



*Dobson Szabolcs*

## **A gyógyszeripar felemelkedése**

*a szintetikus gyógyszerek dominanciájának kialakulása és az ipari társadalom kapcsolata a komplementer medicinával, különös tekintettel Magyarországra*

*Dobson Szabolcs*

**Budapest, 2016.**  
**ISBN 978-615-80399-0-1**

**Magyar Gyógyszerésztörténeti Társaság**

**2016**

**© Magyar Gyógyszerésztörténeti Társaság**  
**Felelős kiadó: Dr. Dobson Szabolcs**





## TARTALOM

Magyar nyelvű összefoglaló .....	4
English language summary.....	7
1. A tudomány.....	11
2. A szabadalmi helyzet.....	13
3. A gyógyszerárak.....	14
4. A társadalombiztosítás.....	16
5. A gyógyszergyárak.....	18
6. A gyógyszerészi szakmapolitika.....	35
7. A tudományos racionalitás valóság tartalma és látszata.....	55
8. A komplementer medicina és az igazság típusai.....	60
9. Következtetések.....	63
10. Hivatkozások.....	64

## MAGYAR NYELVŰ ÖSSZEFOGLALÓ

**A gyógyszeripar felemelkedése, a szintetikus gyógyszerek dominanciájának kialakulása és az ipari társadalom kapcsolata a komplementer medicinával, különös tekintettel Magyarországra**

### 1. A tudomány

A XVIII. század, vagyis a gyógyszeripar (és a homeopátia) kialakulása előtti utolsó évszázad a fitoterápia aranykora volt. Azonban a XIX. századtól a dinamikus fejlődő kémia, majd célzottabban a szerves kémia lehetővé tette a természetes vegyületek növekvő számának tiszta formában történő előállítását, felszintetikus átalakításait, valamint a totálszintézisekkel előállított szerves vegyületek létrehozását. Emellett számos szerves vegyület is előállításra került. Megkezdődött ezek embereken történő kezdetleges kipróbálása.

Időközben természetesen tovább folytatódott az újabb növényi és állati drogok felkutatása és gyógyításban való kipróbálása-forgalmazása is, sőt, miközben az újabb növényi drogok terápiába történő bevezetésének intenzitása lecsökkent, a XIX. század végétől pár évtizedre felívelt az állati drogok, azaz az organoterápia divatja.

Bár a vegyi készítmények száma Magyarországon az I. Gyógyszerkönyvtől (1871) az e korszakban utolsó, IV. Gyógyszerkönyvig (1934) jelentősen megnőtt, míg a növényi és az állati drogok, valamint a galenikumok száma kisebb mértékben csökkent, ez egyáltalán nem tükrözi a hatósági kontroll nélkül a gyógyszerpiacra beáramló újabb és újabb hatóanyagok sokaságát, amelyeket nem hivatalos gyógyszernek is neveztek, mivel nem szerepeltek a gyógyszerkönyvekben. Ezen felül az ún. titkos szerek formájában is hatalmas tömegben jelentek meg jórészt ismeretlen anyagok-kombinációk a gyógyászatban.

A gyógyszerkönyvek tehát egyre kiáltóbb módon elégtelennek bizonyultak a gyógyszeres terápia szabályozására, ami 1933-ban Magyarországon végül is elvezetett a gyógyszer-törzskönyvezés törvényi intézményének létrehozásához.

### 2. A szabadalmi helyzet

Nagyon fontos tényező, hogy a szintetikus hatóanyagokat sokáig (Magyarországon 1895-től 1994-ig) eljárás szabadalom (utána máig termékszabadalom) védte, azaz a szintetikumok előállítását lehetett szabadalmaztatni, magát a vegyületet nem.

### 3. A gyógyszerárak

A fenti állapotok önmagukban még nem változtatták meg a klasszikus, gyógyszerkészítő gyógyszerészetet, legfeljebb a korábbi gyógyszeranyagok mellett a patikai tégelyekben és raktárakban megjelentek az újabb, ipari gyártású ható- és alapanyagok is, amikből a gyógyszerészek a szokott módon, a patikában állították elő a készterméket, azaz a betegnek kiadott gyógyszert. Vagyis a gyógyszeripar jó darabig a gyógyszerhatóanyag- és alapanyaggyártást jelentette.

