a gyógyszerész

ORVOS-EGÉSZSÉGÜGYI SZAKSZERVEZET
GYÓGYSZERTÁRI DOLGOZÓK HIVATALOS LAPJA

GYÓGYÁRUÉRTÉKESITŐ NEMZETI VÁLLALAT

Gyógyszertárakat és szaküzleteket ellátó osztályok: Távirati cím: Gyógyáruenvé.

	Budapest, VI., KIRÁLY-UTCA 12.	Telefon: 225-460
	Budapest, V., ZRINYI-UTCA 3.	Telefon: 182-938
	Budapest, V. HOLD-UTCA 8.	Telefon: 120-356
Kórházellátó osztály:	Budapest, XIII., VÁCI-ÚT 141-143.	Telefon: 200-476
Debreceni fiók:	Debrecen, VÖRÖSHADSEREG ÚTJA 53.	Telefon: 670
Szegedi fiók:	Szeged, TISZA LAJOS KÖRÚT 44.	Telefon: 190

SEDYLETTA

TABLETTA

30×0.015

Szabadon rendelhető:
OTI, MABI, MÁV,
Szasa, Dobbi stb.

PODMANICZKY GYÓGYSZERTÁR
BUDAPEST VI. TELEFON: 120—201.

Aranyérnél ajánljuk
a
POSTERISAN
kúpot és kenőcsöt

INJECTIONES ERI

minden összetételben készülnek

Előállítja: **Spergely Béla és Spergely Béláné**
gyógyszerészeti laboratóriuma
Budapest, XIV., Vorosilov-út 55. sz. Telefon: 29-70-90

494641. Athenaeum Nyomda N. V. (Fv.: Soproni Béla)

a gyógyszerész

ORVOS-EGÉSZSÉGÜGYI SZAKSZERVEZET
GYÓGYSZERTÁRI DOLGOZÓK HIVATALOS LAPJA

IV. ÉVFOLYAM 1949. JÚLIUS 16 13. SZÁM

TARTALOM

Rózsa Pál dr.: A gyógyszertárvizsgálatok alkalmával szerzett tapasztalatok 353

Kovács László dr.: A vidék természettudományos kultúrájának emelése 359

Mozsonyi Sándor dr. és Kanizsai Nagy Ida dr.: Egy kitűnő új hazai növény-emulgensről 360

Nikolics Károly dr.: Továbbképzés vidéken 361

Rom Pál dr.: A thymol előállítása, felhasználása és színreakciói 363

Végh Antal dr.: »A közösségi érdeknek megfelelő tervszerűség« 368

Ligeti Viktor: Folyékony vaskészítmények 369

Székely Jenő: Mellékvágányon 371

Vitéz István dr.: Gyógyító vérsavók 372

Bohus János: Cserepes növények nevelése és az alföldi szikes öntözővíz 374

Kedvessy György dr.: A thiouracyl és származékainak mennyiileges meghatározása 375

(sz): Irodalom 376

Flóderer István dr.: Fiziko-kémiai módszerek a gyógyszertárvizsgálatokban 377

(sz j): Gyógyszerésztudományi Értesítő 379

Molnár Albert dr. és Pandula Egon dr.: Adatok néhány külföldi és belföldi eredetű gyapot vizsgálatához 380

Rendeletek. Hírek, Szerkesztői üzenetek és más közérdekű közlemények

MEGJELENIK HAVONTA KÉTSZER

BELLOID
DRAGÉE
A vegetativ idegrendszer nyugtatója

DRAGÉENKÉNT
0.0001 g belladonna összalkaloidát
0.0003 g anyarozs vízben oldhatatlan összalkaloidát
0.03 g butylaethylbarbitursavat tartalmaz.

VEGETATIV DYSTONIA, MIGRAINE, HYPERTHYREOSIS, ALLERGIÁS BETEGSÉGEK, ASTHMA BRONCHIALE, HYPERHIDROSIS GYÓGYITÁSÁRA

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

Növekvő forgalmú, műíró jellegű tejporkészítmény:

ADAPTA

A CSECSEMŐK HOZZÁTÁPLÁLÁSÁHOZ

Előnye, hogy **külön savanyítás nélkül,**
egyszerű felfőzéssel készíthető el

OTI-nál, MÁV-nál szabadon rendelhető

Csomagolás:	Gyógysz. beszerz. ár:	Fogyasztói ár:
1 dob. 250 g	Ft 12.10+20 % f. a.	Ft 18.— (incl. f. a.)

Kérjük a Kartársakat, szíveskedjenek állandóan raktáron tartani

DR. WANDER GYÓGYSZER ÉS TÁPSZERGYÁR R. T.
BUDAPEST 10. POSTAFIÓK 7.

A GYÓGYSZERÉSZ
ORVOS-EGÉSZSÉGÜGYI SZAKSZERVEZET
GYÓGYSZERTÁRI DOLGOZÓK HIVATALOS LAPJA
IV. ÉVFOLYAM. 1949. JÚLIUS 16. 13. SZÁM

A gyógyszertárvizsgálatok alkalmával szerzett tapasztalatok

Irta: Rózsa Pál dr., gyógyszerügyi főfelügyelő

Az elmúlt év folyamán sok komoly előadás hangzott itt el a gyógyszerek előállításáról, eltartásáról és megvizsgálásáról és most nekem jutott az a megtisztelő, de egyben hálátlan szerep, hogy a rendelkezésemre álló gyógyszertár- és gyógyszervizsgálati eredmények alapján rámutassak arra, hogy az itt hallottakat milyen mértékben tették magukévá és valósították meg.

Előadásom célja az, hogy a hallgatóságot tájékoztassam arról, hogyan folyik le egy gyógyszertárvizsgálat és, hogy felhívjam a figyelmüket azokra az előírástól eltérő különös esetekre, amelyekkel vizsgálat közben találkozik az ember olyan gyógyszertárban, ahol a vezető nem áll hivatása magaslatán, azaz a gyógyszerek fizikai és kémiai tulajdonságait nem ismeri. Teszem ezt azért, hogy a hallottak után még véletlenül se kövessék el azokat a szabálytalanságokat. Végül a vizsgálatok eredményét fogom ismertetni.

A 750/1940. B. M. sz. rendelet a gyógyszertárvizsgálatokat illetőleg olyképpen intézkedik, hogy az ország gyógyszertárait közegészségügyi szempontból a tfo., illetve szakközege, szakszempontból pedig az O. K. I. gy. ü. felügyelői ellenőrzik. Az ellenőrzés kiterjed a gyógyszertár berendezésére, felszerelésére, üzemrendjére, az előírt könyvek szabályszerű vezetésére, a gyógyszerek helyes eltartására, továbbá arra, hogy a Ph. H. IV.-ban hivatalos szerek a forgalomnak megfelelő mennyiségben és a gyógyszerkönyvnek megfelelő minőségben álljanak rendelkezésre és hogy csakis törzskönyvezett specialitások, egységes összetételű szerek, homoeopata készítmények, kommerszinjekciók, kontingentált gyógyszerek és szérumok tartassanak raktáron. A gyógyszerész köteles raktáron tartani a Ph. H. IV.-ban hivatalos gyógyszereket, továbbá érdekében áll azoknak a nem hivatalos készítményeknek tartása, illetőleg beszerzése, amelyeket a helységben gyógygyakorlatot folytató orvos, illetőleg állatorvos a betegek részére rendel.

A GYÓGYSZERTÁRVIZSGÁLAT MENETÉT

úgy írom le, ahogy az nagyszámú vizsgálatainknál a legmegfelelőbbnek bizonyult. Olyan városban, ahol több gyógyszertár működik, fontos, hogy a gyógyszertár közelebbi megjelölését, továbbá az éjjeli inspekciót jelző tábla és az éjjeli csengő feltűnő, jól megvilágított helyen legyen elhelyezve. A kirakatban vásári jellegű hirdetés nem tartható. A gyógyszertárak ezeknek a követelményeknek nagy általánosságban megfelelnek.

A gyógyszertár tartozékai: az officina, a materiális kamra, a laboratórium, az inspekciós szoba, a pince és a padlás. Ez utóbbinak szerepe már a multé, akkor volt fontos hivatása, midőn a gyógyszerész a drogokat maga gyüjtötte, szárította és aprította.

A vizsgálatot az officinában kezdjük. Elsősorban az általános rendről és tisztaságról győ-

ződünk meg, azután megnézzük, hogy a tára- és kézimérlegek érzékenyek és hitelesek-e. A mérlegek és a súlysorozat kétévenként hitelesítendő. A hitelesítést igazoló iratot a vezető a vizsgálat alkalmával köteles felmutatni.

A táraasztalon és a táraasztal alatt a gyógyszerek elkészítéséhez és kiadásához szükséges anyagokon és eszközökön kívül más, a munka menetét akadályozó lim-lom nem tartható. Az expedícióhoz szükséges kapszulákon, dobozokon, portolodákon és papírzacskókon a gyógyszertár címét és helyét, továbbá a tulajdonos nevét fel kell tüntetni. A gyógyszer csomagolásához használandó papíron pedig gyógyszert reklámozni tilos.

Annak ellenére, hogy a mérlegek és súlyok hitelesítésének megtörténtét a legtöbb kolléga igazolni tudja, gyakran fordul elő, hogy a tára-mérleg a legkevésbbé sem nevezhető érzékenynek. Ennek oka az, hogy a mérleget durván kezelik, igen gyakran külön felüli mennyiséget mérnek rajta s ennek következtében az élek idő előtt lekopnak. A súlysorozatból általában az egy és két centigrammos súlyok hiányoznak s ezek előteremtése néha a legjobb igyekezet mellett sem sikerül. Mivel pótsúlyokat nem mindenki tart raktáron, ilyen esetben meg kell elégednünk azzal a szomorú közléssel, hogy tegnap még megvoltak, bizonyára a takarítóasszony leseperte őket. De arról, hogy addig, míg ezek előkerülnek, vagy újakat szerez be, az esetleges centigrammos beméréseket hogyan intézi el, nem nyilatkozik. Ezt nem is illik feszegetni, mert ez a művelet a tiltott sacidimetria körébe vágó tevékenység.

A grammos és centigrammos kézimérlegek körül is nagyon szomorú tapasztalataink vannak, amennyiben a felületesen megtisztított csészék és a nedves zsinór miatt hol jobbra, hol balra lendül a mérleg nyelve, melyet a kartárs különböző nagyságú szigillumoknak a csészére ragasztásával vagy spárgadarabok rákötésével igyekszik az igazságnak megfelelő egyensúlyi állapotba hozni. A táraasztal néhol feldúlt csatatérhez hasonlít, mert otthagyott gyógyszeredényzet, ledobott kézimérleg, kétes tisztaságú törlőruhák, kenőcsmaradvánnyal szennyes patendulák, spatulák, kártyák, könyvek, újságok és egyéb oda nem való tárgyak éktelenkednek rajta. Ilyen helyen a tárafiókban is ehhez hasonló rend uralkodik. Összegöngyölődve, költői rendetlenségben hevernek benne cégjelzésnélküli szignatúrák, kidőlt kapszulák, dobozok és zacskók, egy másik fiókban pedig repedezett, alig használt dugók, visszahozott, üres specialitás-üvegek és fiolák pihennek.

Végezvén a táraasztallal, áttérünk az + és ++-es szerek vizsgálatára. Rendes helyen úgy a hivatalos, mint a nem hivatalos, erőshatású szerek edényzetén az egyszeri és a napi legnagyobb adagok fel vannak tüntetve s a nem hivatalos szerek, ha nincs állványedényük, ízlés és könnyebb áttekinthetőség, valamint a tisztogatás megkönnyítése céljából, eredeti üvegükkel együtt 100 g-os, szignált papír- vagy porcellántégelybe helyezve sorakoznak katonás rendben egy biztonsági zárral zárható szekrényben. Sajnos, ilyen megoldás ritka, mint a fehér holló és leggyakrabban különböző nagyságú üvegekben, papirosdobozokban, zacskókban, a dózisok megjelölése nélkül szoronganak valamely eldugott szekrény sötét, porlepte polcain. Ilyen állapot kifogásolása esetén a kolléga azzal védekezik, hogy azért kénytelen ezt az állapotot fenntartani, mert a beteg kétségbe vonja a gyógyszer valódiságát, ha nem az eredeti üvegből méri azt le; holott az előbb említett megoldással a rendnek is és a beteg kívánságának is eleget tehetne.

A kábítószereket legcélszerűbb, ha van rá mód, külön zárható szekrényben, egy helyen tartani. Az is szerencsés megoldás — elegendő hely esetén — ha a ++-es szekrényben kapnak elhelyezést, de semmiképpen sem ideális állapot azoknak két-három helyen való tárolása.

A tömény savak, amelyeknek a laboratóriumban volna a helyük, külön ú. n. savszekrényben, melyben a savgőzök elnyelése céljából üdvös dolog égetett meszet tartani, igen sok helyen az officinában a híg savakkal együtt, nyitott polcon állanak, üvegkupak nélkül, a körülöttük levő gyógyszerek nem nagy hasznára.

EZUTÁN SORRAVESSZÜK AZ EXTRACTUMOKAT

és a mész felett tartandó nedvszívó drogokat. Az extractumok a levegő nedvességétől még ott is gyakran összetapadnak, ahol a rendelet értelmében beszerezték az előírásnak megfelelő kalciumoxidos edényzetet. Ennek oka az, hogy a kimerült kalciumoxid kicserélése igen gyakran elmarad s így az elmállott kalciumoxid csak a hozzá nem értők illuziókeltésére, nem pedig nedvességszívásra szolgál. Sok esetben tapasztaltam azt is, hogy bár az említett edényzet hiánytalanul megvan, az expedíció mégsem ezekből, hanem a nagykereskedő által szállított üvegből történik, mégpedig nem kanállal történő kivétel útján, hanem pecegtetéssel, amit az edény nyakára vastagon rátapadt extractumréteg árul el. Azt pedig, hogy az összetapadt extractumot milyen fáradságos dolog az edényből kikotorni és ha ez sikerül, milyen nehéz porítani, mindnyájan tudjuk. Természetesen az ilyen extractum hatóértéke is ingadozó. 15—20% nedvességtartalom esetén a fermentek által megindított hydrolysis, továbbá az oxydáció és redukció következtében nemcsak az extractív anyagok, hanem a hatóanyag is lényeges változást szenved. Mivel a jóminőségű kalciumoxid beszerzése és utánpótlása néhol nehézségekbe ütközik, melegen ajánljuk helyette a cobalt-sóval festett szilikagelt, mely kiváló nedvességszívó és óriási előnye, hogy száraz és nedves voltát színéről könnyen megállapíthatjuk. Ugyanis nedves állapotban rózsaszínű, vízleadás után pedig búzavirágkék. Ha a rózsaszínű, kimerült szilikagelt 20—30 percig 200°-os szárítószekrényben tartjuk, az adsorbeált vizet leadja és ismét használható lesz. (Angelicae r., rhizoma filicis maris, bulbus scillae,secale cornutum, extr. bellad., hyoscyami, secale, strychni.)

A bűzös anyagok, jodum, jodoformium, valerianae radix, moshus, xeroform üvegestől bádogdobozba téve, a többi szerektől elkülönítve vagy külön, ú. n. bűzös szekrényben tartandók. Sajnos, ezt igen kevés helyen tapasztaltam, ezért a jodoformtól, valamint a valeriana-gyökértől a környezet szerei mind bűzösek, a jód oxidáló hatása következtében pedig a +-es szekrény fémrészei mindig rozsdásak.

A kötszerek száraz, pormentesen záródó szekrényben tartandók, nem pedig fiókokban, ahol a bezsúfolás következtében a doboz gyűrődik, betörik s így a baktériumok számára kapu nyílik rajta. Az ilyen kötszeren azután a »steril« jelzés nagyon teoretikus értékű.

Mivel a gyógyszerek a külső behatásokra különféleképpen reagálnak, a gyógyszerkönyv olymódon intézkedik, hogy a hővel szemben érzékeny gyógyszereket hűvös helyen, a levegő és napfény hatására változást szenvedőket színig töltött kis üvegekben, sötét helyen, a nedvesség következtében változást szenvedőket pedig mész fölött, lezárt üvegben tartatja. Azokat a gyógyszereket, amelyeknek hatóanyagtartalma a tárolási idő alatt csökken, évenként megújíttatja.

A NÖVÉNYI EREDETŰ SZIRUPOK

igen jó táptalajai a mikroorganizmusoknak. Meleg helyen levegő jelenléte esetén rövid idő alatt megerjednek, penészesednek, ezért színig töltött kis üvegekben, parafadugóval lezárva, steril állapotban, hűvös helyen tartandók. Ezzel szemben sok helyen láttam szélesszájú, nyitott üvegben penészes succus liquiritiaet, infusum laxativumot, syr. mannatust és erjedt mucilago gumiarabicit. De a teljesen beszáradt, továbbá a kivált cukorkristályokban bővelkedő szirupok sem ritkák. Egyik gyógyszertárban, mikor a kollégát emiatt megdorgáltam s az üvegek sürgős kimosását és az előírásnak megfelelő minőségű szirupok tartását ajánlottam, a kolléga válaszában azt hangsúlyozta, hogy azért fordul elő ilyesmi, mert nem igen fogynak ezek az egyébként sem életmentő szerek.

Hűvös helyen tartandók a növényi és állati eredetű zsírok, olajok, valamint a belőlük készült kenőcsök, továbbá a szeszt, aethert tartalmazó készítmények is. (Az aether és benzin 1 kg-on felüli mennyiségben csak biztonsági tartályban tárolható.) A hővel szemben érzékeny szerekből az officinában annyit ajánlatos tartani, amennyi a recepturai expedícióhoz szükséges. Az officinában nem is tárolnak ennél több olajat, kenőcsöt és tinktúrát, de tessék a ritkábban keresetteket megnézni és megszagolni. Az oleum amygdalae, lini és rapae üvegjéből, az ung. adipis lanae, az ung. cantharidatum, az ung. cerussae és ung. diachilon tégelyeiből — hacsak nincs belőlük nagyobb kézi eladási forgalom — ömlik a kellemetlen, szúrós, avas szag. A zsírok és olajok bomlása kémiai és biológiai folyamatokra vezethető vissza. Ilyen kémiai folyamat pl. a hydrolysis, amely tulajdonképpen glycerid szappanosítás, melynél a nedvességen kívül a szövetekből ide jutott lypase enzimek is szerepet játszanak. Az oxydációs folyamatnál a telítetlen olajsav oxigént vesz fel, a kettős kötésből peroxid keletkezik, mely a víz hatására hydrogénhyperoxydra, ózonra és megfelelő oxyd-vegyületre bomlik. Az ózon az olajsavval ozonidet képez, mely vízzel nonyl-aldehydre és nonyl-ketonra esik szét. A kellemetlen szagot heptyl és nonyl aldehyd okozza. A biológiai folyamatokhoz levegő, fény, nedvesség, mikroorganizmusok és magasabb hőmérséklet szükséges. A zsírok hasadását előidézheti bizonyos baktériumok és penészgombák által létrehozott fermentek okozta hydrolysis is. Ezért kell az olajokat színig töltött, lezárt üvegekben sötét, hűvös helyen tartani.

Az avasszagú tégelyeket forró lúgos vízzel kell több ízben kiforrázni, mert a pórusokba beivódott kellemetlen szagú aldehyd másképp nem távolítható el.

A KENŐCSÖK MAKROSZKÓPIKUS VIZSGÁLATÁNÁL

azt tapasztaltam, hogy a zinkoxidot tartalmazó pasta zinci salicylata, pasta zinci cum amylo, ung. cerussae és ung. zinci oxydatiban igen gyakran a zinkoxid rögökben éktelenkedik. Csodálatos, hogy még a rend benyomását keltő gyógyszertárban is előfordul ilyesmi, sőt az állványedényzet mögé rejtett különböző kimaradt, vagy visszahozott kenőcsmaradványok — melyeknek a melegtől megolvadt alapanyaga a papír- vagy fadobozon átszivárogva a porgyüjtő szerepét játssza — sem ritkák. Az ung. Mikulitz, ung. kalii jodati cum jodo és az ung. plumbi tannici készletben tartását, midőn helytelenítettem, utalva az oxydáció, illetve a jód addíciója következtében beálló hatóanyagcsökkenésre s ebből kifolyólag a kenőcs hatástalan voltára, a kolléga azzal igyekezett megnyugtatni, hogy keveset készít ezekből raktárra, s így mire hatástalanná válnának, elfogynak. Ezen elgondolás alapján tartja készletben a forrázatot, a főzetet, továbbá az amydopyrin-, kodein-, dionin-oldatot is, leginkább fehér, nem alkálimentes üvegben és csodálkozik, ha az oldatból idővel az alkaloida-basis kicsapódik.

A tinktúrák és fluid extractumok általában üledékesek. Ez elkerülhető, ha ezeket a galenikumokat készítésük után az V. helvét gyógyszerkönyv szerint 16—30 napig hűvös helyen (2—12 C° hőmérsékleten) ülepítik s csak azután szűrik és öntik standedényükbe. A ható- és ballasztanyagok a kivonatban kolloid álla-

potban vannak jelen. Ezeknek kicsapódása a raktározás ideje alatt a folyadékban lezajló fizikai változásokra (hydratáció, oldékonysági viszonyok megváltozása, a védő kolloidok koagulációja), továbbá kémiai folyamatokra (hydrolysis, oxydáció) vezethető vissza.

A levegővel és napfénnyel szemben érzékeny illóolajok a többi gyógyszertől elkülönítve, színig töltött kis üvegekben, sötét helyen tartandók, mert mint telítetlen vegyületek (terpen) a levegőn fény hatására oxygen-felvétel közben oxydálódnak, elgyantásodnak. Ezzel szemben igen gyakran előfordul, hogy 50 g-os üvegekben, melyeknek dugója az oxydáció következtében elgyantásodott olajtól csak az üveg épségének kockáztatásával vehető ki, 1—2 g erősen szúrós szagú, bűzös anyag vár napfényen sorsának beteljesedésére, a kidobásra. Ehhez azonban, úgy látszik, a kollégának nincs elég lelkiereje, mert a következő évben ugyanott, ugyanilyen állapotban találkoztam ezekkel a »néhai« illóolajokkal. Ahol nincs megfelelő illóolaj-szekrény, ott ajánlatos az illóolaj edényzetét kis esztergályozott fatégelyekben tartani.

A ferro-sók és az ezeket tartalmazó készítmények napfényen tartandók. A napfény az oxydációt lassítja, a redukciót pedig elősegíti. A syr. hypophosph. comp. és syr. ferri jodati ennek ellenére igen gyakran az állványzat valamely sötét sarkában kap helyet s az oxydáció következtében keletkezett ferro-sótól erősen sárgaszínű. Nem ritka látvány az sem, hogy a syr. kalii sulfoguajacolici-ban és a syr. hypophosph. comp.-ban a hatóanyag vagy a cukor kikristályosodik. Ennek oka az, hogy az impleálás alkalmával a kiürült állványedényt nem mossák ki gondosan s az üveg falára tapadt vagy a felületesen megtörölt dugóról lepergő 1—2 kristálytól beoltott szirupban megindul a kristályképződés. A dugó beragadása ellen pedig egy helyen nem az üveg nyakának és a dugónak gondos megtörlésével, avagy leheletvékonyságban történő bevazelinozásával, hanem vastagabb spárgának a dugó mellé helyezésével védekezett az egyik kolléga.

A tárolás ideje alatt elegendő nedvesség jelenléte esetén a fermentek okozta hydrolysis, oxydáció és redukció, továbbá az illóolajok elpárolgása folytán beállott hatóanyagcsökkenés miatt kell évente megújítani a belladonnae foliumot, a hyoscyami foliumot, a filicis maris rhizomat, a menthae piperitae foliumot, a semen linit, a secale cornutumot és a stramonii foliumot. Ezek a drogok, ha ritkán képezik a forgalom tárgyát, szélesszájú, parafadugóval lezárt üvegben chloroformmal vagy széndiszulfiddal féregtelenítve tartandók és szignatúrájukon a megújítás ideje feltüntetendő. Nagyobb forgalom esetén a leveleket és a lenmagot célszerű nagyobb karton- vagy bádogdobozban tárolni. Nagy ritkaság az ilyen megoldás, mert ha meg is történik a drogok megújítása, azok a nagykereskedő szignatúráját viselő zacskóban, felbontatlan állapotban várják a gyógyszertárvizsgálatot.

A kötszerek, szérumok, inzulin, devitol, viosterin stb. a dobozukon feltüntetett használhatósági idő lejárta előtt kicserélendők. Vizsgálat alkalmával rendesen csak az első meglepett gyógyszerész jön zavarba és nem tudja idejében elsüllyeszteni azokat a készítményeket, amelyeknek használati ideje már lejárt, de a többi, szimatot kapva, mire megérkezünk, a lejárt határidejű gyógyszerek kollekcióját már úgy mutatja be, mint a kicserélés végett előkészített árut.

