

Gyógyszerésztörténeti közlemény

Gyógyszerészet 32. 147—150. 1988.

Gyógyszervizsgálati eszközeink fejlődése a Magyarországon hivatalos gyógyszerkönyvekben 1953-ig

MOLNÁR JUDIT

A szerző ismerteti a Magyarországon hivatalos gyógyszerkönyvekben szereplő vizsgálatokhoz alkalmazott eszközöket a vizsgált periódusban. A feldolgozott anyag történetileg hiteles, korabeli adatok és források értékelésére épül. A gyógyszervizsgálatok fejlődésének szakaszaiban összeveti a patikavizitációs jegyzőkönyvek adatait a hivatalos előírásokkal.

*

I. *Ferdinánd* 1552-ben kiadott rendelete teszi kötelezővé először a patikák évenkénti vizsgálatát, azonban ez a gyakorlatban nem mindig valósult meg. 1644-ben az „Ordo pharmacopoeorum Vindobonensis” egyetemi vizsgára kötelezi a helybeli gyógyszerészeket. 1770 előtt a bécsi egyetemen leített vizsga értéke igen kétséges volt.

A gyógyszerészek egyetemi oktatása Magyarországon 1771-ben a Nagyszombati Egyetemen kezdődött, és az ott kötelező kémiai előadások során ismerkedtek meg a hallgatók az akkor még kialakulóban lévő analitikai módszerekkel.

A gazdag irodalom ellenére, talán nem esünk az ismétlés hibájába, ha áttekintjük az analitikai kémia általános korabeli helyzetét.

A kémia története mutatja, hogy a kémia minden ágának fejlődése közvetlen összefüggésben volt az analitikai kémiával. Az ásványanalízis módszerének kialakulása után nyílt lehetőség a sztöchiometria törvényeinek megállapítására, a szerves elementáranalízis megoldása tette lehetővé a szintetikus organikus kémia rohamos fejlődését, a mikroanalízis felfedezése után kezdődött a biokémia jelentősebb korszaka.

Minden ország kémiai tudománya is az analitikai kémiával kezdődött. Ez jelent meg elsőnek és fejlődött a legkorábban. A XVIII. században nagy iramban elemezték az ásványvizeket, vizsgálták az érceket. Az analitika legklasszikusabb területe az ásványvíz-vizsgálat.

Az 1848-tól a század végéig terjedő időszak nem hozott korszakváltozást az analitika módszereiben. Az elemzés fő eljárásai a gravimetria és a titrimetria voltak. A legtöbb lecsapószer, a titrimetria felszerelése és legfontosabb ágai, a savbázis titrálás, a permanganometria, jodometria, bromatometria, a csapadékos titrálások ezüstnitráttal és más mérőoldatokkal ismertek voltak.

1870-ben jelentek meg a szintetikus indikátorok. A súly szerinti analitikában az 1864-ben bevezetett elektrogrammetria jelentette a legnagyobb fejlődést,

amely különösen a fémipari analízisben egyszerűsített meg meghatározást. A hamumentes szűrőpapírok a nyolcvanas években jelentek meg. A század végén ugyan vezettek már be szelektív szerves reagenseket, de ezek nagyobb arányú alkalmazása már a századra esik.

Behrend 1893-ban titrált higany-I-nitrátot káliumbromiddal higanyelektrod segítségével potenciometriásan.

1897-ben *Böttger* higanyelektrod alkalmazásával sav-bázis titrálásokat végzett.

1909-ben jelent meg az első üvegelektrod.

A minőségi analízis klasszikus nedves úti módszerének évszázados lassú kialakulása *Fresenius* minőségi analitikai könyvével lényegében lezárult. Jelentőségét csakhamar kikezdte a *Bunsen* és *Kirchhoff* által 1859-ben felfedezett spektrofotográfia. A szerves kémiai analízis területén különösebb fejlődést nem jelentett az 1850—1920 közti idő.

Az elementáranalízist szinte változatlan formában használták azóta, hogy *Liebig* és *Dumas* a múlt század harmincas éveiben kidolgozta. Az egyetlen fontosabb esemény az volt, hogy *Kjeldahlnak* 1883-ban sikerült megoldania a nitrogénnek nedves úti meghatározását.