A magyarországi gyógyszerárak és a gyógyszerészek száma egészen az I. Világháború végéig dinamikus emelkedett, és akkoriban a gyógyszerellátás még ily módon lépést tudott tartani az emelkedő igényekkel, amely általában nem volt túl nagy, vagyis a patikák jelentős része napi kb. tíz-tizenvalahány receptből és kézieladásokból (kozmetikumok, bajuszpedrők, stb.) már meg tudott élni. Ez pl. manapság elképzelhetetlen lenne.

### 4. A társadalombiztosítás

Időközben, a XIX. század közepétől, majd legfőképpen a század vége felé elindult és egyre bővült a társadalombiztosítás intézménye, amely Magyarországon 1891-től vált kötelezővé, és pl. 1904-ben már 633.922 biztosított ellátását fedezte (a legnagyobb kivételt a mezőgazdasági munkások jelentették). Vagyis, minden fogyatékos, probléma ellenére egyre több ember került be szervezett körülmények között az egészségügyi ellátórendszerbe és részesült valamilyen gyógyszeres kezelésben.

### 5. A gyógyszergyárak

A XX. század elején a magyarországi gyógyszergyártás még gyermekcipőben járt. Mivel Magyarországon komoly szerves szintetikus vegyipar nem létezett, a gyógyszerárak zömében külföldről behozott gyári hatóanyagokat dolgoztak fel. Ez a kettősség egyébként az egész korszakra jellemző volt: a viszonylag fejlett magyar gyógyszeripar mögött nem állt hasonlóan fejlett vegyipar.

Nem kizárólagosan, de elsősorban az gyárilag előállított izolált, felszintetikus és szintetikus hatóanyagok erős, jobban definiálható élettani hatásokkal és mellékhatásokkal rendelkeztek, egyszeri adagjuk korábban ritkán tapasztalt módon csekély tömegű volt. Ebből adódóan lehetőség nyílt ezek korszerű gyógyszerformákban, tablettákban,





injekciókban történő formulálására, ahol fontos szempont volt a jól definiált, tiszta, kis tömegű hatóanyag (egyébként a III. Magyar Gyógyszerkönyvben 1909-ben még csak 2 pasztilla szerepelt, bár már akkoriban is jócskán lehetett volna mit tablettázni, míg a IV. Gyógyszerkönyvben, 1934-ben már 25 tablettát).

Tablettázással, injekciók előállításával a gyógyszerárak is foglalkoztak, de ezt a szerepet gyosuló mértékben vették át a gyógyszercegek (az első hazai injekciógyártó üzem is patikából nőtt ki), amelyek sokkal alacsonyabb fajlagos költséggel, nagy volumenben állítottak elő gyógyszer késztermékeket a gyógyszerárak számára, amelyek immár a pusztán disztribúciós pont szerepét töltötték be.

A gyári késztermékek sokkal kényelmesebbek voltak a betegeknek is, hiszen azonnal megkapták őket, nem kellett órákat várniuk az elkészítésükig, visszamenni értük a gyógyszerárba (főleg vidéken lehetett ez gond), és gyakran hatásosabbak is voltak, hiszen pl. a tablettá gyógyszerforma bizonyíthatóan szorosan összekapcsolódott a szintetikus hatóanyagokkal.

## 6. A gyógyszerészi szakmapolitika

Erre a jelenségre az 1920-as évektől már a korabeli gyógyszerészi szakmapolitikai vezetés is felfigyelt és egyre növekvő aggodalommal nézte a gyári készítmények térhódítását, és a gyógyszerészi gyógyszerkészítés vissza-szorulását. Legfőképpen a tabletták kérdése foglalkoztatta őket. Létrehozták a NOSTRA mozgalmat, amely egységes csomagolásban, központi, illetve gyógyszerkönyvi receptúra alapján kínált helyben előállított gyógyszereket, és amelynek keretében 1935-ben tablettá receptgyűjteményt is megjelentettek. 1940-ben pedig a Magyarországi Gyógyszerész Egyesület létrehozta a Formulae Normales-t (FoNo-t) is, mint a gyógyszeripar szerintük indokolatlan térhódítása vissza-szorításának fegyverét. Ez a törekvés azonban már átmeneti sikert követően nem találkozott az államhatalom támogatásával, így az első FoNo 1941-es átdolgozása már az ipar szempontjai szerint történt meg. Vagyis, a gyógyszergyártó gyógyszerészet történelmi vereséget szenvedett Magyarországon, és inentől egyértelműen alá lett rendelve a gyógyszeriparnak.

