőnek látszik, hogy munkájuk kémiai vonatkozásait megérthessék, éppen ezért elméleti vonalon a kémia továbbfejlesztése egyelőre nem szükséges. Hiányosság volt azonban a tanfolyamon a szerves vegyületek ismertetése terén. Míg a szervetlen vegyületek csoportjából csaknem az összes hivatalos kémikáliákról említés történt, a szerves vegyületek közül alig nehánnyal ismerkedtek meg. Pedig gyógyszerkincsünk legnagyobb része a szerves vegyületek közé tartozik. Ezt a hiányosságot kellene pótolni most, az egyes vegyületek ismertetése keretében. Az anyagismeret tökéletesítéséhez kapcsolódik a specialitások ismerete is. Minden gyógyszertári dolgozót érdekelnie kell azoknak a gyógyszereknek a megismerése, amikkel nap mint nap foglalkozik. A technikusok is egyre többet dolgoznak a specialitásokkal, nem érdektelen tehát, ha megismerik azok csomagolásmódját, adagolását stb. Mind a specialitások, mind a kémiailag egységes vegyületek ismertetéséhez szükségesnek látszik, hogy az előadó a hatástani vonatkozásokra is kitérjen. Sok helytelen és téves felfogást lehet kiküszöbölni, ha technikusaink megismerik, mire is használják az egyes készítményeket. Éppen a hatástani kiegészítések jelentik majd a legtöbb újdonságot a továbbképzésben, hiszen erről — a növénytani ismeretektől eltekintve — a tanfolyamon említés csak a legritkább esetekben történt. Már ezen a megbeszélésen is kialakult az a vélemény, hogy jobb vezérfonalat, mint *Scserbacsov* Gyógyszertanát, nem találhatunk. Az ebben feldolgozott anyagot követve megvan a biztosíték, hogy a szükséges ismereteket helyesen sajátítják el.

A tanfolyamokon aránylag kevés óraszám jutott a növénytannak, így csak a legfontosabb gyógynövényekkel ismerkedhettek meg a hallgatók. A továbbképző keretében ezt ki kellene szélesíteni, hogy ne csak a hivatalos vagy a használatosabb drogokat ismerjék meg, hanem a többi hazai és a legfontosabb külföldi gyógynövényeket is.

A technikusok feladatának egyik része az adminisztráció is. Nem lenne teljes a továbbképző, ha nem gyakorolhatná és egészíthetné ki az eddigi ismereteket.

A felvetődött gondolatok bizonyítják, hogy a megindult technikusképzés nem áll meg, hanem állandóan fejlődik s tökéletesedik. Ez tűnt ki a volt hallgatók ilyen értelmű hozzászólásaiból is, az ő tapasztalataik szerint már az eddigi tanfolyamok is mind fejlődést jelentenek. A meginduló továbbképzőn arra is tekintettel kell majd lenni s elsősorban a bevezető előadások arra kell irányuljanak, hogy a különböző években végzett hallgatók tudásbeli különbségét kiegyenlítsék. Mindez pedig akkor lesz igazán eredményes, ha a hallgatók és előadók kölcsönösen segítik egymást. Nem lehet eredményes munkát végezni, ha nincs meg az együttműködés hallgató és előadó között, viszont a nehezebb problémák is könnyen megoldódnak, ha egymást segítik. Nagyon jól megmutatkozott ez most is a megbeszélésen, amikor éppen azok, akik tanulni fognak, azok mondták el elgondolásaikat, s főként az ő kívánságuk alapján alakulhat ki a továbbképző anyaga. Most már egyesekre vár, hogy a felvetett gondolatokat összegezve, a részletes tematikákat kidolgozzák. Ebben is kifejezésre jut majd az együttműködés, mert azokat nem egy-egy előadó dolgozza ki, hanem közösen gyógyszerész és technikus beszélik meg a szükségleteket.

Nemrégen hazánkban még úttörő volt a gyógyszertári technikusképzés s ma már a továbbképzésről tárgyalunk ; ez is mutatja azt a gyors fejlődést, amit társadalmunk a szocialista fejlődés útján megtesz. Ez a fejlődés arra kötelez mindenkit, hogy még több odaadással dolgozzon, még többet tanuljon és tudását maradéktalanul fordítsa a dolgozók javára.