Az analitikai kémia módszereinek fejlesztésében Magyarországon is az ásványvíz elemzés volt a kiindulási terület. Ennek gyakorlására hazánk természetes vizekben páratlan bősége számtalan lehetőséget nyújtott. Nagy a száma az értelemek összetételéről beszámoló közleményeknek 1848 után. Az elemzések eredményét a *Berzelius*-féle dualisztikus elmélet értelmében savanhidridben és bázisanhidridben volt szokás megadni. *Than Károly* 1864-ben bírálta ezt, és javasolta, hogy ionokban adják meg az eredményt.

A víz oxigén tartalmának meghatározására a múlt század közepén kezdte érdekelni a kémikusokat. A számos kidolgozott módszer közül a végleges megoldást *Winkler Lajos*, 1888-ban doktori disszertációjában közölte.

Új tényleges analitikai mérőoldatot, a káliumbromátot vezette be *Győry István* az arzén közvetlen meghatározására és ezzel megalapította a bromatometriát.

A zsírok jódbrom számának meghatározása *Winkler Lajos* nevéhez fűződik.

A magyar nyelvű analitikai könyvkiadás is fejlettnak mondható a vizsgált korszakban [1].

A gyógyszervizsgálatok fejlődését az alábbi szakaszokra oszthatjuk:

I. Az organoleptikus vizsgálatok időszaka 1750-től (a Helytartótanács Egészségügyi Bizottsága szorgalmazza a vizsgálatokat)

2. Az egzakt vizsgálatok kezdetei 1812-től (Ph. A. I.)

3. A vizsgálatok leírásának megjelenése a gyógyszerkönyvekben 1855-től (Ph. A. V.)

4. A nagyüzemi gyógyszergyártásra is kiterjedő vizsgálatok 1953-tól (Ph. Hg. V.)

A Ph. A. I. megjelenéséig a gyógyszerekkel kapcsolatos minőségi követelményeket két úton igyekeztek biztosítani. Még a XVII. században is a drágább, fontosabb összetett készítményeket, mint a theriaca, mithridatum, a főorvos előtt nyilvánosan kellett elkészítenie a gyógyszerészeknek [2]. A másik módszer, az 1750-es évektől, hogy az évenként esedékes patikavizsgálatokkor a gyógyszerész teljes gyógyszerkészletét organoleptikusan átvizsgálták. Sok hiba forrása volt az, hogy az akkor érvényes gyógyszerkönyv a Dispensatorium Viennense 1657 összetett szert tartalmazott, és ezt valamennyit készletben kellett tartani a legkisebb patikában is.

Ismeretes volt a bécsi orvoskar által végzett patikavizitáció azon módja is, amikor a jó előre bejelentett látogatás fő eseménye egy díszbéd volt, melyen mindegyik vizsgálóbiztos a tányérja alatt egy körmőci aranyat talált [3]. Nem tudni, hogy ez a vizsgálat hivatalos taxája volt-e, vagy a megvesztegetés egy ötletes módja.

Az egzakt gyógyszervizsgálatok megjelenése előtt, a XVIII. század utolsó évtizedében a patikavizitációs jegyzőkönyvek tartalmaznak már néhány elvégzett vizsgálatot.

1790-ben a két kőszegi patika vizsgálatakor írták le, hogy elvégezték a lángpróbát, minősítették a gyógyszert aqua calcissal, izzó szénen.

Hibát is észleltek: „A cortex chinae nem volt elég keserű, öreg a hozzávaló illata nincs meg, félre volt téve, nem kívánatos a minősége. Megparancsoltatott, hogy mielőbb jóval helyettesítse” [4]. 1791-ben, Kőrmöcbányán, *Gaube Antal* gyógyszerészertárában: „Ólomacet pár cseppje tiszta vízhez adva annak tejszerű színt adott” [5].

1812-ben, a Ph. A. I. megjelenésével lezárul a kizárólag organoleptikusan végzett vizsgálatok időszak. Korszakováltó ez a gyógyszerkönyv annyiban, hogy bevezeti: a reagensok kötelező készletben tartását, itt találjuk az első tartalmi meghatározást és előírja a folyékony anyagok esetében a fajsúlymérést.