A DIGITALIS TINKTURA

évenként megújítandó, mert az enzim-hatás következtében a 70%-os alkohollal készült tinktúrában 1 év alatt kb 20% hatóanyagcsökkenés áll be. A Ph. H. IV. otthon készítteti a tinktúrát, de nem kifogásoljuk azt sem, ha drogistától szerzik be. A készítést laboratóriumi naplójával, a beszerzést számlával kell igazolnia és annak időpontját az üveg szignatúrájára fel kell jegyeznie. Az extr. secalis cornuti spissum félévenként megújítandó. (A secale-alkaloidák különösen a hővel szemben érzékenyek.)

A digitalis pulvis — mivel 10% nedvességtartalom esetén savak vagy fermentek (digipuripidase, mely a primer glycosidák hasadását idézi elő, oxydase, peroxydase, katalase, invertase) okozta hydrolysis következtében hatékony glycosidái elbomlanak (1 év alatt hatóértékéből 60%-ot veszít) — paraffinba mártott parafadugóval lezárt üvegben tartandó és csak annyit szabad recepturai használatra kis üvegbe töltve tartani, amennyi 4 heti forgalom szükségletét fedezi. Az edényen a felbontás ideje feltüntetendő. Ezt is kevés helyen tapasztaltam. Ellenben papírzacskóban tárolt digitalis titr. pulvis-t annál többet találtam s midőn a glycosidáknak nedvesség hatására történő bomlásáról a kollégát tájékoztattam, annak ellenére, hogy a por a nedvességtől lepényszerű tömeget alkotott, a kolléga azt vitatta, hogy a kettős zacskó tökéletesen véd a nedvesség ellen. Ha a drogistától papírzacskóban kapnak digitalis pulvis titratát, a bomlás megakadályozása végett ajánlatos a drogot pár napig calciumoxyd fölött szárítani és csak azután tölteni kis üvegekbe.

Az ipecacuanhae radix, a senegae vagy saponariae radix az előírásnak megfelelően porítva használandó az infusumok és decoctumok készítéséhez. A kivonás tökéletessége függ a felaprítás mértékétől is, ugyanis csak a jól felduzzadt sejtekből tud a hatóanyag az ozmózisnyomás elve alapján a kivonó folyadékba átdiffundálni. Ezt azért említem meg, mert az egyik patikában vizsgálat alkalmával egy kétes tisztaságú serpenyőben 3 darab ujjnyi vastagságú gyökérdarabot láttam kb. 300 kcm vízben uszkálni. Nem kellett nagy zsenialitás és gyógyszerismereti tudás ahhoz, hogy kitaláljam, milyen drogból készül a szabálytalan főzet. Kérdésemre, hogy miért nem porítja megfelelő finomságúra a drogot, azt a választ kaptam: »Kijön abból annyi hatóanyag, amennyire szükség van, különben is ez a főzet a magam részére készül.«

Az állványzat fiókjai pormentesen záródók legyenek. Igen célszerűek a bádogból készült fedeles fiókbetétek. Ezekbe helyezendők a herbák kiszitálás után. Igen jó megoldás az is, ha a kiszitált herbát karton-, fa- vagy bádogdobozban tárolják. Ha több anyagot kell helyszűke miatt egy fiókban raktározni, akkor ezeket választófallal kell egymástól elkülöníteni és a külső szignatúrán az elkülönített anyagok nevét fel kell sorolni. Ezzel szemben azt tapasztaltam, hogy igen sok fiók felirata és tartalma nem azonos és a »variae« jelzésű fiókokban zacskókba gyömöszölt különböző drogok szoronganak nagy összevisszaságban. A kézieladásban ritkán szereplő öreg, már értéktelen, poros, dohos drogok fölött pedig a pókok háborítatlanul szövik hálójukat évek óta.

A SPECIALITÁSOK ELHELYEZÉSÉRE

legalkalmasabb a kis fiókokkal ellátott zárható szekrény, melyben az erőshatásúak a nem keresztesektől elkülönítve, betűrendben tárolhatók. Sajnos, legtöbb helyen az officina minden táján találhatók specialitások, csak azt nehéz megállapítani, hogy elhelyezésük milyen elv alapján történt. Úgy gondolom, legtöbbször a helyszűkén kívül a kényelem szüli ezeket a megoldásokat, mert leginkább a keresletnek megfelelően sorakoznak az expediens körül. Itt említem még, hogy a pótlásképpen beszerzett officinai állványedényzet szignálására a beégetésen kívül csak acetonban oldódó lakkfesték használható.

Az officinából kilépve, legtöbb esetben az ú. n. laboratóriummal közös háztartásban élő materiálisba lépünk, ahol a gyógyszerek eltartására nézve ugyanazok a szabályok állanak fenn, mint az officinában. Bár az officinában kisebb mértékben, de itt valósággal vezet a zacskós rendszer. Meglévő standedény esetén is előszeretettel tárolják a gyógyszert zacskókban. A herbákat szitafenékkel ellátott dobozban, talcumot, zinkoxidot, magnéziumszulfátot, nátriumszulfátot és amylumot stb. papírzacskó helyett szélesszájú üvegben, kartondobozban vagy fadobozban ritkán láttam, pedig ez volna az ideális. A szerkamra edényzetének szignálására lakkal bevont papiroscímke is használható.

A LABORATÓRIUM

a gyógyszertárak 80%-ánál nem felel meg a követelményeknek, mert igen sokszor ugyanaz a helyiség szolgál laborálásra és raktározásra, de az officinából állványzattal elválasztott kis zughelyiség, mely szintén az említett közös célt szolgálja, sem tartozik a ritkaságok közé. A laboratórium felszerelése legtöbb esetben hiányos. Sokszor csodálkozik az ember, hogyan lehet ilyen helyen szabályszerűen dolgozni, hiszen desztilláló készülék, infundibulum, sterilizátor, szárítószekrény, percolator, áztató edények, mensurák, szűrők, tölcsérek, külön edényzet a szirupok, külön edényzet a kenőcsök készítéséhez, azaz a legfontosabb tárgyak vagy nincsenek, vagy igen hiányosan állnak rendelkezésre, a sziták és rosták pedig gyakran a háztartáshoz tartozó konyhán kapnak beosztást.

A gyógyszerek megvizsgálásához szükséges eszközök sok helyen az »Oberländer«-és »Erdélyi«-cég által gondosan becsomagolt állapotban húzódnak meg valamely fiók mélyén. A reagensszekrényben tartandó oldatok közül a lúgtartalmúak beragadt dugóikkal azonnal elárulják, hogy gazdájuk nem sokat bolygatja őket. Úgyszintén a büretták és rázótölcsérek csapjai is ilyen árulkodók. Desztilláló készülékük az ostrom alatt eltűnt, a desztillált vizet legtöbb vidéki helyen a közeli malmokból szerzik be, ez pedig kondenz víz lévén, mindig ammóniatartalmú s így alkaloidatartalmú oldatok készítésére nem alkalmas.

AZ ELŐÍRT KÖNYVEK

vezetésével is baj van. Sok helyen nincsenek összegyűjtve a gyógyszertár felállítására, átruházására stb. vonatkozó adatok, pedig állan-

NERVOPLAST
ÖRKÉNY
NERVINOTONICUM SEDATIVUM

FERGLOBIN
ÖRKÉNY
CUM ET SINE ARS.
ORGANIKUS VASKÉSZITMÉNY

NOVOLAX
ÖRKÉNY
BELSŐLEGES PARAFFINOLAJ

dóan kérjük, hogy a vizsgálat alkalmával ezek legyenek együtt, sőt, hogy ne kelljen az eredeti okmányokat mindig mozgósítani, megelégszünk azzal, ha a személyzeti nyilvántartó fedelének belső lapjára rögzítik ezeket az adatokat.

A vizsgálati naplót egyes helyeken egyáltalán nem vezetik, mondván, olyan sokszor rendelnek és olyan keveset kapnak, hogy abból vizsgálni úgyis lehetetlen. Ha pedig vezetik, akkor a beírás szerint minden megfelelőnek bizonyult. Mivel az igazság valahol a középen van, azt kérjük, hogy legalább az azonossági reakciókat végezzék el és »a szer azonosságra megfelelt« vagy »nem felelt meg« jelzéssel minősítsék azokat.

A méregkönyvvel kevés bajunk van, a GyOJA pedig, mióta átalányban fizetik, rendben van.

A pincék, különösen vidéken, ahol a talajvíz gyakori, használhatatlanok, pedig a legideálisabb hely a hővel szemben érzékeny gyógyszerek raktározására. (Szirupok, tinktúrák, növényi olajok, zsírok, kenőcsök.) Itt a fenti rendtől eltérőleg az + és ++-es szerek zárható szekrényben együtt tarthatók. A koncentrált savaknak, a gyúlékony anyagoknak (1 kg-on felül biztonsági tartályban) és a foszfornak szintén ez a legideálisabb helye. Az üvegek dugóját a portól megvédendő papiroskupakkal ajánlatos lefedni. A pinceedényzet szignálására legcélszerűbb a zománctábla vagy a fémtáblára míniummal festett felírás. Háztartási cikk a gyószertári pincéjében nem tartható. A pincék tisztántartása általában nem szívügye a gyógyszerészeknek s a rendelet ellenére vidéken, különösen téli időben, gyakran találhatók ott ínyencfalatok is. Ahol pince nincs vagy talajvíz miatt nem használható, erre a célra hűvös földfeletti helyiséget kell használni.

Végül fel kell hívnom figyelmüket arra, hogy a mintavételnél a mintavétel közismert szabályait saját érdekükben tartsák be, azaz mintát gondosan homogenizált anyagból vegyenek, jelzésére pedig a helyes nomenklatúrát használják, mert a tisztifőorvos, nem lévén ezzel tisztában, nem figyelmeztetheti önöket a tévedésre. Ezért fordul elő sorozatosan, hogy Syr. Kalii sulfoguajacolici helyett Syr. Kalii guajacolsulfonici-t, Sol. jodi spir. helyett Jodum solutum-ot, Vaselinum cum acido borico helyett Vaselinum boratum-ot, Syr. hypophosph. comp. helyett Syr. calcii hypophosphorosi-t kapunk vizsgálatra.

„A HULLADÉKPAPIROS
gyűjtés fontos nemzetgazdasági érdek"
„Ne dobd el a használhatatlan papirost, újságot, hanem gyűjtsd és add át a hulladékgyűjtőknek"
„Hulladékpapiros gyűjtés jövedelmező"
„Takarékoskodj a papirossal"

Az elhangzottakból kitűnik, hogy sok türelemre, jóindulatra és főképpen nagy szaktudásra van szükség a gyógyszertárak szakszempontból történő vizsgálatánál. Különösen a szaktudás fontos, mert a vizsgálatnál — itt elsősorban a galenikumokra gondolok — nemcsak a gyógyszerek készítésével s a készítés alkalmával elkövethető hibákkal, hanem azok kémiai vizsgálatával is tökéletesen tisztában kell lennie a vizsgálónak, ha azok megfelelő vagy meg nem felelő voltát akarja eldönteni. Tehát nemcsak gyógyszerésznek, hanem egyben gyógyszerszakértőnek is kell lennie. Csak tudásbeli fölényével érheti el azt, hogy a gyógyszerész ne egy büntető közeget, hanem szakmai képzettségben maga felett álló egyént lásson benne, akihez bármikor bizalommal fordulhat szakmai problémáival. Az említettek hiánya esetén a vizsgálat a szakszerűtlenség bélyegét viseli magán és a rendeletek betartásának sivár ellenőrzésévé sekélyesedik.

KIHÁGÁSI ELJÁRÁS

megindítását csak a legkirívóbb esetekben javasoltuk, bízva abban, hogy jóindulatú figyelmeztetésünk és tanításunk meghozza gyümölcsét és a kollégák, saját érdekükben, az előírásokat, bármilyen szigorúak azok, betartják és ezzel a mi munkánkat is megkönnyítik.

Ezek után röviden ismertetem az 1947-ben és 1948-ban beküldött gyógyszerek vizsgálati eredményeit.

1947-ben beérkezett 1340 gyógyszer, *1948-ban* 1220 gyógyszer.

1947-ben 302 drog, ebből nem felelt meg	20 = 6·62%
1948-ban 154 drog, ebből nem felelt meg	18 = 11·69%
1947-ben 715 galenikum, ebből nem felelt meg	295 = 41·26%
1948-ban 803 galenikum, ebből nem felelt meg	224 = 27·09%
1947-ben 315 kemikália, ebből nem felelt meg	38 = 12 %
1948-ban 250 kemikália, ebből nem felelt meg	22 = 8·8 %
1947-ben 8 kevert por, ebből nem felelt meg	2 = 20%
1948-ban 8 kevert por, ebből nem felelt meg	∅ = ∅ %
1947-ben ∅ folyadék, oldat, 1948-ban 2 folyadék, oldat, ebből nem felelt meg	1 = 50 %
1947-ben ∅ kötszer, 1948-ban 3 kötszer, ebből nem felelt meg	∅ = ∅ %
Összvizsgálat 1947-ben 1340, ebből rossz.	*355 = 26·5%*
Összvizsgálat 1948-ban 1220, ebből rossz.	*265 = 21·7%*

A vidék természettudományos kulturájának emelése

Végh tanárnak »Az előadó problémája« című cikke nyomán kialakult hozzászólások széles körben megvilágították a továbbképzés célkitűzéseit. A »mit« és »hogyan« tanítsunk kérdések nem most vetődtek fel első alkalommal, de mint a hozzászólások is bizonyítják, mindig kaphatunk reájuk újabb és újabb válaszokat. A »mit« tanítsunk kérdésre elsősorban a tanulni vágyó gyógyszerészek hivatottak feleletet adni. Ők tudják legjobban, melyik az a tárgykör, amelyik érdekli őket, milyen irányban érzik a továbbtanulás szükségességét. Valószínűnek tartom, hogy kartársaink legtöbbje nem egyoldalúan érdeklődik a tudományok haladása iránt s sokszor éppen a felvetődő kérdések közül — útmutatás hiányában — nem tudja megtalálni azt az utat, amelyen haladva ismereteiket nemcsak a maguk kedvtelésére, hanem az egész gyógyszerészet javára gyarapíthatják. Ezt az útmutatást — mint azt Mozsonyi professzor is megjegyzi — kellene elsősorban az illetékes irányító tényezőknek megadni. Csak ilyen határozott cél tudatában lehet, nézetem szerint, tervet kidolgozni és valóban eredményes továbbképző munkát végezni.

A »HOGYAN« TANITSUNK

kérdésre már érdemlegesebben tudunk válaszolni, hiszen a gyógyszerészt érintő tudományágak nem mutatnak olyan nagy eltéréseket egymástól, hogy azok előadását, oktatását ne lehetne egységes irányelvek szerint végezni.

Az egyetemeken most folynak a szigorlatok és gyakran találkozunk olyan hallgatókkal, akik az egyik vagy másik szigorlat sikeres letétele után igyekeznek sietve elfelejteni mindazt, amit tanultak. Ez az igyekezetük a multban nem is volt nagyon nehéz, hiszen legtöbb esetben — sajnos — csak a szigorlatokra tanultak, tanulásuk nem az évközben elsajátított ismeretek rendszerezése, tökéletesítése volt. A tanulóköri mozgalomnak az egyetemi életbe történt bevezetése biztosítékot nyujt ugyan, hogy a jövőben ez ne fordulhasson elő, de eddigi hiányát azok a kartársak is érzik, akik nem is olyan régen kerültek ki az egyetemről. Ezt felismerve — úgy vélem — a továbbképző tanfolyam hallgatóságának »heterogén« összetételét nem annyira a különböző időben és rendszer szerint történt egyetemi kiképzés jelenti, hanem az érdeklődési területek szerteágazása. Nem lenne fölösleges tehát, ha a továbbképzést a régen tanult alapismeretek felújításával kezdenénk el. Azok a kartársak is, akik tudásvágyukat bármilyen irányban is kielégítve, figyelemmel kísérték a tudományok fejlődését, bizonyára nem fogják fölöslegesnek tartani, hanem szívesen meghallgatják újra azt is, — arra hivatott előadók tervszerűen felépített előadásaiban — amit saját erejükből már megismertek. Ilyen módon az intézményes továbbképzés keretében megindulhatna az egységes és tervszerű előbb — Mozsonyi professzor szavaival élve — »újra képzés«, azt követően pedig a továbbképzés. Annál is inkább helytállónak tartom ezt, mert az eddigi hozzászólások mindenike is elismeri, hogy a hangsúlynak a gyakorlati kiképzésen kell lennie. Eredményes gyakorlati oktatás pedig csak úgy lehetséges, ha a biztos alap kiépítése után tervszerűen fejlesztjük tovább. Ez biztosíthatná az egységes kiképzést is.

Az egységes kiképzést volna hivatva támogatni az »oktató film« is. Ennek támogatásával lehetne elérni azt, hogy az időben legfejlettebb eljárásoknak nemcsak az elméleti részét, hanem a gyakorlati részét is egységesen ismerhetnék meg a különböző tanfolyamok hallgatói. Vigyázni kell azonban, — ha megvalósul ez az elgondolás — nehogy a film háttérbe szorítsa a gyakorlati demonstrációt, vagy ami a legkívánatosabb lenne, az egyénenkinti kísérletezést. A filmnek célja és feladata az előadó kisegítése. Segítse az előadót olyankor, amikor szavakkal nem lehet kellő hűséggel visszaadni a művelet lefolyását, a műszer leírását, demonstráláskor pedig gyorsaságuk következtében nem lehet kellő alapossággal megfigyelni

NAGY SEGITSÉGET NYUJTANA

az oktató film megvalósítása a vidéki továbbképzés kifejlesztésében. A vidéki továbbképzés kialakításánál helyesnek tartanám a decentralizálást, mely gondolatot beszélgetéseink alkalmával Nikolics doktor vetett fel. Az oktató film megkönnyíthetné Nikolics doktor azon elgondolását, hogy vidéki gócpontokon (járási, megyei székhely stb.) is legyen tanfolyam. Oktató film birtokában egy ilyen széleskörű decentralizálás esetében is meg lehetne tartani az egységes vonalvezetést. Ezt biztosíthatná az arra vállalkozó kartársak bevonásával kialakítható állandó jellegű továbbképző keret. E keret tagjai lehetővé tennék, hogy egyetemektől függetlenül is eredményes továbbképzést lehessen, folytatni. Ezzel nem az egyetemeket gondolom megkerülni, a szellemi irányításnak természetszerűleg továbbra is innen kell kiindulni. Az elgondolás azt jelentené, hogy az oktató közelebb menne a hallgatóhoz, hiszen minden olyan helyen lehetne tanfolyamot rendezni, ahol több érdeklődő kartárs működik. Ha lehetséges, ezek a kisebb egységek legyenek az »újra képző« tanfolyamok, az egyetemeken az arra hivatottak részére pedig magasabb színvonalú időközönkint rendszeresen megrendezett továbbképző tanfolyam legyen. Meg vagyok győződve, hogy vidéki kartársaink közül igen sokan szívesen elvállalnák azt a fáradtságot, hogy a rendelkezésükre bocsátott útmutatások és segédeszközök (film, folyóirat, könyv stb.) felhasználásával a körzetükben lakó kartársakat megismertessék azokkal a vívmányokkal, amelyek megkönnyítik munkájukat, kiszélesítik vagy új mederbe terelik működési területüket. Ezeket ismerve, inkább értékelni tudják majd azokat a közleményeket, melyeken keresztül a szaksajtó tájékoztatja őket a tudományok legújabb eredményeiről.

Egy ilyen, az egész országot behálózó, sejt-rendszeren felépülő intézményes továbbképzés nemcsak azt biztosítaná, hogy a gyógyszerész lépést tudjon tartani a kor kívánalmaival vagy együtt haladjon a tudományok fejlődésével az eldugott kis falusi gyógyszertárban is, hanem fontos missziót tölthetne be a vidék természettudományos kultúrájának emelésében is. *Kovács László dr.*

SZIMONIMA-VÉDETT NEVEK. **Megírtuk már, hogy Hantos László dr. tudományos gyűjtése, eredeti tervünktől eltérően, nem jelenik meg könyvalakban. Ennek két oka is van. Az egyik az, hogy e tudományos anyagnak csak egy része jelent meg szaklapunkban és Hantos dr. külföldre távozása miatt ezt mi magunk nem egészíthetjük ki. De a legkomolyabb ok az, hogy ez a tudományos gyűjtés, mely körülbelül másféléves, igen lényeges hiányokat mutat. Érthető tehát, hogy nem akarunk olyan kézikönyvet adni szaktársaink kezébe, amely nem felel meg teljesen a legújabb tudományos és gyakorlati követelményeknek.**

TICHLER JÁNOS
GYÓGYSZERÉSZETI
PAPÍRÁRUK
BUDAPEST, VI, Ó-UTCA 37
TELEFON: 128-057 ALAPITVA: 1897

Egy kitünő új hazai növényi emulgensről

Irták: Mozsonyi Sándor dr. és Kanizsai Nagy Ida dr.
Közlemeny a budapesti Egyetemi Gyógyszerészeti Intézetből.

Népi demokráciánknak a háromeves terv során megnyilvánuló, a külföld által is megcsodált hatalmas gazdasági eredményei, amelyek az ötéves tervben még fokozottabb mértet fognak ölteni, a kiváló kormányzati vezetés és a szakemberek és dolgozók vállvetett munkája mellett abban is lelik magyarázatukat, hogy hazánk nyersanyagkincseit, mint gazdasági erőforrásaink bázisait, az illetékes tényezők igyekeznek egyre nagyobb mértékben felkutatni és kihasználni.

Gyógyszerellátásunk terén a hazai gyógyszervegyészeti iparnak — amely világviszonylatban is a legelsők között van — hervadhatatlan érdemei vannak.

A kitűzött tervek eredményes teljesíthetése szempontjából igen fontos, hogy a belföldön rendelkezésre álló nyers- és alapanyagok közül minél többet tudjunk hazaiakkal pótolni, amivel nemcsak devizakészleteinket tudjuk jobban kihasználni, hanem egyre inkább függetleníteni tudjuk magunkat a külföldtől. A növényvilág e tekintetben számos újabb lehetőséget nyujt.

Mint ismeretes, az emulziók készítésére a gyógyszerészi gyakorlatban emulgensként leginkább a gumiarábikumot és a tragacanthát használják. Mindkettő külföldi eredetű anyag. Hasonló hazai termék a csonthéjas gyümölcsök fáin mindenütt megtalálható, kifolyó és idővel beszáradó nedv: a »mézga« vagy népies nevén »macskaméz«.

Tschirch szerint ez a mézgaképződés a cambium megsérülése következtében indul meg a fában lévő gumiparenchimszigetekben. A gumiképződés a törzsön, ágakon és a gyökereken is megindulhat. A kifolyt guminedv a levegőn lassan beszárad, megkeményedik. A mézgásodás lehet gombaokozta betegség kísérője is, de megfigyelték már pl. jégveréstől eredő mézgásodást is. Mindezek a cambium megsérülésére vezethetők vissza.

A gumi halványsárgától vörösesbarna színű, fénylő, kagylós törésű anyag. Nedvességtartalma átlag 13—14%, hamutartalma 2—4%. 60%-os chloralhydrátban nem oldódik tökéletesen. Ebben különbözik az arabmézgától. Ólomacetáttal nem csapható le, de bázisos ólomacetáttal igen. Sok arabant, kevés xylant, pentosant (egészen 52%-ig), methylpentosant, diasztatikus enzimeket, calciummalatot és valószínüleg káliumacetátot is tartalmaz.

Az általunk begyüjtött és felhasznált anyag részben szép halványsárga, részben vörösesbarna színű, vagy kéregdarabokkal szennyezett volt. 60%-os chloralhydrátban nem oldódott teljesen. Ólomacetáttal nem kaptunk csapadékot, bázisos ólomacetáttal azonban — éppen úgy, mint a gumiarábikum — dús fehér csapadékot adott. Vízzel kolloid oldatot ad, amely lakmuszra semleges. 1%-os oldatának 5 cm^3-éhez 5 csepp H_2O_2 oldatot és 5 csepp benzidint adva, az oldat azonnal mélykék színt ölt, amely néhány másodpercen belül feketébe megy át. Ez a reakció az oxydase és peroxydase enzymek kimutatására szolgál.

Emulsiók készítésére legalkalmasabb a halványsárga színű, tiszta, kéregdarabóktól mentes, jól kiszárított és porított mézga. A mézgát calciumoxydos exsiccatorban szárítottuk ki, majd elporítottuk (VI.) ügyelve arra, hogy a szemecskék a szitán könnyen, minden erőltetés, dörzsölés nélkül jussanak keresztül.