Kovács László dr.

Megjelent a **„VÖRÖSKERESZT"** első száma.
Ismerteti a Magyar Vöröskereszt feladatait, a rákellenes küzdelem, a véradás, a babonák elleni harc jelentőségét. A lap tartalmát egészségügyi tárgyú tanulságos elbeszélések egészítik ki.
Megrendelhető: a **Magyar Vöröskereszt alapszerveinél** vagy az
EGÉSZSÉGÜGYI KÖNYV- és LAPKIADÓ VÁLLALATNÁL, Budapest, V. ker., Akadémia-utca 3
Évi előfizetési ára Ft 12.—

Az V. Magyar Gyógyszerkönyv bakteriológiai és szerológiai vonatkozásai

Írta és a gyógyszerésztovábbképző előadássorozatban 1951. V. hó 3-án előadta: Vitéz István dr. egyet. magántanár

Az új Gyógyszerkönyv egyik, viszonylag legjobban kibővült része lesz a *szerológiai-bakteriológiai-patológiai* rész. A »patológiai« kifejezést a IV. Gyógyszerkönyv értelmezésében használom és ez alatt a patológiai vizsgálatokhoz szükséges vegyszereket értem. E kifejezés helyett azonban helyesebb *orvoslaboratóriumi* vizsgálatokról beszélni.

Hogy ez a komplex rész ennyire kibővült, annak oka nemcsak az, hogy az erre vonatkozó kutatások igen nagy lépésben haladtak előre és a gyakorlatilag felhasználható eredmények száma megnövekedett, hanem az a gazdasági, társadalmi és politikai átalakulás is, amelyen az ország az utóbbi években átment.

Ezek az átalakulások szükségszerűen hozták magukkal azokat a változásokat is, amelyek következménye egészségügyünk gyorsiramú fejlődése lett. Mivel a mai egészségügyi fejlődés elsősorban az *egész társadalomra kiterjedő megelőzésben* (praeventio) és az orvostudománynak együttes, *megelőző-gyógyító* irányban történt beállításában nyilvánul meg, érthető, hogy főleg a fertőző betegségek elleni küzdelem áll első helyen, valamint ennek leghatásosabb fegyvere, az egyes fertőző betegségek megelőzésére és leküzdésére irányuló *specifikus védőoltás* és *specifikus gyógyító oltás*.

Az egészségügy korszerű megszervezéséből következik azután, hogy mind több és több fertőző betegség ellen vezetik be a *kötelező védőoltást*. Ilyenformán egyre növekedik a védőoltóanyagok száma is, szaporítják hivatalos gyógyszerkincsünket és így bevonulnak a Gyógyszerkönyvbe is.

Ezekhez járul továbbá, hogy az orvostudomány fejlődésével párhuzamosan igen sok olyan eljárást dolgoztak ki, amelyekkel jelentősen előrehaladt a *korai diagnózis* lehetősége. A korai diagnózis jelentősége az, hogy *minél korábban ismernek fel valamely betegséget, annál könnyebb* magát a beteget meggyógyítani, fertőző betegségek esetén pedig annál kevesebb veszélyt jelent a beteg az egészséges emberek számára. A betegségek elhárítása és leküzdése terén tehát a *korai diagnózis* szintén elsőrendű fegyver, mert elhanyagolása esetén egy-egy járvány kiindulásává válhatik.

Ezekből következőleg az újabb és jobb vizsgálómódszerek bevezetésével az *orvos-laboratóriumi* kémlőszerek, oldatok, festékek száma is megnövekedett.

Hozzávehetjük ezeknek az ú. n. *aszeptikus gyógyszerkészítésre* és *sterilezésre* vonatkozó előírásokat is, amelyek a IV. Gyógyszerkönyvben tárgyalt formákban már teljesen elavultnak mondhatók, sőt a mai értelmezésben maguk a fogalmak sem helytállók. Ezért ezt a fejezetet nem lehetett egyszerűen átírni, hanem ehelyett teljesen korszerű, új fejezetet kellett beilleszteni.

Mivel egyetlen alkalom nem elegendő arra, hogy ezzel az egész anyaggal részletesen foglakozzunk, a mai előadásban a leggyakorlatibb kérdést, a *sterilezést* és az *aszeptikus gyógyszerkészítést* ismertetem röviden.