Ez szakmailag is indokolt volt, hiszen a társadalombiztosítás révén és általában is a lakosság egyre növekvő mértékben került bele az egészségügyi ellátórendszerbe, egyre növekvő tömegben generálódott igény a gyógyszerészi ellátásra, amit a korábbi patikai gyógyszerelőállítás sem mennyiségileg, sem minőségileg nem tudott volna követni.

Összességében a mai gyógyszerészet a 80-90 évvel ezelőtti gyógyszerészi szakmapolitika szemszögéből éppen az a testet öltött rémálom, amit mindenképpen el akart kerülni, és amit tragikusként aposztrofált. Erről a kortársak és kartársak már mit sem tudnak tudnak, így a mai állapotokat tekintik magától értetődőnek és természetesnek.

## 7. A tudományos racionalitás valóságátartalma és látszata

Hangsúlyozni kell, hogy a fenti folyamatoknak kevés közvetlen köze van a gyári készítmények valós terápiás értékéhez, mert klinikai vizsgálatok akkoriban még nem voltak kötelezőek, és amennyiben végeztek gyógyszer-ervizsgálatokat, azok módszertana kezdetleges volt. Természetesen az évtizedek folyamán számos valós terápiás értéket képviselő izolált, felszintetikus és szintetikus hatóanyag rostálódott ki egyre szélesebb terápiás területeken, de elterjedésük elsődleges mozgatója gyakran mégsem annyira tudományos-terápiás értékük volt, hanem ipari előállításuk lehetséges volta, könnyű és viszonylag elérhető árú hozzáférhetőségük, az erős marketing, a pozitív etosz kialakulása, miszerint az ipari civilizáció, ez esetben a gyógyszeripar elvileg mindenható és idővel minden betegség gyógyítására megtalálja az egyre jobb megoldást.

A betegségek kezelésében a modern farmakoterápia is az objektív terápiás hasznosságánál sokszor jóval jelentősebb szerepet töltött be (persze nem csinálva mást, mint követve a régi hagyományokat, hiszen a legtöbb XIX. századi és korábbi gyógyszer legfeljebb placebo volt, vagy rosszabb, mert még ráadásul adott esetben durva mellékhatásokat okozott, amely tapasztalat alapvető szerepet játszott a homeopátia létrejöttében). Ez számos területen – legelsősorban bizonyos jelentősen életmódfüggő krónikus betegségeknél (pl. 2. típusú cukorbetegség, magasvérnyomás, lipidanyagcsere zavarok) a mai napig is így van, és akkoriban, de még jelenleg is alkalmazunk megkérdőjelezhető, bizonyítatlan hatású szereket.

A farmakoterápiát gyakran a valós terápiás érték ismerete nélkül, mintegy hit-alapon használták, ahol az orvos – és persze a beteg -segítségére sietett a placebo hatás.

Mindeközben az állati drogok alkalmazása kevés kivétellel megszűnt, a növényieké pedig jelentősen visszaszorult. A XVIII. század centrális jeletőségű (mainstream) fitoterápiája mintegy másfél évszázad alatt lemaradt a fejlődésben, a róluk szóló írások nyelvezete egyre érezhetőbben archaikussá vált (pl. „vértisztító”), az orvostudományi érdeklődés elfordult felőlük, ipari felhasználásuk lecsökkent, gyártásuk zömében átcúsított kisebb, kevésbé tökeerős vállalkozások kezébe, amelyek nem képesek a kockázatos klinikai vizsgálatokba investálni, továbbá a szabadalmi rendszer is kedvezőtlen a fitoterápiás innovációk terén. Ugyanakkor a fitoterápia nem tűnt el, hanem

átcúsított a komplementer medicina területére. Így pl. a székesfehérvéri Fekete Sas Patikamúzeum XVIII. századi eredetű patikaedény- és fiókfeliratain szereplő gyógynövények kb. 40%-át jelenleg is alkalmazzák fitoterápiás készítményekben, kb. 60%-uk pedig a homeopátiában nyer felhasználást.

