Legkiválóbb nőorvosaink tollából hoz nőgyógyászati, szülészeti és a nőgyógyászat területét érintő endocrinologiai cikkeket a

MAGYAR NŐORVOSOK LAPJA

Megjelenik havonta az Orvos-Egészségügyi Szakszervezet Nőgyógyász Szakcsoportjának szerkesztésében.

Megrendelhető:

az Egészségügyi Könyv- és Lapkiadó Vállalatnál
Budapest, V., Akadémia-u. 3. Telefon: 129-580, 97. mellékáll.
M. N. B. egyszámlaszám: 936-545/47

Előfizetési ára 1 évre ..... 120·— Ft

2-5113176 Athenaeum (F. v. Soproni Béla) Megjelent 2500 példányban

A GYÓGYSZERÉSZ

ORVOS-EGÉSZSÉGÜGYI DOLGOZÓK SZAKSZERVEZETE
GYÓGYSZERÉSZ-SZAKCSOPORTJÁNAK HIVATALOS LAPJA

TARTALOM

A szocialista egészségügy megteremtésének útján (**Ratkó Anna** egészségügyi miniszter beszédéből) 25
P. I. Oszadcsenko: A gyógyszerek minőségének ellenőrzése a gyógyszertárban. Ismerteti: **Kun Ferenc** 26
A hatalmas fejlődésben a gyógyszerellátásnak sem szabad lemaradni (**Dvorszky Ferenc**, a Gyógyszertári Központ igazgatójának irányító szempontjai) 30
Mozsonyi Sándor dr.: Egy új hazai gyógynövényről 32
Zachár Lászlóné 33
Kovács László dr.: A »Kalium jodatum« minőségi kvantitatív vizsgálata 34
A magyar sajtó napja 35
Csipke Zoltán dr.: Hogyan foglalkozzunk a hallgatókkal a táránál 36
Ratkó Anna egészségügyi miniszter beszédéből 37
Bozsai Imréné dr., Mosonyi Mihályné dr. és Vida Lászlóné dr.: Tanulmányok a kevert gyógyszerek analitikája terén 38
Az első gyakorlati továbbképzés 40
Magister: »Magisterium bismuthi« II. 41
Láng László dr.: Hígítások számítása grafikus számolólap segítségével 44
Sárkány Sándorné és Verzár Rezsőné: Hatóanyagtartalom fokozására irányuló kísérletek Datura-fajokkal 45

VII. ÉVFOLYAM 2. SZÁM. 25—48 OLDAL BUDAPEST, 1952. FEBRUÁR 1.

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

MEGJELENIK HAVONTA

Új készitmény!

P. M. S. STERIL SEBHINTŐPOR

A sérülések sebészetében hathatósan segíti a fertőzés elleni küzdelmet a **P. M. S. sebhintőpor.** Súlyos sérülések esetén is döntő fontosságú az intézetbe szállítást megelőző helyi kezelés, mert a kórokozók ilyenkor még nem hatoltak be a mélybe és elhalt szövetrészek az antibacterialis szerek hatását még nem gátolják.

Összetétele : (1 drb steril üvegcső — 0,25 g — tartalma):

Procain-penicillin G	2.000 E
Marfanil (4-aminomethylbenzolsulfonamid)	0,0625 g
Sulfapyridin (2-sulfanylilaminopyridin)	0,125 g
Urea pura ad	0,25 g

A **P. M. S. sebhintőpor** összetétele lehetővé teszi, hogy hatását vegyes fertőzés esetén is kifejtse. Úgy az alkalmazott procain-penicillin, mint a lassan resorbeálódó sulfamidok hosszantartó bacteriostasist biztosítanak. A phagocytosist — ellentétben az antisepticumokkal — nem gátolják. A carbamid (ureum) alkatrész egyrészt fokozza az exsudatiót, amely a szövetek mélyére behatoló csírákat a felszínre hozza, másrészt elősegíti a sulfamidok oldhatóságát, a p-aminobenzoesav gátlását csökkenti, a sejtfalak áteresztőképességét fokozza, s így a hatásos alkatrészek útját a bacterium sejtekhez megnyitja. Tehát a **P. M. S.** olyan **sebhintőpor,** mely a sebgyógyulást előnyösen befolyásolja és **alkalmazása általában szükségtelenné teszi a helyi penicillin kezelés egyéb formáit.**

Javallatai : Fertőzött sebek és localis infectiók kezelésére, genyedő sebek feltisztítására, furunculusok, carbunculusok, hydradenitisek, panaritiumok, megnyitott tályogok, chronicus fekélyek, gangraenosus sebek és exulceralt daganatok kezelésére, váladékos — sarjadzó felületekre bőrátültetés előkészítéséhez.
Prophylacticusan is nagyjelentőségű a használata, ha a fertőzésnek kitett sebek, horzsolások sebészi ellátása csak késve vihető keresztül.

A chemo-prophylaxis nem jelenti azt, hogy figyelmen kívül hagyjuk a sebkimetszést, idegen anyagok eltávolítását, roncsolt sebrészek feltárását stb., vagyis az elsődleges sebellátást.

Nem célszerű az alkalmazása asepticus operatios sebekbe teljesen zárt sebvarrat mellett, mert a sulfamid alkatrész lymphaáramlást, hyperaemiát idézhet elő. Ha ilyenkor sor kerülne alkalmazására, a váladék levezetéséről gondoskodni kell. Huzamosabb kezelés esetén sulfamid-eccema léphet fel és a sensibilizált beteg sebeinek környékén dermatitis fejlődhet ki.

Alkalmazása: Az üvegcsövet előzetes felrázogatás után a bereszelt helyen eltörjük és tartalmát a sebbe szórjuk. Ügyeljünk, hogy a porból késhátnál vastagabb réteg ne kerüljön az alkalmazási területre. Kisebb sebekbe egy üvegcső ½—¼ része is elegendő.
Maximalis dosis : 12—15 gramm.

Csomagolásai: 0,25 g steril üvegcsőben, 7,5 g steril bakelit-szóródobozban.

Ára : Ft 3.30

Előállítja és forgalomba hozza :

Egyesült Gyógyszer- és Tápszergyár, Budapest

Bővebb ismertetést készséggel küld :

Gyógyszerismertető Orvostudományi Iroda
Budapest, V., Aulich-utca 3. Telefon: 113-642 és 310-923

A GYÓGYSZERÉSZ

ORVOS-EGÉSZSÉGÜGYI DOLGOZÓK SZAKSZERVEZETE
GYÓGYSZERÉSZ-SZAKCSOPORTJÁNAK HIVATALOS LAPJA

VII. ÉVFOLYAM 1952. FEBRUÁR 1. 2. SZÁM

A szocialista egészségügy megteremtésének útján

Ratkó Anna egészségügyi miniszter az Egészségügyi Minisztérium egyéves fennállásának eredményeit hatalmas átfogó beszédben ismertette. Itt csak e nagyszabású beszámoló befejező részét közöljük. Lapunk más helyén emeljük ki az eredmények és tervek széles hálózatából a miniszteri megnyilatkozás kimondottan gyógyszerészi vonatkozásait.

Az Egészségügyi Minisztérium fennállásának első évfordulóján nagyjából ezeknek a kérdéseknek érintését tartottam szükségesnek.

Természetes, hogy egy rövid előadásban minden problémát érinteni nem tudtam.

Ha most visszatekintünk az elmúlt évre, meg kell mondanunk, hogy ez alatt a rövid idő alatt **hatalmas utat tettünk meg.** Egy év alatt elért fejlődésünk túlszárnyalja a legfejlettebb kapitalista országok évtizedes egészségügyi fejlődését.

Ezeket a hatalmas eredményeket, mi egészségügyi dolgozók egyedül a magunk erejéből nem tudtuk volna elérni. A fejlődésnek ez a nagy foka csak úgy volt lehetséges, hogy minden lépésünkben, gyakorlati és elméleti kérdésünkben, a tudományos munkától a legkisebb kórház gazdasági kérdésének megoldásában, velünk volt és segített bennünket a mi nagy és erős pártunk és a minden magyar dolgozó gondját és örömét mindig szívén viselő, mindnyájunk által forrón szeretett *Rákosi Mátyás* elvtársunk, aki mindig atyai gondossággal kísérte figyelemmel a magyar dolgozók egészségügyi ellátásának alakulását.

Ahhoz, hogy a Szovjetunió segítségével, pártunk vezetésével tovább harcolhassunk a szocialista egészségügy megteremtéséért, békére van szükség. Az alkotó, a teremtő béke adja meg számunkra azokat a lehetőségeket, hogy kibontakozzanak azok az eredmények, amelyek lépésről-lépésre, szívós, következetes harc és küzdelem közepette hozzák meg számunkra a szocialista egészségügy megteremtésének gyümölcsét.

A béke kérdése, a tartós béke biztosítása nem kizárólag az egészségügyi dolgozók ügye.

Nincs a világon ma olyan ember, akinek ne **ez az égető kérdés volna életének legfontosabb** tényezője. Nincs a világon olyan becsületes ember, aki ne követne el a maga részéről mindent ahhoz, hogy biztosítsa az egész emberiség haladását és fejlődését jelentő teremtő békét.

Mi nagyra becsüljük és magas színvonalra emeljük az ember életéért folyó nagyszerű küzdelmet. A mi tudományos kutató intézeteinkben a küzdelem az ember életének megmentéséért folyik.

Vannak elvetemült gonosztevők, akik az egészségügyet, az orvostudományt megcsúfolva arra törekednek, hogy minél bonyolultabb és elvetemültebb eszközökkel teremtsék meg az emberek elpusztításának szörnyű eszközeit.

Az Egyesült Államok tudósai az úgynevezett tudományos laboratóriumaikban emberpusztító baktériumok és mérgek előállítására fordítják erejüket és használják fel az orvostudomány

eddigi eredményeit. Mi valamennyien megvetjük az ilyen gonosztevőket, akiknek tevékenysége szégyene a kultúrának a civilizációnak.

Ezért kell minden erőnket megfeszíteni ahhoz, hogy megvédjük a békét és hogy megsemmisítsük azokat az eszközöket, melyekkel a nyugati sarlatánok az emberiség életére akarnak törni.

Minél szilárdabban harcolunk a szocialista egészségügy megteremtéséért, minél jobban törekszünk arra, hogy a Szovjetunió tapasztalatainak átültetésével javítsuk és korszerűsítsük a magyar egészségügyet, minél erőteljesebben igyekszünk az előttünk álló célokat megvalósítani, a munkafegyelmet, a tanulmányi fegyelmet, az állami fegyelmet megszilárdítani, annál jobban szolgáljuk a tartós béke biztosításának nagyjelentőségű ügyét.

Minél nagyobb erőt vetünk be a gyógyítás színvonalának emeléséért, annál erősebbé, egészségesebbé, munkaképesebbé tesszük a magyar népet és annál jobban szilárdítjuk mi egészségügyi dolgozók a békefront magyar szakaszát.

Mi szükséges Elvtársak ahhoz, hogy a mi munkánk közvetlenül szolgálja a nemzetközi béke ügyét?

Tornetetlen hűség és ragaszkodás, a szeretet elmélyítése felszabadítónk, a hatalmas Szovjetunió és az egész világ lángeszű vezére, *Sztálin* elvtárs iránt.

Szoros felzárkózás minden eddigi sikerünk és eredményeink megteremtője, nagy pártunk, a Magyar Dolgozók Pártjához, népünk forrón szeretett bölcs vezére és tanítója, *Rákosi* elvtársunk mellé.

Szilárd munkafegyelem, lelkes alkotni akarás, harcos éberség, áldozatkészség és hazafiság.

Ha ezek bennünk valóban élővé válnak, akkor biztos vagyok abban, hogy harcunk sikeres és eredményes lesz.

Biztos vagyok abban, hogy a magyar egészségügyi dolgozók mélyen átérzik azokat a nagyszerű feladatokat, melyeket a béke megvédése az egészségügyi dolgozókra ró.

Előre Elvtársak a nagyobb eredményekért, pártunk zászlaja alatt, népünk nagy jövőjéért, a béke megvédéséért, a szocialista egészségügy megteremtésének útján!

A gyógyszerek minőségének ellenőrzése a gyógyszertárban

Irta: P. I. Oszadcsenko. Ismerteti: Kun Ferenc

(Vnutriaptyecsnij kantroll kacsesztva lekarsztv)

II. közlemény

A kvantitatív gyors-analitikai módszerekre áttérve, kiemeli a szerző, hogy az analitikus munkájának fontos tényezője a bemérendő mennyiség helyes kiszámítása, különösen a térfogatos analízisnél, ahol a pontosság határa a mérőoldat 0,05 ml-nyi mennyisége, azaz egy normál csepp. A mérőoldatfogyasztás mennyiségét tehát úgy kell kiszámítani, hogy ez az egy csepp az analízis eredményét ne változtassa meg számottevően. Így pl. olyan bemérés, amelynél a mérőoldatfogyasztás 0,5 ml-t tesz ki, helytelen, mivel ebben az esetben az egy csepp mérőoldat (0,05 ml) egyik vagy másik irányban 10%-os hibát eredményez. Szükséges tehát olyan beméréssel dolgozni, melynél a mérőoldatfogyasztás legalább 2,5 ml, mely esetben a mérési hiba csak 2%-ot tesz ki.

Ebből következik, hogy a gyors analízisnél, azokban az esetekben, amikor a vizsgálandó anyagból csak kis mennyiséget használhatunk fel, hígabb mérőoldatokat (0,02 n) és 1/20 ml osztású, szűkebb leeresztő nyílással rendelkező büerettát használunk, ami lehetővé teszi 0,02 ml-es cseppek adagolását.

A titráláshoz szükséges mérőoldat mennyiségét a következő képlet alapján számítjuk ki: *C. B. A*, ahol *C* a meghatározandó anyag %-os tartalma az oldatban, *B* a vizsgálandó oldat 1 ml-nyi 1%-os oldatához szükséges mérőoldat mennyisége milliliterekben, *A* pedig a vizsgálandó oldatnak a titráláshoz felhasználandó mennyiségét jelenti milliliterekben.

A *C. B A* számítás útján nyert adatainak szorzata adja meg a bemért mennyiség titrálásához szükséges mérőoldat mennyiségét milliliterekben.

A számítást a következő vényformulán szemlélteti:

Sol. natri salicylici 5,0 : 180,0
Kalii jodati 2,0

a) *C* a százalék-tartalom kiszámítása:

$$x = \frac{5.100}{182} = 2{,}74\% \text{ natrium salicylicum}$$

$$x = \frac{2.100}{182} = 1{,}1\% \text{ kalium jodatum}$$

azaz a meghatározandó anyag 100-szoros mennyiségét osztjuk az oldat teljes súlyával.

b) B a vizsgálandó oldat 1 ml-nyi 1%-os oldatához szükséges milliliter mérőoldat kiszámításának képlete: $\frac{0{,}01}{a}$, ahol *a* az átszámítás koefficiense (ekvivalense).

Ez a képlet a következőkből adódik:

Bármely oldat 1 ml-nyi 1%-os oldata 0,01 g anyagot tartalmaz, amelynek meghatározásához súly szerint $\frac{0{,}01}{a}$, vagy térfogat szerint $\frac{0{,}01 \,.\, 1 \text{ ml}}{a}$ mérőoldat szükséges $\frac{0{,}01 \,.\, \text{ml}}{a} = \frac{0{,}01 \text{ ml}}{a}$ mérőoldat.

Miután a gyógyszertárban a gyógyszer elkészítése súly szerint történik, az analitikusnak ezzel szemben a térfogatos mérés az alapja, ezért a számításoknál a fajsúlyt is figyelembe kell venni: $\frac{0{,}01 \,.\, d}{a}$

ahol a *d* a fajsúlyt jelenti. Ez azonban csak az olyan fajsúlyú anyagokra vonatkozik és itt is csak a 3%-on felüli koncentrációkra, mint az: ezüstnitrát, kálium- vagy nátriumbromid és jodid, nátrium- és kalciumklorid.

Az itt felsorolt anyagok 3—5%-os koncentrációjú oldatánál a fajsúly, a titráláshoz szükséges mérőoldat milliliterenként mennyiségét átlagban 0,05 ml-el emeli. Ennek megfelelően a gyakorlatban nem szükséges erre vonatkozólag különleges számításokat végezni, hanem elegendő a teoretikusan számított mennyiséghez milliliterenként 0,05 ml-t hozzáadni.

A képletet a példának említett vényformulánál alkalmazva a *B* egyenlő lesz:

a nátrium szalicilikumnál $\frac{0{,}01}{0{,}0160} = 0{,}625$ ml

a káliumjodidnál $\frac{0{,}01}{0{,}0166} = 0{,}6$ ml

Miután pedig az átszámítási koefficiensek (ekvivalensek) állandó számok, a mindekori számítások elkerülése céljából ezek táblázatokba vannak összefoglalva.

c) Az *A*, azaz a vizsgálandó oldatnak a titrálásához feltétlenül szükséges, milliliterekben kifejezett mennyiségének megállapításánál figyelembe kell venni azt, hogy erre a célra a minimális mennyiséget (egész számú), de legalább 1 ml-t kell venni, számításba véve azt is, hogy a vizsgálandó oldat mérőoldat-fogyasztása a titrálásnál legalább 1 ml legyen (hogy számottevő hibák elkerülhetők legyenek).

d) A mérőoldatfogyasztás a *C. B. A* képlet adatainak szorzatából adódik.

Így például, ha a vizsgálandó nátrium szalicilikum- és káliumjodid-oldatból 1 ml-t veszünk, a mérőoldatfogyasztás:

C. B. A = 2,74 . 0,625 . 1 = 1,71 ml (a nátrium szalicilikumnál),

C. B. A = 1,1 . 0,6 . 1 = 0,6 ml (a kaliumjodidnál).

Az első esetben (nátrium szalicilikum) az *A* mennyisége megfelel a fent ismertetett feltételeknek, nem kevesebb 1 ml-nél, a második esetben (káliumjodid) az *A* mennyiségét 2 ml-re kell emelni.

A meghatározáshoz szükséges mintavételt tehát úgy kell eszközölni, hogy a megejtett számítások alapján a nátrium szalicilikum két kémlőcsőben történő titrálásához 2 ml mixturát, a káliumjodid egy kémlőcsőben végzendő titrálásához pedig 2 ml-t kell venni. A vizsgálandó oldatból ezek szerint egy 10 ml-es mérőhengerben 5 ml-t mérünk le.

A nátrium szalicilikum meghatározása olyképpen megy végbe, hogy két becsiszolt üvegdugós kémlőcsőbe, egy száraz pipettával (1 ml-re kalibrált) a mintából 1—1 ml-t mérünk be, 4—4 ml vizet, azonos térfogatú étert és 2—2 csepp metilnarancs oldatot adunk hozzá. Az egyik kémlőcsőbe ezután 1,6 ml, a másikba 1,8 ml sósavat mérünk, azaz annyit, amennyiben már a teoretikus értékkel szemben megengedett 5% eltérés benne foglaltatik:

$$\frac{1{,}7 \,.\, 95}{100} = 1{,}62 \text{ ml} \qquad \frac{1{,}7 \,.\, 105}{100} = 1{,}78 \text{ ml}$$

(a végső számításnál a 0,05 ml-en aluli mennyiségeket elhagyjuk, az azon felettieket pedig 0,1 ml-re egészítjük ki).

Az első kémlőcsőben a vizes réteg színe változatlan marad, a másodikban rózsaszínt ölt.

A káliumjodid meghatározásánál a kémlőcsőbe száraz pipettával (2 ml-re kalibrált) 2 ml-t mérünk be a mintául vett mennyiségből. Hozzáadunk 5 csepp jód-eozin-oldatot, 2 csepp higított ecetsavat és 1,2 ml 0,1 n ezüstnitrát-oldatot. Csapadék keletkezik és az elegy málnavörösszínű lesz. Így az egy kémlőcsőben való titrálásnál, a mérőoldatból a vizsgálandó oldathoz először a megengedett eltérésnek megfelelően csökkentett teoretikus mennyiségét adjuk hozzá.

-5% esetén $\frac{1{,}3 \,.\, 95}{100} = 1{,}2$ ml, utána pedig hozzáadjuk a $+5\%$ megengedett eltérésnek megfelelő mennyiséget $\frac{1{,}3 \,.\, 105}{100} = 1{,}35$ ml, azaz ebben az esetben 0,15 ml-t.