Nagyon fontos, hogy a mézgát porítás előtt jól kiszárítsuk. Ellenkező esetben a porítást csak nagyon nehezen, hosszadalmas munkával és tökéletlenül vihetjük keresztül. A szárítás szobahőmérsékleten való huzamosabb eltartással is történhetik, de célszerűbb azt calciumoxydos exsiccatorban elvégezni. A szárítás megkezdése előtt a nagyobb, rendszerint még puha mézgadarabokat kis darabokra vágjuk és porcellántálban vagy üveglapon vékony rétegben szétterítjük. Igy kb. 10 nap mulva megfelelő, jól porítható anyag áll rendelkezésünkre. Nem célszerű a szárítást szárítószekrényben, magas hőfokon végezni, mert ez esetben már 50° C-on történő szárítás után is hamar szétválik az igy nyert porral készített emulsio. 100° C-on való szárítás esetén még gyorsabb ez a szétválás. A legmagasabb hőfok, amit a szárításnál a fenti hátrányok nélkül alkalmazhatunk, 35—40° C.

Ha csak erősen szennyezett anyag áll rendelkezésünkre, akkor úgy járhatunk el, hogy a mézgát dupla rétegű mullzacskóba kötve, majd vízbemerítve feloldjuk. Az oldódás kb. ötszörös mennyiségű vízben 3—4 óra alatt megy végbe. Igy a kéregrészek és egyéb szennyezések a zacskóban maradnak, a nyert sürű folyadékot pedig alacsony hőmérsékleten (legfeljebb 40° C) vagy exsiccatorban beszárítva porítjuk. (VI.) A fentemlített tömény mézgaoldattal az emulsio nehezebben készíthető el, mint a porral és hamar szétválik.

A porított mézga száraz helyen tartva nem tapad össze és hosszabb időn át jól használható. Nedves helyen azonban összeáll és tapadóssá válik. Segítségével emulsiót a következő arányban készíthetünk:

Olaj	4·0 g
Mézga-por	2·0 g
Aqua dest.	4·0 g
Aqua dest. ad	100·0 g

Készítéskor a porcellántálkába lemért olajat tágasabb mozsárba öntjük és a mézgaporral addig keverjük, míg az benne egyenletesen szét nem oszlik. Ezután adjuk hozzá a 4 gramm vizet és erőteljesen addig dörzsöljük, míg az emulsiókra jellemző csattogó hangot nem halljuk. Ezután még néhány percig dörzsöljuk az emulsiót és végül apránként kis részletekben hozzáadjuk az előre lemért többi vizet.

Az igy elkészített emulsió a gumiarábikummal készítetthez mindenben hasonló, nem kellemetlen ízű. Felületén úszkáló olajcseppeket nem látunk, az üveget megrázva annak oldalán tejszerű, egynemű bevonatot ad. Ha az üveg oldalán az összerázás után mézgaszemecskék láthatók, ez azt jelenti, hogy az emulsio nem volt kellően kidolgozva, vagy a mézga nem volt elég finoman porítva. Az emulsio tetején egy idő mulva fehér hab gyűlik össze, az emulsio azonban nem válik szét, s egyszeri összerázással a folyadék ismét teljesen homogén lesz. Az emulsio hosszabb idő (eddigi kísérleteinkben 2 hónap) alatt se válik szét s végig megtartja eredeti fehér színét. Természetesen ilyen hosszú eltartás esetén a konzerválásról gondoskodni kell (kevésbbé gyorsan erjed, mint a gumiarábikum). Ha az emulsiót nem világos színű, válogatott mézgadarabkák pora segítségével, hanem barnás színűvel készítettük, akkor annak színe nem fehér, hanem a felhasznált mézga színétől függően világosabb vagy sötétebb sárga lesz. Ez a körülmény azonban az emulsio jóságát nem befolyásolja, egyedüli hátránya az, hogy a beteg bizalmatlanságát felkelthe.i, ha ismételt elkészítés során különböző színű gyógyszert kap. Ez a hátrány azonban a kereskedelmi forgalomban a mézgapor homogenizálásával kiküszöbölhető lesz.

Hosszabb állás után előfordul, hogy a mézga durvább szemecskéi leülepednek az üveg aljára, de élesen elhatárolt szétválás ilyenkor sem tapasztalható. Ezt a csekély egyenetlenséget egyszeri összerázással huzamosabb időre megszüntethetjük.

A szerzett tapasztalatokat összefoglalva a »macskaméz« olajos emulsiók készítésére, mint emulgens kiválóan alkalmas s remélhető, hogy a gyógyszerkészítésben jól hasznositható lesz. Ha forgalomba kerül, akkor a gumiarábikumtól való megkülönböztetés végett ajánljuk a »gummi nostras« elnevezést. Emulgeáló képessége — megállapításunk szerint — jobb a gumiarábikuméná, mert azzal még a paraffinolaj-emulsiok is igen állandóak, ami pedig nagy szó. Emulsio készítésére lehetőleg halványsárga darabok porát használjuk fel, ezért célszerű az anyagot egészben és nem porítva beszerezni.

Az emulsiókészítésen kivül bizonyára még más gyógyászati (pl. gyógycukorkák) vagy ipari célra (cukrászok, stb.) is fel lehetne használni ezt az eddig semmire sem alkalmas, értéktelen anyagot.

Több vizsgálatot kellene még elvégezni. Igy pl. a különböző fák (cseresznye, barack, szilva) mézgáinak egymástól bizonyos tekintetben eltérő tulajdonságait. Szivesen folytatnánk ezirányú kísérleteinket, ha elegendő mennyiségű anyag állana rendelkezésünkre. Kérjük ezért azokat a kartársainkat, akiknek gyümölcsösük van, hogy a közérdekü célra való tekintettel küldjenek be a budapesti Egyetemi Gyógyszerészeti Intezetbe (IX., Högyes Endre-u. 7.) minél több ilyen mézgát, megjelölve, hogy az egyes darabok milyen fáról valók.

A gyógynövénygyüjtéssel, beváltással, illetve kereskedelemmel foglalkozó szervek figyelmét is felhivjuk e kérdésre. A faféleségek szerint külön összegyüjtendő mézgákból, — kedvező vizsgálati eredmény esetén — központilag feldolgozandó és homogenizálandó mézgaporokat kellene azután majd az iparvállalatok és gyógyszertárak részére forgalomba hozni.

IRODALOM: Wehmer: Die Pflanzenstoffe 1931. 299. — Tschirch: Handbuch der Pharmakognosie II. kötet I. 455. (1909.)

Továbbképzés vidéken

Hozzászólás Végh Antal dr. cikkéhez

A szakmai továbbképzés kérdése Végh Antal tanár cikke nyomán oly sokoldalú megvilágításba került arra valóban hivatott tényezők tollából, hogy szinte letarolt területnek tekinthető. Néhány megjegyzést mégis hozzáfüzök, hogy a fővárostól távoleső vidék szempontjából megvilágitsam a kérdést. Itt mutatkoznak u. i. a legnagyobb nehézségek. S a mozgalomnak is egyik célja az, hogy a főváros és a vidék továbbtanulását egyformán lehetővé tegyük.

DECENTRALIZÁLÁS

az előfeltétele a sikeres munkának és a távolság által okozott nehézségek leküzdésének. A hálózat megszervezésére és kiépítésére a vidéki gócpontokban, megyeszékhelyeken megfelelő kartársakat kell kiválogatni. Ők egyénileg foglalkoznának mindenkivel és meggyőznék a napi gondoktól a tudományok iránt közömbössé vált gyógyszerészeket, hogy hivatásuk igazi betöltése lehetetlen tudásuk fejlesztése nélkül. Nem lenne nehéz a továbbképzés szükségességéről és időszerűségéről meggyőzni azokat is, akik eddig a szaklapokat, különösen azok tudományos közleményeit vagy egyáltalán nem, vagy csak futólag forgatták.

VIDÉKI TOVÁBBKÉPZŐ ELŐADÁSOK

megtartása csak ilyen előkészítő munka után lesz lehetséges. Időközönként rendezendők minden ilyen gócpontban egyetemi színvonalú

és a tudományt népszerűsítő előadások, ahol a jó előadók és a változatos témák előbb-utóbb mindenkinek az érdeklődését felébresztenék. Az előadók körének bővítése végett szerephez juttatandók az arra vállalkozó vidéki kartársak is, akik kisebb, ismerős hallgatóság előtt szívesebben vállalkoznak ilyen munkára. A rendszeres tanfolyamok megrendezése ilyen országos szervezőmunka után már lehetővé válik s eredményessége biztosítottnak látszik.

Itt kell megemlékeznünk az orvosokkal való együttműködésről, ami közös érdeklődési körbe vágó előadásokkal ugyancsak továbbképzésünket szolgálja. A vidéki szervezetek sokat tevékenykedhetnek ebben az irányban. Mi helyben már régebben felvettük az érintkezést az orvosi továbbképző előadásokba való bekapcsolódásunk céljából.

A SZAKSAJTÓ SZEREPE

a továbbképzésben igen fontos. »A Gyógyszerész«, mióta ennek az ügynek a szolgálatába szegődött, sok értékes és érdekes tudományos cikket hozott. Hogy további feladatának még jobban megfelelhessen, kívánatos lenne hetilappá való kifejlesztése. Itt már helyet kapnának a hosszabb, népszerűen megírt közlemények mellett az ugyancsak népszerűsítendő referátumok. Ismertetni kell az újabb gyógyszereket kémiai, hatástani, adagolási, eltartási szempontból, a szerkesztőbizottság által közölt rövid formában. Állandó rovatot lehet kitölteni a gyakorlati gyógyszerészettel összefüggő bel- és külföldi közleményekből, orvosi és természettudományi cikkek referátumaiból. Ha az érdeklődés nagyobb lesz, akkor a megindítandó »Kérdés-felelet« rovat is bizonyára nagy teret fog kitölteni. Ez számos, a gyakorlati élet által felvetett különféle problémát hozna felszínre.

A Gyógyszerésztudományi Értesítő emellett nem válik feleslegessé. Fontos kiegészítője maradna a heti szaklapnak, mert eddigi irányát megtartva önálló kutatások eredményeit és magasabb színvonalú referátumokat közölne s továbbra is a gyógyszerészi tudományágaink haladását ismertetné belföldön és külföldön egyaránt.

Mindkét szakfolyóiratunk legalább annyira szolgálhatja a továbbképzést, mint bármennyi előadás, noha az élőszó meggyőzőbb hatását nem pótolhatja. A mi pályánkon mégis fokozottabb a jelentősége, mert az utolsó faluba is elviszi a tudomány fejlődését azon kartársaknak, akiknek nincs más módjuk erről tudomást szerezni.

DECENTRALIZÁLT SZAKKÖNYVTÁRAKKAL

nem kevésbé előrevihető a továbbképzés. Vidéki központok részére rendelkezésre kellene bocsátani a szakirodalom fontosabb termékeit, ide érkeznének a legújabb bel- és külföldi folyóiratok s tanulmányozás céljából megkapná az a törpe gyógyszerész is, akinek szerény jövedelméből nem telik drága könyvekre, folyóiratokra.

A FILM SZEREPE

a tudomány terjesztésében együtt halad a filmtechnika fejlődésével. Végh tanárnak erről írt sorai nagy visszhangot keltettek. Még disszertáns koromból emlékszem, hogy ezt az elgondolását már közel egy évtizede szerette volna megvalósítani. Annakidején sokat beszélgettünk arról, hogy egy titrálás, analitikai mérlegen való mérés, vagy akár valamilyen hosszabb analitikai művelet levetítése milyen eredményessé tenné az oktatást. A cél az volt, hogy egy tökéletesen végrehajtott titrálási menetet, vagy más példát lásson a hallgatóság, mert annak ismételt, lassított levetítése sokszor eredményesebb, mint a fáradságos, egyéni demonstrálás. A szép elgondolás megvalósítása anyagiak hiányában akkor nem volt lehetséges. Ma közelebb vagyunk a megvalósuláshoz, hisz a film alkalmazása már annyira elterjedt, hogy gyógyszerészi vonalon is nélkülözhetetlenné vált. Eredményességét egy helybeli példa is mutatja: Orvosi továbbképző előadás keretében Verebély tanár három saját műtétét filmen mutatta be. Az egész hallgatóság, nemcsak a sebészek, a legnagyobb elragadtatással nyilatkoztak a nagy élményről. De ugyanígy érdeklődik a nagyközönség is a tudományos munka korszerű bemutatása iránt. A tél folyamán népművelési előadás keretében bemutattunk nagyközönség előtt egy színes filmet a penicillinről és egy másikat a gyógyszergyártásról, egy nagy gyár munkájáról. A legkülönbözőbb társadalmi rétegű és korú hallgatóság megtöltötte a nagy termet és mindenki nagy érdeklődéssel nézte végig a filmeket.

Eszmékben nem szűkölködünk. Ne hagyjuk, hogy a fellángolt lelkesedés elüljön. A vezetők, kik maguk is szerelmesei szaktudományunknak, fogják össze az erőket és egységes irányítással sikerülni fog nekik a kitűzött célt elérni. Mi vidékiek segíteni fogjuk őket és hálásak leszünk áldozatos munkájukért.

A felvetett kérdésre: »mit és hogyan« a fentiekben vázolt elindulás után a gyakorlat fogja megadni a leghelyesebb feleletet.

Nikolics Károly dr.
Sopron.

Könyvbeszerzés

Aki a Moktnál (Nádor-utca 32.) vásárol könyveket, az a Szakszervezetet erősíti, mert a könyvesbolt hasznából az Orvos-Egészségügyi Szakszervezet iskolájának könyvtárát gyarapítják.

A thymol előállítása, felhasználása és színreakciói

Külföldön a gyógyászat, a kozmetika nagyon keresi és szívesen is alkalmazza a thymolt. Újabban a vegyiparnak is igen fontos nyersanyaga lett, mert a szintetikus mentholt is hydrogénnel való telítéssel a thymolból gyártják. Manapság, amikor a piacon természetes menthol nincsen, a mentholellátás szempontjából, a thymolból gyártható mesterséges menthol, megint fontos anyag lett. Láthatjuk tehát, hogy a thymol, a thymolgyártás és a thymoltartalmú anyagok vegyipari kiindulási nyersanyagok lettek. Célszerű lesz ezért a thymollal kapcsolatban röviden összeállítani a legfontosabb tudnivalókat.

Nézzük először is meg: hogyan nyerik a thymolgyártás nyersanyagát, a kakukfűolajat? Hogyan lehet annak thymoltartalmát, hamisításait felismerni, hogyan állítják elő abból a thymolt, mire használják a gyógyászatban, a kozmetikában? Beszéljük meg a thymol ismert és gyakrabban használt színreakcióit, végül szóljunk valamit a carvacrolról, erről az érdekes, a növényvilágban a thymolt mindig kísérő isomer származékról. Végül pedig a cymolról, erről az illóolajkémiában igen fontos szénhydrogénről, amelyet úgy a thymol, mint a carvacrol lebontásánál nyerünk.

A KAKUKFŰOLAJ ELŐÁLLITÁSA ÉS MEGHATÁROZÁSA

Bár thymolban az ajowan- és a monardaolaj sokkal gazdagabb a kerti kakukfű (Thymus vulgaris) illóolajánál, azonban ezek az olajok már hosszabb idő óta nehezen beszerezhetők, ezért megint a kakukfűolaj felé fordult a gyártás figyelme. Célszerű lesz ezért ennek az olajnak előállításával, sajátságaival röviden foglalkozni. A *kakukfűolajat* Spanyol- és Dél-Franciaországban a friss, virágzó, vadontermő növény földfeletti részeiből 0.1—0.5% hozammal, vízgőzlepárlással állítják elő. Az illóolaj előállításánál fontos az a körülmény, hogy csakis a friss, nem szárított növényből lehet a kakukfűolajat előállítani, mert a növény száradásánál valószínűleg az illóolaj elgyantásodik és tönkremegy. Ugyanezt figyelhetjük meg a Salvia sclarea, a muskotályzsálya esetében is, amelyet, ha megszárítunk, jóformán semmi illóolajat nem kapunk belőle. A kereskedelemben kétféle típusú kakukfűolaj fordul elő, a spanyol és a francia kakukfűolaj; ezek minőségének eldöntésére a phenoltartalmuk fontos. Mint majd meglátjuk, a kakukfűolajokban a thymol és a carvacrol fordulnak elő, mint phenolok. A francia olajok 20—50% phenolt tartalmaznak, a phenoltartalmat úgyszólván teljes egészében a thymol adja; fajsúlyuk 0.900—0.940. A spanyol olajok általában több carvacrolt tartalmaznak.

Az irodalomban olyan adatok is vannak, hogy spanyol kakukfűolajok 50—74%-nyi phenoltartalma főleg carvacrolból áll. A kakukfűolajok rendesen sötétbarna színűek, vízgőzlepárlással is nehezen tisztulnak fel. A száraz vacuum lepárlásnál is az első frakciók halványsárga színűek, a lepárlás vége felé pedig a párlat mindig sötétebb és sötétebb lesz. Ebből adódik a szabály, hogy színtelen vagy halványsárga kakukfűolaj ritkán rendelkezhetik a kakukfűolaj sajátságaival, miután a szokásos feltételek mellett megtisztítani nem sikerül. Dél-Franciaországban elő is szoktak állítani »fehér kakukfűolajat«, amely a következőképpen készül: egy rész kakukfűolajat 5—10-szeres mennyiségű terpentinolajjal keverve rektifikálnak, az így nyert termék majdnem teljesen színtelen, azonban phenoltartalma még az 1%-ot sem éri el; ez a termék a kakukfűolajat egyáltalán nem helyettesítheti és nem is érdemli meg a kakukfűolaj nevet. Az ilyen »fehér kakukfűolaj« elnevezésű termék nem egyéb, mint gorombа hamisítás és forgalomba egyáltalán nem szabadna engedni. Felismerésük aránylag könnyen eszközölhető, mert míg a kakukfűolajnak a fajsúlya 0.900—0.940, addig az ilyen terpentinolajjal vágott kakukfűolajok fajsúlya 0.86 körül szokott lenni, tehát lényegesen alacsonyabb. Továbbá a kakukfűolajok 2—3 trf. 70%-os alkoholban oldódnak, addig, mint ismeretes, a terpentinolaj csak 6—7 trf. 90%-os alkoholban oldódik, akárcsak a »fehér kakukfűolaj«. Megint egy fontos bizonyíték arra, mennyire lényeges adat a hamisítás felismerésére az illóolajok megfelelő töménységű alkoholban való oldékonysága. Az alkoholban való oldékonyság eszerint nemcsak az azonosság megállapítására szolgálhat, hanem felhívja a figyelmünket a hamisításra. Pontos számszerű adatot természetesen csak a phenoltartalom meghatározásával nyerünk.

A PHENOLTARTALOM MEGHATÁROZÁSÁT,

akárcsak az aldehydek és ketonok meghatározását az úgynevezett Kassia-lombikban végezhetjük el. A Kassia-lombik egy 100 ml űrtartalmú hosszúnyakú edény, melynek nyaka 13 cm hosszú. A lombik nyaka 6 ml-re van beosztva, a ml-ek pedig tized ml-es beosztást mutatnak. A phenoltartalom meghatározására pipettával pontosan beleméründ 5 ml kakukfűolajat, 5%-os nátronlúggal rázogatjuk, amikoris a phenolok, mint ismeretes, a lúgba belemennek. A lúgban nem oldódó olajalkatrészeket 5%-os nátronlúggal belehajtjuk a lombik nyakában lévő osztályozott részbe és térfogatukat leolvassuk, így megkapjuk, hogy 5 ml kakukfűolajnál hány ml, lúgban nem oldódó, tehát nem phenoltartalmú alkatrész van benne. Nézzünk erre

egy gyakorlati példát: 5 ml kakukfűolajat 50 ml 5%-os lúggal rázogatva, majd ugyanezzel a keverékkel a lombik nyakáig, a beosztásig feltöltve, az olaj trf-a 4 ml lett. Már most ebből az adódik, hogy az 5 ml olajból mint phenol 1 ml oldódott ki, hússzal megszorozva tehát megkapjuk, hogy 20% phenoltartalma van a vizsgált kakukfűolajnak. A kakukfűolaj thymoltartalmának meghatározására az *V. Svájci gyógyszerkönyv* egy nagyon érdekes eljárást ír le, amelynek a lényege az, hogy 1 molekula thymol 4 brómatomot köt meg, akárcsak a carvacrol. A meghatározás úgy történik, hogy 2 g-t beméríve (pontosan) választótölcsérben feloldjuk 20 ml petroléterben és azt ötször kirázzuk 5 ml víz és ugyanannyi híg nátronlúg keverékével. A nyert vizes kivonatokat 100 ml-es lombikba szűrjük és vízzel a jelig feltöltjük. Ennek az oldatnak 10 ml-ét (0.2 g kakukfűolaj) 50 ml, n/10 káliumbromát-oldatból, brómkáliumból, sósavval való megsavanyítás után kiváló brómmal 10 ml széntetraklorid jelenlétében ½ óráig sötétben brómozzuk, majd a bróm feleslegét, jódkálium hozzáadása után, n/10 thiosulfáttal visszaméríjük, ugyanígy határoztatja meg magát a thymolt is. A thymol %-os tartalmát a következő képlet szerint kapjuk meg: $\frac{b \times 3{,}752}{a}$. A képletben *a* a bemért kakukfűolajmennyiséget, *b* pedig az elfogyott brómatoldatot jelzi.

A 3.752 szám a thymol molekulasúlyának 150.08 (az V. Svájci gyógyszerkönyvben) az $^1/_{40}$-ed része. Ez a meghatározás azért érdekes és azért is írtuk le, mert a svájciak nagynevű, felejthetetlen professzorunknak, *Winkler Lajosnak* az eljárását vették át gyógyszerkönyvükbe. Mindjárt választ is kapunk ebből arra, fölösleges-e szükséges-e stb. az illóolajoknál a jódbrómszám meghatározása vagy sem.

A THYMOL ELŐÁLLITÁSA

A thymol a gyógyászatban már régóta előkelő szerepet tölt be, nem lesz érdektelen, ha sajátságainak leírásával, előfordulásával, szerkezetével, előállításával, kimutatásával stb. részletesen foglalkozunk. A thymol maga, mint azt mindnyájan ismerjük, 48—51°-on olvadó, 233—234°-on forró, színtelen, nagy kristályokból álló anyag. Fajsúlya nagyobb a vízénél, amennyiben 1.028, megolvasztva megvan az az érdekes sajátsága, hogy a víz tetején úszik. Illata jellegzetes a kakukfűre emlékeztető, íze aromás, csípős. Oldékonysága: egy rész thymol 1100 rész vízben, 100 rész glycerinben, 0.8 rész borszeszben, 1.1 rész kloroformban, 1.5 rész Oliva-olajban, 1.5 rész éterben oldódik. Jól oldódik továbbá jégecetben, zsíros és illóolajokban, továbbá mint phenol lúgokban. A vízgőzökkel könnyen átpárolható, a vízfürdőn hevítve, maradék nélkül elillan. Ha egy rész thymolt, 10 rész szesz és 20 rész glycerin keverékében feloldunk, úgy ez a keverék vízzel minden arányban elegyedik. A thymolt mesterségesen vagy növényi részekből való kivonással állítják elő. Mesterségesen a p-cymolból gyártják, a cymolról az alábbiakban lesz röviden szó. Amióta a thymolt mesterségesen vegyi úton is jól lehet gyártani, azóta a növényi részekből való előállítás kissé háttérbe szorult. A thymol ugyanis nemcsak a gyógyászatban játszik fontos szerepet, hanem a mesterséges mentholgyártás kiindulási anyaga, a thymol hydrálásával, a kettős kötések megszüntetésével jutunk el a mentholhoz. Még nem régen a thymolt csak a thymolban gazdag növényi részekből állították elő, így a Monarda punctata (Labiatae család) 60% thymolt, a Trachyspermum Ammi (Umbelliferae család) 45—55% thymolt tartalmazó részeiből állították elő. Kezdetben a kerti kakukfű (Thymus vulgaris, Labiatae család) friss virágzó földfeletti részeiből gyártott illóolajból állították elő a thymolt, nevét is a kakukfű latin nevéről, a thymusról kapta. Még nem régiben kakukfű-kámfornak, Thymus kámfornak is nevezték. Ugyanis az illóolajokból akár fagyasztással, akár más kivonási eljárással nyerhető kristályos szilárd vegyületeket régen kámforoknak nevezték, újabban stearopténeknek nevezik. A vegyipar mindig a keresett vegyületben gazdagabb nyersanyagot használja fel, ezért az említett két növény illóolajából állítják elő a thymolt, míg a kakukfűből való thymolgyártás egyideig háttérbe szorult. Nem is szólva arról, hogy a kakukfű illóolajában a thymol mellett a vele isomer carvacrol is előfordul, amelytől a thymolt meg kell szabadítani. Az említett növényi részek illóolajában a thymol és carvacrol mellett terpének is jelentő mennyiségben fordulnak elő. Ezektől úgy szabadulnak meg, hogy frakcionált lepárlásnak vetik alá a nyers, thymoltartalmú olajat. Így a cymol pl. 175°-on, míg a thymol, mint írtuk, 230° felett forr; ha tehát frakcionált lepárlást végzünk, úgy a 230° alatt forró részeket elkülönítve félretesszük és a 230° körül forró maradékot dolgozzák azután fel a thymol előállítására. Rendesen az ajowan-olajból indulnak ki, melyet, mint említettük, először frakcionált lepárlással megszabadítanak a terpénektől, majd a maradékot háromszoros mennyiségű 10%-os nátronlúggal kirázzák, amikor is a thymol, mint phenol belemegy a lúgos folyadékba. A lúgos thymololdatot azután petroléterrel többször kirázzák, hogy a nem phenoljellegű illóolajalkatrészektől megszabaduljanak. A petroléter azonban mindig old ki kevés thymolt is, ezért a petrolétert vagy újból kirázzák lúggal, vagy lepárolják és a maradékot dolgozzák azután tovább fel. Az így megtisztított lúgos thymololdathoz azután a várt thymol súlyának fele körüli súlyú benzolt tesznek hozzá, majd alapos keverés közben 30% kénsavat engednek bele (hűtés közben!), míg a folyadék erősen savanyú kémhatású. A szabaddá váló thymolt a benzol felveszi, a benzolos oldatot lefejtik, vízzel kimossák, a benzolt lepárolva, a visszamaradt nyers thymolt légüres térben lepárolják. Ha a feldolgozott olaj csak thymolt tartalmazna, úgy a párlat különösen beoltásra, kristályos tömeggé meredne meg. Sajnos az a helyzet, hogy a carvacrol is mint phenol belemegy a lúgba, ilyenkor úgy járnak el, hogy hűtőkeverékbe teszik bele és a folyékony phenoloktól a szilárd thymolt centrifugálással választják el. *Kee szabadalma* szerint a carvacrol és a thymol keverékét finomra őrölt, szilárd ólomacetáttal keverik, hosszabb állás után a kapott keveréket gasolinnal kimossák, amikor is a carvacrol ólomacetát vegyülete oldatba megy, míg a thymol ólomacetát vegyülete oldatlanul visszamarad. Ebből a thymolt aztán vízgőzlepárlással állítják elő. A thymol kivonása után visszamaradt olajat thymen néven szappanok illatosítására szokták felhasználni.