## 8. A komplementer medicina igazság típusai

A komplementer medicina egyik melegágyát az jelenti, hogy az igazságnak két típusa van:

- *Determinisztikus igazság*, amelyre az evolúció során kondicionálódtunk. Ez esetben az input egyértelműen meghatározza az output-ot. Más szavakkal az ok és az okozat, az akció és a reakció kapcsolata egyértelmű és elkerülhetetlen. Például halálos dóziszú mérgező halálos kimenetelő mérgezést okoz.
- *Stochasztikus igazság*, amelyre az jellemző, hogy az input nem egy, jól meghatározott output-ot, hanem egy gyakorisági eloszlást generál. Más szavakkal egy input előidézhet többféle output-ot, amelyek matematikailag jól leírhatók és kezelhetők, de egyéni szinten kiszámíthatatlanok. Például valaki egészségesen él, nem dohányzik és mégis tüdőrákos lesz. A másik dohányzik, iszik és mégis 90 éves koráig él, akkor sem tüdőrákban hal meg. Tudományos értelemben nem adható megnyugtató válasz arra a kérdésre, hogy “miért pont Én”? Ilyenkor nem elfogadható válasz az öröklődésre, a hajlamra, stb. való utalás sem, mert felmerül újra a kérdés: miért pont Én születtem ilyen testbe, miért pont Én örököltém a hajlamot? A tudomány ilyenkor nem ad megnyugvást.

Ellenben nagyon ősi elképzelés a büntetéshez bünt, és a bűnhöz büntetést kapcsolni. Amikor az emberek betegséget látnak vagy maguk betegek, hajlamosak ezt egyfajta transzcendens büntetésként felfogni és elkezdik keresni a „bünt”. Vagy rámutatnak valamire, ami (részben) igaz vagy sem, esetleg a betegséget igazságtalanságnak, sorscsapásnak, Isten büntetésének, rontásnak, stb. tulajdonítják és már csak ezért is hajlamosak alternatív gyógy-módok, csodát ígérő tevékenységek felé fordulni. Ezzel a stochasztikus igazságot megkísérlik legalább lélekben determinisztikus igazsággá, a kínzó kétségeket-bizonytalanságokat megnyugtató egyértelműségekkel alakítani.

A komplementer medicina másik melegágya: Az ipari társadalom orvosai-gyógyszerészei sokszor racionálisabbnak tekintik magukat és terápiás eszközeiket, mint amilyenek valójában és a hit, illetve a pszichés tényezők fontosságáról nem vesznek kellőképpen tudomást. A gyógyításban is egyfajta ipari-futószalag szemlélet uralkodik. Ettől persze a pszichés tényezők szerepe nem csökken, csak a betegek olyan irányban keresik és vélik megtalálni ezeket, amelyek sokszor károsak rájuk nézve. A komplementer medicinának iránti kereslet mindig is jelen lesz. Nyilvánvalóvá vált az elmúlt több, mint 100 évben, hogy a tudományok fejlődése semmilyen érdemi befolyást nem gyakorol az ilyen igényekre és ezek nem fognak eltűnni.

## 9. Következtetések

A fentiekből megállapíthatjuk tehát, hogy a szintetikus gyógyszerek dominanciájának kialakulása kevésbé volt e szerek tisztán tudományos értékének köszönhető, mint azt általában hinni szokás, viszont alapvetően elősegítette ezt a folyamatot több társadalmi tényező, amit figyelmen kívül szokás hagyni: a szabadalmi rendszer, az ipari gyógyszerforma-gyártás elterjedése, a társadalombiztosítás, a gyári marketing és általában az ipari társadalomra jellemző hit a technológia és a tudomány mindenhatóságában és abban, hogy ami új, az általában jobb is. Természetesen mindennel együtt hatalmas előrelépést hozott a gyógyszeripar. De minden civilizáció, így az ipari civilizáció is olyan buborék, amely a problémáit (adott esetben a saját maga által generált vagy jelentőssé tett problémáit) a saját eszközeivel igyekszik megoldani. Így ez esetben az ipari civilizáció az egészségügyet ipari módszerekkel igyekezett jobbá tenni, ami csodálatos sikereket szült, de, mint minden ember által alkotott dolognak, nyilvánvalóak a korlátai is.

Most már olyan korban élünk, amikor a gyógyszeripar új „blockbuster” hatóanyagokat előállító képessége jelentősen kimerült, a fejlesztések hangsúlya eltolódott a szűkebb területek felé a nagy népegészségügyi témákról. A farmakoterápia diadalmenetének képzete megszűnt. Az utóbbi időben előtérbe kerültek az életmóddal, a gyógyszerbiztonságossággal, a terápiahűséggel, az információtechnológia diagnosztikai alkalmazásával, valamint az újabb gyógyszerformákkal kapcsolatos kutatások. Ezek segíthetnek a farmakoterápia további tisztulásában, racionálisabb alkalmazásának lehetővé tételében.