Miután a nagyfajsúlyú oldatok és mixturák fajsúlymeghatározása jelentékeny időveszteséggel jár, ennek elkerülése céljából az analizálandó oldatot vagy mixturát nem térfogat szerint milliliterekben, hanem súly szerint mérjük le és azt megfelelően felhígítjuk.

Mohr-féle mérlegen a vizsgálandó anyagból 5 g-ot egy 25 ml-es mérőlombikba mérünk és azt jelzéséig vízzel kiegészítjük. Ennek az oldatnak jelzése *A* és a meghatározáshoz ebből az *A* oldatból veszünk számított milliliter mennyiséget.

Ilyen hígításnál 1 ml 1%-os oldathoz szükséges mérőoldat, azaz a *C. B. A* képletben a *B* meghatározása a következőképpen történik: $B = \frac{0{,}002}{a}$, ahol az *a*, az átszámítás koefficiense (ekvivalense).

Ez a képlet a következőkből adódik: bármely anyag 5 g-nyi 1%-os oldata 0,05 g anyagot tartalmaz. Ezt a mennyiséget tartalmazza az *A* oldat felhígítás után. Következésképpen az *A* oldat 1 ml-ében 0,05 : 25 = 0,002 g anyag van, melynek meghatározásához $\frac{0{,}002 \,.\, 1 \text{ ml}}{a}$ mérőoldat szükséges.

Pl. Sol. calcii chlorati 10% 180,0
Urotropin 6,0

Mohr-féle mérlegen lemérünk 5 g mixturát 25 ml-es mérőlombikba és vízzel jelzéséig kiegészítjük (*A* oldat). A könnyebbség kedvéért az

5 : 25 hígítás átszámítási koefficiense szintén táblázatba van foglalva.

A kalciumklorid meghatározása:

$$\frac{18 \cdot 100}{186} = 9{,}67\% \text{ kalciumklorid}$$

$C \cdot B \cdot A = 9{,}67 \cdot 0{,}182 \cdot 1 = 1{,}76$ ml (teoretikus érték) $\mp 5\%$-os eltérésnél

$$\frac{1{,}76 \cdot 95}{100} = 1{,}68 \text{ ml}, \quad \frac{1{,}76 \cdot 105}{100} = 1{,}86 \text{ ml}.$$

A fent leírt módon elkészített A oldat 1 ml-nyi mennyiségéhez 2 csepp káliumkromát-oldatot és 1,7 ml 0,1 n ezüstnitrát oldatot adunk: az oldat változatlan marad, további 0,2 ml hozzáadására rózsaszínes-barna színeződés keletkezik.

Az urotropin meghatározása:

$$\frac{6 \cdot 100}{186} = 3{,}23\% \text{ urotropin}$$

$C \cdot B \cdot A = 3{,}23 \cdot 0{,}143 \cdot 3 = 1{,}38$ ml (teoretikus érték) $\mp 5\%$-os eltérésnél:

$$\frac{1{,}38 \cdot 95}{100} = 1{,}3 \text{ ml}, \quad \frac{1{,}38 \cdot 105}{100} = 1{,}45 \text{ ml}.$$

3 ml A-oldathoz 1—1 csepp metilnarancs és metilénkék, továbbá 1,3 ml 0,1 n sósav-oldatot adunk: az oldat változatlan marad, további 0,15 ml hozzáadására zöldes ibolyaszínű lesz.

Ha a recept kismennyiségű hatóanyagot tartalmaz, vagy azok átszámítási koefficiense aránylag magas, a vizsgálandó anyagból vagy nagyobb bemérést kell alkalmazni, vagy 1 ml-en aluli mérőoldat fogyasztással kell dolgozni, mely utóbbi a titrálásnál hibás eredményekre vezet.

Ennek elkerülése érdekében 0,02 n vagy 0,01 n mérőoldattal végezzük a meghatározást. A számítás kényelmes elvégzése miatt 0,02 n oldatokat ajánlatos használni (a 0,02 n oldat átszámítási koefficienseit táblázat tünteti fel).

Pl. Sol. novocaini 1% 100 ml

Számítás: $C \cdot B \cdot A = 1 \cdot 1{,}83 \cdot 1 = 1{,}83$ ml (teoretikus érték). A megengedett

-5%-os eltérésnél $\frac{1{,}83 \cdot 95}{100} = 1{,}73$ ml, vagy

$+5\%$-nál $\frac{1{,}83 \cdot 105}{100} = 1{,}92$ ml.

Az oldat 1 ml-nyi mennyiségéhez 5 ml vizet, 5 csepp bromfenol-oldatot és cseppenként annyi (2—3 csepp) hígított ecetsavat adunk, míg az ibolya színeződés zöldessárgába megy át. Utána 1,75 ml 0,02 n ezüstnitrát oldat hozzáadására az oldat változatlan marad, további 0,2 ml-től teljes koaguláció következik be és a csapadék ibolyaszínű lesz.

Kenőcsöknél a bemérést és a mérőoldat mennyiségét ugyanúgy számítjuk ki a $C \cdot B \cdot A$ képlet alapján, mint az oldatoknál.

Pl.: Ung. hydrarg. oxyd. flav. 2% 10,0

$C \cdot B \cdot A = 2 \cdot 0{,}923 \cdot 1 = 1{,}85$ ml (teoretikus érték), $\mp 10\%$-os eltérésnél

$$\frac{1{,}85 \cdot 90}{100} = 1{,}7 \text{ ml}, \quad \frac{1{,}85 \cdot 110}{100} = 2 \text{ ml}.$$

Pergamentpapíron a vizsgálandó kenőcsből 1 g-ot becsiszolt üvegdugós üvegbe mérünk. Az alapanyag oldására 10 ml étert, a higanyoxid feloldására pedig 5 ml 10%-os káliumjodid oldatot, majd 2 csepp metilnarancs oldatot és 1,7 ml 0,1 n sósavat adunk hozzá. Az oldat változatlan marad, további 0,3 ml sósav hozzáadására a vizes réteg rózsaszínű lesz.

Az ex tempore készült porok kvantitatív analízisénél a vizsgálandó anyagból olyan mennyiséget veszünk, hogy a keverék minden alkotórészének meghatározásához legalább 1 ml mérőoldat fogyjon. A vizsgálat céljára közvetlenül a dörzsmozsárból veszünk mintát. A fizikai ellenőrzést pedig az adagokra szétosztás után végezzük.

A készletben tartott porok kémiai ellenőrzésénél a mintavétel 2—3 por átlagából, a bemérés pedig a recepten feltüntetett mennyiségek figyelembevételével történik. A fizikai ellenőrzésnél legalább 5—10 port mérünk le.

A titráláshoz szükséges mérőoldat mennyiségét és a bemérendő mennyiséget ugyanannak a képletnek alapján számítjuk ki, mint az oldatoknál és mixturáknál: $C \cdot B \cdot A$, ahol C a vizsgálandó anyag %-os tartalmát jelenti a keverékben, B a vizsgálandó anyag 1%-os oldatának 1 ml-nyi mennyiségéhez szükséges mérőoldat milliliteireinek számát és A a bemért mennyiséget jelenti. A bemért mennyiség 0,05 g-nál ne legyen kevesebb, a mérőoldat fogyasztás legalább 1 ml legyen, hogy a meghatározásnál a nagyobb hibák elkerülhetők legyenek.

A $C \cdot B \cdot A$ képlet számadatainak szorzata adja meg a keresett alkotórész titrálásánál szükséges mérőoldat mennyiségét milliliterekben.

Itt szintén táblázat szolgál az átszámítási koefficiens és a B kiszámításához.

Azoknál a poroknál, melyek egy alkotórészből állanak, ha a kvalitatív analízisnél az azonosságra nem merült fel kétség, elegendő az adagokra elosztás helyességéről meggyőződni. Ellenkező esetben a kvantitatív meghatározást el kell végezni.

Pl.: Urotropin 0,25

$C \cdot B \cdot A = 100 \cdot 0{,}714 \cdot 0{,}05 = 1{,}78$ ml (teoretikus érték). A megengedett $\mp 5\%$-os eltérésnél:

$$\frac{1{,}78 \cdot 95}{100} = 1{,}69 \text{ ml}, \quad \frac{1{,}78 \cdot 105}{100} = 1{,}869 \text{ ml}.$$

A lemért 0,05 g urotropint 10 ml vízben oldjuk. Az oldatból 5 ml-t másik kémlőcsőbe öntünk. Mindkét kémlőcsőbe 1—1 csepp metilnarancs és metilenkék oldatot és az egyik kémlőcsőbe a számításnak megfelelően 1,7 ml, a másikba 1,9 ml 0,1n sósavat adunk.

Ha a készítmény jó volt, akkor az első kémlőcsőben az oldat változatlan marad, a másodikban a zöld szín ibolyába megy át.

Pl.: Aspirin 0,3
Phenacetin 0,2
(6 db por)

Szeszben úgy az aszpirin, mint a fenacetin

oldódik. Az utóbbi nem határozható meg közvetlenül, de az aszpirin meghatározását nem zavarja.

A meghatározás csak az aszpirinre terjed ki.

Az alkotórészek %-os tartalma:

$$\frac{0{,}3 \cdot 100}{0{,}5} = 60\% \text{ aszpirin}, \quad \frac{0{,}2 \cdot 100}{0{,}5} = 40\% \text{ fenacetin}$$

Kémlőcsőben a keverék 0,05 g-nyi mennyiséghez mérőhengerrel mért 2 ml semlegesített szeszt, 2 csepp fenolftalein-oldatot és a számításnak megfelelő 0,1 n nátronlúgot adunk:

$C \cdot B \cdot A = 60 \cdot 0{,}55 \cdot 0{,}05 = 1{,}65$ ml (teoretikus érték). A megengedett $\mp 5\%$ eltérést alkalmazva:

$$\frac{1{,}65 \cdot 95}{100} = 1{,}57 \text{ ml}, \quad \frac{1{,}65 \cdot 105}{100} = 1{,}7 \text{ ml}.$$

Jó készítmény esetén 1,6 ml 0,1 n nátronlúg hozzáadásánál az oldat változatlan marad. Utána még 0,1 ml-t hozzáadva, az oldat rózsaszínt ölt.

Két beméréssel végzett meghatározásnál a számítás a következő:

Pl.: Aspirin 0,2
Natr. benzoic. 0,3
(6 db por)

$$\frac{0{,}2 \cdot 100}{0{,}5} = 40\% \text{ aszpirin}, \quad \frac{0{,}3 \cdot 100}{0{,}5} = 60\% \text{ nátrium benzoát}$$

A nátrium benzoát meghatározása:

$C \cdot B \cdot A = 60 \cdot 0{,}543 \cdot 0{,}05 = 1{,}96$ ml (teoretikus érték) $\mp 5\%$-os eltérésnél

$$\frac{1{,}96 \cdot 95}{100} = 1{,}86 \text{ ml}, \quad \frac{1{,}96 \cdot 105}{100} = 2{,}05 \text{ ml}$$

0,05 g keveréket feloldunk 5 ml éterben (az aszpirin feloldódik) és hozzáadunk 5 ml vizet (a nátrium benzoát is feloldódik). Utána 2 csepp metilnarancs oldatot és 1,9 ml 0,1 n sósavat adunk hozzá: az oldat változatlan marad. További 0,15 ml 0,1 n lúg hozzáadására a vizes réteg rózsaszínt ölt.

A keveréket egy bemérést alkalmazva is meg lehet határozni.

Egy beméréssel végzett meghatározásnál a számítás a következő:

Pl.: Luminal 0,1
Pyramidon 0,2
(10 db por)

Az adott keverékben a luminált alkalimetriásan, utána a piramidon és luminál-natrium összmennyiségét acidimetriásan határozzuk meg.

Az alkotórészek %-os tartalma:

$$\frac{0{,}1 \cdot 100}{0{,}3} = 33{,}3\% \text{ luminál},$$

$$\frac{0{,}2 \cdot 100}{0{,}3} = 66{,}6\% \text{ piramidon}.$$

A luminal meghatározása:

$C \cdot B \cdot A = 33{,}3 \cdot 0{,}43 \cdot 0{,}1 = 1{,}43$ (teoretikus érték). A megengedett $\mp 6\%$-os eltérésnél

$$\frac{1{,}43 \cdot 94}{100} = 1{,}34 \text{ ml}, \quad \frac{1{,}43 \cdot 106}{100} = 1{,}51 \text{ ml}.$$

3 ml szeszhez 3 csepp timolftalein oldatot és világoskék színeződésig 0,1 n nátronlúgot adunk.

A semlegesített szeszben feloldunk a keverékből 0,1 g-ot és hozzáadunk 1,3 ml 0,1 nátronlúgot: az oldatnak változatlannak kell maradni. Utána a mérőoldatot cseppenként adagolva, a világoskék szín megjelenéséig folytatjuk a titrálást. Összesen legfeljebb 1,5 ml mérőoldat fogyhat el.

A piramidon meghatározása:

$C \cdot B \cdot A = 66{,}6 \cdot 0{,}432 \cdot 0{,}1 = 2{,}87$ (teoretikus érték). $\mp 5\%$-os eltérésnél

$$\frac{2{,}87 \cdot 95}{100} = 2{,}7 \text{ ml}, \quad \frac{2{,}87 \cdot 105}{100} = 3 \text{ ml}.$$

Miután a piramidon meghatározásánál a luminál titrálásánál képződött luminál-nátriumot is mérjük, a mérőoldatnak erre eső fogyasztását hozzá kell adni a piramidonra számított mérőoldat mennyiségéhez.

A meghatározást tehát úgy végezzük, hogy a luminálra megtitrált folyadékot vízzel 25 ml-re hígítjuk, ehhez 2—2 csepp metilnarancs- és metilénkék-oldatot és az oldatnak zöldből az ibolyaszínig történő átmenetéig 0,1 n sósavat adunk.

Az így elkészített folyadékhoz 2,7 ml 0,1 n sósavat és a mérőoldatnak a luminál meghatározásánál elhasznált mennyiségét adjuk hozzá: az oldatnak változatlannak kell maradnia. További 0,3 ml hozzáadására a zöld színeződés ibolyába megy át.

Visszamérési módszer alkalmazásánál a számítás a következő:

Pl.: Acid. ascorbinic 0,05
Glucose 0,5
(10 db por)

Az aszkorbinsav meghatározása:

$$\frac{0{,}05 \cdot 100}{0{,}55} = 9{,}09\% \text{ aszkorbinsav}$$

$C \cdot B \cdot A = 9{,}09 \cdot 1{,}02 \cdot 0{,}2 = 1{,}85$ ml (teoretikus érték). $\mp 5\%$-os eltérésnél

$$\frac{1{,}85 \cdot 95}{100} = 1{,}75 \text{ ml}, \quad \frac{1{,}85 \cdot 105}{100} = 1{,}94 \text{ ml}.$$

0,2 g keveréket 100 ml-es mérőlombikban 10 ml vízben oldunk és hozzáadunk 1,7 mml 0,1 n jódoldatot: az oldat változatlan marad. Utána gyengén sárga színeződésig folytatjuk a mérőoldat hozzáadását. Összesen legfeljebb 1,9 ml fogyjon el.

A glukoz meghatározása:

$$\frac{0{,}5 \cdot 100}{0{,}55} = 90{,}91\% \text{ glukoz}. \quad C \cdot B \cdot A = \frac{90{,}9 \cdot 1{,}11 \cdot 0{,}2}{10} = 2{,}02 \text{ ml (teoretikus érték)}$$

$\mp 5\%$-os eltérésnél

$$\frac{2{,}02 \cdot 95}{100} = 1{,}92 \text{ ml}, \quad \frac{2{,}02 \cdot 105}{100} = 2{,}1 \text{ ml}.$$

A vizsgálandó oldathoz 5 ml 0,1 n jódoldatot adva, a reakcióhoz teoretikusan -5% eltérésnél 1,9 ml, $+5\%$-nál 2 ml szükséges. Következésképp-

pen a visszatitrálásnál az első esetben 5 — 1,9 = = 3,1 ml, a második esetben 5 — 2 = 3 ml.

A 100 ml-es mérőlombikban lévő megtitrált folyadékot vízzel jelzéséig kiegészítjük. A meghatározáshoz abból 10 ml-t veszünk le. 5 ml 0,1 n jódoldatot, 5 csepp 15%-os nátronlúgot adunk hozzá és 5 percig állni hagyjuk (a folyadék elszíntelenedéséig). Utána 2 csepp hígított sósavat, 2 csepp keményítő-oldatot és 3 ml 0,1 n tioszulfát oldatot adunk hozzá: a folyadék változatlan marad. További 0,1 ml hozzáadására a folyadék elszíntelenedik.

A készletben tartott poroknál egy port oldunk fel 25 ml oldószerben (*A* oldat) és a titrálást 0,1 n mérőoldattal végezzük.

A számításnál szintén a *C . B . A* képletet alkalmazzuk éspedig kényelmi szempontból olyképpen, hogy minden 0,1 g meghatározandó anyagot 1%-nak veszünk — *C*.

A *B*, azaz a meghatározandó anyag 1 ml-nyi 1%-os oldatához szükséges mérőoldat milliliterei-nek mennyiségét a következő képlet alapján számítjuk ki: $\frac{0{,}004}{a}$

Ez a képlet a következőkből adódik: a vizsgálandó anyag 0,1 g-nyi mennyiségét (1%-nak feltételezve) 25 ml oldat tartalmazza. Következésképpen 1 ml *A* oldat 0,1 : 25 = 0,004 g-ot tartalmaz, melynek meghatározásához $\frac{0{,}004}{a}$ mérőoldat szükséges és mely képletben az *a* a meghatározandó anyag átszámítási koefficiense (ekvivalense).

A *C . B . A* képletben a *B* kiszámítása táblázat alapján történik.

Pl.: Codein	0,015
Pyramidon	0,25
(6 db por)	

A keverékből 0,26 g-ot feloldunk 25 ml-es mérőlombikban foglalt 3 ml szeszben és a lombikot jelzéséig vízzel kiegészítjük: *A* oldat.

A kodein meghatározása a következő számítás alapján történik:

C . B . A = 0,15 . 0,637 . 15 = 1,43 ml (teoretikus érték). ∓ 15%-os eltérésnél

$$\frac{1{,}43 \cdot 85}{100} = 1{,}2 \text{ ml}, \quad \frac{1{,}43 \cdot 115}{100} = 1{,}6 \text{ ml}.$$

Az előkészített *A* oldat 15 ml-éhez 2 csepp metilvörös oldatot és 1,2 ml 0,02 n sósavat adunk: az oldat változatlan marad. Utána a titrálást a mérőoldatot cseppenként adagolva rózsaszínes vörös színeződéséig folytatjuk. Összesen legfeljebb 1,6 ml fogyjon el.

A piramidon meghatározása a következő számítás alapján történik:

C . B . A = 2,5 . 0,173 . 5 = 2,16 ml (teoretikus érték). ∓ 5%-os eltérésnél:

$$\frac{2{,}16 \cdot 95}{100} = 2{,}05 \text{ ml}, \quad \frac{2{,}16 \cdot 105}{100} = 2{,}3 \text{ ml}.$$

Miután a piramidon titrálásnál a kodeint is mérjük, szükséges, hogy a piramidonra számított mérőoldat mennyiségéhez hozzáadjuk a kodein mérőoldat fogyasztását.

15 ml *A* oldat közömbösítésére 1,43 ml 0,02 n sósav fogyott, ami $\frac{1{,}43}{5}$ — 0,28 ml 0,1 n oldatnak felel meg.

A piramidon meghatározásához 5 ml *A* oldatot veszünk (lásd alább), tehát a kodein $\frac{0{,}28}{3}$ = 0,09 ml-t fogyaszt.

A számításnál a teoretikusan számított mennyiségek helyett a tényleges fogyasztást kell venni.

Az elkészített *A* oldat 5 ml-éhez 1—1 csepp metilnarancs és metilénkék oldatot, 2,05 ml 0,1 n sósavat és a kodein meghatározására elhasznált 0,1 n oldatra átszámított mennyiségű 0,1 n sósavat adunk: az oldat változatlan marad. További 0,25 ml hozzáadására a zöld színeződés ibolyába megy át.