Az ecetsav töménységét 6%-osra állíttatja be a gyógyszerkönyv kalium-karbonáttal lakmusz papír indikátor jelenlétében. Nem található a gyógyszerkönyvben utalás arra, hogy ehhez valamiféle eszközt használtak volna [6].

Az első menzúra jellegű edényt 1795-ben *Descroizilles* használta, és ő készítette a legelső, büretához hasonló eszközt is, alkalimeter néven. Ezt 1824-ben követte az 1/5 cm³-re osztott *Gay-Lussac* féle mérőcső. Az első csapos bürettát *Henry* készítette 1846-ban. *Mohr*, a róla elnevezett szorítócsapos bürettával dolgozott. Mindezek ismeretében nem tévedünk nagyot, ha azt állítjuk, hogy 1812-ben nem használtak eszközt a tartalmi meghatározáshoz. Súlyra mérték az ecetsavhoz kanál-

lal adagolt hamuzsirt. Kötelezővé tette a gyógyszerkönyv a *Meisner*-féle fajsúlymérő használatát.

A fajsúly fogalmáról *Arkhimedesz* óta tudunk. A IV—V. században élt *Süneios* nevű görög alkimista részletes leírását adja az eszköznek: „Ez egy hengeres cső, amelyikben vízszintes vonások jelzik, hogy milyen mélyre merül a folyadékban. Hogy függőlegesen álljon a folyadékban, alsó végére kis súly van erősítve. Neve: hydroscopium.” Ismeretét később elfelejtették, *Boyle* ezer év múlva magának tulajdonítja annak felfedezését [7].

A Tolna Megyei Levéltárban számos gyógyszer-tárvizsgálati jegyzőkönyvet átnéztem ebből a korból, de egyben sem találtam utalást a fajsúlymérő jelenlétére. Csupán néhány elvégzett vizsgálatról történik említés. *Krenmüller Károly*, Tolna megye tisztifőorvosa 1846-ban kelt jegyzőkönyvében olvashatjuk a következőket: „Gyönkön, az ecetes kénégeny a kémli papír levét vörösítette, s így savót foglalván magában hibául kitétetett. Szekszárdon, a flores zinci feloldva pezsgett. Dunaföldváron, az aether sulfuricum a kémli papírt vörösre festette, s így mint savót foglaló félre tétetett” [8].

A Ph. A. V. megjelenéséig további eszközt nem írnak le a gyógyszerkönyvek, csak a reagensok száma változott 29-ről 34-re.

A gyógyszervizsgálatok fejlődésének harmadik szakasza, a vizsgálatok leírásának a megjelenése 1855-ben a Ph. A. V. kiadásával kezdődik. Eleinte csak minőségi vizsgálatok (azonosság, szennyezés) és ezek is csak az erős hatású szerek esetében, melyek itt kaptak először keresztjelzést. A gyógyszerkönyv a reagensok után sorolja fel a 7 vizsgálati eszközt, melyek kötelezően készletben tartandók (1. melléklet).

1. melléklet
Gyógyszervizsgálati eszközök
a Ph. A. V. kiadásában

Üvegcső; Forrasztócső; Kicsiny üveglombik; Planeti szivacs; Marsch-készülék; Fehér szűrőpapír; Spirituszlámpa.

A forrasztócső lényegében egy keskeny elszűkülő cső, melynek segítségével a lángba levegőt lehet fúvatni, így annak hőmérséklete megnő. A Marsch-készüléket arzén kimutatására használták.

Ettől a kiadástól kezdve gyógyszerkönyveink a gyógyszerek gyógyszerészeti vizsgálatának szabványkönyvének tekinthetők [9].

A Ph. Hg. I. határozott kémiai főlényt mutat a vele egyidőben érvényben levő Ph. A. VI-tal szemben. Ez egyértelműen *Than Károly* szerkesztőbizottsági elnök személyének köszönhető.