A *sterilezés* a legnehezebb és legkényesebb kérdések egyike, ennélfogva a gyakorlatban gyakran rosszul is végzik. Igaz, hogy rendkívül nehéz is jól végezni, mert nemcsak szakértelmet igényel, hanem a mikroorganizmusok között extrém ellenállóképességűek is vannak és emiatt — noha a sterilezés egyébként szabályszerűen történt — sterilitást mégsem érünk el minden esetben.

Az abszolút sterilitás kérdésével legújabban *Gelinsky* és *Lockemann* foglalkozott. Vizsgálatuk célja a minden kétséget kizáró, *abszolút sterilitás* elérése volt. Kísérleteikben az áramló gőz, a túlnyomásos gőz és a vízben való főzés baktericid hatását vizsgálták. Kísérleti anyagul natív talajspórákat tartalmazó komposztált kerti földet (növényi és állati eredetű bomlási termékekben gazdag anyag) választottak. A megfigyelési idő 13 hét volt, mivel a sterilező hatásnak kitett baktériumok a szubkultúrákban még a 13-ik héten is mutattak újabb fejlődést.

Eredményeik rendkívül fontosak, mert kísérletükben bebizonyították, hogy a gyakorlatban alkalmazott sterilezési eljárásokkal abszolút sterilitás nem érhető el, hanem csak »relatív sterilitás«. Ez alatt azt értjük, hogy a 37 C°-on fejlődő baktériumok 120 C°-os autoklávban 30 perc alatt elpusztulnak, de a 37 C°-nál magasabb hőmérsékletet igénylő baktériumok 60 perc alatt sem mentek tönkre. Kimutatták továbbá, hogy 176 órán át tartó főzés sem tette sterillé a vizsgálati anyagot, épúgy nem értek el sterilitást akkor sem, ha 96 órán tartották áramló gőzben (100 C°) ezeket a baktériumokat. Ezeknek az eredményeknek alapján figyelmeztetnek a szerzők egyfelől a műszerek helyes sterilezésére, másfelől pedig a gyógyszeriparban az ampullákkal kapcsolatban használatos helyes sterilezési módra.

Mivel a sterilezési módszerek előírásai tekintetében eddig is a legnagyobb zűrzavar uralkodott, az Egyetemi Közegészségtani Intézetben már korábban is foglalkoztunk ezekkel a kérdésekkel. Az elmult évben *Szerémi K.* (A Gyógyszerész, 1950. 7. sz.) kidolgozta a szárazhő-sterilezésre vonatkozó normát. Megállapította, hogy *szárazhőben 160 C°-on 2 óra alatt,* vagy *170 C°-on másfél óra alatt válnak sterillé a tárgyak.*

A műszerek sterilezése tekintetében *Vitéz I.* (Orvosi Hetilap, 1951.) megállapította, hogy ha a gyakorlatban használatos egyszerű vízben való kifőzés helyett (amely eljárással egyáltalán nem lehet sterilitást elérni) *a fecskendőket 1% nátriumkarbonát*

tartalmú desztillált vízben főzzük ki, akkor azok már 30 perc alatt sterilekké válnak.

A *parafadugók sterilezésére* ugyancsak az Egyet. Közegészségtani Intézetben *Balogh J.* végzett vizsgálatokat. Kísérleteiből az derült ki, hogy *autoklávban 0.25 atm. túlnyomáson már 20 perc alatt, szárazleg-sterilezőben pedig 135—145 C°-on 3 óra alatt váltak sterillé a dugók.*

Ezekhez a kérdésekhez kapcsolódik az *aszeptikus gyógyszerkészítés.* A IV. Gyógyszerkönyv előírja, hogy azokat az eszközöket, amelyeket nem lehet kifőzni, vagy hővel sterilezni, előbb *szesszel*, majd *éterrel* megnedvesített vattával kell letörölni. Mivel az irodalomban nem találtunk adatot az éter fertőtlenítő hatására vonatkozóan, *Balog J.* vizsgálat tárgyává tette, hogy az éter, benzin, kloroform és tömény szesz erre a célra dezinficiens hatás tekintetében milyen mértékben használható fel.