A kakukfűolajat magát az V. Svájci gyógyszerkönyv, az Opodeldoc, a Mixtura oleoso balsamica (más neve: Balsamum vitae Hoffmanni), az Oleum hyoscyami compositum (más neve: Balsamum Tranquilli) készítésére használja fel. Ismertebb thymolos készítmények a következők: Glycerinum Thymolis Compositum, Liquor Thymolis Compositus, Nebula Cocainae Composita, Nebula Mentholis et Thymolis Composita. A külföldi gyógyászatban általában a thymolt nagyon kedvelik, felhasználására vonatkozólag utalunk a gyógyszertani irodalomra, itt csak annyit jegyzünk meg, hogy bélféregűzőnek, bélfertőtlenítőnek, seböblítőnek, a légutak betegségeinél stb. használják. A thymol vízben gyengén oldódik, ezért mérgessége is csekély, így 1:3000 higítású oldatban kiválóan alkalmas sebek öblítésére. Égési sebekre 100 g Ol. Lini-re, 1 g thymolt szoktak venni. Külföldön általában nagyon kedvelik a *thymolos szájvizeket is*, néhány ismertebb előírás a következő:

a) Thymol 0.25, acid. bensoic 3, Ol. eucalypti 15, Ol. Menthae pip. 0.75, Spir. conc. 100.

b) Thymol 1, glycerin 50, aqua fontis 500.

c) Thymol 0.25, Tinct. Eucalypti 15, Spir. frumenti 150.

A THYMOL SZINREAKCIÓI

A thymol gyógyászati fontosságánál, könnyű hozzáférhetőségénél stb. fogva már régóta vonzotta a kutatók érdeklődését és ezért kimutatására egész sor színreakciót dolgoztak ki. Megjegyezhetjük mindjárt, hogy a thymol azonosítására az olvadáspontja és a forráspontja is elegendő, mégis ezeket a reakciókat felsoroljuk, tekintve, hogy a gyógyszerkönyvek a fizikai adatok mellett ezeket a színreakciókat is felveszik. A gyógyszerkönyvben általában a thymol színreakcióit két csoportra oszthatjuk, az egyik a thymolt tömény kénsavban oldva vagy kénsavval reagáltatja, a reakciók másik csoportja pedig híg lúgban oldja fel és reagáltatja szerves vagy szervetlen kötésű halogénekkel. Nézzük meg a két csoport reakcióit külön-külön és vonjuk le azokból a tapasztalatokat.

A kénsavas reakciók típusa a régi *Dragendorff*-féle reakció, amely szerint néhány ctg thymolt, 1—2 ml conc. ecetsavban feloldunk, ugyanolyan mennyiségű tömény kénsav hozzáadása után megmelegítjük, amikoris még 1 milliós higításban szép piros színeződés áll elő. *Dragendorff másik reakciója* már nem ennyire érzékeny, eszerint 0.1—0.3 g thymolt feloldunk 2 ml alkoholban, hozzáteszünk néhány ctg cukrot, majd 4 ml tömény kénsavat, az elegy összerázása és melegítése után szép piros színeződés áll be. Dragendorff reakcióját *Eykmann* a következőképpen módosította: egy nagyobb kristály thymolt feloldunk 1 ml jégecetben, hozzáteszünk 6 csepp tömény kénsavat és 1 csepp tömény salétromsavat, enyhe melegítésre mély zöldeskék színeződés áll elő. Eykmann reakcióját a IV. gyógyszerkönyvünk, a XIII. Amerikai és több más gyógyszerkönyv is felveszi. Érdekes, hogy Eykmann reakcióját eredetileg a thymolmenthol keverékben, a thymol kimutatására dolgozta ki. Mint ismeretes, a thymol vele egyenlő súlyú kámforral vagy menthollal összekeverve elfolyósodik és ebben az elfolyósodott elegyben mutatta ki ezzel a kémléssel a thymolt.

Bornträger egyenlő rész nátriumnitrit, gipsz és nátriumszulfát keverékét porcelláncsészében, vízzel megnedvesítve enyhén megmelegíti és ehhez az elegyhez engedi aztán hozzá a thymolra vizsgálandó anyagot. Thymol jelenlétében krómvörös színeződés áll elő, míg ugyanígy reagáltatva a resorcint, krómzöld színeződést kapunk.

Gutzkow a thymolt tömény kénsavban oldja és amylnitrit gőzök hatásának teszi ki, amikor is vörös színeződés képződik.

Carletti 0.01 g thymolt 1 ml kénsavban old fel, ehhez hozzátesz 1 ml vanillines kénsavat, összerázás után pedig 1 ml vizet vagy alkoholt. Thymol jelenlétében vörös színeződés képződik, míg ugyanígy reagáltatva a menthol és az eucalyptol ibolya színeződést adnak. A vanillines kénsav úgy készül, hogy 100 ml tömény kénsavban feloldunk 1 g vanillint vagy heliotropint.

A thymol *lúgos közegben* való reakciói elvben abból állnak, hogy a thymolt feloldják

DR. LÁNYI
gyógyárunagykereskedő
BUDAPEST
VIII., RIGÓ-UTCA 10.
Telefon: 138—537, 355—011

tömény lúgban és kloroformmal, bromoformmal, vagy jodoformmal reagáltatják. Az ismertebb reakciók szerzői a következők: Lustgarten (22), Störmer (26), Desesquelles (30) és Lambert (32). Az említett szerzők által leírt kimutatási módok a Zeitschrift für analitische Chemie című folyóiratban jelentek meg, a szerzők neve után tett számok a kötetet mutatják. Ebből az adódik, hogy amennyire az adatok rendelkezésre állottak, Lustgarten írta le ezt a reakciót először. Vegyük őket sorra: *Lustgarten* a thymolt tömény káliumhydroxydban oldja fel, hozzátesz néhány csepp kloroformot, amikor is szerinte a berlinikékszerű kék színeződés képződik. *Störmer* 0·01 g thymolt reagáltat a Lustgarten szerint leírt módon, rázogatva a kémcsövet, szerinte élénk ibolyavörös színeződés képződik. *Desesquelles* a thymolra vizsgálandó anyagot vagy a thymolból 0·01 g-mot 1 ml kloroformban old fel, hozzátesz egy kis darabka szilárd kálit, amikor is melegítésre lila színeződés képződik. *Lambert* szerint a bromoform, kloroform, jodoform szilárd kálival és általában phenolokkal melegítve, élénk színeződést ad, így maga a phenol, resorcin, phloroglucin, pyrogallol piros, az orcin, a salicylsav vörös ibolya, a hydrochinon és a naphtol kék, a guajakol és a thymol ibolya színeződéseket adnak.

Tapasztalatom szerint a Lustgarten-féle reakciót célszerűen a következőképpen végezhetjük el: 1 ml vízben feloldunk két szem szilárd káliumhydroxydot (KOH in rotulis), ehhez lehűlés után hozzátesszük a thymolt, rázogatással feloldjuk benne, majd hozzáteszünk 10 csepp kloroformot. Apró lánggal melegítve, mély ibolyavörös színeződést kapunk, amely szín nagyon hasonlít a phenophthalein erős lúgos közegben képződött színével. Ha ugyanígy reagáltatunk béta naphtolt, akkor mély tiszta, berlinikékszerű szín áll elő.

A *Desesquelles* által leírt kimutatást a következőképpen végezhetjük el *jóval érzékenyebben*. A thymolra vizsgálandó anyagot feloldjuk 1 ml kloroformban, hozzáteszünk egy kisdarabka káliumhydroxydot (KOH in rotulis), óvatosan megmelegítjük addig, míg rózsaszínű folyadékot kapunk. Akkor hozzáteszünk ½—1 ml *tömény szeszt*, amikor is mély, vöröses ibolya színeződés áll elő, amely azonos azzal a színnel, melyet a phenophthalein ad, erősen lúgos közegben. Ha kloroform helyett bromoformot veszünk, a reakció akkor is simán előáll. A Desesquelles-féle módosítással nemcsak a thymollal, a naphtollal kaphatunk színreakciókat, hanem azokat fordítva a kloroform, bromoform és jodoform kimutatására is felhasználhatjuk. Ha a jodoformot a thymollal óvatosan melegítjük, mindegyikből 0·05 g-mot véve, míg éppen jódgőzök keletkeznek és akkor tesszük bele a szilárd kálit és ezzel újból melegítjük, természetesen óvatosan, lila maradékot kapunk, amelyhez ha ½ ml alkoholt adunk hozzá és újból melegítjük, úgy mély, ibolyavörös fuxinszerű színeződés áll elő. A szerzők szerint a szép mély ibolyás vörös színt *triphenylmethán festékek* okozzák. Több gyógyszerkönyv a thymolra előírja a következő próbát: 1 g thymolt kémcsőben 5 ml 10%-os nátronlúgban, a vízfürdőn enyhe melegítéssel feloldunk. Tiszta, szintelen, vagy legfeljebb halvány rózsaszínű oldatnak kell keletkeznie, amelyik az állás folyamán megsötétedik, anélkül azonban, hogy olajos cseppek válnának ki belőle. Néhány csepp kloroform hozzáadására a keverék ibolyaszínű lesz. Ha ezt a próbát megcsináljuk, bárki meggyőződhetik arról, hogy ilyen körülmények között ibolyaszíneződés nem nagyon áll elő, hanem csak egy gyengén rózsaszínű, sárgásbarna elegy. Véleményem szerint az Eykmann-féle eddig nálunk is hivatalos reakció mellé új gyógyszerkönyvünkben szerepelnie kellene a Desesquelles-féle reakciónak is, talán a megadott és leírt módosítás szerint.

A thymol lúgos közegben való reakcióinak van egy másik csoportja is; egyik ilyen a *van Italie*-féle, amely szerint egy nagyobb kristály-thymolt 1 csepp híg kálilúgban feloldunk, hozzáteszünk jódos jódkáli-oldatot, addig, míg maradandó sárga szín képződik, ez az oldat a szerző szerint melegítésre pirosszínű lesz. Be kell itt vallanom, én ezt a reakciót többször megpróbáltam, de piros színt bizony nem kaptam. Hasonló ehhez a *Hammarsten—Rolbert*-féle reakció, amely a thymolt nátriumhypoklorit oldattal reagáltatja, ez az oldat ammonia hozzáadására megzöldül, majd kékeszöldszínű lesz. Ezt a reakciót is megpróbáltam, sajnos, csak egész gyenge zöldes színt kaptam, éppen ezért a két utolsó reakciót nem tartom megbízhatónak, illetve a kísérleti feltételeket még részletesebben ki kellene kutatni.

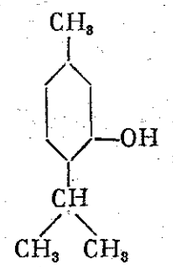
A thymol kimutatására felhasználható a *thymolphtalein* képződése is. Ha 0·1 g thymolt, 0·5 g phtalsavanhydriddel és 2 csepp kénsavval 150°-ra melegítünk, akkor egy sárgásvörös olvadékot nyerünk, amely 2 csepp víz hozzáadására cseresznyepiros lesz, több víz hozzáadására pedig elszintelenedik, majd sárgás csapadék esik ki, amely lúg hatására mély kékes-ibolyaszínű folyadékká lesz. A leírt körülmények között *thymolphtalein* $C_{28}H_{30}O_4$ képződik, ez egy fehér por, amely vízben alig, szeszben jól oldódik és indikátorként általánosságban használják. 0·04%-os oldatot készítenek belőle 50%-os alkoholban. pH-ja 9·3—10·5 színtelenből a kékbe csap át.

A CARVACROL ÉS ELŐÁLLITÁSA

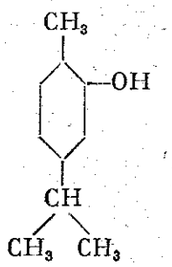
A *Carvacrol*, másik neve cymophenol ellentétben a thymollal folyékony vegyület, amely ha jól megtisztították —15° körül megfagy. Fajsúlya 0·980, forráspontja 235—236°, szerkezetét illetőleg isomer a thymollal. A carvacrol ugyanis p-isopropyl-o-cresol, elméletileg 20 isomer isopropylcresol lehetséges, biztosan csak a thymol és a carvacrol ismeretesek. A nálunk előforduló növények közül a borsikafű vagy más néven csombord, vagy pereszlény (Satureja hortensis, Labiatae-család), továbbá a külföldi Origanum hirtum (Labiatae-család) földfeletti részeinek illóolajában fordul elő. A nálunk is termesztett, a Földközi-tengeri államokban nagy területen vadontermő *kerti kakukfű* (Thymus vulgaris) illóolajában a thymol mellett a carvacrol is mindig jelentős mennyiségben előfordul. Szerkezetileg a lényeges eltérés ott van, hogy a hydroxyl-csoport a carvacrolban orto-állásban van, míg a thymolban a methyl-csoporthoz képest meta-állásban. A carvacrol isomer még a konyhakömény (Carum carvi) illóolajában 50%-nyi mennyiségben található *carvonnal* is, amelyből tömény kénsav, illetve foszforsav, káliumhydroxyd behatására képződik, nevét is éppen a carvonnal való szerves összefüggése miatt kapta. Előállítása a Satureja hortensis, a csombor illóolajából történik, amelyben 30—50% carvacrol található vagy a 60—85% carvacrolt tartalmazó Origanum olajokból. Előállítására kétféle eljárást is alkalmaznak: az egyik eljárás szerint a carvacrolt tartalmazó illóolajat frakcionált lepárlásnak vetik alá és a 230° fölött forró frakcióból vonják ki lúggal a carvacrolt az alábbi eljárás szerint. A másik eljárás a frakcionálást meg akarja takarítani, ezért pl. 1 kg Origanum-olajat 1200 g, 30%-os káliumhydroxyd és 3 liter víz keverékével rázat össze. Többszöri alapos összerázás után a folyadékot 2—3 órára magára hagyják, hogy a víz tetején úszó, nem oldódó terpénekből álló réteget a vizes, lúgos rétegtől el tudják választani. A carvacrolt tartalmazó lúgos vizes oldatot kétszer éterrel még kirázzák, abból a célból, hogy a lúg által emulgált és később csak zavart okozó idegen anyagoktól megszabaduljanak. Az étert a vizes oldatból melegítéssel és levegő bevezetésével kiűzzük, majd a lúgos folyadékot sósavval megsavanyítjuk, amikor is a nyers carvacrol víznél könnyebb olaj alakjában kiesik. A nyers carvacrolt lefejtve vízgőzzel lepároljuk, az átpárolt víztől elválasztva megszárítjuk és frakcionált lepárlásnak vetjük alá. A 230° alatt forró frakciókat elvetjük, az afelett forró rész adja a carvacrolt. Maga a carvacrol a thymolhoz hasonló illatú folyadék, gőzei a légzőszerveket izgatják, azonosítása a phenyluretán-származék segítségével történik, melynek az olvadáspontja 140°. A carvacrolt szappanok illatosítására használják.

Tapasztalatból ismeretes, hogy úgy a thymol, mint a carvacrol képletét nehezen tudják megjegyezni és egymástól megkülönböztetni, nézzük ezért meg a két vegyület képletét, továbbá: hogyan tudjuk megjegyezni őket és egymástól megkülönböztetni. Úgy a carvacrol, mint a thymol szerkezetileg para isopropyl-kresol. Mint tudjuk, a kresolok a toluol monohydroxyl-származékai, három van belőlük: az ortho, a meta és a para kresol. A carvacrol az ortho, a thymol a meta kresol származéka, még pedig isopropyl-származéka.

Képletüket könnyen megjegyezhetjük, ha a benzolgyűrű felírását a CH_3-csoporttal kezdjük mindkettőnél és ugyancsak mindkettőnél para állásba teszünk egy isopropyl-csoportot, eddig egyenlő a két vegyület képlete, a thymolnál azonban a methyl-csoporthoz meta-állásba tesszük az OH, a phenol-csoportot, a carvacrolnál pedig az ortho-állásba. Mindkét vegyület összegképlete $C_{10}H_{14}O$. A szerkezeti képletük így alakul tehát:



Thymol = paraisopropyl metakresol



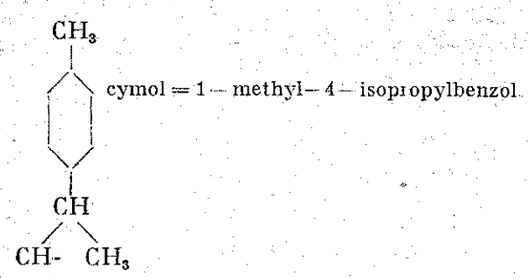
Carvacrol = paraisopropyl orhokresol

A CYMOL

Mint említettük, a kakukfűolajban a thymol a *cymollal* együtt fordul elő, ezért célszerű lesz ennek az igen fontos szénhydrogénnek szerkezetével, összetételével, stb. foglalkozni. A közönséges cymol vagy para-cymol, részletesebben 1-methyl-4-isopropylbenzol összegképlete: $C_{10}H_{14}$. A növényvilágban magában véve is nagyon elterjedt, így a római kömény (Cuminum Cyminum), az ajowan (Ptychotis Ajowan), a kerti vagy spanyol kakukfű (Thymus vulgaris), az eucalyptus (Eucalyptus globulus) illóolajainak rendes alkatrésze. A fatерpentinolajban is jelentős mennyiségben található. Tiszta állapotban színtelen, kellemes illatú, 175°-on forró folyadék. Azonosítása, kimutatása egyszerű módon történik, amennyiben meleg tömény káliumpermanganát oldattal para-oxyisopropyl-bensoesavat képez, amelynek olvadáspontja 155°. Terpentinolajnál több gyógyszerkönyv előírja azt a próbát, hogy jóddal heves reakció közben aromás gőzök távoznak el, ezek a gőzök a cymol gőzei, amikor is a terpentinolajból és egyéb $C_{10}H_{16}$ összetételű terpénből két hydrogén elvonásával jód vagy tömény kénsav hatására cymol képződik. Ha thymolt, carvacrolt, kámfort phosphorpentasulfiddal vagy phosphorpentoxiddal vagy cinkkloriddal hevítünk, akkor is mindig cymol kép-

Buchwalder Zsigmond cég
gyógyszertári porcellán felszerelési cikkek, porcellán tégelyek előnyös beszerzése
IV., Veres Pálné-utca 31. Telefon: 185—071

ződik. Az illóolaj kémiában a cymol egy igen fontos vegyület, azért előállításával, kimutatásával már sokan foglalkoztak. Szerkezetét akkor sikerült pontosan tisztázni, amikor a szintézise megvalósult, a *Würtz—Fittig* szintézissel para-bromisopropylbenzolból methyljodid és fémnátrium segítségével állították elő, ezzel a szerkezetét is bebizonyították. Más körülmények között lezajló oxydációval paratoluylsavat és terephtalsavat ad, tehát csupa para származékokat.



cymol = 1 — methyl — 4 — isopropylbenzol

Mint említettük, ha a thymolt phosphorpentoxyddal hevítjük, úgy propylent és methakresolt kapunk. Ezzel a szerkezete is beigazolást nyer, a carvacrolt ugyancsak phosphorpentoxyddal hevítve ismét propylent kapunk, de mellette ortokresolt. Ebből adódik, hogy a thymol a methakresol, a carvacrol pedig az ortokresol para-isopropyl származéka.

A *propylen gáz*, C_3H_6, az äthylen homologja, még pedig methyläthylen, képlete: CH_3-$CH{=}CH_2$. Isopropyljodidból állítható elő kálilúg hatására, a következő képlet szerint:

$$C_3H_7J + KOH = C_3H_6 + KJ + H_2O.$$

Viszont mint a többi telítetlen szénhydrogen, így a propylen is úgy viselkedik, hogy a jódhydrogent felveszi, amikoris isopropyljodid képződik:

$$C_3H_6 + HJ = C_3H_7J = CH_3CHJ\text{-}CH_3$$

A thymollal kapcsolatban az előadottakban mutattuk be a legfontosabb tudnivalókat. Célunk ezzel kettős volt, egyrészt rá akartunk mutatni, milyen fontos nyersanyag a kakukfűolaj és annak stearoptenje a thymol, másrészt, hogy egy ilyen, a növényvilágban elterjedt és onnan könnyen nyerhető nyersanyag, mint amilyen a thymol, milyen kísérő anyagokkal együtt fordul elő a természetben, hogyan lehet felhasználni, kimutatni.

Rom Pál dr

„A közösségi érdekeknek megfelelő tervszerűség"

Irta: Végh Antal dr.

Címül Csipke professzornak a gyógyszerészi továbbképzésről szóló cikkéből választottam ki a fenti gondolatot.

Szándékosan tettem, mert ennél határozottabban nem igen lehet megjelölni a reánk váró feladatokat: a továbbképzés anyagának kiválasztásában a közösségi érdeknek kell uralkodnia, a tanításban pedig a tervszerűségnek.

Örömmel látjuk és érezzük a hozzászólásokból, hogy van még életerőnk a gyógyszerészek tudományos érdeklődésében, s az előadók is érzik feladatuk újszerűségét. Az a bizonyos dermedtség is, amely eddig nem engedett hozzányúlni a kritika fegyverével a továbbképzés muljához, mintha engedne. Azok, akik annak idején létrehozták csaknem öntevékenyen a régi tanfolyamokat, az adott viszonyok között helyesen jártak el, és érdemük elvitathatatlan s méltánylásban részesül. A tanulságok leszonása azonban nem személyi számonkérés, vagy felelősségrevonás. Éppen ezért nem szabad, hogy továbbra is »tabu«-ként kezeljük e kérdést. Csipke professzor cikke törte meg a jeget, midőn az adott körülményekkel indokoltan megállapítja a régi továbbképző tanfolyamokban a tervszerűség hiányát. Sajnos maholnap csaknem egy évtizede szünetel a továbbképzésünk. Közvetlen emlékek az egykori résztvevőkben ezekről már aligha élnek. Ennek ellenére mégsem volna kárbaveszett fáradtság, ha egyik-másik gyakorló kartársunk — ha lehetne minél több — közölné e lap hasábjain észrevételeit, bírálatait. Kevésbbé vagyunk arra kíváncsiak, hogy mit lett volna jobb akkor tanulniok; inkább azt szeretnők tudni, melyik előadásmód felelt meg nekik a legjobban.