A könyv második részében a szerző az egyes gyógyszeralakok alkotórészei elválasztásának és meghatározásának, úgy az ellenőrző laboratóriumokban alkalmazott általános módszereit, mint ugyanazok gyors-analitikai módszereit ismerteti. Külön fejezetben foglalkozik az alkaloidák kvantitatív meghatározásával, a gyógyszeralakok fizikokémiai kvantitatív analízisével és törzsoldatok tartalmi meghatározásával.

A hatalmas fejlődésben a gyógyszerellátásnak sem szabad lemaradni

Felkerestük Dvorszky Ferenc elvtársat, a Gyógyszertári Központ új igazgatóját, hogy működésének megkezdésekor a szaksajtó számára adjon irányító szempontokat az egész szakmának. Az elmondott irányelvek minden tekintetben döntően kihangsúlyozták a szakmai kérdések előtérbe állítását. Már maga az a körülmény, hogy Dvorszky Ferenc elvtársat a Gyógyért Áruforgalmi Osztályának éléről küldték ki a Gyógyszertári Központ vezetésére, bizonyítéka a szakmai vonal fokozottabb érvényesülésének. A nyilatkozat értelmében minden okunk megvan rá, hogy bízzunk benne: az új igazgató felemelt ötéves tervünk harmadik szakaszát a mi területünkön teljes sikerrel fogja kiépíteni. Mindent alárendelni — hangsúlyozta — a szakmai szempontoknak a minőségi gyógyszerellátás érdekében. Ezzel kapcsolatosan rámutatott az építő kritika szabadságára, ennek elérésére a levelezési rovat megszervezésére. Majd így folytatta:

— Felemelt ötéves tervünk harmadik éve a gyógyszertári vonalon is komoly feladatokat jelent. 1952. év folyamán kerül alkalmazásra elsőízben a gyógyszertárak által mult évben elkészített gyógyszerellátási terv. Előljáróban mindjárt meg kell mondani, hogy a terv elkészítése nem mindenben sikerült. Ennek oka főként az, hogy a gyógyszertárvezetők csak most kapcsolódtak be a tervkészítés munkájába, tanulták meg a tervgazdálkodás alapelemeit. Nyilván ennek tudható be, hogy a mult év tavaszán, az egyes gyógyszertárak által elkészített éves tervektől

eltérően, 1952. év I negyedére más számokat adtak meg cikkelemenként.

— Hozzájárult még a nem megfelelő tervhez az is, hogy a gyógyszertárvezetők egyrésze, de sajnos a megyei vállalati központokban működők egyrésze sem vette komolyan, hogy a tervben megadott adatokat véglegesnek kell venni, hogy a terv-törvény és annak végrehajtása mindenkire nézve kötelező.

— Tudni kell továbbá azt is, hogy a szocialista tervgazdálkodás szabályának megfelelően a gyáripar azt a gyógyszermennyiséget gyártja le, amelyet a gyógyszertári tervek összesítéseképen az Egészségügyi Minisztérium a gyáriparnak átadott. Tehát, ha most az 1952. év folyamán a gyáripar által előállított egyes gyógyszerféleségek nem elégítik ki a jelentkező szükségletet, az annak tulajdonítható, hogy a gyógyszertári terveket annakidején nem jól készítették el.

— Hogy tiszta helyzetet teremtsünk, meg kell jegyezni: az egyes cikkféleségekben előálló és meg nem tervezhető ingadozás kiegyenlítésére a különböző helyeken kiképzett törzskészletek szolgálnak.

— A jó ellátásnak azonban előfeltétele — mint a fentiekből is kitűnik — a jó tervezés és ezt különösképpen hangsúlyozni kell most, amikor rövidesen megindulnak az 1953. évi tervezési munkálatok. A gyógyszerellátás megjavításához feltétlenül szükséges továbbá, hogy minden egyes gyógyszertár a maga területén külön ellátó egységgé, önállóan gazdálkodó egységgé alakuljon át, amely egység felelősséget érez azért, — karöltve a területhez tartozó orvosokkal — hogy a dolgozók gyógyszerszükséglete kielégíthető legyen. Ennek gyakorlati megvalósítását úgy képzeljük el, hogy állandó kapcsolatot tartunk fenn az orvosokkal, tájékoztatjuk őket a rendelés időpontjában raktáron lévő gyógyszerféleségekről, hogy az orvos már azt írja fel, amit a gyógyszerész ki is tud szolgáltatni. Ezáltal elkerülhető, hogy a beteget ideoda küldözgessük a receptek beváltására. Szükséges ehhez természetesen — és ez a felsőbb szervek feladata — hogy a még SZTK-vonalon jelentkező kifogások ezen a területen mielőbb megszűnjenek.

— Tudni kell, hogy a gyógyszerellátásért felelős szervek megfelelő mennyiségű gyógyszerrel rendelkeznek az ellátás biztosítására és igen gyakran csak a szétosztásban előálló zavarok miatt nem kerül idejekorán az ellátáshoz szükséges gyógyszer a gyógyszertárakba. Ezeknek a zavaroknak a kiküszöbölésére is történtek intézkedések, azonban meg kell mondanunk, hogy az egyes gyógyszertárvezetőknek is többet kell ezen a téren tenniök. Így pl. előfordult, hogy egy-egy Gyógyért-csomag egy-két napos késése miatt már hiányok mutatkoztak a gyógyszerellátásban. Felmerül tehát joggal a kérdés, hogy hol van ilyenkor a gyógyszertárak előírt törzskészlete, amely mint köztudomású, éppen az ilyen késésekből előálló hiányok fedezésére szolgál.

— Általában az egyes gyógyszertárvezetőknek a jó gazda szemével kell nézni és intézni a gyógyszertár minden ügyét. Érezniök kell, hogy személy szerint felelősek a gyógyszerellátásban mutatkozó zavarokért a saját területükön, mert a dolgozóknak és minden betegnek feltétlenül meg kell kapnia azt a gyógyszert, amely az egészsége helyreállítására, vagy a betegség megelőzésére szükséges és ami, mint mondottuk, rendelkezésre is áll.

— Ne felejtsük el soha, hogy a teljes gyógyszertári és gyógyszerellátási hálózat tulajdonképpen ezt a célt kell, hogy szolgálja: »a legfőbb érték az ember« szempontnak megvalósítására.

— Beszélni kell arról is, hogy a szakszerűségi szempontoknak fokozottabb mértékben kell érvényesülni az eddigi üzemgazdasági és pénzügyi szempontok épségbentartása mellett.

— A szocialista gyógyszertáraknak ma már az a feladatuk, hogy a dolgozók részére mennyiségben és megfelelő időben juttassák el a szükséges gyógyszereket, továbbá döntő feladatuk az is, hogy a gyógyszer kifogástalan minőségű legyen. Ennek a követelménynek elérésére tette meg a szükséges intézkedéseket az Egészségügyi Minisztérium és a Gyógyszertári Központ a szakfelügyelői hálózat létrehozásával. Az új Gyógyszerészeti Osztálynak az a feladata a Gyógyszertári Központban, hogy érvényre juttassa a minőségi szempontokat. Ehhez természetesen a gyógyszertári dolgozók legszélesebbkörű együttműködésére van szükség. A jövőben szívesen és örömmel fogad a Gyógyszertári Központ minden olyan alulról jövő kezdeményezést, ami a gyógyszertári munka megjavítását célozza. De a nagyobb feladatok megoldásánál maga a Gyógyszertári Központ is kezdeményező lesz ezen a téren. Már az előkészületekbe bevonjuk a gyógyszertári dolgozókat. A minőségi munka azonban nemcsak a káderekben múlik, hanem a munkahelyek jóságán is; ezért tartja központi kérdésnek a Gyógyszertári Központ, hogy a közeljövőben az összes gyógyszertárak hiányosságait felmérje, akár a gyógyszertárak helyiségeiről, akár berendezéséről és felszereléséről van szó. A hiányok felmérése után a lehetőségek szerint sürgősségi sorrendben kerül megvalósításra a hiányosságok kiküszöbölése.

A káderek minőségi feljavítása érdekében elsősorban »A Gyógyszerész« szaklap nevelőmunkájára és a továbbképző-tanfolyamok eredményes tevékenységére építünk.

— Népgazdaságunk minden területén hatalmas fejlődés tapasztalható és ebben a fejlődésben a gyógyszerellátásnak sem szabad lemaradnia. A »Gyógyíts jobban-mozgalom« keretén belül a fent elmondott szempontok figyelembevételével igyekezzünk munkánkat megjavítani, hogy ezzel is szolgálhassuk a béke megvédésének, a szocializmus építésének ügyét a mi munkaterületünkön.

Egy új hazai gyógynövényről

Előzetes közlés

Írta: Mozsonyi Sándor dr.

A szocialista gazdálkodásban nagy szerepet játszik a takarékosság. Takarékosság »idővel, anyaggal, pénzzel«. Idetartozik a belföldön rendelkezésre álló nyersanyagok széleskörű felkutatása és felhasználása, és ezzel termelésünk fokozása, javítása és exportlehetőségekkel külkereskedelmünk emelése. Kormányzatunk ezért tette súlyponti kérdéssé a hazai nyersanyagok fokozott felhasználását. Erre gyógyszerészi vonatkozásban is sok lehetőség kínálkozik. Hazánk gyógynövényekben bővelkedik, és még számos ismeretlen terület vár felderítésre.

A budapesti Egyetemi Gyógyszerészeti Intézet tudományos és kutatómunkájában ez a kérdés régóta nagy szerepet játszik. Nem egy esetben értünk el számottevő eredményt gyógyszerellátásunk terén. Ezek közül most csak munkatársaimnak — felkérésemre — az amarumokkal kapcsolatban végzett és »A Gyógyszerész« 1950. X. 1-i és 1951. I. 1-i számában közzétett, a hazai keserűanyagtartalmú drogok értékvizsgálatával foglalkozó két dolgozatára (1) kívánok rámutatni. E vizsgálatok eredményei azt mutatták ki, hogy a legértékesebb keserűanyagtartalmú drogjaink sorrend szerint a következők: »*Trifolii fibrini folium*«, »*Centaurii herba*« (ezerjófű), »*Absinthii herba*«, »*Marrubii herba*« és a »*Millefolii herba*«. Ezeknek *40%-os szeszszel* 1 : 10 arányban, hatnapos áztatással, vagy perkolációval való kivonása adja a legjobb eredményt. *Halmai* (5) is foglalkozott e kérdéssel, de ő vizes kivonatokkal dolgozott, ami alacsonyabb értékeket ad. Az is kiviláglik a fenti dolgozatokból, hogy a IV. Gyógyszerkönyv (2) nem gazdálkodik elég takarékosan a keserűtinktúrák készítésére szolgáló drogokkal, mert kevesebb mennyiséggel is célt lehetne érni. A VIII. Szovjet Gyógyszerkönyv (3) etekintetben már igen helyesen intézkedett, amikor a keserűtinktúrák keserűségi fokát megfelelő higítással állíttatta be. Ezzel, az anyagtakarékosság mellett az is elérhető, hogy mindig közelítleg azonos keserűanyagmennyiséget tartalmazó készítményt állíthatunk elő.

A *Szovjet Gyógyszerkönyvbe* felvett két keserűértékű tinktúra előírása a következő:

1. *Tinctura absinthii*. Durván felaprított ürömfű 200 g-jából 40%-os szeszes perkolációval 1 liter tinktúrát állíttat elő, amely átlátszó, barnászöldszínű, ürömfű szagú, igen keserű folyadék. Az előírás szerint 1 rész tinktúra 4000-re hígítva még keserűízű legyen.

2. *Tinctura amara*. 60—60 g apróra vágott ezerjófű és vidraelecke-levél, 30 g durván összezúzott kálmosgyökértörzs, ugyanennyi apróra vágott ürömfű, végül 15 g albedojától megfosztott és apróra vágott mandarinhéjból perkolációval készül 1 : 15 arányban. Átlátszó, barnászöldszínű, fűszeres, keserűízű, aromásszagú folyadék. 1 : 1000 arányú hígítása még keserű legyen.

A Szovjet Gyógyszerkönyv adatai, valamint a fentemlített dolgozatok megállapításai alapján tehát csak egy tinktúra, a »Tinctura amara« vétetett fel az V. Gyógyszerkönyv szövegtervezetébe, amelynek keserűanyagtartalmát azonban meghatározott értékre kellene beállítani. Az ily beállításnak előnye az is, hogy mivel a különböző drogok keserűértéke megállapítható, tehát ha azok közül valamelyik hiányzik, azt másik, meglevő droggal lehet pótolni. Ennek nagy jelentősége van azért, mert a hazai keserűdrogok közül éppen a legmagasabb értékűek nem állanak mindig elegendő mennyiségben rendelkezésre. Ennek oka pl. a »*Trifolii fibrini folium*« esetében a termőföld szaporítása végett és egészségügyi okokból lecsapolt mocsarak eltűnése; a »*Centaurii herba*«-ból pedig a többéves nagy szárazság miatt nincs elegendő mennyiség. Az »*Absinthii herba*« nagy mennyiségben egy helyen alig gyűjthető, ugyanez vonatkozik a »*Marrubii herba*«-ra is. Az 1—1 körzetben, ill. lelőhelyen tömegesen előforduló gyógynövények begyűjtése sokkal gazdaságosabb, mint az elszórtan található, mert nem kell sok időt eltölteni a kereséssel, és így az a gyűjtők számára több keresetet jelent.

*

Botanizálgatásaim közben a Boráros-téri híd budai oldalán, a lágymányosi réteken még 1950 nyarán, egy ott igen nagy mennyiségben előforduló búzavirág (centaurea)-féleségre lettem figyelmes. Ezek a növények mély gyökerüknél fogva a mult évi nyár nagy szárazsága ellenére jól kifejlődtek, sűrű telepeket alkottak és így igénytelen növény benyomását keltették. Levelük és száruk erősen keserűízű és aránylag nem nagy a nedvességtartalmuk. A folyó év nyarán történt megállapításom szerint ez a növény az említett helyen és környékén is óriási mértékben tovább szaporodott.

Az általam frissen gyűjtött növény 38% szárazdrog mellett, mintegy 62% nedvességet tartalmazott. A kiszárított és durván porított (IV. sz. szita) drogból közönséges hőmérsékleten 1 : 20 arányban, desztillált vízzel, 24 órai áztatással készített kivonat keserűségi foka : 1400, 40%-os szeszes áztatással végezve a kivonást, ez a szám több mint a duplájára, 3000-re emelkedett. Ez is csak 24 órai áztatással. Holott a fenthivatkozott dolgozatok kiderítették, hogy 6 napig tartó áztatás sokkal jobb eredményt ad, még jobbat akkor, ha az áztatás helyett perkolációval dolgozunk, ahogyan a Szovjet Gyógyszerkönyv is előállítja a keserű tinktúrákat. Mindezeket figyelembevéve, megállapítható, hogy a szóbanlevő, eddig még nem használt új gyógynövény az értékes hazai keserű drogok közé tartozik, amellyel számos külföldi drog helyettesíthető.

Az elmondottak alapján érdemesnek tartottam közelebbről foglalkozni ezzel a növénnyel. A legelső teendő volt annak botanikai meghatározása. A budapesti Egyetemi Kísérleti Növénytani Intézet megállapítása szerint a növény »*Centaurea arenaria*«: homoki búzavirág. Az Egyetemi Növényrendszertani intézetben is vizsgálták a begyűjtött anyag néhány példányát, és azt »*Centaurea micranthos*«-nak találták. *Halmai János dr.* megállapításai szerint a neki átadott példány »*Centaurea Tauscheri Kerner*«-nek bizonyult, amely faj átmenet, ill. kereszteződés a *C. arenaria* és *C. micranthos* között. Halmai tanár a neki átadott növény keserűanyagtartalmát Wasicky biológiai módszerével meghatározta (1 : 100 vizes forrázatban) s a szárak és virágok keserűértékét 1000 körülinek, a levelekét pedig kb. 2000-nek találta. Megjegyezte továbbá, hogy a fentebb tárgyalt három fajhoz szokott járulni a »*C. rhenana Bor.*« is. Megemlíti még, hogy a centaurea-fajok igen könnyen keverednek, néha a fajkeverék a szülőknél is gyakoribb, továbbá, hogy 1925-ig 75 magyarországi centaurea hibridet írtak le és számos hazai faja ismeretes e növénynek.

Ezek a megállapítások egyeznek *Wagner Jánoséval*, aki mintegy 200 oldalas könyvében foglalkozik e kérdéssel és leírja, hogy a centaurea-fajok igen elterjedtek hazánkban is, ahol többszázra tehető azok száma. Közöttük — mondja Wagner — sok keserű növény van. E növények egy része a Duna-Tisza közén és az Alduna-melléki homokpusztákon terem, közelebbről Bácsbodrog megyében, Szeged környékén, Pest megyében, Csepel-szigeten stb. Lehet, hogy az általam gyűjtött növény a Csepel-szigetről került a Dunahíd környékére.

A begyűjtött példányok, annak ellenére, hogy különböző hibridek, kivétel nélkül keserűanyagtartalmúaknak bizonyultak. Nem mérgezőek, amit id. *Issekutz Béla* a rendelkezésére bocsátott tinktúra felhasználásával állatkísérlettel is megállapított. A nemrégiben megjelent »Gyógyszertan, méregtan és gyógyszerrendelés« című könyvében a keserűanyagok között a »Centaurea arenaria«-t meg is említi (240. old.).

Keserűanyagokat tartalmazó galenikumainkból évenként *többezer kg fogy* tinktúrák alakjában, melyek nagy részét külföldi eredetű drogokból állítják elő (»*Tinct. chinae — gentianae — strychni*« stb.). A keserű teákban is sok ilyen gyógynövény van. Úgy vélem tehát, hogy az említett új drogra érdemes lenne gondot fordítani. A Gyógynövény Vállalat részéről Rápóti Jenő úgy nyilatkozott, hogy tekintettel a keserűanyagtartalmú növényekben kínálkozó jelentős exportra, a Vállalat a jövő nyár folyamán valószínűleg megindítja e növények begyűjtését is. Az a körülmény, hogy a növénynek sok változata van, különös nehézséget nem jelent a felhasználásban, minthogy azok nagy része — lehet, hogy a budai lelőhelyen termők mindegyike — tartalmaz keserűanyagot.

E közleménnyel éppen az a célom, hogy a gyógynövényekkel foglalkozó szakemberek figyelmét felhívjam a szóbanlevő kérdésre és a növénnyel való további foglalkozásra. Ha a begyűjtés és feldolgozás beválik és megindul, akkor egy lépéssel ismét közelebb jutottunk ahhoz a fontos célhoz, hogy hazai, eddig még nem hasznosított gyógynövénykincsünk újabb értékét a beteg dolgozók és népgazdaságunk javára felhasználjuk.

E helyen is köszönetet mondok az Egyetem Növényrendszertani, a Kísérleti Növénytani, a Gyógyszertani és a Gyógyszerismereti Intézetek vezetőinek, Andreánszky, Sárkány, Issekutz és Halmai tanároknak, ill. Horánszky András, továbbá Szepesy Angela és Selmeci Valéria asszisztenseknek azért a szíves munkáért, amellyel a fenti megállapítások elérésében segítségemre voltak.

IRODALOM. 1. *Koritsánszkyné Ambrus Klára dr., Szepesy Angela dr., Selmeci Valéria dr.*: »Külföldi eredetű keserűanyagtartalmú drogok helyettesítése hazai drogokkal.« — 2. IV. Magyar Gyógyszerkönyv. — 3. VIII. Szovjet Gyógyszerkönyv. — 4. *Wágner János*: »A magyarországi Centaureák ismertetése.« — 5. *Halmai János dr.*: »A keserűanyagokat tartalmazó drogokról.« A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság Értesítőjének 1933. IX. 15-i számában. — 6. *Hayek Ágoston dr.*: Die Centaurea-Arten Österreich-Ungarns.