Itt szerepelnek először a kvantitatív vizsgálatok, és ennek vonzataként a térfogatos mérőeszközök. Néhány vizsgálat: desztillált víz ólomacetáttal tiszta maradjon, citromsavban borkósav szennyezés vizsgálata, és tovább finomodtak a tisztasági vizsgálatok [10] (2. melléklet).

2. melléklet
Gyógyszervizsgálati eszközök
a Ph. Hg. I. kiadásában

Kémcső, legalább 24 db; Kisebb üveglombikokból (100—200 cm³) 3 db; Üveggörsök, melyek közül né

hány csücskös; Több különféle nagyságú hengerüveg; Szűrítésre alkalmas tölcser üvegből; Tölcsercsövek; Üvegcsövek összeköttetésekhez, egyenesek valamint 7 szögüleg meghajlítottak; Klórfejlesztő készülék; Klórköenny fejlesztő készülék; Köennyfejlesztő készülék; Kisebb porcelán csészék; Kis porcelán tégelyek; Számos üvegbot; Tégelyesipesz; Üveglámpa, borszeszlámpa; Berzelius-féle vagy Bunsen-féle lámpa; Fehér szűrőpapír; 1000 cm³-re jelzett lombik (literlombik); 100 cm³-re jelzett lombik; 1 db 1/5 cm³-re osztott Gay-Lussac féle mérőcső; 1 db 1/10 cm³-re osztott mérőszívóka; Éterkémcső.

Nézzük, miről számolnak be a gyógyszerértékelési jegyzőkönyvek ebben az időben: „Bonyhád ritkább vegyi munkálatokhoz szükséges készülétek és észleltetettek. Zombán, a kémszerek készlete minőségi mennyiségileg rendben” [11].

Az 1888-ban megjelenő Ph. Hg. II. már a részletes leírását is megadja a kémszereknek, melyek száma 79.

Előírja a gyógyszerkönyv az antypyrin, codein, cocain olvadáspont meghatározását. A túlságos szigorú mellőzése végett, három fokozatot különböztet meg a csapadék által jellemezhető reakcióknál: „ne változzék” — „alig zavarosodjék” — „ne adjon csapadékot”.

A gyógyszerértékelésekhez szükséges eszközök száma 34-re emelkedett [12] (3. melléklet).

A Ph. Hg. III. 1909-ben jelent meg. Alapvetően eltér az előző kiadásoktól. A magyar és latin szöveg nem párhuzamosan jelentkezik, hanem egy kötetben bár, de az első felében magyar, a második felében ennek *Ernyey József* általi készített fordítása.

3. melléklet

*Gyógyszerértékelési eszközök
a Ph. Hg. II. kiadásában*

Kémcsövek, legalább 24 db közönséges és néhány 3 cm átmérőjű; Kisebb üveglombikok, 100—200 cm³ tartalmúak; Üvegretorták; Hengerüvegek; Óraiüvegek és üvegcsészék; Szűrőtölcserék; Tölcsercsövek; Üvegcsövek; Üvegpálcák; Kisebb porcelán csészék; Kénhidrogén- és szénav-fejlesztő készülékek; Klórfejlesztő készülék; Kisebb porcelántégelyek fedővel; Tégelyfogó; Borszeszlámpa üvegből; Egy Bunsen-féle gázlámpa vagy Berzelius-féle borszeszlámpa; Fluorhidrogénsavval kiáztatott szűrőpapír; Tiszta gyapot; Egy 1000, egy 100 és egy 500 cm³-re jelzett üvegdugós lombik; Két db mérőlőpó 5 és 10 cm³ tartalommal; Két db 1/10 cm³-re osztott, 50 cm³ tartalmú kémcső (büretta); Egy súlymérőcső (súlybüretta) 200 cm³ tartalommal, csépegtető oldalnyílással; Aether kémcső, üvegdugóval; Vékony platinadrót, lángkísérletekhez; Platinadrótból készült háromszög, tégelyek izfításához; Platinalemezek; Egy kis platinatégely, fedővel; Egy hőmérő —20°-tól +100°-ig, egy másik +80°-tól +300°-ig, hajszálcsövekkel és kaucsukgyűrűkkel, az olvadáspont meghatározáshoz; Három db párolólombik, 20—50 cm³ tartalmú oldalvást felforrasztott csővel, hozzá egy kis Liebig-féle hűtő; Egy vízfürdő; Két sűrűségmérő (aerométer), a víznél kisebb és nagyobb fajsúlyok meghatározásához, hozzá való üveghengerrel; Borszeszmérő (alkoholmérő); Pontosabb kis kézi mérleg; Nagyító, 100-szoros nagyításra.