Mi volt a titka annak az előadónak, akinek a tárgyát leginkább szerették hallgatni. Sokat tudnánk mi előadók ebből tanulni. Nem mintha arról volna szó, hogy az egyes előadók egyéniségét kellene korlátok közé szorítani és tudományos szabadságát megnyirbálni. Korántsem. Az eredményes nevelői munka azonban megkívánja, hogy mi magunk előadók közösen állapítsunk meg a magunk számára egy didaktikai keretet, amelyen belül aztán mindegyikünk szabadon kiélheti egyéniségét. A »tervszerűség« logikus velejárója ez.

»A továbbképzésnek még mindig csak távoli körvonalai bontakoznak ki« állapítja meg a mult lapszámban megjelent cikkében Csipke professzor. Ebben teljesen igaza is van s mégis azt kell mondanom, hogy ennek őszintén örülök. Addig nem lehet és nem szabad kötötten megszabni továbbképzésünk feladatát és mikéntjét, amíg szólásra nem bírtuk a fiatalságot. Fiatalság alatt nemcsak a gyakorló gyógyszerészek újabb és legújabb évjáratait értem, hanem a leendő egyetemi előadók előiskoláját végző egyetemi asszisztensi

gárda fiataljait is. Amióta világ a világ, mindig az ifjúság előjoga volt, hogy könnyebben tud olyan szempontokra rátapintani, amelyek közelebb állnak a holnaphoz, mint a mához. Nem kívánok egyebet, csak dr. Nikolics Károly és dr. Kovács László e lapszámban közölt cikkeire hivatkozni.

Talán messze az idő, talán közel, mire megvalósulhat a továbbképzés. Mindenesetre az ezzel kapcsolatos problémáink tisztázásában mégnem sokkal jutottunk előre, sőt egyre újabb szempontok merülnek fel. Mégis azt kell remélnünk az eddigi hozzászólások hangjából és tervezgetéseiből, hogy lassan kialakul valami céltudatosság s az egész kérdést átfogó, összefogó szervezet.

Folyékony vaskészítmények*

Irta: Ligeti Viktor

AZ ORVOSTUDOMÁNY az ősembertől kezdve napjainkig óriási fejlődésen esett át. A gyógyfüvektől az antibiotikumokig hosszú volt az út, rengeteg gyógyszerrel kísérelte meg az ember, hogy fájdalmain és nyomorúságán segítsen. Nincs olyan betegség, amelyre ne igyekezett volna mindig jobb és jobb gyógyszert keresni. A fejlődés törvényszerűsége a gyógyászatban is megnyilvánul és ez a törvényszerűség az elkövetkezendő időkben is érvényben marad. Az állandó fejlődés irányító hatása folytán, ami tegnap jó volt, az ma már elvetendő, amit tegnap törvénynek kellett tisztelnünk, azon ma már csak mosolyogni tudunk. A középkor gyógyszereit, amelyekért gyakran nehéz aranyakat fizettek, ma már csak a feledés homályából idézhetjük vissza. Eltűntek, mert a fejlődő tudomány helyettük újabbakat és hatásosabbakat produkált.

A FEJLŐDÉSNEK

azonban az elmult időkben gyakran voltak kerékkötői. A kapitalista társadalomban igen sok reklámmal favorizált értéktelen gyógyszer évtizedekig használatban volt és hangzatos elnevezése folytán, amely a laikus közönség körében gyökeret eresztett, még ma is használatban van.

Másik oka az értéktelen gyógyszerek elterjedésének abban rejlik, hogy a legtöbb megbetegedés a szervezet regenerálóképessége folytán magától is elmúlik. Ha egy hatástalan gyógyszert akkor alkalmaznak, amikor a szervezet öngyógyító hatása már megindult, a gyógyulást a gyógyszernek tulajdonítják. Ilyen esetek is előmozdították a multban a sok értéktelen házi specialitás, gyári készítmény, sőt, gyógyszerkönyvekbe felvett hivatalos készítmény forgalombahozatalát és elterjedését.

A GYÓGYSZEREK

sokasága között talán egy csoport sem dicsekedhet annyi féleséggel, mint a vaskészítmények csoportja. Egyes kézkézen forgó orvosi, illetve gyógyszerészeti kézikönyvekben, lexikonokban felsorolt vaskészítmények száma többszáz. A rengeteg vaskészítmény közül azonban csak alig néhány akad, amely értékes és amelyet a szervezet hasznosíthat. A többi értéktelen, amely a fényes és hangzatos reklám költségei mellett is gyártóinak meg nem érdemelt profitot biztosít.

* Készült az Állami Kezelésbe vett Gyógyszertárak Nemzeti Vállalat »Jó Szív« gyógyszertárának laboratoriumában

A VAS

a legrégibb gyógyszerek közé tartozik. Már 2000 évvel ezelőtt használták gyógyszernek, de vérképző hatása csak a mult században lett megállapítva, amikor *Müller, Küster* és *H. Fischer*, valamint *Willstätter* munkái a vérfesték összetételére fényt derítettek. A vasnak az emberi szervezetben való fontos szerepét teoriájával *Warburg* is alátámasztotta, mely szerint a légző fermentumban található vas a sejtanyagcserében katalitikus hatást fejt ki.

FELNŐTT EMBER

napi vasszükségletét mintegy 10—15 mg-ra becsülik. Ez a mennyiség rendes körülmények között a napi táplálkozással biztosítva van és elegendő, hogy pótolja azt a vasmennyiséget, amely az elhasználódott vérsejtekből felszabadulva, a szervezetből kiürül. Némely esetben azonban a szervezet a táplálékban rejlő vasat felszabadítani és megfelelő felszívódható vegyületekké redukálni nem tudja és így a vörös csontvelőben a normoblasztok sejtmagjainak nem áll rendelkezésükre elegendő vas, hogy azt a porphyrin molekulákba közvetítsék, ahol azok haeminekké átalakulva, a vér haemoglobinját elegendő mennyiségben szolgáltassák. Ilyenkor az anaemiának az a válfaja áll be, amelyet az orvostudomány chlorosis vagy sápkór néven ismer. A vérszegénységnek ez a fajtája főleg állati tejjel táplált csecsemőknél jelentkezik, mert a tej vasban igen szegény. Az újszülött vasszükségletét anyja testéből hozza magával és idővel ez a vasmennyiség, ha kellően nem pótolják, a csecsemő szervezetéből elfogyhat és vérszegénységet eredményezhet. Vérszegénység állhat be válogatós gyermekeknél az egyoldalú táplálkozás következtében is. Ismeretes még a pubertás korában levő leányok vérszegénysége, amely bizonyára hormonális zavarok okozta katalitikus hatások csökkenésének a következménye. Ezekben az esetekben megfelelő vaskészítmény a bajt eredményesen kiküszöbölheti.

A VASKÉSZITMÉNYEK

tehát bevonultak a gyógyászatba és évről-évre nagyobb számban terjedtek el. A farmakologusok kezdetben csak a vas mennyiségét tartották fontosnak, a vasvegyület minőségét, a benne levő vas kötését és vegyértékét figyelembe nem vették. Igy tehát az eredményes vaskészítmények megválogatása érdekében az utolsó két évtizedig alig történt számottevő esemény. A vérátömlesztések eredményeinek alapján gyengeségnél és vérszegénységnél a mult század végén és jelen század elején igen elterjedtek a haemoglobintartalmú gyógyszerek, mert egyes

farmakológusok therapeutikus hatás szempontjából azokat a vaskészítményeket tartották hatásosnak, amelyek összetétele legjobban megközelíti a szervezetben levő vasvegyületet, vagyis amelyek a vér haemoglobinjához legközelebb állanak. Régi kiadású gyógyszerészeti kézikönyvekben tucatszámra találhatjuk a haemoglobintartalmú galenusi készítmények minden alakban előforduló előírásait, amelyek hasonló összetételű gyógyszerkülönlegességeket voltak hivatva pótolni (Bicferrin, Bioglobin, Perdynamin stb.). A vérszegénység gyógyításában a haemoglobintartalmú gyógyszereket már csak egy lépés választotta el a fehérjékhez mesterséges úton kötött vas alkalmazásától. *Schmiedeberg* a májat analizálva, fehérjéhez kötött vasat talált, amelyet ő »ferratin«-nak nevezett el; majd *Bunge* a tojásban talált hasonló vegyületet, amelynek »haematogen« nevet adott. Ezek a felfedezések azt eredményezték, hogy a már forgalomban levő haemoglobin-készítmények mellett megjelentek azok a készítmények is, amelyeknél a vas organikus kötésben albuminokhoz, illetve proteinekhez van kapcsolva, vagy pedig olyan készítmények, amelyeknél kolloidális ferri-hydroxydot fehérjék tartanak oldatban. Erre a célra véralbumin, tojásfehérje, növényi fehérjék, peptonok, húskivonatok lettek felhasználva (Alboferrin, Anaemin, Ferratin, Ferratose, Fersan, Haemalbumin, Vas-somatose, Vas-tropin stb.). Ezek a vaskészítmények a 20. század eleje óta annyira elterjedtek, hogy a vasalbumin egyes gyógyszerkönyvekbe is bekerült.

NÁLUNK

a III. Gyógyszerkönyvben jelenik meg először a *Ferrum albuminatum* és ennek oldata a *Dietrich*-féle *Liquor ferri albuminati*. Ezeket a készítményeket a IV. Gyógyszerkönyv is átveszi, azzal a különbséggel, hogy a vasalbumin oldat édesített alakban *Liquor ferri albuminati saccharatus* elnevezés alatt lesz hivatalos. A második világháború alatt, amikor a vasalbumin beszerzés nehézségekbe ütközött, O. K. I. határozattal a *Liquor ferri oxychlorati saccharatus* lett hivatva pótolni a vasalbumin oldatot, azonban igen savanyú vasas íze miatt gyökeret ereszteni nem tudott.

EGYES GYÓGYSZERKÖNYVEK

később a hasonló összetételű különlegességek alapján hivatalossá teszik a cukorhoz kötött vaskészítményeket, amelyekben hasonlóan a fehérjés készítményekhez, kolloidálisan védett ferri-hydroxyd a hatóanyag. Ezek közé tartozik a Germ. VI.-ban hivatalos *Syr. ferri oxydati*, a Helvetica V.-ben hivatalos *Elixir ferri aromatica*, valamint a jugoszláv gyógyszerkönyvben hivatalos *Tinctura ferri aromatica*, amely, mint az egyik igen elterjedt és közismert különlegesség, *Ferrum oxydatum saccharatumot* tartalmaz vizes és alkoholos oldatban édesítve és aromatizálva. Ez a készítmény Jugoszláviában a legnépszerűbb gyógyszerek közé tartozott, annál is inkább, mert íze, cukor- és alkoholtartalma, valamint ügyesen megválasztott aromája folytán, likőrre emlékeztetett és így nem csak felnőttek itták szívesen, hanem gyermekeknek is kedvenc gyógyszere lett.

A FOLYÉKONY VASKÉSZITMÉNYEK

közül meg kell említenem a hasonló mintára készült *Liquor ferri-mangani peptonati* és a *Liquor ferri-mangani saccharati* készítményeket, amelyek szintén ferri oxydot, illetve hydroxydot tartalmaznak, a bennük szereplő mangánsó pedig a vas hatását van hivatva fokozni.

További folyékony vaskészítmények a *Spiritus aethereus ferratus*, amely *Tinctura nervinotonica Bestuschefji* néven volt közismert és ferro- és ferri-kloridot tartalmazott aetheres szeszben, majd a *Tinctura ferri acetici Rademacheri* és a *Tinctura ferri acetici aetherea*, amelyek ferri-acetátot tartalmaztak.

A folyékony vaskészítmények közé tartozik a *Syrupus ferri jodati* és a *Syr. hypophosphorosi compositus* is. Az előbbinek a hatóanyaga ferro-jodid, de jódtartalmánál fogva inkább golyvás tünetek kezelésére használják, mintsem hogy vastartalmát anaemiánál hasznosítanák. A hipofoszfit szirup ferro-laktátot tartalmaz, de mivel csak igen csekély mennyiségben, vaskészítménynek nem igen számítható, pedig nagyobb figyelmet érdemelne. A *Tinctura malatis ferri* ferro- és ferri-malátot tartalmaz, a *Vinum Chinino-ferratum* pedig ferri-ammonium citrátot.

Amint a fentiekből látjuk, a folyékony galenusi vaskészítmények száma is tekintélyes. A kérdés most már csak az, hogy a készítmények mennyire felelnek meg a korszerű gyógyítás követelményeinek. Ez annál is inkább fontos, mert a készülő V. Gyógyszerkönyv bizonyára szintén fog folyékony vaskészítményeket tartalmazni, ezeknek a helyes megválasztása pedig nem könnyű feladat. Abból a célból, hogy elbíráljuk, melyek a hatásos vasvegyületek és melyek jöhetnek számításba egy folyékony galenusi készítmény hatóanyagaként, nézzünk kissé körül az erre vonatkozó irodalomban.

A VASKÉSZITMÉNYEK

sokasága között többen is megkísérelték rendet teremteni, hogy megállapítsák a leghatásosabbat.

Említésre méltó az elsők között *Ivanits Károly* munkája, aki 1904-ben 21 féle különböző vaskészítményt vizsgált meg. Ezek között sok olyat talált, amelyek még pepszinemésztéses elbontás után sem adták a vas reakcióit. Ezek a vasat igen erős organikus kötésben tartalmazzák (Alboferrin, Haematogen, Vas-somatose). Vizsgálatai azonban tisztán kémiai jellegűek voltak és belőlük gyógyszerhatástani következtetéseket abban az időben még nem lehetett levonni.

HATÁSTANI SZEMPONTBÓL

nagyobb értékkel bírnak Thoenes és Aschaffenburg kísérletei, amelyeket nyulakon és csecsemőkön végeztek annak a megállapítása végett, hogy egyes vaskészítmények perorális adagolása után a vérszérum vastartalma mennyire emelkedik. Kísérleteik során bebizonyították, hogy a vérszérum vastartalma csak azoknál a készítményeknél mutat emelkedést, amelyek a vasat kétvegyértékű alakban tartalmazzák, míg a háromveggyértékű vas oxydját, illetve hydroxydját tartalmazó készítmények, amelyek közé a vasalbuminatok is tartoznak, a vérben vasszaporulatot nem eredményeznek.

A FARMAKOLÓGUSOK

azonban csak kevesek kivételével fogadták el a klinikusok hasonló kísérleti tapasztalatokon szerzett megállapításait, mert a vélemények a vaskészítmények értékéről még a fent említett kutatómunkák publikálása után is sokáig különbözők voltak. Így például a *Mayer—Gottlieb—Pick*-féle »Pharmakologie« (1936) szerint az összes vaskészítmények — a haemoglobinkészítmények kivételével — általában egyértékűek, csak a gyomorra és a vastagbélre kifejtett helyi hatásuk, valamint felszívódásuk gyorsasága folytán mutatnak lényegtelen különbségeket.

F. Eichholtz 1939-ben megjelent »Lehrbuch der Pharmakologie« című művében előnyben részesíti a ferro-vegyületeket, mint hatásos vérképzőszereket, amelyeknek még általános roboráló hatást is tulajdonít idegkimerültségnél és lábadozásnál. Azonban ellentétben az előbbi szerzőkkel, megállapítja, hogy az organikus vasvegyületek is, mint a haemoglobin, gyomorsav hatására ferro-vasra hasadnak. Szerinte a haemoglobin-készítményekből csak akkor nem szabadul fel vas, ha a gyomorban nincs elegendő sósav.

(Folytatjuk)

MELLÉKVÁGÁNYON

Végh Antal dr. megint három hozzászólásra is válaszol. Egyre részletesebben, a másik kettőt inkább csak lényegében fogja össze. Abban, amit mond, mégis az a legérdekesebb, ahogyan ezt a forrásban levő vitaanyagot újra más építő vonalra viszi. Először egy kérdést vet fel, de éppen ezzel a kérdéssel igyekszik kiszélesíteni az előadó problémáját. Egyre bizonyosabbá lesz, hogy az előadó is tanulni, fejlődni akar. Legalább is erre vall az a felhívás: nyilatkozzanak a régi továbbképző tanfolyam hallgatói, melyik előadásmód felelt meg nekik a legjobban.

OLVASSUK CSAK VÉGIG

Végh Antal dr. cikkének ezt a részét és rájövünk, hogy ez a szakmai számonkérés nem a mult előadói módszerét óhajtja mindenáron megtartani, hanem végső kicsengésében a tervszerűséget emeli ki. Egy didaktikai keret megteremtését, amelyen belül minden előadó kiélheti a maga egyéniségét. Természetesen egy minél nagyobb közösség szolgálatában.

Vitázhatnánk felőle, hogy egy ilyen, mondjuk tömeges megnyilatkozás milyen eredménnyel járhatna várva-várt továbbképzésünk megjavításához. Mert ugyan mit is hozhatnának elő a mult távlatából, micsoda hibákat és lendítő érdemeket, amelyekből az előadók pontos statisztikát csinálhatnának, hogy magas matematikai műveletekkel eljussanak az új és nyilván csalhatatlan előadói módszerhez!

AZ ELŐADÓ PROBLÉMÁJA

így ezzel a felhívással, ahogyan mi látjuk, nem szélesedik ki, hanem megtorpan. Nem azért torpan meg, mert minél több vélemény meghallgatására törekszik, hanem mivel régi módszerek kiértékelésével akarja a jövőt kiépíteni.

Mankó ez, akárhogyan is vizsgáljuk. Lehet, hogy kevés valóban építő hozzászólás hangzott el. Az is lehetséges, hogy azért nem jutunk előre ebben a végeredményben komoly színvonalú vitában, mert a gondolataink kicserélésével nem jutunk közelebb a gyógyszerészi továbbképzés megvalósulásához. Csak így történhetett meg, hogy Végh Antal dr., aki úttörő ötletével annyi életrevaló gondolatot hívott életre, most egyszerre mellékvágányra futott.

MERT ÚJ SZELLEM KIALAKULÁSÁT

várjuk mindenekelőtt az újra meginduló gyógyszerészi továbbképzésben. Ez az új szellem arra is kötelez, hogy gyógyszerész-szaktársainkat ideológiai kiképzésel is határozottabban ráállítsuk a szocializmus építésének útjára. És éppen ez az új szellem az, mely tiltakozik az ellen, hogy a régi előadók módszerére támaszkodjék. Vagy hogy esetleg »udvarias« megnyilatkozások alapján ez az egész közvéleménykutatás afféle népszerűségi versennyé fajuljon. Végh Antal dr. barátom, akinek különleges szellemét és képességeit nem győzöm eléggé hangsúlyozni, nyilván nem haragszik rám, hogy felhívását ennyire gyakorlati síkra kellett vinnem. Csak így bizonyíthatom, hogy ez az út, ha látszólag járható is, feltétlenül zsákutcába vezet. Ez pedig nem lehet célja »az előadó problémája« elindítójának.

Természetesen ez a vélemény nem jelenti azt, hogy a vita ki ne alakulhasson. Lehet, hogy tévedünk. Lehetséges, hogy nem személyeskedésekben merülne ki, hanem valami nagy belső erő ezt a kérdést is állandóvá tené egy kollektív megoldás felé. Egészen bizonyos, hogy Végh Antal dr. ebben a szellemben válaszolt a hozzászólásokra.

MINDIG AZ IFJÚSÁG ELŐJOGA VOLT,

hogy könnyebben tud olyan szempontokra rátapintani, amelyek közelebb állnak a holnaphoz, mint a mához... Ez Végh Antal dr. második felhívása és az ifjúsághoz szól. Azokhoz inkább, akik a jövő egyetemi előadók előiskoláját végzik: az asszisztensi gárda fiataljaihoz.

Ez az út újra szabadabb területre vezethet. Mert ez az ifjú asszisztensi gárda valóban csak a jövőt nézi, csak a jövő gyógyszerészi továbbképzését. És hozzászólásukban nem felejtik el, hogy elsősorban arról van szó: merre vezet a magyar gyógyszerészet útja? Mert a filmmel történő oktatást be kell kapcsolni továbbképzésünkbe, de az igazi vita csak akkor indulhat el, ha már előttünk áll az új gyógyszerészi kiképzés reformja. Így merül fel a kérdés: nem végezhetünk volna-e jobb munkát, ha az előadó problémájával párhuzamosan az új kiképzési reformot is megvitattuk volna? Annyi bizonyos, hogy éppen Végh Antal dr. szellemi, tudományos mozgósítására így is megteremtődött a továbbképzés számára a megfelelő keret. Ez pedig az új gyógyszerészi kiképzés alapján egyszerre megtelik a mai élet termékeny és termékenyítő tartalmával.

Székely Jenő

OXYURIASIS
LEGHATÁSOSABB GYÓGYSZERE
Genticid
DRAZSÉ
WETOL R. T.

Gyógyító vérsavók

Irta: Vitéz István dr. egyet magántanár

1891 decemberében Berlinben a *Bergmann* gyermekklinikán egymásután pusztultak el a gyermekek diphtheriában. Az orvosok tehetetlenek voltak a halállal szemben addig, míg egy gyermeken kipróbálták *Koch* egyik tanítványának, *Behring*-nek készítményét és ez a gyermek nem halt meg, hanem meggyógyult. — Mi volt az a készítmény? Olyan birkavérsavó, amellyel Behring már előbb tengerimalacokat tudott megvédeni a diphtheria biztosan ölő adagjától.

Most nézzük meg, hogyan jutott el a tudomány a védősavó alkalmazásáig.

A bakteriológia hőskorát két nemzet két zseniális tudósának neve ragyogja be. Az egyik a francia *Pasteur*, a másik a német *Koch* volt. E két kivételes tudós környezetében nőtt fel az a bakteriológus nemzedék, amelynek munkája virágzásnak indította az orvoslás eme csodálatos területét.

Koch egyik tanítványa, *Löffler* egy gyermekkórházban dolgozott és azon fáradozott, hogy megtalálja a diphtheria kórokozóját. Löfflerről azt mondták, hogy »asszony nem szült még nálánál lelkiismeretesebb és pontosabb kutatót, de olyant sem, aki kevesebb fantáziával végezte volna munkáját.« Ez a magyarázata talán annak, hogy a kis gyermekhullák boncolásakor, mivel csak a hullák torkában találta meg a diphtheria-baktériumokat, sehogyan sem tudta elképzelni, hogy ez az aránylag kevésszámú baktérium olyan gyorsan képes megölni egy gyermeket. E baktériumok ugyanis a szervezet egyéb részeiben sohasem voltak megtalálhatók és kísérleti állatokba oltva, csak a beoltás helyén szaporodtak s az állatot mégis megölték.

Löffler a diphtheriáról írt közleményében (1884) ugyan már megsejti a dolog nyitját, hogy ez másként nem lehet, csak úgy, hogy a diphtheria-baktérium mérget — toxint — termel, ez felszívódik és így öl. Ez a toxin a szervezetben és a diphtheria bouillon-tenyészetében biztosan jelen is van, de neki nem sikerült megtalálnia.

Ezt a munkát azután Pasteur laboratóriuma folytatta Párisban. Pasteur két tanítványa, *Roux* és *Yersin* nekiláttak a munkának és hosszú eredménytelen kísérletezés után végre sikerült nekik 1888-ban a diphtheria bouillon-szűrletében megtalálniok a diphtheria-baktérium mérgét, a diphtheriatoxint. E toxintartalmú leves szűrletének néhány cseppje elegendő volt arra, hogy kutyák százait elpusztítsa. A két tanítvány azonban tovább nem jutott s így felfedezésüknek gyakorlati értéke egyelőre nem mutatkozott.

Ugyanakkor a Koch-laboratóriumban érdekes kísérletek folytak. Behring egyszerűen elhatározta, hogy meggyógyítja a diphtheriát. Ezért százával oltotta a tengerimalacokat diphtheria-baktériummal és mikor azok megbetegedtek, teljesen rendszertelenül a legkülönfélébb vegyi anyagokat fecskendezte beléjük. Az állatok azonban sorra pusztultak, csak az nem volt eldönthető, hogy a diphtheria-baktérium vagy a befecskendezett vegyi anyag ölte meg őket. A véletlen azonban segített Behringnek. Egy tengerimalac nyájból, amelyet diphtheriával fertőzött és azután jódtrichloriddal kezelt, egykettő életben maradt. Ez inkább eredménytelen, mint sikeres kísérlet volt, de utána Behring büszkén kiáltotta, hogy meggyógyította a diphtheriát. Most már százszámra ölte a tengerimalacokat és ezek közül is megmaradt néha-néha egy-kettő.

Ekkor ötlött fel Behringben az a gondolat, hogy vajjon ezek a diphtheriából jódtrichloriddal kigyógyított tengerimalacok immunisak-e diphtheriával szemben? Előbb kisebb, majd nagyobb mennyiségű diphtheria-baktériummal oltotta őket és ezek nem betegedtek meg. Ezután pedig a meg megmaradt néhány diphtheriát kiállott malacot a diphtheria mérgével oltotta be. A malacok a méreg iránt is immunisak voltak.