Zachár Lászlóné

gyógyszerész az Egészségügyi Minisztérium Gyógyszerügyi Főosztályának előadója, 31 éves korában tragikus körülmények között elhúnyt. A veszteség szinte pótolhatatlan. Ő volt az összekötő az Egészségügyi Minisztérium és az V. Magyar Gyógyszerkönyv Szerkesztőbizottsága között az új gyógyszerkönyv szerkesztésével kapcsolatos kérdésekben. A Gyógyszerész Szakcsoport előterjesztése alapján ő szervezte meg a mostani első újtípusú gyógyszerésztovábbképzést. Zachár Lászlóné nevéhez fűződik a gyógyszertárak szakmai ellenőrzésének megoldása, a szakfelügyelői hálózat kiépítése és az első ilyenirányú tanfolyam megrendezése. Zachár Lászlóné ezt a szerteágazó munkát úgy oldotta meg, hogy elismerten kitűnő teljesítményével szocialista egészségügyünket, a szocializmus építését szolgálta. És hogy következetesen vihette ezt a vonalat, abban komoly segítségére volt tiszta pártfüggése és a gyógyszerészi pálya iránti hivatásszeretete. Ezt emelte ki a temetésen az Egészségügyi Minisztérium nevében Papp Ferenc főosztályvezető elvtárs, ennek adott hangot a Pártszervezet és az Orvos-Egészségügyi Dolgozók Szakszervezete nevében Kovács György párttitkár elvtárs. Felemelő ötéves tervünk második esztendejének utolsó napjaiban, munkája teljesítése közben következett be tragikus halála. Úgy kövessük rövid élete nagyvonalúságát, kommunista magatartását, igaz emberségét, úgy emlékezzünk rá, mint a szocialista egészségügy hősi halottjára.

Zachár Lászlóné temetésén megjelent Simon Lajos elvtárs, az egészségügyi miniszter első helyettese, Mészáros Ferenc dr., a Gyógyszerügyi Főosztály vezetője, Vastagh Gábor dr., az OKI igazgatója, Ruzits József, a Gyógyszertári Központ igazgatója, Kobzos Ferenc, az Egészségügyi Könyv- és Lapkiadó Vállalat vezetője. Ott volt Végh Antal dr., a Gyógyszerkönyv Szerkesztőbizottsága és a Továbbképző-tanfolyam képviseletében, a Gyógyszerész Szakcsoport vezetősége és még számosan a Minisztériumból, a Gyógyszertári Központból és a szakma gyógyszerészei közül. A kommunista temetés végén felhangzott a proletáriátus himnusza: az Internacionálé. Búcsút vettünk Zachár Lászlónétól.

A „Kalium jodatum“ minőségi kvantitatív vizsgálata

— A Ph. Hg. V. idevonatkozó előiratának magyarázata —

Írta: **Kovács László dr.**

A »Kalium jodatum« minőségi kvantitatív vizsgálatánál a gyógyszerkönyv kétféle vizsgálatot ír elő:

r) *Nedvességtartalom* és s) *Tartalmi meghatározás.*

A *nedvességtartalom* meghatározásánál a finoman elporított kristályokat 130°-on 1 óra hosszat szárítjuk. Ilyen hőmérsékleten a vegyület nem változik, a nedvesség azonban tökéletesen elillan. A finom porításra azért van szükség, hogy a nagyobb kristályok közé zárványok formájában beékelődött nedvesség is elpárologhasson. A szárítás utáni súlyveszteségből következtetünk a nedvességtartalomra. A megengedhető nedvesség határát a gyógyszerkönyv 1%-ban határozza meg. Ez azt jelenti, hogy a két mérés közötti különbség nem lehet több 1%-nál, azaz 0,5 g sóval végezve a vizsgálatot, 0,005 g. A megengedett 5 mg körüli súlykülönbség is mutatja, hogy a mérési szabályokat következetesen be kell tartani, különben a mérésnél is 1%-nál nagyobb hibát követünk el.

A *tartalmi meghatározásnál* az V. Gyógyszerkönyv két különböző módszert ír le. Az első módszer a IV. Gyógyszerkönyvben is előírt bomatometriás eljárás; a második a jodometriás eljárás.

»s) *Tartalmi meghatározás. A porrádörzsölt és 130°-on kiszárított sóból 0,1 mg pontossággal mért kb. 0,08 g-ot mérőlombikban 100 ml-re oldunk. Az oldat 10,00 ml-es részletét 100 ml-es üvegdugós mérőlombikba csurgatjuk, 1 g káliumbromidot és 5 ml R-kloroformot adunk hozzá. A folyadékot 5 ml R-legtöményebb sósavval megsavanyítjuk és részletenként annyi 0,01 n káliumbromát-oldatot csurgatunk, illetve csepegtetünk a lombikba, míg heves összerázás után az elkülönülő, eleinte sötét ibolyaszínű kloroform éppen elszíntelenedik.*

Egy ml 0,01 n káliumbromát-oldat 0,8301 mg/lg, 91.913/KJ-t jelez.«

A bromatometriás eljárás *Winkler* nevéhez fűződik; alapja: az egy negatív töltésű jodid-iont savanyú közegben a káliumbromát szín jódon keresztül egy pozitív töltésű jóddá oxidál. A titrálást két fázisban végezzük s a titrálás befejeztét a kloroformos fázis elszíntelenedése jelzi.

A titrálás alkalmával savanyú közegben jódhidrogén van jelen s ugyancsak savvá alakul a titrálásnál az oldathoz csurgatott káliumbromát is.

1. $KJ + KBrO_3 + 2HCl \longrightarrow HJ + HBrO_3 + 2KCl$

A felszabaduló jódhidrogént a brómsav oxidálja szín jóddá, ami az oldathoz adott kloroformban ibolya színnel oldódik.

2. $6HJ + HBrO_3 \longrightarrow 3J_2 + HBr + 3H_2O$

A titrálás előrehaladásával az ibolya szín mindinkább elmélyül, majd fokozatosan újra halványodni kezd. Az elhalványodás oka, hogy a fölösleg-ben alkalmazott káliumbromát az oldatban levő brómhidrogént is oxidálja szín brómmá.

3. $5HBr + HBrO_3 \longrightarrow 3Br_2 + 3H_2O$

A szín bróm pedig a jódot oxidálja pozitív töltésű jóddá s vele jódbrómot alkot.

4. $J_2 + Br_2 \longrightarrow 2JBr$

A jódbróm a vizes fázisban sárgásbarna színnel, a kloroformban halvány lilás-sárga színnel oldódik. Mivel a jódbróm a vízben jobban oldódik, mint a kloroformban, főtömege a nagyobb térfogatú vízben oldódik s a kevés kloroform halvány ametisztszínű. A jódbróm vízben való oldékonyságát elősegíthetjük, ha nagyobb mennyiségű bromid-iont juttatunk hozzá. Éppen ezért adjuk a titrálandó oldathoz az aránylag nagymennyiségű (1 g) káliumbromidot. Helyes eljárás esetében ilyenkor csak egészen minimális jódbróm oldódik a kloroformban s azt halványan ametisztszínűre festi. Ha kismennyiségű (0,01 n méret) jodid-ionnal végezzük a meghatározást, még ez a minimális szín is eltűnik s a jód ibolyaszíne után az organikus fázis elszíntelenedik. Éppen ezért végezteti az V. Gyógyszerkönyv a meghatározást 0,01 n méretben. Ugyancsak a végreakció könnyebb észlelhetőségét szolgálja az is, hogy mérőlombikban végezzük a titrálást. A kloroform sűrűsége egynél nagyobb, tehát a lombik megfordításakor alól, a lombik nyakában helyezkedik el, s itt sokkal vékonyabb rétegben láthatjuk, mintha titráló lombikban néznénk.

A 2., 3., 4. egyenleteket egyesítve:

5. $3HJ + 2HBr + HBrO_3 \longrightarrow 3IBr + 3H_{20}$

egyenletet kapjuk. Erre az egyenletre azért van szükségünk, mert ennek alapján számíthatjuk ki az egyenértéksúlyt. A 3. egyenletből láthatjuk, hogy molekulasúlynyi bromát hat atombrómot szabadít fel, következésképpen az egyenértéksúlya a molekulasúly egyhatodával lesz egyenlő. Ennek tudatában vizsgálva az 5. egyenletet, megállapíthatjuk a jódhidrogén (egyben a káliumjodidnak is) az egyenértéksúlyát. Ha három molekulasúlynyi jódhidrogént hat egyenértéksúlynyi káliumbromát oxidál jódbrómmá, akkor egy egyenértéksúlynyi mennyiségű káliumbromát egy fél molekulasúlynyi jódhidrogént (= káliumjodid) tud oxidálni. Tehát a káliumjodid bromatometriás egyenértéksulya a molekulasúly felével egyenlő (egyenértéksúly $= \frac{Ms}{2}$, számszerűen: $\frac{166}{2} = 83$).

Beméréskor 0,08 g káliumjodidot oldunk fel 100,00 ml-re; ezzel kb. 0,01 n oldatot készítettünk. Ha ebből az oldatból 10,00 ml-t mérünk be, kb. ugyanannyi 0,01 n káliumbromát oldat fogy el. A meghatározás 0,01 n méretben igen pontos és jellemző. Klorid, bromid, szennyezés nem zavarja, vagyis jelenlétükben is pontosan meghatározható a jodid mennyisége.

A jodometriás eljárás a *Schulek* által módosított Winkler-féle módszer. A meghatározás azon alapszik, hogy a jodid-iont klóros víz segítségével plusz öt vegyértékű jódot tartalmazó jodáttá oxidáljuk s a klóros víz feleslegének eltávolítása után a savanyú oldathoz jodid-iont juttatunk, végül a szabaddá váló jódot tioszulfát-oldat segítségével határozzuk meg.

6. $HJ + 3Cl_2 + 3H_2O \longrightarrow HJO_3 + 6HCl$

Az oxidáció csak gyengén savanyú közegben kvantitatív. Erős savanyításkor a nagy hidrogénion koncentráció megfordítja a reakciót. Semleges oldatban pedig a klór diszproporcionálódik.

7. $Cl_2 + H_2O \longrightarrow HCl + HOCl$, illetve
8. $3HOCl \longrightarrow 2HCl + HClO_3$

A legalkalmasabb savanyúság — 0,01 n méretben — pH = 2. A klóros víz fölöslegét káliumcianid segítségével távolítjuk el.

9. $KCN + Cl_2 \longrightarrow CNCl + KCl$

A képződő klórcián átmenetileg a klór pozitív töltésű, ezért jódot tud felszabadítani. Amennyiben 2—3 percig várunk, a klórcián ionjainak töltései megváltoznak, a cianid lesz pozitív töltésű s a negatív klór a továbbiakban már nem zavar. Ugyancsak nem zavar, ha klóros vízben hipoklorit-ion van, mert a klórhoz hasonlóan az is reagál a cianiddal.

10. $KCN + HOCl + HCl \longrightarrow CNCl + KCl + H_2O$

A klór megkötése után a gyengén savanyú oldathoz káliumjodidot szórunk és megsavanyítjuk. Az így felszabaduló jódhidrogént a képződött jódsav színjóddá oxidálja.

11. $HJO_3 + 5HJ \longrightarrow 3J_2 + 3H_2O$

A szín jódot végül tioszulfát mérőoldattal titráljuk. A végreakcióban keményítőoldatot alkalmazunk, mert ez igen minimális jóddal is élénk kék színeződést ad. A jód a tioszulfátot oxidálja, tetrationát képződik, maga pedig jodiddá redukálódik.

12. $2Na_2S_2O_3 + J_2 \longrightarrow 2NaJ + Na_2S_4O_6$

A titrálás közben összerázáskor a dugót egy kicsit meglazítjuk, majd újra összerázzuk az oldatot, hogy így is biztosítsuk a csiszolatra tapadt oxidálószer felhasználását.

A 6. és 11-es egyenletek összevetéséből láthatjuk, hogy egy molekulasúlynyi mennyiségű káliumjodidból nyert jódsav hat egyenértéksúlynyi jódot szabadít fel. Következésképpen a káliumjodid egyenértéksúlya ebben az esetben a molekulasúly egyhatod része.

(Számokkal egyenértéksúly $= \frac{Ms}{6} = \frac{166{,}02}{6} = 27{,}67$)

A kisebb egyenértéksúlyból következik, hogy ha ilyen módon végezzük a meghatározást, akkor a káliumjodidból 0,025 g körüli mennyiséget mérünk le és oldunk 100,00 ml-re.

A meghatározást a klorid-ionok nem zavarják, a bromid-ion jelenlétében azonban már változtatá-sokat kell végeznünk, mert a cianid hatására képződő brómcián a klórciántól eltérően a jodid-ionból jódot szabadít fel és megváltoztatja az eredményt.

Az V. Gyógyszerkönyv szövegtervezete arra az esetre nem tér ki, mert a minőségi kvalitatív vizsgálatoknál két különböző módon is ellenőrizteti: tartalmaz-e bromidszennyezést a készítmény? Amennyiben igen, akkor vagy fölösleges a tartalmi meghatározás, vagy a bromatometriás eljárás szerint végezzük.

A magyar sajtó napja

A minisztertanács határozata a Szabad Nép megjelenésének 10-ik évfordulója emlékére minden év február hó 1. napját a magyar sajtó napjává nyilvánította. A határozat kimondja:

»a Szabad Népnek az elnyomatás éveiben és a felszabadulás után jelentős része volt népünk küzdelmeiben és győzelmeiben. Harcokban és sikerekben gazdag útja során milliók szellemi kenyerévé vált. Éles fegyver szabadságunk és nemzeti függetlenségünk védelmében, a szocializmus építésében. A Szabad Nép magasra emeli a proletárinternacionalizmus, a Szovjetunióhoz való rendületlen hűség diadalmas zászlaját. Szilárd helytállásra neveli a béke minden magyar hívét az imperialista háborús gyujtogatókkal szemben.«

Bizonyítéka ennek a ¾ milliós példányszám, döntő sikerének kulcsa pedig az, hogy hasábjain mindig a nép hangját szólaltatja meg. Hatalmas erkölcsi ereje, hogy az igazságot írja — a hazugsággyártó imperialista sajtó bérkörmölőivel szemben. A magyar sajtó, élén a Szabad Néppel, a népek testvériségének szellemében, a dicsőséges szovjet sajtó példáját követve, következetesen küzd a tartós békéért, a népünk és pártunk előtt álló nagy feladatok megvalósításáért.

A magyar sajtó napjának megtisztelő törvénybeiktatása arra kötelezi a sajtó minden munkását, hogy még harcosabban, lelkesebben, tudásuk állandó gyarapításával vegyenek részt a szocializmus építésében. A párt és az állam megbecsülése arra ösztönözze a szerkesztőségeket, nyomdát, kiadó- és lapterjesztő vállalatok dolgozóit, hogy javítsák meg munkájukat.

Ez a szaksajtót is kötelezi. Ezért fordulunk a magyar sajtó napján lapunk olvasóihoz: legyenek segítségünkre a levelezési rovat minél szélesebb kiépítésében. Ezért kérjük olvasóinkat, hogy jelentkezzenek városokban és községekben mindazok, akik »*A Gyógyszerész*« sajtómegbízotti szerepét vállalják. Ezért határoztuk el, hogy még ebben az évben Pesten és a nagyobb városokban sajtónapokat rendszeresítünk — a jobb és több munka, a magasabb színvonal elérése érdekében. Hogy a szocialista egészségügy területén tudásunkkal, párthűségünkkel, a nép szolgálatában mi is kivegyük részünket a teremtő béke megvédéséből.

Hogyan foglalkozzunk a hallgatókkal a táránál

6. közlemény

Írta: Csipke Zoltán dr.

14 Rp
Novatropini
citata quinque (0,05 g)
Papaverini hydrochlorici
citata octogintá (0,80 g)
Aquae destillatae
ad *g 20,0*
M. f. sol.
DS. Naponta 3×20 cseppet

Készítés: A novatropin, amely azonos a hivatalos »*Homatropinum methylbromatum*«-mal, két kereszttel megjelölt erőshatású szer; a »*Papaverinum hydrochloricum*« pedig egy keresztes készítmény. Első teendőnk annak a megállapítása, hogy a fenti orvosi rendelvény alaki szempontból megfelel-e az erőshatású szerekre vonatkozó követelményeknek. Igy közlebbről: a mennyiség ki van-e írva betűvel is, és a használati utasítás tüzetes-e? (Közleményeimben az inszkripciót és a szubszkripciót nem ismételgetem; ettől tehát tekintsünk el!) Ezt követően a használati utasítás alapján kiszámítjuk, hogy az orvos által felírt mennyiségek nem haladják-e meg az egyszeri, illetve napi legnagyobb adagot. Ennek az ellenőrzése végett megkérdezzük a beteg korát is, és amennyiben nem 19—65 éves korú egyénnek írta fel az orvos, úgy alkalmazzuk a megfelelő szorzószámot. (L. Issekutz: Gyógyszerek és Gyógyítás I. k. 35. oldal.)

Minthogy az orvos a gyógyszer befogadásához nem rendelt cseppentős üveget, 20 g-os hengeres színtelen vagy zöldszínű gyógyszeres üveget választunk ki, amelyet dugószorítóval felpuhított ép parafadugóval zárunk le. Megírjuk a cimkét és az üvegre ráragasztva félretesszük.

Az oldatot kisebb hengerpohárban készítjük el, amelybe lemérünk 18 g vizet és megmelegítjük. A 0,8 g sósavas papaverint a melegvízben feloldjuk és hozzámérünk feleannyi (ebben az esetben 0,4 g) borkősavat; végül a 0,05 g novatropint oldjuk fel. Ha szükséges, egy kis vattapamaton az oldatot az üvegbe szűrjük és az öblítő vízzel 20 g-ra kiegészítjük. Helyesen tesszük, ha a gyógyszerhez egy szemcseppentőt is mellékelünk és annak használatát a gyógyszert elvivőnek megmutatjuk.

A készítés magyarázata: Ebben az esetben az orvos erőshatású szert cseppekben rendel cseppentőüveg nélkül. Nem adja meg tehát annak a lehetőségét, hogy a beteg az előírt cseppeket pontosan kiszámolja. Jól tudjuk ugyanis, hogy a rendes gyógyszeres üvegből a cseppentés igen nagy gyakorlatot — s nem egyszer szerencsét — kíván. De ezen túlmenően a közönséges gyógyszeres üveg nem alkalmas a gyógyszer pontos és egyenletes adagolására, mert cseppentés közben az üveg peremének kiképzése szerint az oldat a perem szélén szétfolyik, s különböző súlyú cseppeket kapunk. Nem oldja meg ezt a kérdést a nálunk forgalomba kerülő, beköszörült üvegdugós, kettős vályattal csatornázott, drága cseppentős üveg sem, mert ezeknek a dugóit rendszerint már a mosáskor összecserélik, a beteg elfelejti a helyes használatát, s gyakori panasz, hogy a lefektetett üvegből kifolyik a gyógyszer.

A Szovjetunióban már régen követik az egyedüli helyes utat, hogy a folyadékos gyógyszerek adagolásához az üveghez mércézett fiolát használnak és az oldatokat »gram-térfogat« elve szerint rendeli az orvos, illetve így készíti a gyógyszerész.

A nálunk még használatos »cseppentési rendszer«-nél feltétlenül lehetővé kell tenni, hogy a beteg vagy hozzátartozója ki is tudja számolni a használati utasításban előírt cseppeket. Ezt a kérdést a beteg szubjektív beállítottsága miatt sem szabad lebecsülni! Gyakran tapasztaljuk, hogy állapotának rosszabbodását azzal magyarázza, hogy a legnagyobb igyekezete mellett sem volt képes az üvegből pontosan 20 cseppet kiönteni. Ezért ajánlottuk fentebb, hogy — még abban az esetben is, ha az orvos nem írja elő — egy olcsó szemcseppentőt adjunk a beteg kezébe. Olcsó és jó megoldás még *Kun Ferenc* által ajánlott (»A Gyógyszerész« 1949. 17. sz. 511. o.) ú. n. csőrösüveg, amelynek vályulata lehetővé teszi a pontos és gyors cseppentést. Ez volna véleményünk szerint a legjobb megoldás, és az V. Gyk.-tól ilyen rendelkezést várunk.

Folytatva az oldat elkészítésének magyarázatát, rámutatunk arra, hogy a sósavas papaverin meleg vízben jól, hideg vízben csak 2% oldódik. A szóbanforgó gyógyszer 4% »*Papaverinum hydrochloricum*«-ot tartalmaz. A gyógyszertárakban általában kétféleképpen szokták elkészíteni. Vagy melegen, forralva, ami azért nem helyes, mert kihűlés után a túltelített oldatból a sósavas papaverin egy része kristályosan kiválik, a kristályok erősen az üveg falához tapadnak, és még felrázás után sem használható az oldat. Vagy kevés gumiarabikummal eldörzsölve, hidegen szuszpenziót készítenek, de ez sem kielégítő eljárás, mert szuszpenziót cseppenként adagolni nem lehet. Leghelyesebb készítési mód a fent ajánlott borkősavas eljárás, amelynek az a lényege, hogy a papaverin borkősavas sója hidegen is jól oldódik, s így kihűléskor kristályok nem válnak ki.