Mindezeket a szereket megvizsgálta elsősorban fertőtlenítő hatás szempontjából. A kísérletei eredménye azonban az volt, hogy e szerek közül az *éter, benzin, kloroform teljesen hatástalan*, mert sem a kóli-baktériumot, sem a sztafilokokkuszt, sem pedig a spórákat mégcsak nem is gátolta fejlődésükben. *A tömény szesszel is csak kisfokú gátlás érhető el.* A kézen végzett dezinficiens vizsgálat eredménye pedig az volt, hogy e szerek egyike sem fixálja a baktériumokat a bőrhöz. Ilyen módon *ezeknek az eljárásoknak a mechanikus tisztításon kívül semmi értelmük sincs*, úgy más módszerekhez kell folyamodni. *Az aszeptikus gyógyszerkészítés alapfeltétele a sterilitás*, ezért minden felhasznált edényt és eszközt sterilizálni kell. A mérleget pl. nem lehet sterilezni, ezért ebbe steril óraüveget kell elhelyeznünk és erre mérjük a gyógyszeranyagokat.

A GYAKORLÓ GYÓGYSZERÉSZ MŰHELYÉBŐL

Borsosmenta-vizet kell készítenem, de megfelelő nagyobb méretű aromás vízlepárló-készülék, amelynek segítségével kb. öt liter készítményt előállíthatok, nem áll rendelkezésemre. Kérem ezért egyszerűbb, lehetőleg oldás által való készítési mód közlését

Borsosmenta víz oldás által a következő módon készíthető el: 1 g borsosmenta olajat 10 g talkum porral (VI.) egyenletesen eldörzsölünk, majd a porkeverékhez apránként 1000 g 40—50°-ra felmelegített desztillált vizet adunk. A keveréket 15 percig erősen rázogatjuk, végül a szobahőmérsékletre lehűlt oldatot papiroson megszűrjük. Ez a készítmény azonban jelenleg csak a Gyógyszerkönyv által előírt módon állítható elő.

Mit tartalmaznak a vadgesztenye magvai?

A vadgesztenye (Aesculus hippocastanum) magvai a következő anyagokat tartalmazzák: kb. 30—40% keményítőt, kb. 5% zsírt, keserű anyagot, szaponint és egy »aesculin«-nak nevezett glukozidát, amelyet a magvak porából kivonással állítanak elő. Az eszkulin színtelen, fénylő, keserűízű anyag, hideg vízben nehezen (1 : 600), forró vízben elég jól (1 : 12·5) oldódik. Mint fényvédő anyagot alkalmazzák kozmetikai készítményekben, hatása az ultraibolya sugarak abszorbeálásán alapszik.

Mennyi illóolajat tartalmaz a Cinnamoni cassiae cortex, és az illóolaj kémiailag milyen összetételű?

A cinnamoni cassiae cortex illóolajtartalma kb. 1—2%. Az illóolaj 75—90%-a fahéjaldehidből, 1% szabad fahéjsavból áll; található még benne csekély mennyiségben szalicilaldehid, kumarin, szalicilsav, benzoesav stb.

Milyen összetételű a friss élesztő (faex compressa)?

A friss élesztő kb. 25% szárazanyagot és 75% vizet tartalmaz.

A szárazanyag 10%-a szervetlen foszforsavas kalcium és magnézium-vegyületekből, 90%-a szerves vegyületekből, főleg szénhidrátból, csekély mennyiségű fehérjeanyagból, enzimekből (zimaze, amilaze, invertaze, lipaze, nucleaze) áll.

A friss élesztőben főleg a B-csoport vitaminjai, így a B_1, B_2, B_3, B_4 és B_5 vitamin, továbbá D, E és H vitamin van jelen.

Hogyan rendelkezik a Szovjet Gyógyszerkönyv a szárítóanyagokkal készített kivonatok kiadását illetőleg?

A VIII. kiadású Szovjet Gyógyszerkönyv az »Extracta« általános fejezetében a fenti kérdésre vonatkozólag a következő módon rendelkezik: »A szárítószerekkel (dextrin, keményítő stb.) készített kivonatokból *az orvos által rendelt mennyiségeket, nem pedig azok kétszeresét kell kiadni.*«

Mint láthatjuk, ez az intézkedés előrelátó gondossággal oldja meg a szárítószerekkel készített és az előírt hatóanyagtartalomra beállított száraz kivonatok rendelésekor követendő szabályokat. Ha elgondoljuk, hogy a jelenleg fennálló rendelkezéseink hányszor adtak okot vitára, akkor be kell látnunk, hogy a Szovjet Gyógyszerkönyv intézkedése követésreméltó.