Behringnek régtől kezdve volt egy nyugtalanító gondolata, hogy *a vér az élő test nedveinek legcsodálatosabbika*. Toxinkísérletei közben erre gondolt s ez adta a további ötletet munkájában. Feltételezte, hogy a diphtheriát kiállott tengerimalac vérében kell lennie annak az ismeretlen anyagnak, amely megvédi az állatot az ismételt baktériumfertőzéstől és a toxin ölő hatásától.

A diphtheria-immun állatokból most vért vett és a belőle képződött savóhoz diphtheria-baktériumokat kevert, várva, hogy ezek elpusztuljanak. Ez azonban nem következett be. Ezután toxint kevert a savóhoz és ezt a keveréket befecskendezte egy egészséges, kísérleten kívüli tengerimalacba. A savóval kezelt toxin azonban nem hatott és az állat teljesen egészséges maradt. De ha csak egészséges malac vérsavójával keverte a toxint és ezt fecskendezte be az állatba, ez az állat éppúgy elpusztult, mintha tiszta toxint kapott volna. Ezzel beigazolta Behring, hogy *a diphtheria toxin ellen csak diphtheria ellen immunis állat savója véd.* A savónak ezt az ismeretlen anyagát *antitoxinnak* nevezte el.

Most azután kísérleteihez több savóra lett volna szüksége s ezért nagyobb állatokat, juhokat immunált és ezek savójával dolgozott. Újból beoltott egy sereg állatot diphtheria-baktériummal és ezeket két csoportba osztotta. Az egyiket kezeletlenül hagyta, a másikat beoltotta az immunált juhokból származó savóval. A kezeletlen malacok 3—4 nap alatt elpusztultak, a savóval kezeltek legnagyobb többsége néhány nap mulva pedig teljesen egészségessé vált. Ebből megállapította *Behring*, hogy *az immunált állat savója gyógyítja a diphtheriát.*

Ezután került sor arra, hogy gyermekeken próbálja ki az új és csodálatos gyógymódot. Amint említettem, a legelső kísérlet gyermeken 1891 decemberében történt és e gyermek szüleinek valóban ez volt a legnagyobb karácsonyi ajándék, mert a biztos halál öleléséből szabadította ki Behring ezt a gyermeket és azután ezer és ezer más kisgyermeket is.

Ekkor lépett csatasorba Roux. Megtalálta a módját, hogy a lovakat miként lehet biztosan immunálni a méreg ellen, így azután igen nagymennyiségű védősavót tudott előállítani és ezzel oltotta a párisi kórházakban szenvedő diphtheriás gyermekeket, mintegy 300-at. Ebben a diphtheria-járványban a lethalitas 60% volt (általában is 50%) és ezt *Roux* mindjárt 26%-ra csökkentette. Lethalitás, vagy lethalitási index alatt azt a számot értjük, amely kifejezi, hogy 100, azonos betegségben szenvedő beteg közül hány hal meg. A most említett esetben tehát a védősavó alkalmazásának gyakorlati eredménye az volt, hogy 100 diphtheriás kisgyermek közül nem 60 halt meg, hanem csak 26 és ezt az eredményt mai szemmel nézve is óriási sikerként könyvelhetjük el. Kísérleteiről és erről a klinikai eredményről Roux a budapesti orvosi világkongresszuson számolt be 1894-ben.

Ezek után próbáljuk nyomon követni ez orvostörténelmi tényeket a tudomány megvilágításában. Behring első megállapítása az volt, hogy *a diphtheria toxin ellen csak a diphtheria ellen immunált állat savója ved.* A védőanyag tehát a vérsavó, illetőleg a vérsavóban levő valamely anyag. Hogy azonban e vérsavó hatékony lehessen, az állatot előbb immunálni kellett. Egy korábbi ismertetésben már tisztáztuk az aktív immunálás fogalmát és abból érthetővé vált, hogy az immunált állatban *az antigen hatására ellenanyagok jönnek létre.* Ezek az ellenanyagok általában a vérben jelennek meg legnagyobb mennyiségben és a vérsavóban mutathatók ki. Az ellenanyagok igen sokfélék és hatásuk az antigen természetéhez igazodik. Ha ugyanis antigenül bakteriumot alkalmazunk, vagyis élő állatot bakterium suspensióval oltunk, akkor olyan ellenanyagok jönnek létre, amelyek az oltásra használt bakteriumok ellen irányulnak. Ezek az ú. n. *bakteriumellenes immunanyagok*. Ha pedig az antigen valamely bakteriummérég, bakteriumtoxin, akkor az ilyennel oltott állatban keletkezett ellenanyag az oltásra használt toxin ellen nyujt védelmet. Ezek az *antitoxinos ellenanyagok* vagy antitoxinos immunanyagok. Mindkét esetben képződött ellenanyagok *specifikusak*, vagyis csak az oltásra használt antigennel szemben fejtenek ki védőhatást. Így pl. ha valakit typhus-bakterium-suspensióval oltunk, akkor csak typhus-bakterium ellen ható immunanyag termelődik az illetőben. Ha viszont diphtheriatoxin kis mennyiségével oltunk valakit, akkor a képződött immunanyag csak a diphtheria-toxin ellen védi meg őt. Végeredményben tehát Behring az *antitoxint* találta meg.

Mivel az ellenanyagok nem azonnal képződnek meg a szervezetben, hanem csak bizonyos idő mulva, a védőhatás is csak később következik be. Ezért ezeket az oltásokat megelőzés, praeventio céljára szokták használni, hogy az esetleges későbbi időpontban bekövetkező fertőzés veszélyét hárítsák el.

Más volt az eset azonban Behring másik fontos megállapítása tekintetében. Tengerimalac kísérletében ugyanis beigazolta, hogy *a diphtheria toxinnal immunált állat savója gyógyítja a diphtheriát.* Ő diphtheriában megbetegedett állatba a betegség kezdetén diphtheria immunsavót fecskendezett, vagyis egy másik állatban aktív immunálásra létrejött *kész ellenanyagot*. Ez az ellenanyag azután a beteg állat szervezetében keringő diphtheria-toxint megkötötte és így hatástalanította, vagyis az állatot meggyógyította. *A védekezésnek ezt a módját, amikor kész ellenanyagot juttatunk a szervezetbe, passzív immunálásnak nevezzük.* Ez a módszer azonnali védelmet jelent a szervezet számára, de hatása nem tart hosszú ideig. Alkalmazási területe tehát elsősorban a gyógyítás és csak másodsorban a megelőzés.

A Behring első, diphtheriára irányuló kísérleteiből fejlődött ki azután a védővérsavókkal történő gyógyítás. Természetesen mindenekelőtt a diphtheria leküzdésére irányult az új eljárás, az ú. n. *savóterápia*, és ez oly gyorsan terjedt el, hogy amikor Németországban még szinte alig győződtek meg tudományosan a savóterápia hatásosságáról, már nálunk is megkezdte *Bókay* a diphtheriás gyermekek savóval oltását.

A diphteria elleni savó hatásossága annak antitoxin tartalmától függ. Az antitoxin mennyiséget a toxin-egységre vonatkoztatva mérik. A diphtheria-toxin egysége a toxin ama mennyisége, amely egy 240—260 g-os tengerimalacba

CAUSYTH-tabletta ÉRTA
OTI-ra szabadon rendelhető

fecskendezve, azt 4 nap alatt elpusztítja. Ez az egység az ú. n. *tengerimalac egység*, vagy *dosis lethalis minima* (D. L. M.). Az antitoxin egységéül pedig az antitoxinnak azt a mennyiségét választották, amely *100 tengerimalac egységet* (vagyis 100 D. L. M.-et) tud közömbösíteni.

A diphtheria antitoxint nagyban lovakból állítják elő. A lovakat aktíve immunálják, előbb méregtelenített, majd később tiszta diphtheria-toxinnal és amikor az antitoxin mennyisége elérte a lóban a legmagasabb szintet, akkor a lóból 6—8 liter vért vesznek s ennek savója az ú. n. *nyers antitoxin*. A vérvételt azután időnként megismétlik. Hogy ez az antitoxin gyakorlatban alkalmazhatóbb legyen, vagyis kevesebb savófehérjét tartalmazzon és kisebb térfogatban nagyobb mennyiségű antitoxin legyen befecskendezhető, ezt a nyers antitoxint koncentrálják. Az így előállított tisztított savók az ú. n. *koncentrált immunsavók*.

Manapság már nagyon sok betegségben alkalmaznak immunsavó kezelést. Antitoxinos savó készül tetanus, gázoedema, dysenteria, vörheny stb. gyógyítására, antibakteriumos pedig a meningitis, pneumonia, anthrax, staphylococcusos, streptococcusos stb. fertőzések gyógyítására. Mindezeknek a védősavóknak a haszna abban van, hogy az említett betegségek sokkal kisebb lethalitásuakká váltak, mint milyenek a savókezelés előtti időben voltak, vagyis *megfelelő adagban, kellő módon és a betegség korai szakában adva, szinte biztosan megvédik a beteg embert vagy állatot az elpusztulástól.* Ilyen szempontból nézve Behring egyike volt az emberiség legnagyobb jótevőinek.

Ettől az időtől kezdve a gyógyító orvostudomány az egész világon a Behringtől megalapozott úton haladt. Minden államban létesültek savótermelő laboratóriumok és üzemek. Oroszországban, majd később az egész Szovjetúnió területén az egyik legnagyobb orosz mikrobiológus *Gamalejá Nikoláj Fjodorovics* nevéhez fűződik a bakteriológia és immunitástan tudományának fejlődése és fejlesztése. Az orosz nép neki köszönheti, hogy részesült mindabban a jótéteményben, amelyet a bakteriologia útján nyújthat az orvostudomány a szenvedőnek. *Gamaléjá* állította fel ugyanis az első ilyen intézeteket, ő alapította meg az *Országos Microbiologiai, Járvány- és Fertőzéstani Társaságot* s mindezeknek ő volt a vezetője és lelke, mint a moszkvai 2-ik orvosi főiskola mikrobiológiai intézetének az igazgatója. Az ő eleven tevékenységének következtében a gyógysavótermelés is oly rohamosan és nagymennyiségben indult meg, hogy az állam legtávolabbi területei sem szűkölködnek e hatásos gyógyszerben. *A Szovjetúnióban egyébként az egészségügyi szervezettség olyan fokú,* hogy még a legkisebb üzemekben is készletben kell tartani nagyhatásfokú koncentrált, diphtheria- és egyéb savót, hogy szükség esetén azonnal hozzájuthasson a beteg.

Cserepes növények nevelése és az alföldi szikes öntözővíz

Egy általam kigondolt és gyakorlatilag is sikerrel alkalmazott vízjavító módszerről szeretnék e helyen is beszámolni. Nem azért teszem ezt, hogy a végeredményben igen egyszerű eljárást valami rendkívüli dolognak tüntessem fel, inkább az a szándékom, hogy az ilyenféle kérdések iránt érdeklődők és közöttük a gyógyszerészi dolgozók figyelmét is kis időre a gyakorlati növénytermesztő-kertész fontos problémáinak egyikére irányítsam.

A tárgyra térve, Békésesabán, a lúgos földek, szikes vizek hazájában van kertészetem. Az öntözővizet a telepen fúrt 110 méter mély artézikútból nyerem. Ez tökéletesen megfelelt a nyári virágok palántáinak, muskátlik stb. öntözésére, amikkel kezdetben foglalkoztam A bajok akkor kezdődtek, amikor igényesebb humuszlakó növényeket kezdtem termeszteni, mint a Cyclamen, Primula, Begóniák, Hortenzia stb. Természetesen a szakleírásoknak megfelelő földbe ültettem őket és szakszerű ápolásban részesítettem.

Fejlődésük a kultúra kezdetén kielégítő volt, de később, nyár közepén a növények fejlődése megállt, leveleik sárgultak, hirtelen ellankadtak. Különösen egy-egy kánikulai nap után. Az egész növény beteges, satnya kinézésű lett. Ha valamelyik megérte a kivirágzást, a virágja is tökéletlen volt. Egyenesen komposztra való selejtáru lett belőle. Különösen a Cyclámenen észleltem a levél lankadását, valamint a növény gyökerein barna gyökérrothadást, a Thielavia basicola szabályszerű kórképét. A Primulák levelei szélük körül megsárgultak, a Begonia Rex összetöpörödött, leveleit hullatta, mindennap kisebb lett. Az Asparagus plumosus apró levéllemezkéi megfehéredtek, hullottak, mintha valami leégette volna.

Mire gondolhat az ember ilyen esetekben? Itt valami betegség lépett fel. A következő évben fertőtlenítettem mindent, amivel a növények érintkezésbe kerültek. Csáváztam a magvakat, a szaporítóládákat, cserepeket, növényasztalt kiégettem, a földet meggőzöltem. Még a levegőt is sterilizáltam volna, ha tudtam volna. Az eredmény a nyár végére ugyanaz lett. Ennek az évnek a sikertelensége hamar meggyőzött, hogy nem ez a probléma nyitja.

A magyar kertészeti szakirodalmat már kimerítettem. Meghozattam a legújabb és tudományos alapon megírt külföldi kertészeti szakkönyveket. Ezek figyelmemet a talaj pH értékei vizsgálatára irányították. Az öntözővízről itt is kevés szó esett, nyilván ott ez nem probléma. Megvizsgáltattam földjeimet; a pH értékek kevés eltolódással megfeleltek. Ekkor kezdtem gyanakodni kutam vizére, hátha ez okozza a bajt. Kalcium tartalmát okoltam. Az egész probléma átgondolását az nehezítette, hogy a Hortenzia aránylag még jól kifejlődött telepem kútjának vizétől, pedig ez a növény kimondottan savanyú lápföldet igényel. A dolog lényege, amint azt később megtudtam, az, hogy a Hortenzia toleranciája a pH érték változása tekintetében nagyobb, — 4·5—6·3-ig terjed — míg a Cyclámené 5·6—6·3-ig, a Primuláé 5·5—6·5-ig változhat.

Megpróbáltam azt is, hogy egy 400 méterre fúrt ártézi-kútból hordott vízzel öntöztem a növényeket, miután külső ismérvek alapján lágyabbnak véltem az enyémnél, mert szappannal egyáltalán csapadékot nem adott. Az eredmény ismét a régi lett : a növények siralmasan töpörödtek, betegedtek. Megvizsgáltattam a sikertelen növények földjét, a pH érték 7·6 volt, holott a föld eredetileg a kultúra előtt 6·1 pH-t mutatott. Itt most már csak a vízben van a hiba.

A békésesabai fúrott kutak vizének kémiai analízise megadta a választ. Három kút, egy 110, 160 és 400 méter mélységű vizét vizsgáltattam meg. A calcium kevesbedik a fúrás mélységével, a nátriumkarbonát mennyisége növekszik, a lúgossági fok kevés változással állandó, a pH érték emelkedik. Ime az adatok a fúrás mélysége sorrendjében felsorolva : tehát a 110, 160 és 400 méterről jövő vízben a Calcium 60, 41, illetve 20 milligramm literenként, a szóda 267, 318, 385 milligramm, lúgossági fok : 9·0, 8·7, 8·6, pH 7·4, 7·4, 7·6.

Tehát a bajt a víz lúgossága okozza, lekötvén a humuszsavakat, a talaj pH értékét elrontja. Már pedig pH-tól függ a plazmakolloidok elektromostöltése, tehát azok duzzadási foka, adszorpciós képessége s ezzel a sejtfalátjárhatóság, a permeabilitás mértéke, tehát végeredményben a növény táplálékfelvétele.

Lúgos a víz, tehát közömbösíteni kell. A növények a kloridot, szulfátot nem szeretik, sósav, kénsav így kiesik. A nitrátokat fel tudják használni, tehát salétromsavval közömbösítem a vizet. Így a káros hatások kiküszöböléséből még külön hasznot is húzok, mert a nitrátgyök tápanyagul szolgál. A karbonátok elbontásából keletkező szénsav legnagyobb részben a vízben marad s ez is hasznára van a növényeknek.

Most már a kérdés csak titrimetriás probléma. Az én kutam vize egy köbméterének semlegesítésére 750 köbcenti tömény salétromsav, vagy 540 köbcenti füstölgő salétromsav szükséges. Építettem egy nagy vízmedencét, ebbe meghúzatjuk a vizet és a megfelelő mennyiségű salétromsavat belekeverjük.

Már négy év óta legteljesebb sikerrel alkalmazom e vízjavítási módot. Az összes káros tünetek elmaradtak, sőt a növények gyönyörű üdén, egészséges levélzettel fejlődnek és virágzásuk is tökéletes. Érdekes még, hogy az így javított víz, bár a calcium és magnézium kation benne marad, még sem okoz fehér foltos bevonatot a növények levélzetén. A Cyclámennél — gumós növény lévén — a kultúra végén jelentkezett az első évben, a levélszárak megnyúlása formájában, a nitrogén túltrágyázás jelensége. De ezt kálium és foszfor adagolásával most már ki tudom küszöbölni. Ha ez a vízjavítási módszer elterjed, — már ahol szükség van rá — ajánlatos volna, ha kémiai iparunk káliumfoszfátot gyártana műtrágyának e módszer kiegészítésére.

Ami végül a kifizetődést illeti, ötezer cserepesnövény neveléséhez, napi átlag fél-egy köbméter javított öntözővíz használata esetén salétromsav számlám kb. évi 400 forint. A megnevelt növények értéke pedig ennek kb. 60-szorosa.

Meg kell említenem, hogy az előadott vízjavítási módszer kidolgozásában a békésesabai Mezőgazdasági Vegykísérleti Állomás kiváló vegyészei önfeláldozó módon segítségemre voltak.

BOHUS JÁNOS
(Békéscsaba).

A thiouracyl és származékainak mennyileges meghatározása

Irta: Kedvessy György dr. egyet. magántanár

A Basedow-kór gyógyszeres therapiájában igen jelentősek az úgynevezett golyvaképző szerek, melyek az egészséges szervezetben golyvát idéznek elő, a pajzsmirigy túlzott működése következtében történt megbetegedés esetében pedig e mirigy káros hyperfunkcióját csökkentik, vagy teljesen megszüntetik. Ezek között szerepel néhány, a Brassica családba tartozó növényben (pl. a kelkáposzta) előforduló kéntartalmú vegyület, továbbá több más szerves kéntartalmú vegyület is hasonló hatású, mint pl. a rhodánsók, a thiocarbamid és a thiouracyl, illetve ezek származékai.

A thiouracylt Astwood [1] 1943-ban vezette be a Basedow-kór gyógyítlásába. Az alapvegyülethez egyes alkylgyököket kapcsolva azt tapasztalták, hogy ezzel növelhető a hatás. A methylthiouracyl hatása már intenzívebb, mint a thiouracylé, a propylszármazék pedig az alapvegyületnél mintegy tízszerte hatásosabb [2, 3].

E vegyületek pharmacológiai vizsgálata azt mutatta, hogy ezek csökkentik a pajzsmirigy jódfelvevőképességét, aminek következtében viszont csökken a mirigy thyroxint-termelő funkciója. A hatás tehát nem a hormon lekötésében, közömbösítésében nyilvánul meg, hanem a thiouracyl és származékainak hatására csökken, vagy pedig teljesen megszűnik a thyroxintermelés, ez pedig maga után vonja a hyperthyreoidismus tüneteinek megszűnését. Kivétel az exophthalmus, mely a Basedow-kór gyógyulása esetén is megmarad [2, 4]. Hazánkban először Rusznyák professzor alkalmazta a therapiában a methylthiouracylt [5].

A 2-thiouracyl ($C_4H_4N_2OS$) kissé sárgásszínű, kristályos por, 300° felett olvad. Nehezen oldódik aethanolban, csaknem oldhatatlan vízben, aetherben vagy chloroformban. Mol. s. 128. 15.

A 4-methyl-2-thiouracyl ($C_5H_6N_2OS$) színtelen kristályos vagy fehér amorph por, mely vízben, szeszben és aetherben is rosszul oldódik, ellenben jól oldható lúgokban és ammoniában. Mol. s. 142.0.

A 4-propyl-2-thiouracil ($C_7H_{10}N_2OS$) vízben ugyancsak rosszul oldódik, aceton, lúgok és ammonia jól oldja. Mol. s. 170. 23. Olvadáspontja 217—218°.

A thiouracilszármazékok analitikájával foglalkozva egy mikrométeretekben is elvégezhető, fluoreszcenciás vizsgálaton alapuló, jellemző új reakciót, továbbá mikroszkópos kristályanalitikai kimutatást dolgoztam ki a propylthiouracilra [6].

A thiouracil és származékainak kvantitativ vizsgálatára általánosan használatos az izolált vegyület nitrogén- és kéntartalmának meghatározása. Az ilyen általános eljárást rendszerint csak addig szokásos alkalmazni, míg a meghatározandó vegyületre speciális tartalmi meghatározási eljárást nem dolgoznak ki.

Újabban több jellemző kvantitativ eljárást közöltek a thiouracyl-származékok meghatározására. Ezek közül jelentős a Grotte-reagenssel (natrium nitroprussiat, hydroxylamin, natrium hydrocarbonat vizes oldata brómmal kezelve), 8—9 pH-n keletkező, kolorimetriásan mérhető zöldeskék szín (7).

Cänbeck (8) titrimetriás eljárást dolgozott ki a methyl- és propylthiouracyl tartalmi meghatározására. Az eljárás felhasználja e vegyületek két imid-hydrogenjének azt a tulajdonságát, hogy ezüstnitráttal reagálva a thiouracyl megfelelő ezüstvegyülete mellett a reakció során egyenértékű salétromsav válik szabaddá. A meghatározás során a keletkező salétromsavat merjük. Az eljárás lényege voltaképpen megegyezik Boie[10] a theobromin mérésére kidolgozott titrimetriás módszerével, melyet módosítva a 'compr. theobromini jodati theobromin-tartalmának meghatározására alkalmaztam (10).

Cänbeck a thiouracyl-származékok tartalmi vizsgálatára a következő eljárást ajánlja: kb. 10 cg-ot oldunk 15 kcm acetonban, majd 15 kcm 0·1 n ezüstnitrat oldattal és 70 kcm vízzel elegyítve brómthymolkék indikátor mellett 0·1 n nátronlúggal megtitráljuk. Az egyenértéksúly a molekulasúly fele. A tabletták vizsgálatakor a kb. 10 cg thiouracyl-származékot tartalmazó tabletta porát háromizben 5—5 kcm meleg acetonnal vonjuk ki, majd az acetonos oldatokat egyesítés után bepárologtatjuk és folytatjuk a meghatározást az imént leírt módon.

Ezt a módszert ellenőrizve a propylthiouracyl esetében megfelelőnek találtam az acetonos oldást, amennyiben ez a vegyület acetonban jól oldódik, ellenben a methylthiouracyl meghatározására, mely acetonban csak rosszul oldódik, célszerűbbnek találtam a meghatározandó vegyületnek nátronlúggal történő kioldását. A tiszta lúgos oldatot semlegesítve elegyítettem az ezüstnitrát-oldattal. A semlegesítéskor a methylthiouracyl finom eloszlásban válik ki s így a vegyület egész mennyisége reagál az ezüstnitráttal. A brómthymolkék indikátor helyett jobban megfigyelhetőnek találtam a theobromin meghatározásakor is alkalmazott phenolvörös indikátor színátcsapását.

Irodalmi adatok szerint a thiouracyl bromozható (11). Az alapvegyületnek ezt a tulajdonságát felhasználva bromatometriás eljárást dolgoztam ki a methyl- és propylthiouracyl kvantitativ meghatározására. Időközben azonban az általam kidolgozott eljárással csaknem megegyező alábbi módszert közölték a thiouracyl és a methylthiouracyl tartalom megvizsgálására (11).

A porított tablettákból kb. 500 mg hatóanyagnak megfelelő mennyiséget oldunk rázogatás közben 5 kcm 10%-os nátronlúgban és kevés vízben, majd az oldatot 100 kcm-re higítjuk vízzel. A törzsoldatból 20 kcm-t brómozó lombikban 2 g kaliumbromiddal és 50 kcm 0·1 n kaliumbromát-oldattal eleggyítjük, majd 10 kcm 20%-os sósavval megsavanyítva — rázogatás közben — 15 percig sötét helyen tartjuk. Ezután 10 kcm 10%-os kaliumjodid-oldattal elegyítve a szabaddá váló jódot 0·1 n nátriumthiosulfáttal megtitráljuk. 1 kcm 0·1 n kaliumbromát-oldat mér 0·00128 g thiouracylt, 0·00142 g methylthiouracylt, illetve 0·0017 g propylthiouracylt.

Megállapításom szerint e vegyületek káliumbromáttal történő közvetlen méréssel (redox indikator alkalmazásával) nem brómozhatók.