Számos szintetikus gyógyszer örök vagy legalább is történelmileg tartós érték, így ezek gyártása folytatódik. Talán, mint ahogyan a gyógyszergyárak annak idején patikákból és festékgárakból jöttek létre, a jövőben a mai gyógyszergyárak egy részéből olyan vállalatok fejlődnek ki, amelyek a gyógyszerekhez kapcsolódóan terápiamenedzsment szolgáltatásokat (pl. farmakogenetikai tesztek, speciális gyógyszerformákat) is nyújtanak. Feltéve, ha a Jóléti Állam tartósan fennmarad.



## ENGLISH LANGUAGE SUMMARY

### The rise of the pharmaceutical industry and the evolution of dominance of synthetic drugs; the relationship of the industrial society and complementary medicine

#### 1. Science

The 18<sup>th</sup> century, i.e. the last century before the development of the pharmaceutical industry (and homeopathy), was the golden era of phytotherapy. However, from the 19<sup>th</sup> century onwards, dynamically developing chemistry and more precisely, organic chemistry, resulted in the isolation of an ever-growing number of natural substances, their semi-synthetic transformations and the total syntheses of organic compounds. In addition, many inorganic compounds have been prepared, too. Rudimentary experiments of their effects on the human body have already begun.

In the meantime, the process of the discovery and introduction of new drugs of herbal and animal origin continued, and even when the intensity of introduction of new phytopharmaceuticals decreased around the end of the 19<sup>th</sup> century, the age of the therapeutic use of animal organs ('organotherapy') started and continued for a couple of decades.

Although the number of synthetic, active substances in Hungary significantly increased in Hungarian Pharmacopoeias from the 1<sup>st</sup> edition (1871) to the 4<sup>th</sup> edition (1934) and the number of phytotherapeutics and substances of animal origin decreased to a lesser extent, these changes did not mirror reality at all. In reality there had been a surge of new active substances, called unofficial drugs (i.e. not included in the Pharmacopoeia), to the market, as well as a flood of secret drugs (drugs with secret composition).

As a result, pharmacopoeias became clearly unable to properly regulate the pharmaceutical market and drug therapy, which gave rise to the introduction of mandatory drug registration in Hungary in 1933.

#### 2. The patent system

It is very important to note, that synthetic medicinal compounds were protected in Hungary from 1895 to 1994 by patents on their manufacturing routes instead of the medicinal compounds themselves.

#### 3. Pharmacies

The above changes had no significant impact on the everyday life of classic, compounding pharmacies. Of course, they started to use the new, industry-made, active substances and excipients, in addition to their usual materials and finished compounded pharmaceutical products in their traditional ways, in the laboratory of the pharmacy shop. In other words, for a couple of decades, the pharmaceutical industry focused only on the discovery and manufacturing of active substances and excipients.

The number of Hungarian pharmacies and pharmacists grew steadily up to the end of World War I. This growth could keep pace with the increasing demand of medicinal products, which was altogether not so high. Most pharmacies could make a living from compounding ten or so prescriptions a day and additionally selling cosmetics. This would be unimaginable now.

#### 4. Health insurance

In the meantime, from the middle of the 19<sup>th</sup> century, health insurance started to develop and became mandatory in Hungary in 1891. Already in 1904, a total number of 633.922 people had health insurance (the most populous exception was agricultural workers). Therefore, against all shortcomings and problems, an increasing number of employees were channeled, in an organized way into the healthcare system (at least they could have been seen by a doctor now and then) and could receive reimbursed medicinal therapy.

#### 5. The pharmaceutical companies

At the beginning of the 20<sup>th</sup> century the Hungarian pharmaceutical industry was still in an embryonic stage of development. Since Hungary had no significant chemical industry, pharmaceutical companies and pharmacies mostly used imported, industry-made substances. It should be noted, that this problem was characteristic for the whole period: later the relatively well-developed Hungarian pharmaceutical industry lacked a similarly well-developed chemical industry running in the background.