A gyógyszer összetételének megváltoztatására vonatkozó tiltó rendelkezésekkel — megítélésünk szerint — a borkósav hozzáadása nem ellenkezik, egyrészt azért nem, mert a papaverin hatását nem változtatja meg kedvezőtlenül, sőt éppen azt a célt szolgálja, hogy a szer teljeshatású legyen; másrészt ha az orvos »M. f. sol.«, azaz oldatot rendel és erre a célra alkalmas hatástanilag közömbös anyagunk van, úgy az oldatkészítésre vonatkozó utasításnak lehetőleg eleget kell tennünk. A borkósavat és mennyiségét a vényre minden esetben fel kell jegyezni.

A V. gyk. a mérés pontosságára vonatkozólag előreláthatóan úgy rendelkezik majd, hogy 0,05 g-nál kisebb mennyiséget mg pontossággal kell leméri. A novatropint tehát vagy analitikai mérlegen mérjük le, vagy — amint azt a gyk. V. is ajánlja — cukorporral 1:9 arányban készített triturációból mérünk le kézimérlegen tízszeres mennyiséget.

A hatóanyagok fontosabb tulajdonságai: A novatropin azonos összetételű a gyk.-ban hivatalos »*Homatropinum methylbromatum*«-mal. Két keresztes szer. Úgy a novatropint, mint triturációját a méregszekrényben kell tartani. Fehér, laza por. Vízben és szeszben bőségesen oldódik; vizes oldata semleges. Még igen híg oldata is szembe cseppentve a pupillát erősen tágítja. Az atropin-készítmények kezelésekor óvatosan kell eljárnunk. Előfordul, hogy méréskor, porításkor, a mérlegkanál stb. kitörlésekor felszálló porral vagy szemünk önkénytelen megdörzsölésekor belekerült minimális novatropin órákig tartó pupillatágulatot s ezzel járó munkaképtelenséget okoz. Ez a pupillatágulat pilokarpin becseppentésével sem szüntethető meg! Ha atropinnal vagy származékaival dolgozunk, úgy a leméréshez és törléshez a méregszekrényben elhelyezett kézimérleget és törlőruhát használjuk. Utána mindig mossuk meg a kezünket. A novatropin egyszeri legnagyobb adagja 0,01 g — napi adagja 0,03 g.

A »*Papaverinum hydrochloricum*« az ópium egyik alkaloidája. Egy izokinolin és egy benzilgyűrűt tartalmaz négy metoxigyökkel. Fehérszínű kristályos por. Ize keserű. Kb. 50 sr. vízben oldódik; oldata kissé savanyú. Helyette vagy mellette használjuk még a *perparint*, amely szintetikus papaverin-készítmény, amiben 4 metoxigyököt etoxigyökök helyettesítik.

Gyógyhatása: A tropeinek vagyis, a tropin észterei: atropin, novatropin stb. bénítják a paraszimpatikus végkészüléket. Ennek következtében a szemészetben mint pupillatágítót; a belgyógyászatban főleg mint görcsoldót (gyomor-, méh-, hólyaggörcs, tüdőasztma esetén); továbbá mirigy szekréciót csökkentő hatása miatt nyálfolyás, izzadás, gyomorsav-túltengés eseteiben alkalmazza az orvos. Már 5—10 mg atropin súlyos mérgezési tüneteket okoz. Halálos adag 100—150 mg. A mérgezés jellemző tünetei: torokszárazság, nyelési nehézségek, szívdobogás, pupilla-tágulat; a bőr száraz, forró, élénk vörös; a pulzus igen szapora; egyre fokozódó izgatottság, hallucináció stb. Elsősegély: hánytató, v. gyomormosás, sok orvosi-szén, magasbeöntés; sürgős orvosi és kórházi kezelés szükséges.

A novatropinnak a paraszimpatikus végkészüléket bénító hatása közel olyan erős, mint az atropiné, amely fölött az az előnye, hogy izgatottságot, delíriumot még nagyobb adagokban sem okoz. Adagjai bátran emelhetők mindaddig, amíg a kívánt hatás be nem következik. Nincs mérgezési veszély!

A papaverin a sima izmok görcsét oldó szerek közé tartozik, de szemben a tropeinekkel, nem a szinpatikus ideg végkészülékein keresztül, hanem közvetlenül hat a sima izmokra és szünteti meg az izomgörcsöt.

A novatropinnak papaverinnel való kombinációja fokozott görcsoldó hatású gyógyszert eredményez, mert a két gyógyszer különböző támadási pontról befolyásolja a görcsösen összehúzódó izmot *(szinergizmus)*. Jól használható a fenti gyógyszer: tüdőasztma, gyomorfekély, pilorusz-görcs, epe- és vesekő kólika ellen.

Hasonló összetételű és hatású *gyárikészítmények: Troparin-tabletta* és injekció. Tartalmaz 0,02 g (a forte 0,04 g) papaverint és 1,5 m novatropint. *Neo-troparin* tabletta és injekció. Tartalmaz 0,04 g papaverin és 1,5 m novatropint.

Troparin combinata tabletta. Tartalmaz novatropint, papaverint és szevenált.

Meristin tabl. és kúp feniletilbarbiturikumot, papaverint, amidazofent tartalmaz. A kúpban ezenkívül atropin-metilbromát és kodein is van.

Sepaten tabletta Tartalmaz szevenált, perparint, teobromint és novatropint.

Steralgin injekció. Tartalmaz atropin-metilbromátot, kodeint, papaverint és amidazofent.

Ratkó Anna egészségügyi miniszter beszédéből

Az elmúlt év folyamán gyógyszerügyi téren is igen nagy fejlődés mutatkozik, amit elősegít az, hogy eddig, a minisztérium több területén szétszórt gyógyszerügy végre egységes irányítás alá került.

Résztvettünk a gyárak termelési és anyagterveinek elkészítésében, valamint a gyógyszervonatkozású külkereskedelmi tervek elkészítésében is. Fontosabb gyógyszerek termelését és elosztását anyagmérlegek útján szabályoztuk. Nagy haladást jelent a multhoz viszonyítva, hogy elkészítettük az 1952. évi gyógyszerszükségleti tervet, mely a fogyasztók igényein épült fel. Bár ez a terv az első ilyen kísérlet, éppen ezért még nem mondható tökéletesnek.

Irányt vettünk arra is, hogy szoros együttműködést hozzunk létre az orvosok és gyógyszerészek között, ami egyik leghatásosabb eszköze a gyógyszerhiányok kiküszöbölésének.

A takarékosság területén is vannak eredményeink. Ezen a területen a legnagyobb jelentőségű volt a gyógyszertárakban elfekvő gyógyszerek összegyüjtése és értékesítésük beindítása.

1951. őszén átvettük a gyógyszerészképzést is. Az orvos- és gyógyszerészhallgatók tanulmányait nagymértékben segítik elő a szociális juttatások. 950 hallgató lakik diákszállóban.

Ligeti Ferenc a Gyógyért-laboratórium vezetője. A Gyógyért-laboratórium élére *Ligeti* Ferenc személyében olyan gyógyszerész került, aki ezen a vonalon valóban a legkiválóbb szakember. Azt a körültekintő szakmunkát, amit a gyógyszertárak részleges, majd teljes államosítása óta íróasztalnál végzett, most olyan területen folytatja, ahol még jobban érvényesítheti magas képzettségét és szaktudását.

Tanulmányok a kevert gyógyszerek analitikája terén

Közlemény az Országos Közegészségügyi Intézet Kémiai Osztályáról

Írták: Bozsai Imréné dr., Mosonyi Mihályné dr. és Vida Lászlóné dr.

A betegeknek megbízható, jó gyógyszerekkel való ellátása elsősorban azon alapszik, hogy a gyógyszerésznek rendelkezésére álló alapanyagok, szubsztanciák és galenikumok megfeleljenek a Magyar Gyógyszerkönyv tisztasági és egyéb követelményeinek. Azonban ha a gyógyszertárban még oly megbízható és tiszta gyógyszeralapanyagok állanak is készletben, fontos amellett, hogy a gyógyszerész recepturai munkáját, a magisztrálisan felírt vények elkészítését szintén kellő lelkiismeretességgel és gondossággal végezze. Az egészségügyi kormányzat nagy súlyt helyez az utóbbi körülményre is, és ezért Intézetünk rendszeresen végzi elkészített magisztrális gyógyszeres keverékek ellenőrző vizsgálatát is. Ezen vizsgálatok természetszerűleg túlnyomórészt eltérnek a gyógyszerkönyvi vizsgálatoktól. Mert hiszen itt nemcsak azt kell nézni, hogy nincsen-e jelen Cl', SO-", idegen szerves anyag- stb szennyezés, hanem azt is, hogy a felhasznált alapanyagokat a gyógyszerész helyes arányban keverte-e össze és szolgáltatta ki. Fontos amellett az adagolt gyógyszereknél az adagolás egyformasága is. A kevert gyógyszerek vizsgálata — tekintettel arra, hogy a nagyszámú rendelkezésre álló gyógyszeralapanyagból az orvos a betegség neme, a beteg állapota, valamint a saját egyéni tapasztalatai alapján a gyógyszerek legkülönbözőbb, szinte kimeríthetetlen számú kombinációját írhatja fel — igen nagy tapasztalatot és elmélyedt gyógyszeranalitikai tudást igényel. Osztályunk nem egyszer még így is első pillanatra szinte megoldhatatlannak látszó analitikai feladatok elé van állítva. Kilátástalan vállalkozás lenne valamennyi előforduló gyógyszeranalitikai eljárást közölni, azonban úgy véljük, hasznos szolgálatot teszünk a gyógyszerellenőrzésnek, ha néhány gyakrabban előforduló gyógyszeres keverék vizsgálatának az Intézet Kémiai Osztályán az évek folyamán kialakult módszereit az alábbiakban közöljük.

Pulv. antineuralgicus vizsgálata. (Coffeinum purum — Amidazophenum — Phenacetinum.)

A porkeverék alkatrészei oldékonyságuk alapján választhatók szét. A fenacetin és a koffein savanyúan oldatba megy, míg az amidazofén nem, vagy csak elenyészően csekély mértékben, s így a fenacetin és a koffein savanyú közegből vízzel nem elegyedő kloroformmal kirázható, míg az amidazofén a vizes részben marad.

A rázótölcsérbe bemért anyaghoz kevés vizet adunk, majd lakmusz mellett 10%-os H_2SO_4-al megsavanyítva, 5×20 ml kloroformmal kirázzuk a koffeint és a fenacetint. Néhány csepp kénsavval és 20 ml deszt. vízzel visszarázzuk az esetleg átment amidazofént. A kloroformos részt megmért 100 ml-es Erlenmeyer-lombikba engedjük, a kloroform feleslegének ledesztillálása után vízfürdőn szárazra fúvatjuk, szárítószekrényben 100°-on 2 óráig szárítjuk, majd félórai hűlés után mérjük.

Az együtt megmért koffein és fenacetin szétválasztása a következő módon történik: Ráteszünk 10 ml vizet, enyhén melegítjük és miután feloldódott, jól lehűtjük. A koffein oldatban marad, a fenacetin fehér tűalakú kristályokban kiválik. Vattán át választótölcsérbe szűrjük, majd kétszer kevés vízzel átmossuk. A szűredékbe átment nyomfenacetint egy csepp kénsavval megsavanyítva, kb. 10 ml éterrel kétszer visszarázzuk. Az étert mért lombikba öntjük és szárazra fúvatjuk. Ebbe a lombikba mossuk bele kloroformmal kvantitatíve a tölcséren maradt fenacetint is. A rázótölcsérben maradt vizes részt, melyben a koffein van, nátriumhidroxiddal lúgosítjuk és 5×20 ml kloroformmal kirázzuk. Mindkettőt gravimetrikusan mérjük.

A koffein és a fenacetin együttes kirázása után visszamaradó vizes részeket egyesítjük, 10%-os nátriumhidroxiddal lúgosítjuk és 5×20 ml kloroformmal kirázzuk az amidazofént és gravimetrikusan mérjük.

1. sz. táblázat

Összetétel	Bemért anyag g-ban	Talált mennyiség g-ban	%-os eltérés	Talált mennyiség g-ban	%-os eltérés
Koffein	0,4994	0,4820	—3,48	0,4934	—1,20
Amidazofén	2,0020	2,022	+1,0	1,959	—2,15
Fenacetin	2,9794	3,007	+0,93	3,022	+1,43

A fenti táblázatból látható, hogy a három alkatrész egymástól való elválasztása a kísérleti hibákon belül lehetséges.

Aethylmorphin. hydrochloric. — Amidazophen. — Phenacetin elválasztása.

A meghatározás lényege az, hogy az abszolút éter a bázisokat oldja, a sókat nem. Tehát ezen az alapon az amidazofén és a fenacetin az etilmorfinhidrokloridtól elválasztható.

A porkeverékből kb. 5 ml n/50 kénsavnak megfelelő mennyiséget bemérünk 100 ml-es Erlenmeyer-lombikba. Kb. 60 ml frissen desztillált abszolút éterrel — a lombikot parafadugóval bedugva — jól összerázzuk. A fel nem oldódott etilmorfint előzőleg vízzel átmosott és negyedóráig 100°-on kiszárított szűrőpapírra szűrjük, a lombikot és a szűrőt abszolút éterrel (2—3×10 ml) jól átmossuk. Az etilmorfint a szűrőpapírral együtt választótölcsérbe tesszük, a lombikot és a tölcsért 10%-os ammóniumhidroxiddal a rázótölcsérbe mossuk és az így meglúgosított folyadékot kloroformmal (6×30—40 ml) addig rázzuk, míg a kloroformos rész kis részlete már alkaloida reakciót nem ad. A szűrőpapír nagy emulziót okozhat, ezt úgy gátolhatjuk meg, hogy már eleve 30—40 ml-nyi kloroformmal kezdjük a kirázást. A kloroform feleslegét ledesztilláljuk addig, míg kb. 10 ml marad visza, majd feleslegben n/50 kénsavat adunk hozzá s a még jelenlevő kloroformot vízfürdőn elűzzük. Lehűlés után a kénsav feleslegét n/50 nátriumhidroxiddal viszatitráljuk. Mivel ezzel a módszerrel nem mindig kapunk kielégítő eredményt, az alkaloida mennyiségét klorid alapján is meghatározhatjuk a következő módon.

Az előzőleg kiizzított platinatégelybe bemérve az anyagot, kevés nátriumkarbonáttal fedjük és jól kiizzítjuk. Lehűlés után néhány csepp vizet öntünk rá és kis üvegbot segítségével jól összetörjük, majd vattán át 100 ml-es Erlenmeyer-lombikba mossuk. Az átmosáshoz lehetőleg kevés vizet használjunk, hogy a térfogat minél kisebb legyen. Ezután kiforraljuk és n/100 méretben Volhard szerint megtitráljuk.

A fenacetin és az amidazofén elválasztását a következőképpen végezhetjük el: A választótölcsérbe bemért anyagot kb. 20 ml vízben oldva, 10%-os kénsavval erősen megsavanyítva, kb. 15 percig állni hagyjuk. Ezután kloroformmal (4—5×15 ml) kirázzuk a fenacetint. A visszamaradt vizes részből — 10%-os nátriumhidroxiddal meglúgosítva — kloroformmal kirázzuk az amidazofén- és etilmorfin-bázist együtt. A kirázást addig folytatjuk, míg a kloroformos rész kis részlete alkaloida reakciót már nem ad.

Mindkét esetben a kloroformot előre lemért lombikba engedjük és az alkatrészeket súly szerint mérjük. A Volhard-titrálásnál kapott etilmorfinhidrokloridnak megfelelő etilmorfin-bázis értékét levonva az amidazofén- és etilmorfin-bázis együttes értékéből, megkapjuk az amidazofén mennyiségét.

2. sz. táblázat

Összetétel	Bemért anyag g-ban	I. Talált mennyiség g-ban	I. %-os eltérés	II. Talált mennyiség g-ban	II. %-os eltérés
Etilmorfin-hidroklorid	0,2074	I. 0,2079 II. 0,1885	—9,11	I 0,2074 II 0,1827	—11,91
Amidazofén	5,0006	4,985	—0,32	4,845	—3,10
Fenacetin	4,9729	5,112	+2,80	5,164	+3,84

I. Volhard szerint II. abszolut éterrel

Az etilmorfinnak két módszerrel való meghatározása közötti százalékos eltérés meglehetősen nagy. Ennek oka az abszolút éteres módszer pontatlansága.

Codein. hydrochlor. — Chinin sulf. — Phenacetin — Acidum acetylosalicylic. meghatározása egymás mellett.

A porkeverékből annyit mérünk be, hogy a kodeinbázis, a kininbázis és a fenacetin súlya együttesen kb. 0,20 g legyen. A bemért anyagot választótölcsérben 10 ml vízben oldjuk, 2 ml 10%-os nátriumhidroxiddal meglúgosítjuk és 5×20 ml kloroformmal kirázzuk a kodeinbázis-kininbázist és a fenacetint. Az esetleg átment acetilszalicilsav visszarázása a kloroformos részből 2 ml 10%-os nátriumhidroxiddal és 5 ml vízzel történik. A kloroform nagy részét ledesztilláljuk, vízfürdőn szárazra fúvatjuk és a maradékot 100°-on szárítjuk 2 órán keresztül és félórai hűlés után mérjük. Így megkapjuk a kodeinbázis-kininbázis és a fenacetin együttes súlyát. Az együtt meghatározott három alkatrész elválasztása a következőképpen történik:

A szárazmaradékot 2 ml 10%-os kénsavval és 5 ml vízzel gyenge melegítés közben felvesszük, rázótölcsérbe mossuk és 4×20 ml kloroformmal kirázzuk a fenacetint. A kloroformos részt az esetleg átment kininszulfát miatt 1 ml 10%-os kénsavval és 5 ml vízzel visszarázzuk. A kloroformot ledesztilláljuk, szárazra befúvatjuk és 100°-on 2 órán keresztül szárítjuk, félóráig hűtjük és azután mérjük. A szárazmaradék a fenacetin mennyiségét adja.

Az egyesített vizes maradékokat 3 ml 10%-os nátrium-hidroxiddal meglúgosítjuk és 7×10 ml kloroformmal kirázzuk, majd súly szerint mérjük a kodeinbázist és kininbázist együtt. A visszamaradt vizes részek egyesítése és a kloroform elűzése után törzsoldatot készítünk és bromatometriásan meghatározzuk az acetilszalicilsav-tartalmat.

A kodeinhidrokloridot klorid alapján Volhard szerint mikroméretben, a második számú metódusnál leírt módon határozhatjuk meg. A kapott értéket átszámítjuk kodeinbázisra.

A kininbázis értékét a különbözetből kapjuk meg.

Az alábbiakban közöljük a fenti porkeverék analízisekor kapott eredményeinket.

3. sz. táblázat

Összetétel	Bemért anyag g-ban	Talált mennyiség g-ban I.	Talált mennyiség g-ban II.	%-os eltérés I.	%-os eltérés II.
Kodeinhidroklorid	0,2016	0,1961	0,1947	— 2,7	—3,4
Kininszulfát	1,0039	0,9949	1,064	— 0,9	+6,0
Fenacetin	1,9979	1,978	2,018	— 1,0	+1,0
Acetilszalicilsav	2,0023	2,096	1,967	+ 4,7	—1,8

Jelentkezés approbációs vizsgára

A Budapesti Orvostudományi Egyetem Gyógyszerészi Tanulmányi Osztálya (VIII., Üllői-út 26.) közli, hogy a legközelebbi gyógyszertár vezetésére feljogosító approbációs vizsga a Budapesti Orvostudományi Egyetemen február 29-én, pénteken délelőtt 9 órakor kezdődik.