IRODALMI HIVATKOZÁSOK: 1. Astwood: J. Ph. & e. Th. 1943. 85. — 2. Issekutz: Gyógyszerek és Gyógyítás 1948. I. 366. — 3. Astwood—Van der Lan: Clin. Endocrin. 1945. 424. — 4. Cushny: Pharmacologie. 1947. — 5. Rusznyák: Orvosok Lapja 1946. 1425. — 6. Kedvessy: Közlés alatt: Gyógyszerésztudományi Értesítő. 1949 1—2. — 7 Christensen: Journ. Biolog. chem. 1946. 27. — 8. Cänbeck Th.: Col. lectanea Pharm. Suecica. 1947. — 9. Boie: Pharm. Zeitung. 1930. 67. — 10. Kedvessy: A Magyar Gyógyszerésztud. Társ. Értesítőjei 1943. 36. — 11. Beilstein: Handbuch der Org. Chemie. XXIV. 351. — 11. Bulletin de la Fédération Intern. Pharm. 1949. I. 44.

(Közlemény a Pázmány Péter Tudományegyetem Gyógyszerészeti Intézetéből. Igazgató: Mozsonyi Sándor dr. egyet. ny. r. tanár)

Irodalom

Weil Emil dr. az Orvos-, Egészségügyi Szakszervezet főtitkára »Új, fiatal magyar orvostudomány« címen rendkívül komoly és tudományos életünkbe mélyen bevilágító cikket írt a Szabad Népben. Ebből közöljük az alábbi sorokat:

»Tanulmányútról visszatért orvosok elmondották, hogy Angliában és különösen az Egyesült Államokban a kutatás egyre inkább mechanikussá lesz, a tudományos munka és gondolkodás rutinszerűvé válik, az elméleti kutatás elszakad a való élettől, a kutatók laboratóriumaik négy fala között elfelejtik, hogy legfontosabb feladatuk a betegek gyógyításának előmozdítása. A tudományos munka alapja: zavaros, romboló imperialista, háborús ideológia.

Ma már mindinkább módunkban van, hogy orvosaink a Szovjetúnió hatalmas, fejlődésben lévő, új, szinte beláthatatlan perspektivákat nyújtó orvostudományát, nagy tudósainak munkáját, tudományos folyóiratait tanulmányozzák. Nem elég csak az eredményeket felhasználni, el kell sajátítani a szocializmus orvostudományának irányvonalát és szellemét is.«

Szándékosan választottuk ki éppen azokat a sorokat, amelyek arról szólnak, hogy mint minden téren, a tudományos élet élvonalában is a Szovjetúnió áll. Így, ezen a komoly megnyilatkozáson keresztül mi is rámutathatunk, hogy a tudományos dolgozatok végén, az összefoglaló irodalomrovatban még mindig főként német, angol és amerikai forrásmunkák szerepelnek. Gyakran fordul elő az is, hogy az 1940-es években megjelent német tudományos munkákon kívül mást meg sem említ a tanulmány írója.

De az éberség a tudományos életben is kötelez. Éppen ezért fel kell hívnunk szaktársaink figyelmét a Szovjetúnió kiapadhatatlan kútforrására. Mert bennünket elsősorban az érdekel, hogy milyen eredményt értek el minden kérdésben a Szovjetúnió tudósai. Kövessünk el tehát mindent, győzzünk le minden nehézséget, hogy az a bizonyos irodalmi rovat elsősorban a Szovjetúnió tudományos forrásából merítsen. Azt tükrözze vissza.

Egyetemeink és tudományos intézeteink mindenekelőtt azt tartsák szem előtt, hogy szerezzenek meg minden olyan tudományos munkát és szaklapot, amelyből tudósaink megismerhetik a Szovjetúnió tudósainak búvárkodását. Nem szabad megelégednünk azzal, hogy angol, német és amerikai könyvekre hivatkozunk, ha előttük nem sorolhatjuk fel szovjet tudósok és a népi demokráciák tudósainak könyveit és tanulmányait.

Kezünkben van éppen most egy rendkívül komoly tanulmány, amelynek az az egyetlen hibája, hogy csak német és francia eredményeket tár fel. Értsük meg végre, hogy nem lehet teljes értékű az olyan tudományos dolgozat, mely nem világít rá a Szovjetúnió tudományos eredményeire.

Mielőtt egy cikket megírunk, amikor összeszedjük hozzá a tudományos anyagot, az irodalmat, keressük meg és vizsgáljuk meg a szovjet tudósok ilyen irányú működését is. Elsősorban az övékét. Ez legyen a mérték — a nyugati tudomány megfelelő kiértékelésére.

És hogy ne legyen kibúvó vagy kényelmi szempont a szükséges könyvek és folyóiratok beszerzésére, ezért kell sürgetnünk, hogy a magyar-szovjet tudományos munkásság együttműködése érdekében — egyetemeink, tudományos intézeteink lássák el tudósainkat a megfelelő szovjet anyaggal. Ha ez megtörténik, akkor az irodalom-rovatban, egészen bizonyos, hogy először mindig a Szovjetúnió tudósainak műveire hivatkozunk.

(sz.)

Fiziko-kémiai módszerek a gyógyszervizsgálatokban

Negyedik közlemény

Abszorpciós fotometria (I).

Amint azt már említettük, az anyagokon áthaladó fény kisebb-nagyobb változásokat szenved, abszorbeálódik. Ez a fényelnyelés szoros összefüggésben van az anyag szerkezetével, de ugyancsak függ az anyag koncentrációjától is. Ez utóbbi sajátsága felhasználható analitikai vizsgálatokra és bátran állíthatjuk, hogy jelenleg egyike a legelterjedtebben alkalmazott fizikokémiai módszereknek.

Az anyagoknak színes volta — főleg oldatukban — éppen ennek az abszorpciónak a következménye. Ha ugyanis fehér fény halad át valamilyen anyagon, amely a különböző hullámhosszúságú fénysugarakat különböző mértékben nyeli el, akkor az anyagot színesnek látjuk. Még pedig olyan színűnek, mint amilyen színű fénysugarak a legjobban haladnak át a szóbanforgó anyagon. A fényelnyelés tehát szorosan összefügg a közegen áthaladó fény hullámhosszával és természetesen azzal is, hogy milyen vastag rétegen halad át. Ebből az összefüggésből adódik a *Lambert-féle törvény* alapján egy a vizsgált anyag minőségére és a fény hullámhosszára jellemző szám, az *extinkciós koefficiens*. Ez a szám tulajdonképpen nem más, mint annak a rétegvastagságnak a reciprok értéke, amelyen a fény áthaladva, intenzitásában az eredeti értékének tized részére csökken.

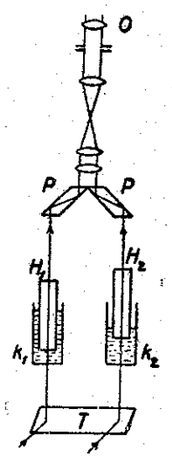
A fenti összefüggéseket kiegészíti és analitikai vizsgálatainak céljára alkalmassá teszi a *Beer-féle törvény*, amely kimondja, hogy fényelnyelő anyagok oldatának extinkciós koefficiense arányos a koncentrációval. Természetesen csak abban az esetben, ha az oldószer az alkalmazott fényt nem abszorbeálja és ha az oldott anyag összetétele a higítással szerkezetében nem változik. Ebből az összefüggésből adódó szám a *molekuláris extinkciós koefficiens*, amelynek birtokában most már elegendő a fényelnyelést ismert rétegvastagságon megmérni és ebből a koncentráció meghatározható. A molekuláris extinkciós koefficienst pedig az anyag ismert koncentrációjú oldatából a megfelelő hullámhosszúságú fény alkalmazásával állapíthatjuk meg.

A szín-intenzitás mérésén

alapuló módszerek közül legegyszerűbb az az eljárás, amikor az ismeretlen töménységű oldatot ugyanazon anyag ismert koncentrációjú oldatával hasonlítjuk össze. Ez természetesen csak akkor használható, ha a vizsgált anyag abszorpciója követi a Beer-féle törvényt. Legegyszerűbb, műszer igénybevétele nélkül végrehajtható formájában az ismert és ismeretlen töménységű oldatok azonos mennyiségét beleöntjük kémcsövekbe és a sötétebbet addig higítjuk a tiszta oldószerrel, míg a kémcsöveken oldalt átlátszóságát azonosnak találjuk. A higítás mértékéből azután következtethetünk az ismeretlen oldat töménységére. Mondanunk sem kell, hogy ez a vizsgálat csak közelítő értéket ad.

Pontosabb értéket kapunk, ha az összehasonlításra kolorimétert használunk. Legelter-

jedtebb a *Duboscq-féle kolorimétei* (1. ábra). Működése azon az elven alapszik, hogy, ha érvényes Beer törvénye, a fényabszorpcio csak a fény útjába eső oldott molekulák számától függ, tehát arányos az oldat koncentrációjával és a rétegvastagsággal. A készülék tulajdonképpen két, alul planparellel lemezben végződő üvegcsőből (K_1 és K_2) áll, amelyekbe 1—1 keskenyebb, szintén planparallel lapban végződő üvegcső vagy üveghasáb (H_1 és H_2) süllyeszthető be. Az egyik szélesebb csőbe öntjük az ismeretlen töménységű vizsgálandó anyagot, a másikba pedig az ismert koncentrációjú összehasonlító oldatot. A két csövet alulról szórt fénnyel világítjuk meg (T). A fény az anyagokat tartalmazó csövön és az ezekbe a csövekbe belesüllyesztett vékonyabb csöveken vagy hasábokon át egy prizmarendszerbe jut (P), amely a két párhuzamos fénynyalábot egy távcső látóterébe (O) irányítja. Ha a süllyeszthető, üres üveghengereket vagy hasábokat mozgatjuk, elérhető olyan helyzet, amikor a távcső látóterének mindkét fele egyenlően van megvilágítva. Ilyenkor az üres üveghengerek vagy hasábok alatt lévő folyadék magassága, amit egy pontos osztályzatról leolvashatunk, fordítva arányos a koncentrációkkal. Minthogy pedig a két rétegvastagságot és az egyik oldat töménységét ismerjük, az arány alapján kiszámíthatjuk a vizsgált oldat koncentrációját.



1. ábra.

A koloriméterek kezelése egyszerű és gyors, de hátrányuk, hogy pontosságuk kicsi és hogy mindig összehasonlítható, ismert töménységű oldatot kell használni, amelynek töménysége lehetőleg csak 20—30%-kal térjen el a vizsgálandó oldat töménységétől.

A koloriméterekénél sokkal pontosanb eredményeket kaphatunk a

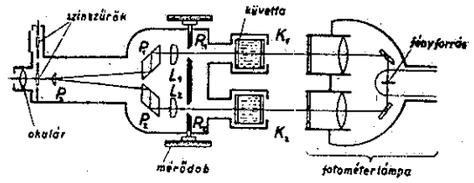
fotométerek

segélyével. Működésük a következő módon vázolható a legegyszerűbben. Homogén vagy közel homogén fényt használunk, amelynek egyik részét a vizsgálandó oldaton, a másik részét pedig összehasonlítás céljából a tiszta oldószeren vezetjük át. Ez utóbbi fénynyaláb erősségét azután alkalmasan mérhető módon változtatni tudjuk annyira, hogy elérje a vizsgálandó oldaton áthaladó fénysugár intenzitását.

Legjobban elterjedt és szinte már nélkülözhetetlenné vált laboratóriumi eszköz a

Pulfrich-féle fotométer

(2. ábra), amelyet stupho-nak vagy szakaszos fotométernek is neveznek. Ez a készülék nem homogén fénnyel dolgozik, hanem fehér fényt kibocsátó elektromos égővel, amelynek fűtésére közel állandó feszültségű áramot kell használni. Mégpedig azért, mert a feszültségtől függ az izzás mértéke és ezzel együtt a fény minősége, ami pedig a hullámhosszak változásával jár. Ennél a készüléknél a közel homogén fényt színszűrőkkel állítjuk elő, amelyek olyan sorozatot alkotnak ibolyától vörösig, hogy a látható spektrum lehetőleg egyenletesen elosztva álljon rendelkezésünkre. Az egyes szűrők áteresztőképességének maximuma bizonyos hullámhosszra van beállítva. Ezért hívják a készüléket szakaszos fotométernek is. A mérés a koloriméterektől eltérően itt nem a rétegvastagságok összehasonlításával történik, hanem az összehasonlító fénysugár intenzitásának szabályozásával, a készüléken pedig mindjárt az áteresztőképességet vagy az extinkciót olvashatjuk le.



2. ábra.

A készülék két részből áll:

a tulajdonképpeni fotométerből és a fotométerlámpából. A kettő közt foglal helyet a mérendő oldat és a tiszta oldószer befogadására szolgáló két küvetta (K_1, K_2). A fényforrás — mint már említettük — izzólámpa, amelynek fényét tükrök segítségével két egyenlő erősségű, egymással párhuzamos nyalábra bontjuk. A két fénynyaláb áthaladva a küvettákon, a tulajdonképpeni fotométerbe jut, még pedig annak is éppen a fény intenzitásának mérésére szolgáló részébe. Ez nem más, mint két négyzetalakú rekesz (R_1, R_2), amelyeknek a nyílását tárcsás mikrométercsavarral változtathatjuk. A tárcsán, ill. dobon rendszerint egy fekete és egy piros jelzésű beosztás található. Az első az áteresztőképesség, a másodikon pedig egyenesen az extinkció olvasható le. A rekeszeken áthaladó fénysugarakat azután lencsék (L_1, L_2) és prizmák (P_1, P_2, P_3) a távcső okulárjába (O) juttatják, mégpedig úgy, hogy az okulár egyik felét a vizsgálandó oldaton, a másik felét pedig az oldószeres küvettán áthaladó fénysugár világítja meg. Az okulár és a prizmarendszer közé iktathatók a színszűrők és pedig a könnyen kezelhetőség kedvéért egy forgatható korongba illesztve. Tehát a korong elforgatásával a megfelelő színszűrő helyezhető a fény útjába.

Méréskor minden egyes esetben meg kell arról győződnünk, hogy a fényforrásból kijövő sugárnyaláb intenzitása egyenlő-e. Ezt ellenőrizendő, az egyik dobot beállítjuk egy bizonyos osztályrészre, majd az okulár két térfelét a másik dob elforgatásával egyenlő színerősségre állítjuk be. Ha minden rendben van, a két dob többszöri beállítás és leolvasás után ugyanolyan osztályérszt mutat. Ellenkező esetben a lámpaházon lévő lencsék ki- és behúzogatásával érhetjük el az egyenlő intenzitást. Ezután egyik küvettába beleöntjük a vizsgálandó oldatot, a másikba pedig a tiszta oldószert. A készülékhez különböző hosszúságú küvettákat adnak, hogy minél nagyobb koncentrációs határok között dolgozhassunk. A vizsgálandó oldaton áthaladó fény útjába eső dobot ezután 0-helyzetbe állítjuk, majd a másik dob elforgatásával az okulár két térfelét egyenlő intenzitásra állítjuk be. A leolvasásokat többször meg kell ismételni, mégpedig úgy, hogy vagy a világosabb térfélből kiindulva megyünk át a sötétebbre, vagy fordítva. Ugyancsak ajánlatos a küvettákat egymással felcserélni és a mérést így is megismételni, mert ezáltal a küvetták hosszának esetleges pontatlanságából eredő hiba kiküszöbölhető.

Általában az emberi szem sem a túlvilágos, sem a túlságosan sötét színek összehasonlítására nem alkalmas. Hasonlóképpen a különböző színszűrőkkel szemben sem azonos a szem érzékenysége. A tapasztalat egyébként is azt mutatja, hogy még kellő gyakorlat mellett is előfordul, hogy két vizsgáló ugyanazzal a vizsgálandó anyaggal, ugyanazon készüléken is következetesen más-más dobállásnál látja az okulárt színegyenlőnek. Itt a hiba természetesen nem a készülékben, hanem az emberi szemben keresendő. Ezért tehát a leolvasott értékek kellő kritikával kezelendők és bizonyos értelemben a készülék vagy a vizsgáló szemének egyéni sajátságaitól függnek. A fentiekből szinte magától értetődik, hogy kellő pontosság eléréséhez megfelelő gyakorlatra van szükség. Aki tehát először végez a Pulfrich-fotométeren méréseket, nem számíthat olyan pontos eredményekre, mint az, aki állandó gyakorlatban van. Sőt az egyéni indiszpozició még a gyakorlott vizsgálónál is észrevehető. Mindezek ellenére az elérhető pontosság ±2%, ami a kis anyagmennyiségre való tekintettel gyakorlati célokra teljesen kielégítő.

A fentvázolt és az emberi szem okozta hibák természetesen minden optikai műszerre érvényesek, amelyeket az előzőkben ismertettünk. Ezeknek a kiküszöbölésére is megvan a mód, mégpedig a fényelektromos cellák, a fotocellák alkalmazásával. (Folytatása következik.)

Flóderer István dr.

Gyógyszerésztudományi Értesítő

Mind gyakrabban érdeklődnek gyógyszerész szaktársaink, hogy miért késik és mikor jelenik meg legközelebb az — Értesítő. Erre a kérdésre nem olyan könnyű és egyszerű a válasz. Emlékszünk még rá, hogy amikor átjöttünk az Orvos-Egészségügyi Szakszervezetbe, megállapodtunk »A Gyógyszerész« tudományos vonalú átállításában, valamint abban, hogy az Értesítő a jövőben szaklapunk mellékleteként jelenik meg. Szaktársaink azonban, hiába nyitottuk meg előttük másfélforintos tagsági díjjal a Gyógyszerésztudományi Társaság kapuját, nem jelentkeztek olyan mértékben, ahogyan erre joggal számítottunk. Így alakult ki az a helyzet, hogy az Értesítő anyagi lehetőségek hiányában nem jelenhetett meg. Pedig csak arról volt szó, hogy szaktársaink felsorakozzanak a legmagasabb gyógyszerészi tudományt képviselő folyóirat érdekében.

EZ AZONBAN NEM TÖRTÉNT MEG.

Köztudomású, hogy »A Gyógyszerész«-t is részben azzal a célzattal küldjük a régi előfizetési díj feléért, hogy lehetőséget adjunk ennek a másfél forintnak havonkénti előteremtésére. Gondolkoznunk kellett tehát, hogy e sikertelenség tudatában milyen módot válasszunk az Értesítő megjelenésére. Erre hosszas tárgyalás után is csak egyetlen mód látszott alkalmasnak. Kihagyjuk »A Gyógyszerész« aug. 15-i számát, hogy helyette a »Gyógyszertudományi Értesítő« jelenhessen meg. Természetesen egy ilyen kihagyás és

Bronchitis, pertussis
esetén
Contratussin
Gyártja és forgalomba hozza: BAYER GYÓGYSZERTÁR Budapest, VI., Andrássy-út 84 sz

lemondás nem olyan könnyű. »A Gyógyszerész« — tudományos jellege mellett is — a rohanó szakmai élet tükre is egyúttal. De meghozzuk ezt az áldozatot és szaklapunk egyetlen száma helyett az Értesítő kerül sajtó alá.

TUDJUK, HOGY AZ ÉRTESITŐ

megjelenése különösen külföldi viszonylatban igen fontos. Az Értesítő idők folyamán komoly kapcsolatot teremtett a külföldi gyógyszerésztudományok szaklapjaival és így az Értesítőt várják, számontartják. De felmerül az a kérdés is, amelyet nem mi vetünk fel, hanem igen gyakran nekünk szegezik: mi a különbség »A Gyógyszerész« és a »Gyógyszerésztudományi Értesítő« között? Azt mondják, hogy a szaktársak 99%-ának teljesen elég, néha talán túlsok is szaklapunk minőségi és mennyiségi tudományos adagolása.

FELELÜNK ERRE A KÉRDÉSRE IS,

de most már nem is csak a külföldre hivatkozunk. Ezt a vonalat remélhetőleg hamarosan kiszélesítik a Szovjetunió és a népi demokráciák gyógyszerésztudományi működése felé. »A Gyógyszerész« célja a gyakorló gyógyszerész továbbképzése. Az Értesítő, amint már említettük, a legmagasabb fokú gyógyszerésztudomány szaklapja. Ez azonban nem jelenti azt, hogy egyes tudományos dolgozatok kirínának akár az egyik, akár a másik lapból. Világosabban: mi neveljük rá a gyakorló gyógyszerészt az Értesítő megértésére. És ha már eljutottunk idáig, akkor sem lehet az eredmény az, hogy elég lesz egy szaklap, hanem hogy ez a folyton fejlődő szakma még több tudományos folyóiratra is igényt tart majd. E mellett szól az is, hogy az új gyógyszerészi oktatási reform minden valószínűség szerint a legkomolyabb mértékben emeli a jövő gyógyszerészének kiképzését. (sz. j.)

Adatok néhány külföldi és belföldi eredetű gyapot vizsgálatához

Irta: MOLNÁR ALBERT dr. egyetemi adjunktus és PANDULA EGON dr.

A háború befejeződése után igen sok gondot okozott az ország gyapotellátása. Különböző segélyszervek, vöröskereszt stb. intézmények révén sok különböző eredetű gyapot került forgalomba az országban. Az Egyetemi Gyógyszertár, mint az egyetemi klinikák gyógyszer- és kötözőszerellátó szerve is hozzájutott több, különböző országból származó gyapothoz, de a magánkereskedelemben is találkozhatunk úgynevezett »amerikai vatta« jelzésű gyapottal. Felmerült a kérdés, vajjon ezek megfelelnek-e a magyar Gyógyszerkönyv kívánalmainak, vajjon megütik-e azt a mértéket, melyet a Gyógyszerkönyv a Ligamina chirurgica cikkelyben előír a sebészeti gyapotra vonatkozóan.

Vizsgálataink tárgyát 12 gyapotminta képezte, eredetük szerint svájci, olasz, angol, amerikai és magyar gyárak által forgalomba hozott és úgynevezett amerikai vatták voltak ezek.

A vizsgálatokat részint a Gyógyszerkönyv szerint, részint pedig különböző külföldi és belföldi szerzők kidolgozott módszerei szerint végeztük. A szerzők megnevezése a dolgozat végén lévő felsorolásban olvasható.

A főhangsúlyt egyrészt a vatták legfontosabb tulajdonságának, vízszívóképességének, illetve a süllyedési időnek vizsgálatára, valamint a szálhosszúság meghatározására fektettük, de részletesen vizsgáltuk az egyéb tisztasági próbákra is.

A IV. MAGYAR GYÓGYSZERKÖNYV

a Ligamina chirurgica cikkelyben a következő vizsgálatokat írja elő:

1. süllyedésre, 2. kémhatásra, 3a. szín, 3b. calcium, chlorid, sulfat ionokra, vízben oldódó szervesanyagokra, 4. nedvesség és hamutartalomra, 5. sterilitásra.

Ad. 1. A vatta nedvszívóképességének megállapítására mint a magyar Gyógyszerkönyv, a külföldiek is csak ilyen qualitatív vizsgálatokat írnak elő, kivétel az amerikai Gyógyszerkönyv, ahol a víz hőmérséklete is meg van adva. Ez a vizsgálat egyébként azon túlmenően, hogy közelítő képet nyujt a vatta vízszívóképességére vonatkozóan is, egyrészről annak helyes kikészítési módjára, illetve zsírtalanítási fokára vonatkozóan is támpontot nyujt.

Átnézve Picon, Kunz, Krause, Thoman, Moser, Rosenbert, Baroni, Streicher, Zimmermann, Belák, valamint Horváth Dénes dolgozatait és különféle gyógyszerkönyveket, a vatták süllyedési idejét, illetve az általuk megkötött vízmennyiség meghatározását a következőképen végeztem: Egy 5×5 cm. nagyságú pontosan 1 g súlyú vattakockát egy széles üveghengerbe foglalt 20° C hőmérsékletű víz felületére helyeztem és mértem azt az időt, amikor a vatta felső része miután vízzel telítődött és süllyedni kezdett, a víz felületét elhagyja. Előzőleg azonban egy IV-es lyukbőségű szitát süllyesztettem a henger aljára és 20 perc mulva ezen emelve ki a vattakockát az általa megkötött víz mennyiségét mértem. Mindenegyes vattaféleségnél 5—5 párhuzamos vizsgálatot végeztem.