Industry-made isolated, semi-synthetic and synthetic substances tended to have stronger and better defined physiological effects and side effects compared to traditional phytopharmaceuticals. Consequently, their single doses were smaller, which made them eligible for formulation in modern dosage forms, such as tablets and injections,

where it was of high importance to use well-defined, clean active substances in small quantities. (It is to be noted, that the 2<sup>nd</sup> edition of Hungarian Pharmacopoeia in 1902 contained only 2 pastilles, despite the fact that many more eligible substances had been available, but the 4<sup>th</sup> edition of the Pharmacopoeia in 1934 contained 25 tablets). Pharmacies manufactured tablets and injections, too, but these manufacturing processes were rapidly monopolised by pharmaceutical companies. For example, the first Hungarian injection plant (ERI factory) had originated in a community pharmacy. These companies could manufacture larger batches at a lower price and deliver them to pharmacies for distribution to the public. From this time on, pharmacies gradually started to become points of distribution for finished, industry-made, pharmaceutical products.

Finished, industry-made, pharmaceutical products were much more convenient for the patients, too, since they received them immediately, without waiting hours for their compounding, which might have been especially problematic in the countryside. In addition, these preparations tended to be more efficacious, because, for example, the tablet dosage form was clearly associated with the predominant use of new synthetic, active substances.

#### 6. Reaction of the pharmacists

All of these developments were watched with worry by the leadership of the Hungarian Pharmacist Association, because they strongly opposed giving up compounding, which was regarded as the core of professional activity of pharmacists and the compounding fee was the basic source of revenue. They were especially worried about industry-made tablets. In response to this challenge, they created the so called NOSTRA movement (somewhat similar to the German STADA, which they used as an example), which offered locally compounded medicines, including tablets, in centrally produced, uniform packaging. These were based on centrally developed and published recipes, in addition to the pharmacopoeial ones and the pharmacies own recipes. NOSTRA published a tablet recipe book in 1935. The Hungarian Pharmacist Association published in 1940 a Formulary (another recipe book), called *Formulae Normales* or FoNo, as a weapon against what was perceived as the unjustified, harmful spreading of industry-made preparations to the pharmacies and, at the end, to the patients.

However, after a transitory success, these efforts finally, were not supported by the government, which re-edited the FoNo according to the requirements of the industry. This was the time of historic defeat of compounding pharmacy in Hungary. From then on, compounding became unambiguously secondary to industry-made preparations. This was, of course, justified, because with historical hindsight, it is clear that pharmacies would have been unable to provide medicinal products in the necessary quality and quantity to meet the increasing demand powered by health insurance and the fact that in general more and more people entered the healthcare system and bought drugs at some point during their lives.

Taken together, contemporary pharmacy, as it is now, is the nightmare, from the point of view of the pharmacist leadership 80-90 years ago, which they wanted to avoid and featured as a tragic turn for pharmacists and pharmacies. Our contemporary colleagues are not aware of this pre-history and look at current pharmacy as a natural state of affairs.

#### 7. Scientific rationality: real values and make-believes

It should be emphasized, that the above changes have little to do with the real therapeutic value of industry-made preparations. Clinical studies and trials were not mandatory at that time, but nevertheless, they were conducted for both scientific and marketing reasons. However, their methodology was still rudimentary and their results questionable. Of course, many isolated natural, semi-synthetic and synthetic active substances of real therapeutic value stood the test of time during these decades, in an expanding number of therapeutic fields. Though the main driving force behind the increasing use of industry-made medicines was not as much their therapeutic value, as their eligibility to be manufactured on an industrial scale, their relatively low price, easy access, strong marketing and the development of a positive image, according to which, the industrial civilisation generally and the pharmaceutical industry particularly, was omnipotent and would ultimately find the best cure for every disease.

In many cases pharmacotherapy played a more important role in everyday medical treatment than objectively justified on the basis of proven efficacy. However, there is nothing new included: most medicines in the 19<sup>th</sup> century and before had been for a placebo effect at best and many of them caused severe side effects, which gave rise to homeopathy.

The real significance or circumstance of the use of pharmacotherapy are often questionable even today, especially in the treatment of diseases in which life style plays a significant role, such as type 2. diabetes mellitus, hypertension or lipid disorders.

All in all, pharmacotherapy has been used many times in a kind of faith-based way, without knowing the real scientific-therapeutic value of the applied medicines.

With rare exceptions the use of drugs of animal origin gradually died out and that of phytotherapeutics largely lost ground. Phytotherapy, the mainstream type of therapy in the 18<sup>th</sup> century, became increasingly obsolete in the following 150 years. The language of medical writings on phytotherapy became archaic (eg. 'blood cleansing' herbs, etc.), medical interest and industrial use decreased, manufacturing of herbal preparations was shifted to smaller, financially weaker companies, not eager to invest into risky, expensive clinical studies. In addition, the patent system was also not favourable for phytotherapeutic innovations. However, phytotherapy has not disappeared. Instead, it has become a complementary type of therapy. For example, about 40% of medicinal herbs on the 18<sup>th</sup> century labels of pharmacy jars and drawers of a Hungarian town pharmacy in Székesfehérvár are used today in the form of different phytotherapeutic preparations, while 60% of them are utilised in homeopathy.