Az erős hatású készítményeknél törekszik a korabeli külföldi gyógyszerkönyvekkel megegyező hatóanyagtartalomra és ennek érdekében általában érvényre juttatja az 1902. évi brüsszeli nemzetközi értekezlet határozatait [13].

89 reagens, 9 indikátor, 8 mérőoldat található a gyógyszerkönyvben. Az általános tudnivalók között sorolja fel a fizikai állandók meghatározását, mint: fajsúly, olvadáspont, forráspont meghatározás. A zsiradék és viaszfélek vizsgálata kiterjed a fagyáspont, olvadáspont, savszám, viaszszám, aetherszám, jodbromszám meghatározására [14]. A vizsgálati eszközök száma 44 volt (4. melléklet).

4. melléklet

*Gyógyszerértékelési eszközök
a Ph. Hg. III. kiadásában*

Kémlőcső, legalább 24 db; Kisebb üveglombikok, 100—200 cm³-sek; Mércézett üvegdugós lombikok 1000, 100, 50 cm³-sek; Két db 100 cm³ üvegdugós Erlennmeyer-lombik; Két db 200 cm³ jénai üvegből készült Erlennmeyer-lombik; Egy db 50, két db 100 és két db 200 cm³ közönséges Erlennmeyer-lombik; Egy db 100 és egy db 200 cm³ hengeres választótölcser; Egy db 50 és egy db 100 cm³ választólombik oldalvást felforrasztott csővel, hozzájuk való Liebig-féle hűtővel a forráspont meghatározáshoz; Két db 1/10 cm³-re osztott 50 cm³ mérőcső; Mérőlőpók (pipetta), 5, 10, 20, 25 és 50 cm³; Súlymérőcső (súlybüretta) 200 cm³; Osztályozott 25 cm³ kémlőcső üvegdugóval (Aether kémlőcső); Hengerpoharak; Óraiüvegek; Üvegcsészék; Szűrőtölcserék; Szűrőállványok; Üvegcsövek; Üvegpálcák; Fecskendőlombik; Kisebb porcelán csészék; Kisebb porcelántégelyek fedővel; Porcelánlemezek; Vékony platinalemezek; Platinadrót lángkísérletekhez; Kis platinatégely fedővel; Tégelyfogó; Platinadrótból készült háromszög, tégelyizfításához; Exsiccator chlorcalciummal vagy tömény kénsavval; Bunsen-féle gázlámpa, vagy Berzelius-féle szeszes lámpa; Drótháló; Fűvőlámpa; Vízfürdő; Pontos és érzékeny mérleg; Szűrőpapíros; Sűrűségmérő (aerométer), egy a víznél kisebb és egy a víznél nagyobb fajsúly meghatározására, hozzájuk való üveghengerrel vagy Westphal-mérleg; Szeszmérő (alkoholmérő); Hőmérő —20°-tól +100°-ig, egy másik +300°-ig hajszálcsövekkel és kaucsukgyűrűkkel, az olvadáspont meghatározáshoz; Kénhidrogén-fejlesztő készülék; Klórfejlesztő készülék; Szénhidrogénfejlesztő készülék; Nagyítóüveg kb. ötszörös nagyítással; Mikroszkóp legalább 300-szoros nagyítással okulár-mikrométerrel; Mikroszkópos vizsgálatokhoz való eszközök u. m. borotva, bontótűk, szike, olló, kis csipesz, tárgy- és fedőlemezek, bodzabél, kéziszkatyú (kézisatú) vagy kézimikrotom.

Nézzük a gyógyszerértékelési jegyzőkönyvek megállapításait!