Az itt kapott eredmények a következők:

Süllyedési idő mp

1	20	18	18	19	20
2	10	10	10	12	10
3	15	15	13	13	14
4	30	30	32	32	28
5	15	15	13	12	13
6	8	8	7	10	10
7	6	6	8	7	6
8	120	150	120	120	160
9	350	360	360	350	360
10	505	520	520	510	505
11	170	170	170	160	170
12	—	—	—	—	—

8., 9., 10. 11-es számú vattaminták, bár gondosan fehérítve voltak, a 8-as és 9-es kivételével rendkívül nehezen vagy egyáltalán nem süllyedtek el, jóllehet »hygroscopic, adsorbent« jelzésűek is voltak köztük

Adsorptiós szám g

1	32	29	29	34	29
2	30	30	29	31	29
3	31	31	32	32	31
4	30	30	29	31	30
5	—	—	—	—	—
6	25	27	26	25	24
7	29	28	26	26	25
8	32	31	32	32	31
9	**35**	**36**	**34**	24	29
10	**31**	**31**	**30**	**32**	31
11	**30**	30	**30**	31	24
12	—	—	—	—	—

Az eredmények azt mutatják, hogy a jól és gyorsan átnedvesedő vatták jó vízszívók. Ez alól kivételnek mutatkozik a 10. számú minta, amely bár meglehetősen hosszú idő alatt süllyedt el, igen jól visszatartotta a vizet, tehát mint jó szívó vatta könyvelhető el.

A nedvességtartalom tekintetében a különböző vatták nagyjában egységes képet mutattak, bár itt a csomagolás módjától függően némi eltérések mutatkoztak.

A KÜLÖNBÖZŐ GYÓGYSZERKÖNYVEK

a nedvességtartalmat általában 5—8% között szabják meg. Ennek gyakorlati jelentősége azonban inkább csak a nagyiparban van, ahol a vattát súly szerint adják el. A nedvességtartalom meghatározását úgy végeztük, hogy körülbelül 1 g vattát a Gyógyszerkönyvben előírt módon 105°-on 5 órán át szárítószekrényben szárítottunk és meszes exsiccatorban való kihülés után mértük. Az eredmények a következők voltak:

Nedvességtartalom %

1	5	5·3	5·2	5	4·8
2	**5**	5	4·8	5·1	5·1
3	6	5·7	6·1	6	6·2
4	7	6·8	6·8	7	6·8
5	8	8·2	8·2	8·2	8·2
6	6	5·7	6·1	5·8	6·1
7	8	5·2	5·3	5	5·1
8	**7**	6·8	6·9	7·1	6·9
9	6	5·7	5·8	6	6
10	5	4·7	4·7	5	5
11	8	7·6	8	8	7·9
12	6	6·3	6·2	6	6

Csomagolásukat illetve a magyar vatták mögött messze elmaradnak a külföldiek, mert kettő kivételével, bár ízléses csomagolásúak, sem itatós, sem pedig pergamen burkolattal nem voltak ellátva. Dobozos készítményt pedig még a steril-jelzésűek között sem találtunk. Ez a magyarázata, hogy a magyar vatták nedvességtartalma a többiek alatt marad, mert gondosabban vannak csomagolva, ami kiküszöböli azt, hogy a levegő relatív nedvességtartalma ezeket az értékeket befolyásolni tudja. A nemzetközi egyezmények értelmében azonban ettől függetlenül 8½% nedvességtartalmat engednek meg, ami miatt nem kifogásolható a külföldi vatták magasabb nedvességtartalma.

Zsírtartalommeghatározásra csak három vattamintánál volt szükség, ahol a nem süllyedés és a vízszívóképesség csekély volta miatt indokolt volt. A gyógyszerkönyvek 0,2—0,6%-ban maximálják a zsírtartalmat. A három vattaminta zsírtartalma középértékben 0,6—0,8, illetve 1,4% volt, ami indokolja a két előbb említett állandó mértéken aluli voltát.

Az organikus anyagok mennyiségét a IV. Magyar Gyógyszerkönyvben előírt permanganátos módszerrel határoztuk meg. A magas zsírtartalmúak kivételével mindegyik megütötte a gyógyszerkönyv által megkívánt mértéket. Az anorganikus anyagok közül chlorid és sulfat általában nyomokban, calcium sehol sem fordult elő. A vatták forróvizes mosadékának kémhatása minden esetben semleges volt.

A KÜLFÖLDI VATTAMINTÁK

elemiszál hosszúságát a Johannsen-Zweigle-féle kétfésűs készülékkel határoztuk meg. A talált értékeket az alábbi táblázatban közöljük:

	Szálhosszúság középérték mm	Átlag fölött %	Átlag alatt %	Hulladék %
1. Magyar vatta	14	**53**	47	11
2. Olasz vatta	10·8	49	51	21
3. Svájci vatta	13·3	56	43·46	19·7
4. Magyar vatta	6·06	44	56	64·1
5. Csikágói vatta	16	52	48	13
6. Magyar vatta	8·92	46	54	36·7
7. Magyar vatta	18·01	57	46	9·2
8. Angol vatta	15·01	48	52	19·2
9. Angol vatta	11·53	51	49	24
10. Angol vatta	12·70	49	51	25
11. Csikágói vatta	18·01	46	54	9
12. Csikágói vatta	17·3	43	57	18

DARMOL GYÓGYSZERVEGYÉSZETI GYÁR K.F.T.
BUDAPEST XIV., HUNGÁRIA-KÖRÚT 114.

TELEFON: 496-796

DARMOL csak eredeti csomagban árusítható

A táblázatban talált értékeket mérlegelve megállapítottuk, hogy az átlagos szálhosszúság tekintetében a külföldi vatták bár meglehetősen nagy ingadozást mutatnak, megfelelnek a magyar elsőrendű vattákkal szemben támasztott követelményeknek néhány mintától eltekintve.

A hulladék (azaz a 4 mm-es és az az alatti hosszúságú szálak) mennyisége a külföldi vattáknál arányban áll az átlagos szálhosszúsággal, magas átlagszálhosszúságú vatta hulladéka 20% alatt van, míg a közepes minőségűeké 25%-ig is felmegy.

Összefoglalva vizsgálataink eredményeit, arra a megállapításra jutottunk, hogy a vatták a magyar minőségeknek, illetve előírásoknak általában megfelelnek, kivéve két mintát, egy Csikágóból származó szemészeti és egy svájci eredetű vattamintát, melyek hófehérek voltak, oldható és oxydálható anyagot nem tartalmaztak, adsorptios számuk, vízszívóképességük, szálhosszúságuk rendkívül magas. Másik kivétel egy angol eredetű sárgás-barna színű nem zsírtalanított, nem finomított minta, mely sebészeti célokra egyáltalán nem alkalmazható.

IRODALOM. *Kunz Krause:* Über den Adsorptionswert der primären und secundären Verbandstoffe und sonstigen Hilfsstoffe der Wundbehandlung und seine Bestimmung. (Pharm. Nachrichten, 1924. 3.) — *Belák:* B. Zeitschrift, 1919. 96. — *Picon:* Journal de Pharm. 1925. 1. — *Moser:* Verbandstoffe in Phys. Kem Beleuchtung. (Pharm. Ztg. 1934. 102/103.) — *Thomann:* Über die Bewertung der Verbandstoffe mit besonderer Berüchsichtigung des Adsorptionsvermögens. — *Baroni:* Rivista di Igiene e Sanita, 1902. 17. — *Demelis:* Determination du puvoir adsorbant des cotons hydrophiles. (Mitteilungen aus den Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und Hygiens. 1924. Bd. XV. 3/4.) — *W. Zimmermann:* Pharm. Zthalle, 1924. 434. — *Horvath Dénes:* Gyógyszerdoktori értekezés. — *Szentirmai László:* Gyógyszerészdoktori értekezés.

Hírek

SZAKTÁRS

Arató Emil dr. az Orvos. Egészségügyi Szakszervezet Buda-Észak körzetének elnöke vetette fel azt a gondolatot, hogy szüntessük be a »karok és rendek«-ből visszamaradt »kartárs« megszólítást és egy szakszervezet keretén belül »szaktárs«-nak szólítsuk egymást. Ebből a gondolatból javaslat lett, amelyet Buda-Észak körzetének vezetősége egyhangú lelkesedéssel elfogadott. Természetesen nem előzhetjük meg ebben a kérdésben a Szakszervezet összvezetőségének döntését, mi azonban éppen szaklapunkból rég várt örömmel köszöböljük ki a kartársat és térünk át a szaktársi viszony kihangsúlyozására. Gyógyszertári dolgozók vagyunk és szaktársai minden egészségügyi dolgozónak. Ezért köszöntjük mi is olyan lelkesen Arató Emil dr. orvos szaktársunk egyhangú lelkesedéssel elfogadott javaslatát.

Az új orosz gyógyszerkönyvről ír tárgyilagos beszámolót szaklapunk legközelebbi számában *Kun Ferenc* gyógyszerész szaktársunk. Örömmel jelentjük be ezt a komoly szakmai eseményt, mert a felszabadulás óta most történik meg először, hogy az új orosz gyógyszerkönyvet ismertethetjük. Ennek a ténynek döntő jelentősége még megnő, ha tekintetbe vesszük, hogy ezzel az új magyar gyógyszerkönyv szerkesztőbizottsága végre megszerezte munkájához azt a nélkülözhetetlen forrást, amely eddig még hiányzott. Ezért mutatunk rá már előre Kun Ferenc szaktársunk nagyjelentőségű beszámolójára. Megemlítjük azt is, hogy *Ligeti Ferenc* gyógyszerész, egyet. előadó szaktársunk ugyancsak szaklapunk legközelebbi számában a dán gyógyszerkönyvet ismerteti. Így kapunk hírt arról, milyen gyógyszerkönyvek ismeretében folyik az V. Magyar Gyógyszerkönyv egyre komolyabban kialakuló munkája.

Gyakorlati tapasztalatok egynémely növényi diureticummal. Varró A Béla makói szaktársunktól kaptuk az alábbi levelet: »Én ezen húgyhajtók hatásával foglalkozva mindig kihangsúlyoztam, hogy tudományos szempontból nem 100%-osan kivizsgált hatás-mechanizmusokról van szó. Lehetséges, hogy valóban akad a gyógynövények között olyan, melynek diuretikus hatása nem jelentős, azonban ezt a bírálók éppúgy nem tudhatják, mint azt sem, hogy melyik gyógynövényből fognak a jövőben nagyértékű diurézist fokozó anyagot előállítani, mert erre csak exact vizsgálatok adhatnak feleletet. Az a tény azonban, hogy ezen gyógynövényeket világszerte használja a népgyógyászat, mindenesetre indokolja azt, hogy egy összefoglaló cikkben felemlítsem őket. Csodálom, hogy egyesek félreértették a szerepemet. Az én feladatom nem az, hogy megállapítsam azt, hogy pl. a zsurló a vesetubulusok mely részén és milyen úton fejti ki hatását, ez a pharmakologus és klinikus tervszerű együttműködésének lehetne az eredménye. Az én feladatom az — és ezt mintegy 25 éves önzetlen munkával teljesítem, — hogy a népgyógyászati feljegyzésekből, tapasztalatokból, a világirodalom adataiból rendszeresen összegyűjtsem mindazt, ami az illető gyógynövényről alkotott tudományos elképzelésünk alapját szolgálja.

Summa-summarum: Én a gyógynövényekről szóló ismereteink nyersanyagát szolgáltatom, mintegy insprálva a resszort-tudományok kutatóit, hogy vizsgálataikkal eldöntsék, mi a helyes és mi az értéktelen ezekből az adatokból. Nem hiszem azonban, hogy a felszólalók bármelyike is laboratóriumadatok alapján tette volna megjegyzését.

Nem akarom felsorolni azokat a példákat, melyek mind azt igazolják, mennyi orvosi felfedezés köszönheti létezését a népgyógyászat és gyógynövénytudomány tapasztalatainak, csak azon meggyőződésemet szeretném kihangsúlyozni, hogy a a gyógynövények kincsesháza még számos therápiás újításnak szolgáltat nyersanyagot «

Rendeletek

A Gazdasági Főtanács főtitkárának 10.575—107/1949. (134) III. Á. H. számú rendelete a gyógyszerárszabásról szóló 202.100/1948. N. M. számú rendelet 4. számú mellékletének kiegészítése és módosítása tárgyában.

(Közigazgatási rendszám: **10.575.**)

A 9.690/1945. M. E számú, valamint az 5.400/1948. (106) Korm. számú és a 9.130/1948. (199) Korm. számú rendeletekben foglalt felhatalmazás alapján — a népjóléti miniszterrel egyetértve — a következőket rendelem:

1. § (1) A Palik és Társai gyógyszer- és vegyészeti gyár kft. által forgalombahozott és az Országos Közegészségügyi Intézet által törzskönyvezett Penicillin és penicillintartalmú készítmények gyári, valamint gyógyárunagykereskedői és gyógyszertári (fogyasztói) legmagasabb árát az alábbiakban állapítom meg:

A készítmény neve	Csomagolás	Gyári	Gyógyáru-nagykereskedői	Gyógyszertári
		eladási ára forint		
Penicillin G 100.000 E	1×100.000 OE+1×10 kcm natr. chlor physiolog.	8.13	9.04	11.59
Penicillin G 200.000 E	1×200.000 OE+1×10 kcm natr. chlor. physiol.	12.21	13.58	17.41
Penicillin Retard Palik I.	1×100.000 OE	7.62	8.47	10.86
Penicillin Retard Palik II.	1×200.000 OE	12.28	13.65	17.50
Penicillin Retard Palik III	1×300.000 OE	17.—	18.88	24.21
Penicillin tabl. 50.000 E	10×50.000 E	23.60	26.23	33.64
Penicillin kenőcs	10 g	6.72	7.47	9.58
Penicillin szemk.	10 g	6.37	7.09	9.09

(2) Az (1) bekezdésben meghatározott gyári, gyógyárunagykereskedői és gyógyszertári (fogyasztói) eladási árak semilyen címen nem növelhetők.

(3) Az (1) bekezdésben felsorolt gyógyszerkészítmények fogyasztói árából a 202/100/1948. (158) N. M. számú rendelet 2. §-ában megszabott 15% árengedményt nem kell nyujtani.

(4) Az (1) bekezdésben felsorolt gyógyszerkészítmények gyári és gyógyszerárunagykereskedői árára vonatkozólag az emberorvoslásban használatos törzskönyvezett gyógyszerkészítmények legmagasabb gyári és gyógyárunagykereskedői eladási árának újabb szabályozásáról szóló 10.575—105/1949. III. Á. H. számú rendelet rendelkezéseit nem kell alkalmazni.

2. §. (1) A Phylaxia Állami Oltóanyagtermelő Intézet rt. által előállított és forgalombahozott, az Országos Közegészségügyi Intézet által törzskönyvezett »Fungin« elnevezésű gyógyszerkészítmény gyógyszertári (fogyasztói) árát az alábbiakban állapítom meg:

Fungin	3× 5 kcm:	11.76 Ft
Fungin	10× 5 kcm:	36.82 »
Fungin	5×10 kcm:	35.41 »
Fungin	1×50 kcm:	29.77 »

(2) Az (1) bekezdésben megszabott fogyasztói árakból a 202.100/1948. (158) N. M. számú rendelet 2. § (1) bekezdésében előírt 15% engedményt nyujtani kell.

(3) A »Fungin« elnevezésű gyógyszerkészítmény gyári és gyógyárunagykereskedői árának kiszámításánál a 10.575—105/1949. III. Á. H. számú rendelet rendelkezései az irányadók.

3. §. Ez a rendelet az 1949. évi július hó 1. napján lép hatályba; egyidejűleg a 10.575—51.730/1948. (268) Á. H. számú rendelet hatályát veszti.

Budapest, 1949. évi június hó 24-én.

Vas Zoltán s. k.
a Gazdasági Főtanács főtitkára.

A népjóléti miniszter 165.283/1949. (136) N. M. számú rendelete a gyógyszerészi működés és eljárás szabályozásáról szóló 260.510/1934. B. M. számú körrendelet módosítása tárgyában.

(Közigazgatási rendszám: **3.180.**)

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

1. §. A 260.510/1934. B. M. számú körrendelet (Rendeletek Tára) 1344. oldal) 7. §-ának (8) bekezdése akként módosíttatik, hogy a jelen rendelet mellékletében felsorolt, egy kereszttel megjelölt gyógyszerek a mellékletben megállapított mennyiségben orvosi rendelvény nélkül is kiszolgáltathatók.

2. §. A jelen rendelet kihirdetésének napján lép hatályba.

Budapest, 1949. évi június hó 20-án.

Ratkó Anna s. k.
népjóléti miniszter.

Melléklet a 165.283 (136) sz. rendelethez.

Orvosi rendelvény nélkül kiszolgáltatható, egy kereszttel megjelölt gyógyszerek:

A gyógyszer elnevezése	A kiszolgáltatható legnagyobb mennyiség	A gyógyszert előállító neve
Asthmalin cigaretta Stollmann	20×1	Török-Labor
Antalgin tabl.	2×0·5	Medichemia
Aminal tabl.	2×0·58 10×0·58	Vajna
Asthmacurin cigaretta	12 drb cig.	Spergely
Coronaletta drg.	30×0·015	Wander
Demalgon tabl.	2×0·45	Chinoin
Demalgon supp.	5×2·1	Chinoin
Etopurin tabl.	20×0·3	Richter
Heporal drg.	80×0·75	Egger
Influen tabl.	10×0·7 20×0·7	Cito
Kafalgol tabl. forte	10×0·9	Richter
Legatin drg.	20×0·3	Wander
Luminaletten tbl.	30×0·015	Magyar Pharma
Levamin tabl.	1×0·8 3×0·8	Cito
Midokalm. tabl.	10×0·65	Richter
Mitalgin caps. amyl.	3×0·88 8×0·88	Pharmacia
Niton drg.	20×0·82	Wander
Neocombin tabl.	2×0·6	Hajnal
Sevenaletta tabl.	30×0·015	Chinoin
Sopofetta tabl.	30×0·015	Chinoin
Soridon tabl.	2×0·6	Roche Schefcsik
Soridon tabl.	10×0·6	Roche Schefcsik
Sominetta tabl.	30×0·15	Réthy
Sedyletta tabl.	30×0·015	Hadzsy és Gelei
Salvador tabl.	2×0·6 5×0·6	Szántó
Sorbil tabl.	2×0·57	Orsos
Theominal tabl.	20×0·4	Magyar Pharma
Veropyron tabl.	2×0·5	Richter
Veramon tabl.	4×0·45	Schering
Lomisan supp.	6×2·1	Bayer

A Gazdasági Főtanács főtitkárának 10.575—90/1949. (133) III. Á. H. számú rendelete egyes törzskönyvezett gyógyszerkészítmények gyári, gyógyárunagykereskedői és fogyasztói árának szabályozása tárgyában.

(Közigazgatási rendszám: **10.575.**)

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

1. §. (1) Az Országos Közegészségügyi Intézet által törzskönyvezett és a jelen rendelet mellékletében felsorolt gyógyszerkészítmények gyári, gyógyárunagykereskedői és fogyasztói árát az ott feltüntetett árakban állapítom meg.

(2) Az (1) bekezdésben említett mellékletben felsorolt gyári eladási árak a termelői forgalmiadót, a gyógyárunagykereskedői eladási árak pedig a számlailletéket magukban foglalják.

(3) A jelen rendelet mellékletében felsorolt fogyasztói árakból a 202.100/1948. (158) N. M. számú rendelet 2. § (1) bekezdésében meghatározott 15% árengedményt kell nyujtani.

2. §. Az 1. § (1) bekezdésében említett, a vonatkozó rendelkezések szerint +-tel meg nem jelölt gyógyszerkészítményeknek úgynevezett kézi eladásban történő kiszolgáltatása esetében egy adag árát a vásárolt adaghoz legközelebb eső nagyobb gyári csomagolás árából kell kiszámítani. A vásárolt adagokért felszámítható ár az egy adag árának megfelelő többszöröse. Az így nyert összeghez a 202.100/1948. N. M. számú rendelet 2. sz. mellékletének II. pontja szerinti díjtétel és csomagolóanyag ára nem számítható fel.

3. §. A jelen rendelet 1949. évi július hó 1-én lép hatályba; egyidejűleg a 202.100/1948. (158) N. M. számú rendelet 1. számú mellékletének (közzétéve a Magyar Közlöny — Hivatalos Értesítőjének 159. számában) ellentétes rendelkezései hatályukat vesztik.

Budapest, 1949. évi június hó 23-án.

Vas Zoltán s. k.
a Gazdasági Főtanács főtitkára.

Melléklet a 10.575—901949. (133) III. Á. H. számú rendelethez.

A cikk megnevezése	Gyári eladási ár	Gyógyárunagykereskedői eladási ár	Gyógyszertári eladási ár
	forint		
Acid. acetylosalicyl. compr. 10×0·5 g Chinoin	1.33	1.47	2.40
Acid. acetylosalocyl. compr. 20×0·5 g Chinoin	1.99	2.20	3.60
Acid. acetylosalicyl. compr. Chinoin 10×1·0 g	1.94	2.14	3.50
Acid. diaethylbarbituric compr. 10×0·5 g Richter	2.60	2.88	4.70
Acid. phenylaethylbarbituric. compr. 30×0·015 g Chinoin	3.43	3.80	6.20
Acid. phenylaethylbarbituric. compr. 10×0·1 g Chinoin	1.60	1.78	2.90
Acid. phenylaethylbarbituric. compr. 20×0·1 g Chinoin	2.54	2.82	4.60
Acid. phenylaethylbarbituric. compr. 10×0·3 g Chinoin	2.92	3.25	5.30
Allylbarbamid comp. F. N. 10×0·23 g Chinoin	3.40	3.77	5.60
Amidazophen compr. 20×0·1 Chinoin	2.05	2.25	3.70
Amidazophen compr. 10×0·3 Chinoin	4.04	4.47	7.30
Ammon. chlorat. compr. F. N. 20×1·0 g Richter	3.33	3.70	5.50
Ammon. chlorat. alkalisolvens. compr. F. N. 20×0·5 g Richter	3.28	3.63	5.40

(Folytatjuk)

Szerkesztői üzenetek

T. P. dr. Igy nyilvánosan mondunk köszönetet azért a szándékért és ígéretért, hogy a szovjet folyóiratok gyógyszerészi vonatkozású cikkeiről beszámolót kapunk vagy esetleg hiteles fordításokat. De ezt az üzenetet felhasználjuk arra is, hogy felhívjuk minden szaktársunkat, főként szaklapunk rovatvezetőit: legyenek fokozottabban segítségünkre a tudományos referátumok megszervezésében. Természetesen elsősorban a Szovjetunió és a népi demokráciák folyóirataiban keressük meg azokat a tanulmányokat és beszámolókat, amelyek a legközvetlenebbül érdekelnek bennünket.

Színvonal: Egy szaktársunk levele arra figyelmeztet, hogy vigyázzunk szaklapunk nívójára. A hiba mindössze annyi, hogy szaktársunk nem óhajtja kilétét felfedni, sőt nem is hivatkozik olyan megjelent tudományos dolgozatokra, amelyek eddig veszélyeztették a színvonalat. Csak utalásokkal jelzi, hogy »A gyógyszerész«-nek a továbbképzés a kimondott célja, — ez pedig azt jelenti, hogy ezt a célt még professzoraink sem téveszthetik szem elől. Hiszen ők mutatnak példát az egész szakma felé... Mi erre csak annyit üzenhetünk, hogy a szerkesztőség és az egyes rovatvezetők minden beérkező cikket komolyan felülbírálnak. De ezen túl — nincs is olyan professzorunk, akinek cikkét ne a legnagyobb készséggel közölnők le. Ugyan kik hivatottabbak annak eldöntésére, hogyan építsük ki a gyógyszerészi továbbképzést, mint éppen tudós professzoraink! Anélkül, hogy bárkit is a második vonalba akarnánk állítani, hadd álljon itt is világító példaként *Schulek* Elemér dr. Kossuth-díjas tudósunk. Mert az is lehetséges, hogy a levélíró a professzori elkötelezettség kihangsúlyozásával csak a színvonal megtartását és emelését akarta még komolyabban a figyelmünkbe ajánlani. *(sz)*

a gyógyszerész

Szerkesztőség: V., Nádor-utca 32. Tel.: 122-765, 127-687
Tudományos Folyóiratok Kiadóhivatala N. V. V., Szalay-utca 4. Telefon: 122-299.
Magyar Nemzeti Bank egyszámlaszám 936515.
Főszerkesztő: SZÉKELY JENŐ
Felelős szerkesztő: LOSONCZY GYÖRGY dr.
Felelős kiadó: IÚRI PÁL dr.

495039 — Athenaeum Nyomda N. V. (Fv.: Soproni Béla.)

Hajszálér fragilitas és permeabilitas kezelésére:

VITAPLEX „P"-CHINOIN

Tablettánként 0.02 g kristályos rutin glycosida

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

50 drag. tabl. Detail ár: Ft. 18.56

Új!

KOMPLETT-ZAMAKO

(300 gr-os zöldszínű bádog doboz csomagolásban)

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

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

FUNGIN

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

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

PHYLAXIA

Állami Oltóanyagtermelő Intézet

FIGYELEM! ÚJ GYÓGYSZEREK!

AFUNGIL
CARBARGON
EGGOSALIL

készítményeinket forgalomba hoztuk és azok propagálását az orvosi szaksajtóban megkezdtük.

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