Hogyan készítendő el a következő orvosi rendelvény: Bolus alba sterilis 94 g, Bismuth. subgallic., Ichtiol. aa 3 gr?

Az ichtiol a poralakú alkotórészekkel nem homogenizálható, mert az ichtiol poralakú gyógyszerekkel összedörzsölve szívós masszát képez.

A fenti hintőport a következő módon készítsük el: az ichtiolt kevés éterben feloldjuk, azután előbb a bismuth. subgallic.-ot, majd a bolus albát sterilist keverjük hozzá. A homogenizálás ilyen módon könnyen keresztülvihető. A porkeverékből az étert szobahőmérsékleten elpárologtatjuk oly módon, hogy azt papírlapra vékony rétegben kiterítjük.

Kérek előiratot, mely szerint a Liquor aluminii acetici (Burow-oldat) kristályos alumínium szulfát helyett timsóval készül.

A szóbanlévő készítményt a VIII. Szovjet Gyógyszerkönyv állíttatja elő timsóból a következő módon. Tágasabb edényben 46,5 rész timsót (Kalium alumínium sulfuricum cryst.) 600 rész forró vízben kevergetve feloldunk. 14,5 rész kalciumkarbonátot 24,5 rész vízzel külön eldörzsölünk és a pépszerű keveréket kis részletekben állandó kevergetés közben a lehűtött timsó oldatához hozzáöntjük. A keveréket ülepítjük, majd a folyadékot leszűrjük, vagy a képződött csapadékról dekantáljuk. A csapadékot kisajtoljuk, a nyert oldatot az előbbivel egyesítjük és hozzáadunk 39 rész higított ecetsavat, majd 2—3 napig hűvös helyen állni hagyjuk s ezután a folyadékot az üledékről leöntjük és vízzel 1,044—1,048 fajsúlyra állítjuk be.

Az így előállított készítmény 7,3—8,3% alumínium aceticumot tartalmaz.

Fontos tudnunk, hogy az így nyert oldat szabályos alumíniumacetátot tartalmaz, így nem azonos a III. Gyógyszerkönyvben előírt bázisos alumíniumacetát-oldattal. Ezért a IV. Gyógyszerkönyvben előírt alumíniumacetát-tartarát-oldat készítéséhez sem használható fel, mert ennek alapját az 1/3-ad bázisos alumíniumacetát-oldat képezi.

Készíthető-e datura levélből száraz kivonat, amellyel a belladonna levél kivonata helyettesíthető volna?

»A Gyógyszerész« 1950. évi VI. 1-én megjelent 10. számában Mozsonyi Sándor dr. és Némedy Imre dr. »Belladonna-kivonat helyett datura kivonat alkalmazása a gyógyászatban« című dolgozata foglalkozik részletesen a feltett kérdéssel.

Hogyan készítteti a Szovjet Gyógyszerkönyv a sűrű tárnicsgyökér kivonatot?

A VIII. Szovjet Gyógyszerkönyv az »Extractum gentianae spissum« előállítását a következő módon írja elő:

100 rész aprított és finom porától leszitált tárnicsgyökeret zárt edényben 500 rész kloroformos vízzel 48 órán át szobahőmérsékleten, gyakori kevergetés közben állni hagyunk, azután a folyadékot leöntjük és a drogot kisajtoljuk. A visszamaradt drogot 300 rész kloroformos vízzel 24 óráig kevergetés közben állni hagyjuk, azután a folyadékot ismét leöntjük és a maradékot újból kisajtoljuk. A két kivonatot egyesítve, a folyadék mennyiségére számított 3—5% kaolint adunk hozzá vizes pép alakjában, átkeverjük és hűvös helyen (8—10°) három napig állani hagyjuk. Ezután az ülepített és világosabbá vált folyadékot üledékéről leöntjük és megszűrjük. Az átlátszó szüredéket vákuumban sűrű kivonatállományúra párologtatjuk be.