## 8. Complementary medicine and the nature of truth

*The first hotbed of alternative medicinal methods:*

There are two kinds of truth:

- a) *Absolute or deterministic truth*, to which we are conditioned by evolution. In this case the input inevitably and definitely determines the output. In other words, the relationship between input and output, ie. action and reaction is direct and absolutely clear. Eg. one takes a high dose of poison and one dies.
- b) *Stochastic or non-deterministic truth* is, when one input produces, instead of a well-defined single output, a frequency distribution with many possible outputs. In other words, on an individual level the relationship between input and output, ie. action and reaction is not fully predictable. For example, one person can have a completely healthy life style and still develop lung cancer, which is predominantly linked to smoking. In reverse, another person can smoke for years and years and never develop lung cancer.

It is a very ancient idea to link sin and punishment. When people see a disease, they tend to perceive it as a kind of punishment and automatically start looking for a 'sin' provoking that disease.

On a statistical level, stochastic truth can be very well described and handled mathematically, but an individual level, when a disease develops, people tend to see in it injustice, hidden 'sin', punishment of God, etc. This moral and psychological ambiguity is a hotbed of alternative medicinal methods.

*The second hotbed of alternative medicinal methods:* Doctors and pharmacists of the industrial society often regard themselves and their therapeutic tools as more rational than they actually are and neglect the importance of psychological factors. Medicine has become treadmill-like. Of course, this does not mean that psychological factors can really be neglected. It only means, that patients try to find solutions which comfort them in other directions, which objectively might be harmful or useless. Demand for complementary medicines will always be there and does not seem to fade away. It is evident, on the basis of the last 100 years or more that scientific advances have had no impact at all on the demand for alternative or complementary medicines. Consequently, we should study the reasons and characteristics of using complementary medicines in more depth, and should regulate their use as far as we can to the benefit of patients.

## 9. Conclusions

Evolution of the dominance of synthetic drugs has clearly less to do with their real therapeutic value than generally thought. However, there are societal factors playing a role in this process, which have been undervalued, including the patent system, industrial scale finished product manufacturing, health insurance, marketing and a general belief held by the industrial society of the omnipotence of technology and science and that what is new, is usually better.

The pharmaceutical industry, of course, brought a very huge positive contribution to healthcare. But each civilisation, including the industrial civilisation, is a bubble, which tries to solve or manage its problems (in some cases generated or aggravated by itself) with its own tools. In this case, the industrial civilisation improved healthcare with industrial tools, which resulted in miraculous successes. But as all human inventions, it has limitations, too. We are living in an era when pharmaceutical industry does not, any longer, seem to be able to discover new blockbuster drugs for diseases of large, public health significance. Instead, research and development has been shifted to narrow fields (niche products) and combination therapies.

The image of the triumphal march of pharmacotherapy has disappeared. Today, more research is published on lifestyle issues, pharmacovigilance, compliance, diagnostic or therapeutic use of information technology and technologically advanced dosage forms. These might help in further rationalisation of pharmacotherapy.

Many synthetic medicines are eternal or at least hold long-term value to society. Therefore, their manufacture and use will continue. Perhaps, as pharmaceutical companies originally developed from pharmacy shops or dye factories, future health service companies will evolve from current pharmaceutical companies and provide ther-

apy-management services in addition to medicinal products, such as targeted, individually optimised drug therapies based on (pharmaco)genetic testing and special dosage forms. If, of course, the Welfare State survives.

## 1. A tudomány

A XVIII. század, vagyis a gyógyszeripar (és a homeopátia) kialakulása előtti utolsó évszázad a fitoterápia aranykora volt. A XVIII. századi magyarországi materia medica elemzése alapján az azonosított összesen 2733 gyógyszer kb. 52%-a tisztán növényi eredetű, kb. 10%-a tisztán állati eredetű, míg a kemikáliák aránya kb. 12%, és ez utóbbiak kb. 82%-a szerves eredetű volt (1).