Ajánlatos a vizsgára jelentkezést a Tanulmányi Osztályhoz mielőbb benyujtani a következő mellékletekkel: 1. szül. anyakönyvi kivonat, 2. érettségi bizonyítvány, 3. gyakornoki bizonyítvány, 4. leckekönyv, 5. oklevél, 6. 2 évi gyakorlati időt igazoló, a gyógyszertár felelős vezetője és az illetékes tisztiorvos által aláírt igazolás. A beadványra 6 Ft-os, a mellékletekre (amennyiben azokon még nincs bélyeg) 1 Ft-os okmánybélyeg ragasztandó.

A következő approbációs vizsga előreláthatólag június végén lesz.

Az első gyakorlati továbbképzés

Megírtuk, milyen lelkesen vesz részt 160 gyógyszerész az első továbbképző-tanfolyamon, amelynek anyagát már teljes egészében az V. Gyógyszerkönyv szellemében állították össze. Ez azonban csak az elméleti órák szorgalmas meghallgatására vonatkozik, ahol a hallgatók csak figyelnek és jegyeznek. Ezért látogattunk el olyan területre, ahol óráról órára vizsgáznak a galenusi vizsgálati és analitikai laboratóriumban. Valójában itt adnak számot vizsgálataik közben arról is, mit és mennyit sajátítottak el az elméleti órák anyagából. Itt mutatkozik meg elválaszthatatlanul az elmélet és a gyakorlat egysége.

Ez az első eset, hogy a gyógyszerésztovábbképzésbe a gyakorlati oktatást is beépítették. De amint Kovács László dr. mondotta: még érzik, hogy ez az első ilyen típusú gyakorlat. Részleteiben csak most, menetközben alakul ki: mi is a szükséglet? Éppen ezért bíznak is abban, hogy a mostani tanfolyam komoly tapasztalatai alapján a következő négyhónapos kiképzés már rendszeresebb lesz.

Először az első emeleten levő galenusi laboratóriumba nézünk be. Itt hetenként egyszer húsz gyógyszerész vesz részt a háromórás gyakorlaton. De, Kedvessy György dr. szavai szerint, általában minden vonalon tervszerűen megoldják az analitikai és galenusi gyakorlatok összeegyeztetését. Amikor például *fent* megtanulták a titrálást, *lent* az összetett készítmények vizsgálatánál mindjárt fel is használják. *Kedvessy György dr.*-ral a galenusi gyakorlatok irányító tanárával beszélgetünk. Ennek eredményeként közöljük, hogy a most folyó galenusi gyakorlatok célja az V. Gyógyszerkönyv azonossági vizsgálatainak megismerése. Természetesen csak azokat a meghatározásokat gyakorolják, amiket a gyakorló gyógyszerész a tájékoztató gyorsvizsgálatokkal a gyógyszertárban elvégezhet. A laboratóriumi munka menete *Kedvessy dr.* előadása és a megfelelő jegyzetek alapján alakul. De ehhez az anyaghoz szervesen kapcsolódnak *Csipke Zoltán dr.* és *Mozyonyi Sándor dr.* folyamatos előadásai is. Az idő rövidsége miatt az egyes készítménycsoportokból csak az azokra jellemzőkkel foglalkozhatnak. Részletesebben olyankor, ha ez a vizsgálat vagy készítmény nem szerepel a IV. Gyógyszerkönyvben. A laboratóriumi munka során eddig már átvették a poralakú készítményeket, a tablettákat, a vizes, szeszes oldatokat. December 23-án, vasárnap délelőtt a szirupokat és extraktumokat vizsgálták. A következő gyakorlati órákra a tinkturák és kenőcsök vizsgálatát állították be. Ezzel megismerkedtek a hallgatók az azonossági és minőségi kvalitatív meghatározásokkal.

Ennyi az elvégzendő anyagnak kb. háromnegyed része. Februárban az egyszerű kvantitatív vizsgálatok kerülnek sorra. Természetesen elméleti síkon is ugyanez a vonalvezetés érvényesül. De itt már az olyan készítmények előállításával és technológiai vonatkozásaival is foglalkoznak, amelyek kifejezetten újak az V. Gyógyszerkönyvben.

A galenusi gyakorlatokon *Kedvessy dr.* munkatársai: *Császár Erzsébet* és *Szepesy Angela dr.*

Az analitikai gyakorlatok irányítója: *Kovács László dr.*, munkatársai: *Bányai Vera*, *Élő György dr.*, *Milch György* és *Soltész Jenő*. A laboratóriumi munkában itt 40 gyógyszerész vehet részt egyszerre. A gyakorlatok alapja és vezérfonala: *Végh Antal dr.* elméleti előadásai. Ezeknek gyakorlatban alkalmazott részét dolgozzák fel. Itt is csak azokat a vizsgálatokat végzik el, amiket az V. Gyógyszerkönyv előír. A kvalitatív meghatározások után rátérnek az anyagok felismerésére, először a szervetlen készítményekre.

Az eddigi gyakorlatokon az V. Gyógyszerkönyvben előforduló kationok és anionok legfontosabb próbáival foglalkoztak, majd áttértek az ismeretlen porok felismerésére. Ezt soron követte a gyógyszertárban leggyakrabban szereplő titrimetriás meghatározások átismétlése. Erős savak és az ammónia koncentrációjának ellenőrzése. Ennek elvégzése után az oxidimetriás és csapadékos titrálásokat állították be. További terv, de még ugyancsak a jelenlegi gyakorlatok keretében: a legfontosabb szennyezési vizsgálatok megismerése és ezen keresztül az V. Gyógyszerkönyv szennyezésvizsgálati módszerei szellemének elsajátítása. Természetesen ez a 12 gyakorlat, ez a mindössze 36 órás laboratóriumi munka kevés arra, hogy minden új vizsgálati módszerrel megismertessék a hallgatókat. Éppen ezért csak a főbb típusok bemutatására és vizsgálatára szorítkozhatnak.

Érdekes megfigyelése mindkét laboratórium irányítóinak és munkatársainak, hogy amint az elméleti vonal közelebb kerül a gyógyszerész gyakorlati tevékenységéhez, észrevehetően nagyobb szeretettel és érdeklődéssel dolgoznak. Pontosan megmutatkozott ez legutóbb az ismeretlen porok meghatározásánál. Általános a vélemény, hogy az előírt vizsgálatokat gyorsan és szabályosan végzik el. Az egyszerűbb vizsgálatokat az egyetemről nemrégen kikerült gyógyszerészekkel nem is csináltatják végig. De a gyakorlatok alatt előtérbe került az is, hogy az idősebbek nagyobb érdeklődéssel foglalkoznak a kiadott anyag megvizsgálásával. Ennek nyilván az az oka, hogy már néhány évtizede eltávolodtak egyetemi kiképzésüktől és így sokkal több új meghatározással ismerkednek meg, mint a fiatalok. Csak egyetlen vonalon merült fel panasz, közben azonban már ez is rendeződött. *Kovács László dr.* megemlíti: ők az egyetemi hallgatók laboratóriumi oktatását rendszerint azzal kezdik, hogy a kémszereket ugyanolyan pontosan rakják vissza arra a helyre, ahonnan levették, mint az officinában az állványedényeket. Az idősebb gyógyszerészek ezt a nekik is ajánlott tanácsot az első időben még nem szívlelték meg. Eleinte új is volt nekik a laboratóriumi munka. De elég gyorsan megértették, hogy ezeket a vizsgálatokat ezentúl gyógyszertári munkájukba is be kell építeniök.

Közben hol a galenusi, hol az analitikai laboratóriumban vagyunk és figyeljük a gyakorlati továbbképzés komoly, lelkes munkáját. Valaki szóváteszi, hogy egyes napokon reggel 7—9-ig az elméleti előadást hallgatják, este 6—9-ig pedig a gyakorlati órákon vesznek részt. De mindjárt hozzá is teszi, milyen nagy örömmel jár erre a továbbképző tanfolyamra. Figyeljük a fiatalokat, akik biztosan és otthonosan dolgoznak, és fehérhajú kartársainkat, akik évtizedekkel ezelőtt végeztek utoljára egyetemi laboratóriumi munkát. Igen, az idősebbek valósággal megfiatalodnak az új vizsgálati módszerek gyakorlása közben. Diákos lendülettel dolgoznak és jegyzik fel az elvégzett meghatározások részleges és végleges eredményeit. Ahogyan laboratóriumi munkájuk gyakorlati síkra terelődik, úgy elevenednek meg a kezükben a kémcsövek és a lombikok és úgy lesz eleven valóság az elmélet és a gyakorlat összeegyeztetése.

Most éppen az *Extractum Belladonnae*, a kivonatra jellemző krizatropasavas reakcióját kapták meg. Ez a vizsgálat a gyógyszertárban is elvégezhető. De mivel borús időben nem ismerhető jól fel a csapadék, a kémcsövekkel felvonulnak a kvarclámpához, hogy ott győződjenek meg róla: a csapadék zöldeskék színben fluoreszkál. Ugyanekkor *Kedvessy dr.*, mint érdekességet, bemutatja eredeti fluoreszcenciás reakcióját is, amellyel a réz igen kis mennyiségei is kimutathatók szép tűzvörösszínű fluoreszcencia alapján. Ennél a felvonulásnál is meglátszott az idősebb kartársak buzgalma: ők értek fel előbb a II. emeletre. A fiatalabbak nyugodtabban lépegettek, hiszen alig néhány évvel ezelőtt itt kapták meg egyetemi kiképzésüket. De amikor megállapítjuk, hogy szívvel-lélekkel, egyre fokozódó érdeklődéssel végzik el a komoly gyakorlati anyagot, akkor már nem beszélünk fiatalokról és idősebbekről. Csak gyógyszerészekről, akik itt szerelik fel magukat megfelelő elméleti és gyakorlati tudással — a minőségi gyógyszerellátás teljesítése érdekében.

Az analitikai laboratóriumban különös jelenséggel találkoztunk. Egy negyedéves gyógyszerészhallgató, aki gyógyszertári gyakorlatra be van osztva egy gyógyszerész mellé, ide is eljár. Itt ő segíti, tanítja azt a gyakorló gyógyszerészt, aki a tára mellett vele foglalkozik, az ő tudását gyarapítja. Mondják, ez nem egyedülálló eset. Időnként mindkét laboratóriumba belátogatnak az egyetemi hallgatók. Figyelik a továbbképzés gyakorlati munkáját, összeismerkednek a gyakorló gyógyszerészekkel, kicserélik tapasztalataikat. Nem egyszer előfordul, hogy beszélgetés közben a gyakorlaton részvevő gyógyszerészek és az egyetemi hallgatók is sűrűn jegyeznek. És ha ez nem is tartozik hozzá a tervszerű továbbképzéshez, de előmozdítja, erősíti a továbbképzés tervszerűségét. *(sz.)*

„Magisterium bismuthi"

II. Fontosabb bázisos sók és nómenklatúrájuk

Az első közleményben rámutattunk a bázisos sók lényegére. Láttuk, nemcsak akkor keletkeznek, ha a bázist nem »semlegesítjük« teljesen, hanem egyes esetekben a szabályos só hidrolíziséből is. Utóbbi esetben elsősorban a bázisos só oldhatatlansága játszott szerepet. Ennek kapcsán egy-két gyógyszerészi vonatkozást is felemlítettünk, most pedig röviden felsoroljuk a leggyakrabban használt bázisos sókat. A felsorolásunkban az analitikai kénhidrogénes-rendszer osztályainak beosztását követjük.

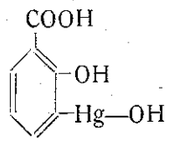
Ólom. »Római sárga« vagy »Patent sárga« néven a bázisos ólomkloridot mázoló festékben alkalmazzák. A szabályos ólomkromát (»krómsárga«) és a bázisos ólomkromát (»krómvörös«) különkülön is, de a kettő keveréke együtt is (»krómnarancs«) kedvelt festékek. Valamikor szintén előszeretettel használt, nagy fedőerejű fehér festék volt az »ólomfehér« *(»Cerussa«)*, amely összetételre nézve: bázisos ólomkarbonát és *»Plumbum carbonicum hydroxydatum« (»Plumbum subcarbonicum«; »Magisterium Plumbi«; Magisterium Saturnii«)* néven gyógyszer is. Megközelítő képlete: $[Pb(OH)_2 . 2PbCO_3]$. Ma már mint festéket nem igen alkalmazzák, mert megsárgul, megbarnul, ha kénhidrogén éri (pl. nagy város levegőjétől).

Ha már a *»cerussa«* szót említettük, az éles megkülönböztetés kedvéért a *»cerussit«*-ról is szóljunk. Ez utóbbi a természetben is előforduló szabályos ólomkarbonát *(»Plumbum carbonicum neutrale«)*. Ugyancsak itt említendő meg, hogy a »massicot« nevű világossárga festék olyan ólomoxid, amelynek készítésekor a PbO olvadáspontját (kb. 900°) nem lépték túl. Az e hőmérséklet felett készített ólomoxid narancsvörös színű és a gyógyszerkönyvben *»Plumbum oxydatum«* néven hivatalos. A narancsvörös ólomoxid régi neve *»Lithargyrum«* arra utal, hogy az ezüstkohászatban melléktermék (λίθος = líthosz = kő; ἄργυρος = argürosz = ezüst).

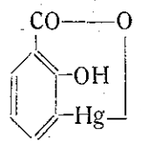
Az *»Aqua plumbica«* és az *»Aqua Goulardi«* készítéséhez használt *»Plumbum aceticum basicum solutum«* a bázisos ólomacetát ($CH_3COO—Pb—OH$) vizes oldata.

Higany. A mai fertőtlenítő szerek közül a szublimátot (higany(II)klorid) erősen háttérbe szorította a higany(II)oxicianid, a *»Hydrargyrum oxycyanatum«*, melynek megközelítő képlete: $[HgO . 4Hg(CN)_2]$, vízben oldódik.

Igen érdekes higany-vegyület az *»Acidum hydrargyro-salicylicum«*, melyet eddig inkább a *»Hydrargyrum salicylicum (medicinale)* «vagy *»Hydrargyrum subsalicylicum«* néven ismertünk. (2.) Lényegében a »hidroximerkuriszalicilsav« (1) anhidridjének tekinthető. Vízben oldhatatlan.



1.

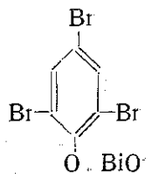


2.

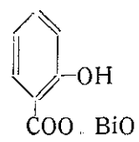
Réz. Bázisos sóit gyógyszerként nem alkalmazzák. Nem árt azonban felemlíteni, hogy a »*patina*« (»*Aerugo nobilis*«), a vörösrézen keletkező zöld bevonat, bázisos réz(II)karbonát. A zöld festékek között ott szerepel a bázisos réz(II)acetát (»*Grünspan*«), amely nem mérgező. Ezzel szemben az arzéntartalmú *Scheele-féle zöld* (bázisos és szabályos réz(II)arzenitek keveréke), valamint a *Schweinfurti-zöld* (rézarzenit és rézacetát keveréke) mérgező.

Bizmut. Cikkünk címében szereplő »*Magisterium bismuthi*« a bázisos bizmutnitrát alkimista neve. Ezt a készítményt ma »*Bismuthum subnitricum*«, »*Bismuthum nitricum basicum*« néven találjuk. Összetételét az előző közleményben ismertettük, ahol a bizmutoxikloridról is szóltunk. Ez utóbbi némely gyógyszerkönyvben »*Bismuthum subchloratum*« vagy »*Bismuthum oxychloratum*« néven található. Más országokban gyógyszerül alkalmazzák a bázisos bizmutkarbonátot is (»*Bismuthum subcarbonicum*«). Utóbbinak képlete: $(BiO)_2CO_3$ (vagy szerkezetileg: OBi.O.CO.BiO).

A bizmutil-gyök (-BiO) több szerves savval kombinálva megtalálható gyógyszereink között. Lényegében tehát ezek is bázisos sóknak tekinthetők. A »*Xeroform*«-ban például a tribrómfenolhoz kapcsolódik. A fenol (C_6H_5.OH) gyengén savi jellegű és mindaddig, míg szerkezetét nem tisztázták (azaz, hogy karboxil-csoport nincs benne), savnak is tartották s így nevezték el karbolsavnak (»*Acidum carbolicum*«). Savi jellege azonban a negatív bróm-gyöknek a gyűrűbe történő bevitelével annyira megnövekszik, hogy már sószerű vegyületet tud képezni a bizmutil-gyökkel. »*Bismuthum tribromphenylicum (basicum)*« néven található a gyógyszerkönyvünkben. Az viszont minden magyarázat nélkül világos, hogy a szalicilsav, amelyben karboxil-csoport van, sőt, ill. bázisos sót képezhet, így pl. a »*Bismuthum subsalicylicum*« (»*Bism. oxysalicylicum*«) esetében is, mely vegyület szintén bázisos sónak fogható fel.

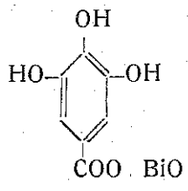


Xeroform

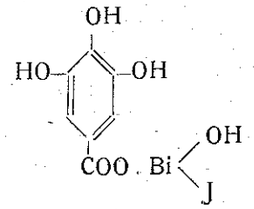


bázisos Bi-szalicilát.

Fontos a gallussav bázisos bizmutsója, a »*Dermatol*« (»*Bismuthum subgallicum*«) és ennek az a származéka, ahol a bizmuthoz jód kapcsolódik: az »*Airol*« (»*Bismuthum oxyjodogallicum*« vagy »*Bism. gallicum oxyjodatum*«)



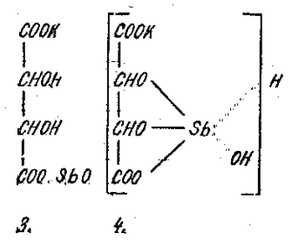
Dermatol



Airol

A felsorolt bázisos bizmutsók vízben nem oldódnak.

Antimon. A hánytató borkő (»*Tartarus emeticus*«) régóta szerepel a gyógyszerek között. »*Kalium stibio-tartaricum*« vagy »*Kalium stibium tartaricum*«, illetőleg »*Stibium kalium tartaricum*« az újabb neve. Lényegében bázisos sónak fogható fel, amelyben az antimonil-gyök (—Sb=O) a káliumbitartarát savi hidrogénjét helyettesíti (3). Újabban belső komplex-képződéssel magyarázzák a szerkezetét, aminek révén az antimon anionba kerül. (4)



3. 4.

A készítmény kb. 5%-ra oldódik vízben.

Vas. A háromértékű vas sói erősen hajlamosak a hidrolitos bomlásra. Így pl. a vas(III)klorid-oldat barna színét is az

$$FeCl_3 + 3HOH \rightleftarrows Fe(OH)_3 + 3HCl$$

egyenlet értelmében keletkező csekély vas(III)-hidroxid okozza, mely természetesen még oldatlan maradt. Meg kell azonban jegyeznünk, hogy sósavval savanyítva (a folyamatot az alsó nyíl irányában visszafordítva) az oldat nem színtelenedik el, csak kisárgul ($FeCl_4$)-ionok képződése miatt. (A vas(III)-nitrát és vas(III)szulfát vizes oldata szintén barnaszínű, de ezek elszíntelenednek, ha salétromsav, ill. kénsav hozzáadásával visszaszorítjuk a hidrolízist. Utóbbiak esetében tehát nem keletkezik színes autokomplex-ion.)

A vas(III)klorid-oldat barna színe melegítéskor sötétedik, jeléül annak, hogy a hidrolízis megnövekszik, mivel a víz disszociációs állandója a hőmérséklet emelésével, mint előző közleményünkben már láttuk, megnő.

Másik érdekes megfigyelés, amit a vas(III)-klorid-oldattal magunk is elvégezhetünk: ha ammónia-oldatot cseppentünk hozzá, a becseppentés helyén keletkezett csapadék a folyadékot összerázva feloldódik, de az oldat színe sötétebb lesz. A képződött vas(III)hidroxidot tehát a vas(III)-klorid feloldja. Ezt a műveletet óvatosan, minden csepp hozzáadása után a csapadék feloldását megvárva, addig folytathatjuk anélkül, hogy maradandó csapadékot kapnánk, míg 1 mol $FeCl_3$-ra kb. 12 mol $Fe(OH)_3$ nem jut. Az így egészen sötétbarnává változott oldat, amely kolloidális vas(III)-hidroxid mellett alig 1/10 rész vas(III)kloridot tartalmaz, igen érzékeny, állás közben vagy melegítve csapadékossá lesz. Ha dialízissel eltávolítjuk az elektrolitet belőle (esetünkben az ammónium-kloridot), stabilabbá válik. Ez a »*Liquor ferri oxychlorati dialysati*« (A III. Gyógyszerkönyvünk fordítva járt el a vasoxiklorid-oldat készítésekor. A frissen lecsapott és kimosott vas(III)hidroxidhoz csak kb. 1/10 annyi sósavat adott, mint amennyi csapadékot teljes egészében vas(III) kloriddá alakíthatná. Állás közben a képződött kevés vas(III)-klorid fenti értelemben feloldotta az egész csapadékot.)