Mennyi kolchicint tartalmaz az őszi kikirics magva?

A colchici semen kb. 0,2—0,4% kolchicin ($C^{22}H^{25}NO^6$mol súlya 399.) nevű alkaloidát tartalmaz. Az erre vonatkozó irodalmi adatok meglehetősen eltérőek, mert 0,2—1% hatóanyagtartalmat is említenek, ami feltehetőleg a talajviszonyoktól, időjárástól stb. függ. A magvakban van még a fenti alkaloidán kívül 6—8% zsíros olaj, 7—20% fehérjeanyag, keményítő, gallussav, gumianyag és fitoszterin.

A kolchicint régebben köszvényes rohamok megszüntetésére alkalmazták; ma obszolét-anyag.

A kolchicin-ről Issekutz: »Gyógyszerek és gyógyítás« című könyvének 1948. évi I. kötetének 95. oldalán az alábbiakat olvashatjuk: »A kolchicin a colchicum autumnale, őszi kikirics alkaloidája. Igen érdekes sejtmagoszlásra való hatása, vagyis az, hogy a mitozist, mivel hiányzik a magorsó, a metafázisban (monaster) megállítja. Ezt az ú. n. kariokласztikus hatást (Dustin) egéren 0,015—0,25 mg idézi elő, szövettenyészetben 0,005—0,5 mg %-os oldat hat. A növényekben 4—600 mg%-os oldatok befolyásolják a mitozist, az ilyen oldatban áztatott magvak poliploidokká változhatnak, vagyis a sejtmagvak kromozoma-szerelvénye megsokszorozódhatik. Emlős állatra erősen mérgező, de hatása csak 2—6 óra múlva kezdődik, mert az ezalatt keletkező oxidikolchicin hat tulajdonképpen. Békában nem oxidálódik, ezért arra nem is mérges. Emberben fokozza az emésztőnedvek elválasztását, a bélmozgásokat, hasmenést és hányást is okoz. (Atropin gátolja ezeket a hatásokat.) Kezdeti csökkenés után erősen növeli a vérben a polimorfmagvú fehérvérsejtek számát. A vizelettel lassan ürül ki, tehát kimulálódhatik. A köszvényes rohamot megszünteti, s annak kiújulását is hosszabb ideig gátolja. Nem a purin-anyagcserére hat, hanem úgy látszik, a gyulladásos folyamatot és fájdalmat csökkenti.«

Mi a ferrum pyrophosphoricum képlete és mik a sajátságai?

A ferrum pyrophosphoricum (ferri pyrophosphas) $Fe_4(P_2O_7)_3 + 9H_2O$ mol. súlya 908. Fehérszínű, csaknem ízetlen, amorf-por; vízben igen rosszul oldódik. Jól oldható híg sósavoldatban.

Mennyi zsírosolajat tartalmaznak az édes mandula magvai?

Az édesmandula kb. 43—57% zsíros olajat, 6—10% cukrot, 20—25% fehérje anyagot, 3—4% gumiszerű anyagot stb. tartalmaz.

Zsíros olaját, mint bevonóanyagot alkalmazzák (1. Emulsio amygdalina), amelyben az amigdalin enzim az emulgens.

Azonos-e a lac. sulfuris a sulfur. praecipitatummal?

Azonos. Elnevezése — kéntej — onnan ered, hogy előállítása során a kén a kalciumpoliszulfid oldatból (Sol. Vlemingkx) sósav hatására finom, tejszerű csapadék alakjában válik le.

Kérem a »Gelatina kreosoti« elnevezésű gyógyszer összetételét és készítési módját.

Fenti gyógyszer a következő módon készül: 11 g apróra vagdalt zselatint, 24 g hideg vízben megduzzasztunk, majd 5 g cukorporral gőzfürdőn feloldunk. A még meleg keverékhez 80 g

kreozotot adunk és a keveréket erős rázással elegyítjük.

Milyen összetételű a »Zephirol« elnevezésű fertőtlenítő szer?