1911-ben:

„A felsőiregi gyógyszerértékelési jegyzőkönyv megállapításait a szintén idecsatolt jegyzőkönyv szerint javulás volt tapasztalható, de a Magyar Gyógyszerkönyv III. kiadásában előírt eszközök és készülékek nagy része még hiányzott. Ezen újabbban előírt eszközök és készülékek a kisebb forgalmú és szerényebb anyagi körülmények közt levő gyógyszerértékelési nemelyikében nehezen és csak ismételt szorgalmazásra voltak beszerezhetők. Az év végével azonban egyes nem kapható készülékek kivételével a gyógyszerértékelési legnagyobb részében felszereltettek” [15].

1913-ban:

„Csupán némelyik kisebb forgalmú gyógyszerértékelési jegyzőkönyvben hiányzott a Magyar Gyógyszerkönyv III. kiadásában előírt és a fontosabb vegyvizsgálatokhoz szükséges egyes drágább eszköz, melynek beszerzésére az illető gyógyszerész szigorúan utasított...” [16].

1914-ben:

„A behatóbb vegyvizsgálatokra a Magyar Gyógyszerkönyv III. kiadásában előírt drágább eszközök és készülékek még hiányoztak. Ezek be nem szerzése okául adta a gyógyszerész kevesebb jövedelmét, illetve szorult anyagi helyzetét, ami mérsékelten is fogadható, mert máskülönben a gyógyszerek vizsgálata, előállítás és kiszolgáltatásához szükséges eszközök megvoltak” [17].

A Ph. Hg. IV. 1934-ben jelent meg. Ez volt az utolsó, klasszikus értelemben vett gyógyszerkönyvünk, amely csak a gyógyszerterek számára jelentett szabványt.

5. melléklet

Gyógyszervizsgáló eszközzeink a Ph. Hg. IV. kiadásában

Kiseb és nagyobb kémlecsövek; 50 és 100 cm³ lombik titráláshoz; Lapos fenekű főzőlombik; 50, 100, 200 cm³-es Erlenmeyer-lombik; 100 és 200 cm³-es normál (jénai) üvegből készült üvegdugós Erlenmeyer-lombik; 100 és 200 cm³-es hengeres választótölcsér; Liebig-féle hűtő; 0,1 cm³-re osztott 30 cm³-es és 50 cm³-es csapos mérőcső; 0,1 cm³-re osztott csapos 10 cm³-es finom mérőcső, amelyen 1 cm³-t jelző osztályrész hossza 30—35 mm 200 cm³-es Than-féle súlymérőcső; 20 cm³-es csapos pipetta, melynek felső szára a 0 jelzés alatt mintegy 10 cm hosszúságban 3 cm³-nek megfelelően 0,1 cm³-ekre van osztva; Cm³-ekre osztott 10 cm³ és 25 cm³ mérőhenger; 100 és 1000 cm³ ellenőrzött üvegdugós mérőhenger; A sűrűség megállapítására szükséges könnyű, kis üvegdugós lombik; Szűkebb nyakú 100 cm³-es mérőlombik borvizsgálatra; A forráspont megállapítására szükséges, normál üvegből készült forralócsövek; Az olvadáspont megállapítására való készülék és igen vékony falú (0,3 mm) mintegy 25 cm hosszúságú és 5 mm belső átmérőjű olvasztócsövek; 0,1 cm³-ra osztott üvegdugós 10 és 25 cm³ mérőhenger; Aether-kémeső 25 cm³ űrtartalmú 1/10 cm³ beosztással; Hengerpoharak; Kiseb porcelán-csészék; 5 és 15 cm³ könnyű lapos üvegcésze; 10 cm³ ozüst-tégely fedővel; 5 cm³ kvarc (vitrosil) tégely; Nagyobb nikkeltégely; Kiseb szűrőtölcsérek; Óra-üvegek, üvegpálcák; Üvegcövek; Izzítólemezek porcelánból; Üvegbe forrasztott platinadrót lángkísérletelhez; Ellenőrzött hőmérő —20°-tól 100°-ig és 0°-tól 250°-ig; A „Magyar Kir. Mértékügyi Hivatal” által hitelesített szeszokmérő a hozzá való „Alkoholometrikus táblázatokkal” és használatra alkalmas üveghengerrel; Klórgázfejlesztő készülék; Laboratóriumi állvány felszereléssel; Bunsen-féle gázlámpás vagy izzításra is alkalmas szeszlámpás; Tégelyfogó; Azbeszttel bevont drótháló; Porcelánnal borított drótháromszögek; Száritószelence; Kis száritószekrény; Égetett meszet tartalmazó exsiccator; Vízfűrdő; 6 és 9 cm átmérőjű sima és keményített kerek szűrőpapíros; Különléges analitikai célokra alkalmas szűrőpapíros; Analitikai mérleg legalább 1 mg érzékenységgel 50 gr mérterhelésig, hozzávaló súlysorozattal; Fonalszámláló 1 × 1