Aluminium. A »*Liquor aluminii subsulfurici*« szintén kolloidális bázisos só oldata. Az aluminium-szulfát-oldathoz óvatosan csak annyi lúgot csepegtetünk, hogy a képződött csapadék még feloldódjék. Az oldatban akkor hozzávetőlegesen egy $(3Al_2(SO_4)_3.4Al(OH)_3$ összetételű vegyület, tehát erősen bázisos alumíniumszulfát van. A textilfestészetben használt »*semleges*« *timsó* hasonló összetételű. A »semleges« szó itt tehát az oldat kémhatására vonatkozik.

A gyógyászatban inkább ismeretes a bázisos aliminiumacetát-oldat: »*Aluminium aceticum basicum solutum*«, melyben valószínűleg $(CH_3.COO)_2$-Al—OH összetételű kolloid vegyület volt oldva. Az oldat azonban igen kényes, újabban borkősavval stabilizálják (»*Alsol*« vagy a gyógyszerkönyvekben »*Aluminium aceticum tartaricum solutum*«). A borkősav valószínűleg komplex képző hatásával gátolja meg az oldat csapadékossá válását.

Magnézium. A gyógyszerészi nómenklatura mai is kétféle »Magnesia«-t tart nyilván. A »*Magnesia usta*« a magnéziumoxid (»*Magnesium oxydatum*«) régi elnevezése, míg a »*Magnesia alba*« alatt a bázisos magnéziumkarbonátot (»*Magnesium carbonicum hydroxydatum*«, »*Magnesium subcarbonicum*«, »*Magnesium carbonicum basicum*« értjük, amelynek tájékoztató képlete: $[Mg(OH)_2.3MgCO_3.3H_2O]$ (A természetben előforduló szabályos karbonát, a *magnesit*, a gyógyászatban nem szerepel) A név után néha található »*laevissimum*«, »*ponderosum*« jelzők a készítmény fizikai sajátságára, diszperzitásfokra utalnak. Vízben oldhatatlan.

Az analitikai reakcióink között is találunk egyet-kettőt, melynél a képződött csapadék bázisos só (pl. a bizmut-ion kimutatásánál a bizmut-oxiklorid; a Nessler-reakciónál az ammónia kimutatásakor bázisos higany(II)amidojodid, a Denigès-reakciónál a citromsav a kimutatáskor az aceton-dikarbonsavas higany és a bázisos higany(II)szulfát kettős sója stb). Ezek ismertetése túlmegy e cikk keretén.

A bázisos sók nómenklaturájával kapcsolatban megállapíthatjuk, hogy a latin nevekben a »*basicum*«, »*hydroxydatum*« jelzőt éppen úgy megtaláljuk, mint a savmaradék neve elé írt »*sub*«- vagy »*oxy*«-szócskát.

Jegyezzük meg azonban éppen e két utóbbiról, hogy más értelemben is használatosak. Így pl. a »*Calcaria oxymuriatica*« név a klóros meszet jelenti. Nálunk ez a név nem használatos és mégis sokan helytelenül kalciumoxikloridnak is mondják a klórosmeszet, holott ez nem bázisos só, hanem oxigént is tartalmazó klorid-só. Tájékoztató összetétele kalciumkloridhipoklorit. (Cl.Ca.OCl vagy értelmetlenül összevonva: $CaOCl_2$)

A *Vlemingkx*-oldat egyik szinonimája »*Solutio calcii oxysulfurati*« Mint tudjuk, ebben a kalcium-pentaszulfid mellett kalciumtioszulfát (CaS_2O_3) is van. Ez utóbbi vegyület képletében oxigén is van s ebből származik »*oxysulfuratum*« jelző. Az »*oxy*« rész itt megint nem bázisos sót jelent. A »*sub*«-szócskával is találtkozunk egészen idegen területen. Így pl. »*Natrium subsulfurosum*« a nátriumtioszulfát egyik régi neve a »*hyposulfurosum*«-jelzővel együtt. A kalomelt (higany(I)klorid) is találjuk »*Hydrargyrum subchloratum*« elnevezés alatt. (Erről különben már egyszer szó volt. L. »A Gyógyszerész 1951. évf. 208. lap 1. lábjegyzetében.)

A »*sub*«- és »*oxy*«-szócskák nem mindig jelentenek tehát bázisos sót, de a »*Magisterium*«, ez az alkimista név se mindig. (Felsorolásunkban is csak a bázisos ólomkarbonát és a bázisos bizmut-nitrát esetében találkozunk másnévként (szinonima) a »*Magisterium Plumbi*«, illetőleg »*Magisterium Bismuthi*« megjelölésekkel.) Az alkimisták szótárában például a »*Magisterium Sulfuris*« a lecsapással készült kén (»*Sulfur praecipitatum*«) jelenti, a »*Magisterium argenti*« pedig az ezüstnitrátot.

Joggal kérdezhetjük, mit is akar jelenteni ez a »*magisterium*« szó, mely a perzsa eredetű »*magus*« szóból származik. A tudománytörténet szerint az alkimisták azokat a készítményeket nevezték »*magisterium*«-nak, melyek előállításához nagy hozzáértés kellett. Lényegében tehát valami »mestermunkát« jelentett. Ebből is kiviláglik, milyen megbecsülés volt régen, hogy a gyógyszerészt, az akkori kor »gyógyszerszakértőjét«, »*magister*«-nek nevezték.

Magister.

Új Gyógyszerészeti Osztály. Szakmai szempontok és a megnövekedett feladatok szükségessé tették a Gyógyszertári Központ eddigi Anyagellátási Osztályának felosztását két külön osztállyá. Az egyik az új Gyógyszerészeti Osztály, melynek feladata: szakmai irányítás és célkitűzés, vezetője: *Faragó* Sándor. Az Anyaggazdálkodási Osztály *Vezekényi* András vezetésével kizárólag anyagellátási ügyeket intéz.

A »Gyógyszerész« szerkesztősége minden hétfőn és csütörtökön 10—3 óráig az Egészségügyi Könyv- és Lapkiadó Vállalat helyiségében (V., Akadémia-u. 3. sz.) szerkesztőségi napokat tart. (Telefon: 114—600, 193 mellékállomás.) Látogatási idő: 12—3 óráig. Emellett mint állandó szerkesztőség megmarad a »Gyógyszerész«-en feltüntetett cím, ahol a szerkesztő még az esti órákban is megtalálható

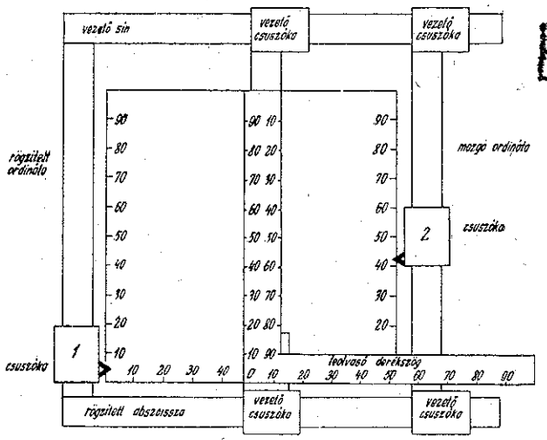
Higítások számítása grafikus számolólap segítségével

Írta: Láng László dr.

A gyakorlati és a tudományos kutatómunka megkönnyítésére sok érdekes egyszerűsítést vezettek be a higítások számításánál (1—5). Ezen számítások kémiai és matematikai alapjait részletesen és érthetően tárgyalta a 3. alatt idézett munka, ennek megismétlésétől tehát eltekinthetünk, így a továbbiakban csak a grafikus számolólap leírását és használatát fogjuk ismertetni.

A grafikus számolólap leírása

A grafikus számolólap lényegét az ábráról könnyen megérthetjük.* A számolólap tulajdonképpen egy rögzített és egy mozgatható ordinatatengelyből, valamint egy rögzített abszcisszatengelyből áll. Ezen kívül van rajta egy mindkét irányban mozgatható leolvasó derékszög a megfelelő beosztással ellátva, s a két ordinátán egy-egy csúszóka. Ezeket a gumifonal köti össze igen feszesen. A csúszókák beállításától függően vagy a százalékvonalat vagy a súlyvonalat kapjuk meg.



A grafikus számolólap használata

A grafikus számolólappal megoldható feladatok két nagy csoportra oszthatók. Az első csoportba tartoznak azok a feladatok, melyek a százalékvonal beállítása után a leolvasó derékszög elmozdításával közvetlen eredményt adnak. A második csoportba viszont azok a feladatok tartoznak, melyek megoldása úgy történik, hogy a százalékvonal beállítása után a leolvasó derékszög elmozdításával kapjuk meg a súlyvonal adatait, s ezeket felhasználva oldjuk meg a feladatot. Általában olyan két komponensű rendszereknél, ahol lineáris összefüggéseket találunk, alkalmazhatjuk a grafikus számolólapot.

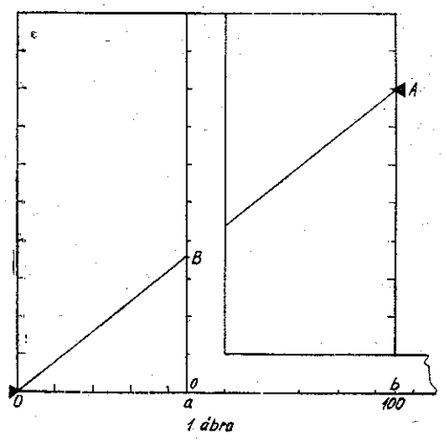
* Előre kell bocsátanunk, hogy minél nagyobb a grafikus számolólap, annál pontosabban lehet vele számolni. Legcélszerűbb 2gy×20 centiméteres hasznos belsőterületű eszközt készíteni.

A százalékvonal használata

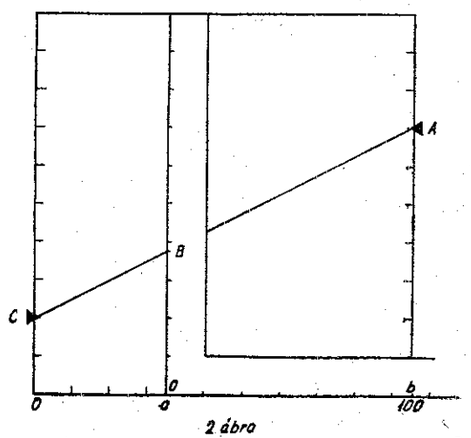
A következőkben példákon mutatjuk be a százalékvonal használatát.

1. *A* töménységű oldatból oldószer hozzáadásával *B*-töménységű oldatot akarunk készíteni (A>B).

A grafikus számolólapon az 1. csúszókát nullára állítjuk, a mozgó ordinátát pedig úgy, hogy 2. csúszóka pontosan az alapabszcissza 100-as értékénél az ordinátán *A* százalékot jelezzen. Ekkor a százalékvonalat az 1. és 2. csúszóka között kifeszített gumifonal adja. A leolvasó derékszöget úgy állítjuk be, hogy az ordinatengely baloldali skáláján a *B* érték találkozzon a százalékvonallal. Ekkor *a* értékét a leolvasó derékszög nulla pontjánál levő abszcisszaérték adja meg, *b* értékét pedig az alapabszcissza 100-as értékénél a leolvasó derékszögön levő beosztás jelzi. Az eredmény: *a* és *b* századgrammokban adja meg azt a mennyiséget, melyet 1 gramm *B* töménységű oldat készítéséhez az *A* töménységű oldatból, illetve az oldószerből fel kell használnunk (1. ábra).

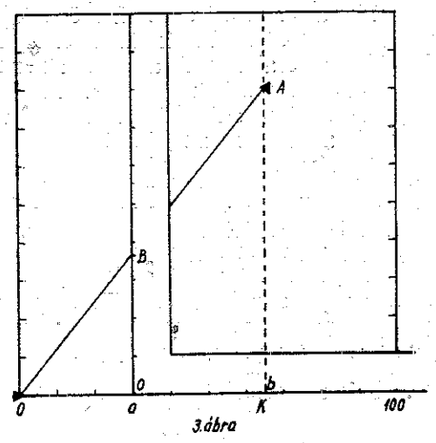


1 ábra



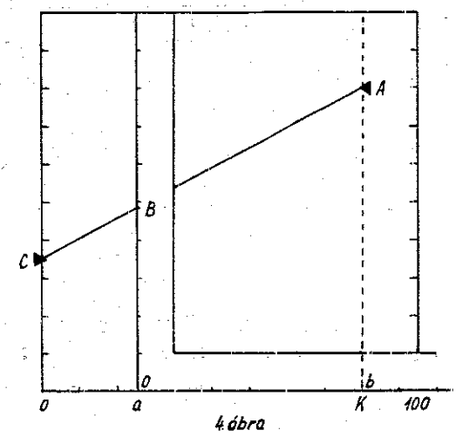
2 ábra

2. Ha egy és ugyanazon vegyület két különböző töménységű oldatából kell készítenünk egy harmadik (közti!) töménységűt (*A>B>C*), akkor a megoldás menete ugyanaz, mint az előbbinél, csak az 1. csúszókát nem nullára állítjuk, hanem úgy, hogy az alap-abszcissza nulla értékénél az ordinátán C %-ot jelezzen (2. ábra).



3. ábra

3. Ha meghatározott mennyiségű (*K*) és *B* töménységű oldatot kell készítenünk egy a *B*-nél nagyobb töménységű (*A*) oldatból tiszta oldószer hozzáadásával, akkor eljárásunk csak kevéssé különbözik az 1. alattitól. A mozgó ordináta beállítása úgy történik, hogy a 2. csúszóka az alapabszcissza *K* grammnak megfelelő pontjánál jelezze az *A* %-os ordináta értékét. Ekkor közvetlenül megkapjuk, hogy *K* gramm *B* töménységű oldat készítéséhez hány gramm *(a)* *A* töménységű oldat és hány gramm *(b)* oldószer szükséges. *b* leolvasása az alapabszcissza *K* pontjánál történik (3. ábra).



4. ábra

4. Ha egy és ugyanazon vegyület két különböző töménységű oldatából kell meghatározott mennyiségű (*K*) és közti töménységű (*A>B>C*) oldatot készítenünk, akkor az eljárás a 2. és 3. alatti eljárásoknak felel meg (4. ábra). (Folyt.)

Hatóanyagtartalom fokozására irányuló kisérletek Datura-fajokkal

Írták: Sárkány Sándorné és Verzár Rezsőné

Gyógyszeriparunk fokozatos fejlődése egyre nagyobb követelmények elé állítja mind a gyógynövényekkel foglalkozó kutatókat, mind pedig a gyógynövények termesztését intéző szerveket és szakembereket. E téren egyik fontos feladat, hogy a gyógyszerkönyvek előírásait figyelembevéve, termesztett gyógynövényeink hatóanyag termelékenységét előnyösen befolyásoljuk. Ennek megfelelően kezdtünk foglalkozni a *Solanacea*-családba tartozó két fontos gyógynövény, a »*Datura stramonium L.*« és a »*Datura metel L.*« alkaloidatartalmának emelésére irányuló kísérletekkel.

Mint ismeretes, a »*Datura stramonium*« főalkaloidája az l-hioszciamin, emellett atropin és nyomokban szkopolamin is kimutatható benne. Alkaloidatartalma általában 0,2—0,5 között ingadozhat (1, 2, 17). Ezzel szemben a »*Datura metel*« úgynevezett szkopolamin növény, mert uralkodólag szkopolamint tartalmaz, amely 0,5—0,55% között mozog (2), de ingadozhat 0,25—0,5% között is (1).

A növényekben keletkező alkaloidák felhalmozódása és átalakulása összefügg a növények életműködésével és fejlődési szakaszaival. Az alkaloidatartalom a tenyészidő alatt nem állandó mennyiségű, hanem a fejlődés egyes szakaszaiban változó. Így általában legnagyobb a virágzás kezdeti szakaszában (3, 4, 15).

Megállapítást nyert az is, hogy a klímaviszonyok, talajösszetétel és egyéb külső tényezők, sőt az aratás idő pontjának megválasztása és a gyüjtés utáni szárítás is befolyásolhatják az alkaloidatartalmat (4, 7). Általában azonban azonos viszonyok között termesztett, azonos időpontban gyüjtött és szárított levelek hatóanyagtartalmát felhasználhatjuk összehasonlítás céljaira.

Vizsgálati növényeink alkaloidatartalmának emelését különböző módon kívántuk elérni, nevezetesen:

1. virágok, nagyobb bimbók, fiatal termések eltávolításával;

2. kolhicines kezeléssel, tetraploid, illetve poliploid egyedek előállítása révén.

Az első esetben elgondolásunk az volt, hogy ha a növényeket reprodukciós szerveiktől még a

virágzás előtt megfosztjuk, vegetatív szerveik erőteljesebben fejlődhetnek. Minthogy így a virágzás, termés és magérés folyamata elmarad, minden valószínűség szerint a vegetatív szervekben, elsősorban a lomblevelekben, több alkaloida halmozódhat fel.

Hasonló kísérleteket először *Siebers* (7) (1927), majd *Prasad* (7) folytatott »*Datura metel*«-lel, 1947—48-ban pedig *Hegnauer* és *Flück* (7) foglalkozott ilyen szempontból a »*Datura stramonium*«-mal és a »*Datura tatula*«-val.

Kísérleteink során már bizonyos fejlettséget elért 15 növényt választottunk ki mindkét fajból, és azokról a virágzási periódus kezdetén a fiatal terméseket, virágokat, bimbókat eltávolítottuk és később is 3—4 naponként levágtuk az időközben kifejlődött bimbókat. Két ízben gyüjtöttünk ezekről a tövekről leveleket a déli órákban, egy hónapi időközt hagyva a két gyüjtés között. A levelek összalkaloida-tartalmát megfelelő szárítás és porítás után a Schulek-féle perforátoros módszerrel (6) határoztuk meg.

A hatóanyagtartalom változására vonatkozó eredményeinket az alábbi táblázat tünteti fel:

Vizsgált növény	Összalkaloidatartalom átlagértéke
Datura stramonium kezeletlen	0,20%
Datura stramonium virágok, bimbók eltávolítva	0,28%
Datura metel kezeletlen	0,42%
Datura metel virágok, bimbók eltávolítva	0,56%

Fentiekből megállapítható, hogy a reproduktív szerveiktől megfosztott növénypéldányok leveleiben mutatkozó alkaloidatartalom emelkedése a következő:

»Datura stramonium 40%
»Datura metel« ..... 33·34%

Az említett másik eljárás (vegyszeres kezelés) alkalmazására azok a megállapítások vezettek, melyek szerint a megfelelően kezelt és ploidizálódott növények gyakran a morfologiai tulajdonságok mellett alkaloida termelékenységük tekintetében is megváltozhatnak. Gazdasági, de főként a vegetatíve szaporítható kertészeti növényeink javítása során, az utóbbi években mindinkább tért hódított az az irányzat, mely poliploid növények előállítását tűzte ki feladatul. Az ember a gazdasági növények nemesítése érdekében is többnyire a természetes poliploidokat válogatta ki, mert ezek előnyösebb tulajdonsággal rendelkeztek. A természetes poliploidok aszálytűrők, fagyállók, bizonyos betegségekkel szemben ellenállóbbak és a szélsőségesebb viszonyokhoz is jobban tudnak alkalmazkodni. Ezek hosszú évszázadok természetes szelekcióján mentek át, és közülük is csak a jól alkalmazkodott egyedek maradtak életben. A mesterségesen előállított poliploid-fajok között is találunk olyanokat, melyek az adott környezeti viszonyok között is jobban megállják helyüket, mint a kiindulási anyagot szolgáltató diploid-növények. Az úgynevezett poliploid nemesítés tehát néhány év alatt kívánja előállítani azt, ami a természetben esetleg évszázadok folyamán történt kiválasztódás eredménye. Poliploid növények előállítása különféle vegyszeres kezeléssel, de elsősorban különböző koncentrációjú kolhicin-oldatok alkalmazásával sikeresen végezhető.