A »Zephirol« 10%-os alkildimetil-benzilammonium-klorid oldat, amelyről Issekutz »Gyógyszerek és gyógyítás« című könyvének 1948. évi I. kötetének 434. oldalán a következőket olvashatjuk: »Ez a vegyület az ú. n. invert szappanok közé tartozik, vagyis olyan szappan, amiben nem az anion, hanem a kation a felszinaktív, zsírokat amulgeálni tudó molekularész. Nagyon alkalmas a jól habzó 0,5—1,0%-os oldata kézfertőtlenítésre, mert sokáig a bőrhöz tapadva marad.

Használatos még műszerek aszeptikus eltartására (0,5% nátr. nitrittel), hüvelyöblítésre 0,5%-os parazitás bőrbetegségek ellen 0,1%-os, műszerek gyors fertőtlenítésére 10%-os oldat«.

Némedy Imre dr.

Változások a IV. Gyógyszerkönyvben

Az Országos Közegészségügyi Intézet Ch. 1800/1951. számú határozata

A 470/1943 M. E. számú rendelet 1. §-ának (1) bekezdésében, valamint a 2420/1948. Korm. számú rendelet 1. §-ának (1) bekezdésében foglalt felhatalmazás alapján, gyógyszerek és gyógyszerkészítmények pótlása, valamint a IV. kiadású Magyar Gyógyszerkönyv, a Ch. 1200/1951. és a Ch 1400/1951. számú O. K. I. határozatok rendelkezéseinek kiegészítése, illetőleg módosítása tárgyában a következőkben határoztam.

1. A CH. 1200/1951. számú O. K. I. határozat I. pontja 5. »Linimentum saponatum camphoratum. Opodeldok« cikkelyének szövege a következőképpen módosul:

70 g stearinszappanpor (V) (Sapo stearini) és
430 g desztillált víz (Aqua destillata) keverékét vízfürdőn, tágasabb lombikban kb. 50—60°-on addig melegítjük, amíg egyenletes fehér péppé alakult. A meleg keverékhez
25 g kámfor (Camphora),
25 g ammonia-oldat (Liquor ammoniae) és
10 g levendula-olaj (Oleum Lavandulae)
440 g legtöményebb szesszel (Spiritus concentratissimus) készített oldatát öntjük. A keveréket néhányszor összerázzuk majd a feltisztult oldatot letakart tölcsérben, kis vattapamaton megszűrjük és szükség szerint 50 és 100 g-os adagokban, szélesszájú üvegekbe töltjük. A folyadék 2—3 órán belül kocsonyává dermed.

Fehérszínű, kámfor- és ammoniaszagú áttetsző kocsonya, amely a bőrre kenve síkos tapintású folyadékká olvad.

Készletben hűvös helyen tartjuk.

Előállításához a 334230/1941. B. M. számú rendelettel engedélyezett mesterséges kámfor is felhasználható.

2. A CH. 1200/1951. számú O. K. I. határozat I. pontja 10. »Spiritus saponatus. Szappan-szesz« cikkelyének előiratában szereplő legtöményebb szesz (Spiritus concentratissimus) mennyisége 300 g-ra változik.

3. A Ch. 1200/1951. számú O. K. I. határozat IV. pontja a következő cikkelyel egészítendő ki:

12. Sapo stearini. Stearinszappan.
56 g el nem mállott szénsavas nátriumot (Natrium carbonicum crystallizatum),
300 g desztillált vízben (Aqua destillata) oldunk. Az oldatot részletekben és állandó kevergetés közben, vízfürdőn, tágasabb zománcos fémüstben megolvasztott
100 g stearinhoz (Stearinum) keverjük. A keveréket a teljes elszappanosodásig melegítjük, majd
25 g árubeli konyhasó
80 g desztillált vízzel (Aqua destillata) készített, megszűrt oldatát öntjük hozzá és a főzést még kb. 15 percig folytatjuk. Ezután a keveréket lehűtjük. A kisózott szappant kb. 2 liter desztillált vízzel (Aqua destillata) szobahőmérsékleten kloridmentesre mossuk, majd 50—60°-on megszárítjuk és porítjuk (V)

Fehérszínű, szagtalan por.

4. A Ch. 1200/1951. számú O. K. I. határozat IV. pontja 5—10 cikkelyeinek számozása 6—11-re, 11—17 cikkelyeinek számozása 13—19-re változik.