cm látómezővel; Nagyítóüveg (lupe) mintegy ötszörös nagyítással; Legalább 300-szoros nagyítású mikroszkóp, szemlencse-mikrométerrel és mikrométer-tárgylemezzel; Mikroszkópos vizsgálatokhoz szükséges eszközök u. m. borotva, bontótűk, szike, olló, kiscsipesz, tárgy- és fedőlemezek, bodzabél, kézi satu vagy kézi mikrotom.

A reagensek száma 105, a mérőoldatoké eggyel növekedett. A fajsúly helyett már sűrűséget határozt meg a gyógyszerkönyv.

A vizsgálatokhoz 49 eszközt kellett kötelezően készletben tartani [18] (5. melléklet).

Ily módon a hivatalos előírásokat összevetve a gyógyszertervizsgáló jegyzőkönyvek adataival megállapítható, hogy csak jó néhány éves késéssel tudták a gyógyszerterek követni azt.

Mind a mai napig használt, mindannyionk által ismert eszközöket már a Ph. Hg. II.-ben találunk.

Ezt követően a változó vizsgálati módszerekkel összefüggésben csak 1—2 teljesen új eszközzel bővül a skála.

Lényeges előrelépés a Ph. Hg. V. megjelenésével kezdődik, de ez túlhaladja az általam vizsgált időszakot.

IRODALOM

1. Szabadvány F. Szőkefalvi-Nagy Z.: A kémia története Magyarországon. Budapest, 1972. — 2. Blázy A.: Comm. Hist. Art. Med. 71—72 (1974). — 3. Perényi F.: Comm. Hist. Art. Med. (57—59) 91—115, (1971). — 4. Grabarits I. Szigetváry F.: Gyógyszerészet 25, 429 (1981). — 5. Szepessy G.: Gyógyszerészet, 16, 353 (1972). — 6. Pharmacopoea Austriaca I. 1812. — 7. Szabadvány F.: Az analitikai kémia módszereinek kialakulása. Budapest, 1960. — 8. Tolna Megyei Levéltár, Közgyűlési jegyzőkönyvek 167/1847. — 9. Pharmacopoea Austriaca V. 1855. — 10. Pharmacopoea Hungarica I. 1871. — 11. Tolna Megyei Levéltár Közgyűlési jegyzőkönyvek 31/1872. — 12. Pharmacopoea Hungarica II. 1888. — 13. Rádóczy Gy.: Comm. Hist. Art. Med. 93—96 (1981). — 14. Pharmacopoea Hungarica III. 1909. — 15. Tolna Megyei Levéltár Közgyűlési jegyzőkönyvek 965/1911. — 16. Tolna Megyei Levéltár Közgyűlési jegyzőkönyvek 1495/1913. — 17. Tolna Megyei Levéltár Közgyűlési jegyzőkönyvek 2384/1913. — 18. Pharmacopoea Hungarica IV. 1934.

J. Molnár: *The development of equipments for drug analysis in Hungary in the official Pharmacopoeas until 1953.*

A survey is given on the equipments used in Hungary for the drug analysis in the official Pharmacopoeas during the mentioned period. The elaborated material is historically authentic, based on evaluation of contemporary data and sources. Author makes a comparison between the official reports of visitations in pharmacies and official prescriptions in the different periods in the history of drug analysis.

(Tolna Megyei Tanács Gyógyszerügyi Központja, Szekszárd, 11/1. Gyógyszerter, Széchenyi u. 68. — 7100)

Érkezett: 1986. VII. 23.