Gyógynövények, illetve vegyipari növények vonalán a poliploidok előállítása annyival érdekesebb, mivel itt az előbb felsorolt előnyös tulajdonságok mellett a felhasználásra kerülő nyersanyagok (pl. alkaloidák, illóolajok stb.) tartalmának emelkedése is legtöbb esetben bekövetkezik. Ennek alátámasztására néhány szakirodalmi adatot említünk meg. Így pl. a »*Taraxacum Kok-Saghyz*« (gumipitypang) nevű kaucsuknövény termesztésbe vonásával kapcsolatban a Szovjetunióban többen is megpróbálkoztak poliploidizálási kísérletekkel (16). *D. Kostow* és *Je. Tiber* értek el először ilyen irányban eredményeket kolhicines magkezeléssel. A következő években *W. A. Poddubnaja—Arnoldi* nagyszámú új tetraploidot állított elő (16). *M. Ss. Nawaschin* és *Je. N. Gerasimova* (16) ugyancsak magkezeléssel állítottak elő poliploid Kok-Saghyz töveket. Ezek a morfológiai megváltozáson kívül anatómiai bélyegekben is különbséget mutattak. Így tejedényeik átmérője sokkal nagyobb lett a diploidokénál, ami az ipari felhasználhatóság érdekében kedvező tulajdonság. *Kostoff, D.* (1939) (8, 9) egyébként dohányfajtákat is poliploidizált vegyszeres kezeléssel és megállapította, hogy olyan értékes tulajdonság, mint pl. a fagyellenállóság, a poliploidokban fokozódhat. *Glotov* szovjet kutatónak (1940) (5) kolhicin-kezeléssel sikerült tetraploid borsos mentát *(Mentha piperita)* előállítania, amely nemcsak fagyállóbb, szárazságtűrőbb lett, hanem a diploid-növényekkel ellentétben több illóolajat tartalmazott és fertilissé is vált. *Rowson* (11) 1945-ben tetraploid *D. stramonium, D. tatula, D. inermis* és *D. metel* növényeket állított elő, az említett fajok magvainak kolhicin-oldattal való kezelésével; a diploidokkal összehasonlítva, az alkaloidatartalom jelentős emelkedését tapasztalta. Hasonlóirányú kutatásokról »*Datura stramonium*« és »*Datura metel*« magvak kolhicinezésével kapcsolatban *Miller* és *Fischer* (1946) (10) is beszámolnak. Ilyen irányú kísérleteket *Steinegger* is végzett *Lobelia-* és *Datura*-nemzettség különböző fajaival (12, 13, 14).

A felsorolt néhány utalásból kitűnik, hogy a gyógynövény-nemesítés területén dolgozó kutatók is egyre többen mutatnak rá a poliploid-növények előnyösebb teljesítőképességére és ezzel kapcsolatban az alkaloida-termelékenység jellegének kedvező megváltozására.

Poliploid-növények előállítására irányuló kísérleteinket 1949 tavaszán azzal kezdtük, hogy előduzzasztott »*D. stramonium*«- és »*D. metel*«-magvakat 0,2%-os kolhicin-oldattal kezeltük, 1,2, ill. 3 napon át. A duzzadt, de még nem csirázott »*D. stramonium*«-magvakból a két napig kezeltek közül több poliploid-növényt kaptunk, melyeket megfelelő korban szabad földbe kiültetve neveltünk fel. Ezzel a koncentrációval »*Datura-metel*«-magvakból poliploid-növényeket nem sikerült előállítanunk.

1950 februárjában újból megkíséreltük a poliploidizálást. A »*Datura metel*« esetében most már erősebb 0,5%-os oldatot használtunk és csírázó magvakat kezeltünk 1, 2, 3 napon át. Az így kezelt csírázó magvakat kiültetés előtt vízzel feöblítettük és így helyeztük cserepekbe, ill. ládákba. A felnevelt palánták később szabad földbe kerültek. Ez a kezelési mód sokkal eredményesebb volt és több tetraploid és egy oktoploid növényt kaptunk, főként a két napig kezelt csírázó magvakból. E módszer előnye abban mutatkozik, hogy aránylag kevés munkával nagymennyiségű anyagot kezelhetünk. A kezelés sokkal eredményesebb, mint a fejlettebb növény tenyészkúpjának kolhicinezése, amelyről *Steinegger* is megállapította, hogy a »Datura stramonium« esetében nem a legelonyösebb. Egyébként ezt az eljárást nemcsak Daturafajokon, hanem más előcsíráztatott gyógynövénymagvakon is sikeresen alkalmaztuk.

A kolhicin-kezeléssel előállított tetraploid-növények sziklevelei nagyobbak, vastagabbak lettek. A tövek a továbbiak során erőteljes növekedésűek és a kontrollhoz viszonyítva sokkal fejlettebbek voltak; általában a poliploid-növényekre jellemző tulajdonságokat mutatták. Száraik erősebbek, vastagabbak, leveleik nagyobbak, levéllemezeik szintén vastagabbak, sötétebb zöldszínűek lettek. Hasonlóan megnövekedtek a tetraploid-tövek virágai, valamint az egyes virágrészek is. A »*D. metel*« esetében pl. a csésze szélessége átlagosan 2 cm-rel, a párta hossza és szélessége is átlagosan 2—2 cm-rel volt nagyobb. A porzó, bibeszál is, a csésze és a párta méreteinek megfelelően nagyobb volt. Termésük, összehasonlítva a diploidokkal, a kezelés évében kisebb volt ugyan, de tüi kézetük vaskosabb, erősebb. Általában kevesebb magot hoztak, de azok nagyobb méretűek voltak. A második évben ezek utódai már nagyobb, normális nagyságú terméseket hoztak, és a magvak száma is sokkal több volt, mint a kezelés évében. A vizsgált növényekre vonatkozó fontosabb morfológiai és anatómiai méréseink eredményeit az alábbi táblázatban közöljük:

Vizsgált növény	1000 magsúly g	Mag szélessége mm	Mag hossza mm	Kromosoma szám	Sztóma hossza		Sztóma szélessége	
					szín μ	fonák μ	szín μ	fonák μ
Datura stramonium diploid	8,413	2,5	2,9	24	25	25	19,8	18,5
D. stramonium tetraploid	13,199	4	5	48	33	30	28,9	26,65
D. metel diploid	14,02	3,8	4,7	24	29	26	21	21
D. metel tetraploid	15,38	4,6	5,5	48	36	34	26,5	24,5

A tetraploid »*D. stramonium*«-magvak 1000 magsúlya, mint a táblázatból is látható, nagyobb volt, mint a diploid-növényekből származóké. A különbség 4,8 g-nak adódott. »*D. metel*«-nél már kisebb az eltérés, itt 1,36 g súlynövekedés tapasztalható a tetraploid-tövek 1000 magsúlyánál. (Ezeket az átlagértékeket 10×100 mag lemérésével nyertük.) Magnagyság tekintetében is mutatkoznak méretbeli különbségek, így a tetraploid »*D. stramonium*«-magvak átlagos hossza 2,1 mm-rel nagyobb, átlagos szélessége pedig 1,5 mm-rel nagyobb a diploidoknál. A tetraploid »*D. metel*«-magvak átlagos hossza pedig 0,8 mm-rel, átlagos szélessége szintén 0,8 mm-rel nagyobb a diploid »*D. metel*«-magvaknál tapasztalt méreteknél. A diploid- és poliploid-növények leveleinek sztóma méretei is különböztek. Erre vonatkozóan a fenti táblázat nyujt felvilágosítást. (A kapott átlagértékeket 200 mérés alapján számítottuk ki.) A táblázatból kitűnik, hogy a tetraploid D. stramonium sztóma hossza a vizsgált lomblevél színén 8 μ-nál, fonákán 5 μ-nál nagyobb, a sztóma szélessége pedig a levél színén 9 μ-nál, a fonákon 8 μ-nál nagyobb, mint a diploid »*D. stramonium*«-töveknél volt. A »*D. metel*« tetraploidok esetében a levél színén 7 μ-nál, a levél fonákán 8 μ-mál nagyobb hosszméretet kaptunk a sztómákra vonatkozóan, mint a diploidoknál. A sztómák szélességében a levél színén 5,5, a fonákán pedig 3,5 μ különbség adódott.

Bár a sztóma, magméretbeli és egyéb morfológiai jellegekben mutatkozó nagyságbeli eltérések a poliploidizálás eredményességét kétségtelenül mutatják, mindezek mellett azonban döntő bizonyítékul a kromoszóma-szám szolgál. Ezt a vizsgált növényeknél gyökércsúcsban és levélkezdeményekben számoltuk meg, megfelelő alkalmas preparátumokon, lakmoid-ecetsavas festési módszert alkalmazva. A diploid-növények kromoszóma-száma 24, ezzel szemben a tetraploidoké ennek kétszerese, 48 volt.

A morfológiai megállapításokkal egyidejűleg a diploid- és tetraploid-növények alkaloidatartalmát is megvizsgáltuk a fentiekben említett Schulek-féle módszerrel. Ezen vizsgálatok során a következő eredmények adódtak:

Vizsgált növény	Összalkaloidatartalom átlagértéke
D. stramonium diploid	0,20%
D. stramonium tetraploid	0,29%
D. metel diploid	0,42%
D. metel tetraploid	0,53%

Fentiekből megállapítható, hogy a tetraploid-tövek átlagos össz-alkaloidatartalmának emelkedése a következő:

D. stramonium 45%
D. metel 26,19%

Összefoglalás

A »*D. stramonium*« és »*D. metel*« növények hatóanyagtartalmának emelésére vonatkozólag két irányban végeztünk kísérleteket.

A reproduktív szervek levágása következtében a »*D. stramonium*«-ban 40%-os alkaloidatartalom-emelkedést tapasztaltunk, a »*D. metel*«-tövekben pedig az alkaloidatartalom emelkedése 33,38%-nak mutatkozott.

A csírázó magvaknak 0,2—0,5%-os kolhicin-oldattal történt kezelésével elő állított tetraploidokat egyes fontosabb morfológiai és anatómiai tulajdonságaikra vonatkozólag megvizsgáltuk. Megállapítottuk, hogy a poliploidizálás eredményes volt. A magsúly, magméret, sztómaméret, kromoszómaszám a tetraploidoknál nagyobbnak bizonyult. Várakozásunknak megfelelően a tetraploid-tövek alkaloidatartalma is emelkedett. A »*D. stramonium*« tetraploidoknál 45%-os, míg a »*D. metel*« tetraploidoknál 26,19%-os alkaloidatartalom-emelkedést tapasztaltunk.

A közölt adatokból megállapítható, hogy a »*D. stramonium*« nagyobbarányú alkaloida-emelkedést mutat.

Az ismertetett kétféle eljárással kezelt növények mindegyikében az alkaloidatartalom emelkedése kétséget kizáróan bekövetkezett. Tekintetbe kell vennünk azonban még azt a tényt is, hogy a környezeti tényezőknek határozott befolyása van az alkaloida termelékenységre, így kedvezőbb életfeltételek között még jobb eredmények érhetők el mind a diploid-, mind a tetraploid-növényekben. E tekintetben még további kísérletek végezhetők. Mindezekből azt a következtetést vonhatjuk le, hogy a gyógynövények hatóanyagtartalmának emelésére találhatók módszerek és megvan a lehetőség a hatóanyagtermelékenység fokozására.

IRODALOM. 1. *Augusztin, B.—Jávorka, S.* stb. 1948): Magyar gyógynövények (268.). — 2. *Berger, F.* (1950): Handbuch der Drogenkunde. II. (342.) — 3. *Blazek, Z.—Kucera, M.* (1950): Casopis Ceskeho Lekarnictva 6. (87.) — 4. *Brewer, W. R.—Hiner, L. D.* (1949): Journ. Am. Pharm. Ass. Sci. Ed. 38/10. (541—43.) — 5. *Glotov* (1940): Amphidiploid fertile form of Mentha piperita L. produced by colchicin treatment. C. R. Acad. Sci. U. S. S. R. 27. (450—53.) — 6. *Hidvégi Gy.* (1937): A Magyar Gyógysz. Tud. Társ. Ért. XIII. 4. (636.) — 7. *Hegnauer, R.—Fluck, H.* (1949): Versuche zur Gewinnung hochwertiger Arzneipflanzen. Phar. Acta Helv. 24. (1—16.) — 8. *Kostoff, D.* (1939): New plants obtained by chromosome doubling (Polyploidy) Zemledelie, Sofia, 18. (23.) — 9. *Kostoff, D.* (1940): Polyploidy and its role in evolution and plant breeding. Spisanie Zemedielsbitie Opitni Instituti. 10. (386.) — 10. *Miller, O. H.—Fischer, L.* (1946.): Comparative analyses of normal and tetra ploid Datura stramonium and Datura tatula. Journ. Am. Pharm. Ass. Sci. Ed. 35. (23—27.) — 11. *Rowson, J. M.* (1946): Quant. J. Pharm. Pharmacol. 19. (136.) — 12. *Steinegger, E.* (1950): Héteroploide Versuche an Arzneipflanzen. Pharm. Acta Helv. 6. (189.) — 13. *Steinegger, E.—P. G. Kritikos* (1949): Heteroploide Versuche an Arzneipflanzen. Pharm. Acta Helv. 24. 2. — 14. *Steinegger, E.—Neuburger, W.* (1950): Heteroploide Versuche an Arzneipflanzen. Pharm. Acta Helv. 7/8. (237.) — 15. *Szokolov V. Sz.* (1950): A növények alkaloidtartalmának néhány kérdése. Botanicseszkij Zsurnal XXXV. 2. (206—207.) — 16. *Ulmann, M.* (1951): Wertvolle Kautschukpflanzen des gemässigten Klimas. (294.) — 17. *Zemlinszkij C. E.* (1949): Lekarsztvennie rasztyenija Sz. Sz. Sz. R. (88.)

»A gyakorló gyógyszerész műhelyéből«-rovat időnként kimarad szaklapunkból. Ezzel is jelezni kívánjuk, hogy várunk a szakma minél szélesebb bekapcsolódására. Mert ez a rovat valójában a tára mellett dolgozó gyógyszerészeké és gyógyszerésztechnikusoké. A gyakorló gyógyszerész műhelyéből csak úgy kerülhetnek ki mindenkit érdeklő közlemények, csak úgy telik meg élő tartalommal, ha ebbe a rovatba együtt hordjuk össze az anyagot. A szerkesztőség és *Némedy Imre dr.*, a rovat vezetője várja a nagy munkaközösség kialakulását.

FELHÍVÁS!

Különlenyomat

rendelést további intézkedésig nem fogadhatunk el, ezért kérjük a Kartársakat, hogy

rendelést ne küldjenek be.

A Kiadóhivatal

a gyógyszerész

Szerkesztőség: III., Zeyk Domonkos-u. 5. Tel.: 162-856
Kiadja: Egészségügyi Könyv- és Lapkiadó V.
Budapest, V., Akadémia-utca 3. Tel.: 129-580, 97. m. á.
Magyar Nemzeti Bank egyszámlaszám 936.545
Felelős szerkesztő: Székely Jenő
Felelős kiadó: Kobzos Ferenc,
az Egészségügyi Könyv- és Lapkiadó Vállalat vezetője
2-5113795 Athenaeum (F. v. Soproni Béla)

DOLANTIN BAYER
TABLETTA ÉS INJEKCIÓ
Alkaloidamentes
Simaizomgörcs-oldó
Fájdalomcsillapító
MAGYAR PHARMA GYÓGYÁRU RT. Budapest, XIV., Telepes-u. 53. T.: 496-334

Steralgin injectio:
Simaizom görcsoldó. Erélyes spasmolyticum és analgeticum
Javallatai:
cholelithiasis, nephrolithiasis, dysmenorrhea, pylorus spasmus, neuralgiák, migraine.
Adagolás:
pro dosi 1—2, pro die 3—4 amp. subcutan.
Csomagolás:
6×1 kcm. Kórházi csomagolás 50×1 kcm.

Forgalombahozatalra engedélyezett
ENTEROSOLVENS
készítményeink:
Ent. acidum acetilo salicilycum,
Ent. ammonium chloratum,
Ent. natrium salicilycum,
Ent. natrium jodatum,
Ent. theobromin natrium salicilycum,
Ent. folia digitalis

ASTHMOLYSIN inj.
Hatásosan oldja a hörgők görcsét
JAVALLAT: Asthma bronchiale
ADAGOLÁS: Roham esetén ½—1 kcm subcutan
CSOMAGOLÁS: 5×1 kcm, 100×1 kcm kórházi csomagolás
Gyártja és forgalomba hozza:
MEDICHEMIA RT., Budapest. X. ker., Hölgy-utca 14

2-5113795 Athenaeum (F. v. Soproni Béla) Megjelent 2500 példányban

GYÓGYSZERÉSZ TOVÁBBKÉPZÉS

1. szám

Vitéz István:

Az oltóanyagok elmélete és gyakorlati alkalmazása

Ára 2.50 Ft

EGÉSZSÉGÜGYI KIADÓ

Megjelent!

Scserbacsov:

GYÓGYSZERTAN

Egészségügyi szakiskolák tankönyve

2. javított kiadás

168 lap, ára fűzve 10.— Ft

Egészségügyi Kiadó

MEGJELENT

BIKOV–KURCIN

A FEKÉLYBETEGSÉGEK KELETKEZÉSÉNEK KORTIKO-VISZCERÁLIS ELMÉLETE

68 lap ★ 25 ábra ★ 16 táblázat

ÁRA: 15.— Ft

★

EGÉSZSÉGÜGYI KIADÓ

Megrendelhető:

ORVOSI KÖNYVESBOLT (Kossuth Lajos-u. 2.)
SEMMELWEIS KÖNYVESBOLT (Baross-u. 21.)
és minden Állami Könyvesboltban

Megjelent!

N. SZ. VEDROV

SZIFILISZ

256 lap

Ára kötve 30.— Ft

EGÉSZSÉGÜGYI KIADÓ

Megrendelhető:

ORVOSI KÖNYVESBOLT (Kossuth Lajos-u. 2)
SEMMELWEIS KÖNYVESBOLT (Baross-u. 21)
és minden **Állami Könyvesboltban**

A GYÓGYSZERÉSZ

ORVOS-EGÉSZSÉGUGYI DOLGOZÓK SZAKSZERVEZETE
GYÓGYSZERÉSZ-SZAKCSOPORTJÁNAK HIVATALOS LAPJA

TARTALOM

A mag, amelyet elvetett (**Felajánlások Rákosi Mátyás 60. születésnapja tiszteletére**) ... 49
A gyógyszertári munka ellenőrzésének rendszere a Szovjetunióban. (Utasítás a magisztrális gyógyszerek minőségének ellenőrzésére.) **Kun Ferenc** fordítása ... 50
Miniszteri utasítás a főgyógyszerészekről ... 53
Halmai János dr.: »Frangulae cortex« ... 53
Magister: A hidrogénionkoncentrációról ... 56
Bayer István: Az anyarozs-alkaloidák kémiai szerkezete V. ... 58
Székely Jenő: Orvosok és gyógyszerészek együttműködése ... 59
Kedvessy György dr.: Két új szemészeti kenőcsalapanyag ... 61
Taxa medicamentorum ... 62
Pereljman—Brodszkij: Gyógyszerkészítmények analízise **Ligeti Viktor** fordítása ... 63
Nádler Viktor: Hozzászólás az »ad«-szócskához ... 65
Ligeti Viktor: Válasz az »ad«-szócska használatára ... 65
Némedy Imre dr.: A gyakorló gyógyszerész műhelyéből ... 66
Egészségügyi Tudományos Tanács, Az első szocialista gyógyszertár, A Gyógyszerész-Szakcsoport hírei, A 2. Gyógyszerésztovábbképző-tanfolyam, A 4. Gyógyszerésztechnikusképző-tanfolyam, Gyógyszerésztovábbképzés Sopronban

VII. ÉVFOLYAM **3.** SZÁM. 49—68 OLDAL BUDAPEST, 1952. MÁRCIUS 1.

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

MEGJELENIK HAVONTA