5. A Ch. 1400/1951. számú O. K. I. határozat 8. és 11. pontja érvényét veszti.

6. A Ch. 1200/1951. és a Ch. 1400/1951. számú, valamint a jelen határozat a gyógyszeriparra 1951. évi július hó 1-én, a gyógyárunagykereskedelemre augusztus 1-én, a gyógyszertárakra pedig szeptember 1-én lép hatályba, de az említett határozatokban foglaltakat a gyógyárunagykereskedelem és a gyógyszertárak már július 1-től alkalmazhatják.

Budapest, 1951. június hó 27-én

Az Intézet vezetője helyett:
Vastagh Gábor dr. sk.
igazgató.

Felhívás!

Felkérjük Előfizetőinket, hogy befizetéseik alkalmával nevüket és címüket pontosan és olvashatóan tüntessék fel a befizetési lapon. Esetleges címváltozásnál előző címüket is kérjük közölni, hogy a jövőben a lapszállítást rendben lebonyolíthassuk.

EGÉSZSÉGÜGYI KÖNYV- ÉS LAPKIADÓ V.
Előfizetési Osztály

a gyógyszerész

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

Kiadja: Egészségügyi Könyv- és Lapkiadó V.
Budapest, V., Akadémia-utca 3. Tel.: 129-580, 97. m. á.

Magyar Nemzeti Bank egyszámlaszám 936.545

Felelős szerkesztő: Székely Jenő.

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

2-517201. Athenaeum (F. v.: Soproni B.)

ACIDOL-PEPSIN BAYER
TABLETTA

Sósav-pepszin szilárd alakban
Achylia ● Nyári hasmenés ● Dispepsia
10 és 30 db á 0.5 g

MAGYAR PHARMA GYÓGYÁRU RT. Budapest, XIV., Telepes-utca 53

Stecalgin injectio:

Simaizom görcsoldó. Erélyes spasmolyticum és analgeticum

Javallatai:
cholelithiasis, nephrolithiasis, dysmenorrhea, pylorus spasmus, neuralgiák, migraine.

Adagolás:
pro dosi 1—2, pro die 3—4 amp. subcutan.

Csomagolás:
6×1 kcm. Kórházi csomagolás 50×1 kcm.

ASTHMOLYSIN inj.

Hatásosan oldja a hörgők görcsét

JAVALLAT: Asthma bronchiale
ADAGOLÁS: Roham esetén ½—1 kcm subcutan
CSOMAGOLÁS: 5×1 kcm, 100×1 kcm kórházi csomagolás

Gyártja és forgalomba hozza: **MEDICHEMIA R. T., Budapest, X. ker., Hölgy-utca 14**

OBERLÄNDER GYULA
BUDAPEST, VII. KER., KERTÉSZ-UTCA 31.
Telefon: 222-885.

Állványedényzetet, gyógyszertári és laboratóriumi felszerelési cikkeket raktárról szállít.

2-517201 Athenaeum (F. v.: Soproni B.)

A Gyógyszerész

ORVOS-EGÉSZSÉGÜGYI DOLGOZÓK SZAKSZERVEZETE
GYÓGYSZERÉSZ-SZAKCSOPORTJÁNAK HIVATALOS LAPJA

VI. ÉVFOLYAM 1951. SZEPTEMBER 1. 9. SZÁM

TARTALOM

Ligeti Ferenc: A gyógyszerészet aktuális kérdései ... 193
Élenjáró tudomány ... 196
Kedvessy György dr.: Az V. Magyar Gyógyszerkönyv »Unguenta« c. cikkelyének ismertetése ... 197
Pereljman és Brodszkij: Gyógyszerkészítmények analízise **(Ligeti Viktor** fordítása) ... 200
A gyógyszertári dolgozók Gyógyíts Jobban Mozgalma ... 205
Ferencz Áron dr.: Néhány keserűanyagról ... 207
Magister: A »hyper«-»super«- és »peroxi«- jelentése ... 208
Bayer István dr.: Az anyarozs-alkaloidák kémiai szerkezete (III.) 210
Rom Pál dr.: A »Codeinum phosyphoricum« (II.) ... 212
Szakmai közlemények ... 213

Előfizetési ára: 1 évre Ft 39.— Példányonkénti eladási ár: Ft 5.50
(Külföldi előfizetés csak a »KULTURÁ«-n keresztül)

MEGJELENIK HAVONTA