Azonban a XIX. századtól a dinamikus fejlődő kémia, majd célzottabban a szerves kémia lehetővé tette a természetes vegyületek növekvő számának tiszta formában történő előállítását, fél-szintetikus átalakításait, valamint a totálszintézisekkel előállított szerves vegyületek létrehozását. Emellett számos szerves vegyület is előállításra került. Megkezdődött ezek embereken történő kezdetleges kipróbálása.

Időközben természetesen tovább folytatódott az újabb növényi és állati drogok felkutatása és gyógyításban való kipróbálása-forgalmazása is, sőt, miközben az újabb növényi drogok terápiába történő bevezetésének intenzitása lecsökkent, a XIX. század végétől pár évtizedre felívelt az állati drogok, azaz az organoterápia divatja.

A vegyi készítmények száma Magyarországon a szintetikus hatóanyagok megjelenésének kezdeti időszakában, az I. Gyógyszerkönyvtől (1871) a IV. Gyógyszerkönyvig (1934) (és természetesen tovább is) jelentősen megnőtt, míg a növényi és az állati drogok száma csökkent (lásd 1. Táblázat).

**1. Táblázat:** A Magyar Gyógyszerkönyvek és Addendumaik (Ph. Hg.; Add.) I.-VI. kiadásában szereplő hivatalos gyógyszerek száma és típusai (2 hivatkozás alapján)

Gyógyszerkönyvek/gyógyszerek	Ph. Hg. I.	Add.	Ph. Hg. II.	Add.	Ph. Hg. III.	Ph. Hg. IV.	Ph. Hg. V.	Add.	Ph. Hg. VI.
Szerves gyógyszerek	26,9% (n=79)	21,7% (n=5)	33,3% (n=100)	3,4% (n=1)	31,6% (n=96)	24,3% (n=1)	22,5% (n=104)	0%	22,8% (n=102)
Szerves gyógyszerek	23,5% (n=69)	65,2% (n=15)	28% (n=84)	69% (n=20)	32,6% (n=9)	46,5% (n=55)	56,9% (n=263)	100% (n=18)	61,1% (n=273)
Állati drogok	2% (n=86)	-	2% (n=6)	6,9% (n=2)	1,3% (n=4)	0,6% (n=2)	0,4% (n=2)	-	0,45% (n=2)
Növényi drogok	47,6% (n=140)	13% (n=3)	36,7% (n=110)	20,7% (n=6)	34,5% (n=105)	28,5% (n=5)	20,1% (n=93)	-	15,7% (n=70)
Összesen	294	23	300	29	304	333	462	18	447
Galenikumok	215	5	208	7	187	186	289	40	274

Ez azonban egyáltalán nem tükrözi az érdemi hatósági kontroll nélkül a gyógyszerpiacra beáramló újabb és újabb hatóanyagok sokaságát, amelyeket nem hivatalos gyógyszerek is neveztek, mivel nem szerepeltek a gyógyszerkönyvekben. A 2. Táblázat a Gyógyszerészeti Évkönyvekben megadott újabb gyógyszerek számát mutatja, a duplikátumok és a régebben bevezetett szerek kombinációinak kiszűrése után (3, 4, 5, 6, 7, 8, 9). Megjegyzendő, hogy nem ismerjük sem az eredeti adatok forrásait, sem azt, hogy mennyire teljeskörűek vagy sem, továbbá, hogy valóban használták-e az adott szereket Magyarországon, és ha igen, milyen mennyiségben. Így a bemutatott adatok legfeljebb összehasonlító értékelésre alkalmasak. Az mindenképpen egyértelmű, és a gyógyszerkönyvi változásokkal is összhangban van, hogy a szerves vegyületek már eleve magas aránya tovább nőtt abban a 15 évben (1886-1900) is,

amíg ilyen listákat közöltek, míg a drogoké csökkent. Külön nem kerül bemutatásra, de a drogokon belül az állati eredetűek aránya nőtt a növényiek rovására.

**2. Táblázat:** A Gyógyszerészeti Évkönyvekben megadott újabb gyógyszerek száma (3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)

Év/Hatóanyagtípus	1886 <sup>3</sup> (n= 190)	1890 <sup>4</sup> (n= 123)	1891 <sup>5</sup> (n=31)	1897 <sup>6</sup> (n= 215)	1898 <sup>7</sup> (n=79)	1890 <sup>8</sup> (n=86)	1900 <sup>9</sup> (n=52)
Szerves vegyület (természetes, fél-szintetikus, szintetikus)	63,2% (n=84)	60,2% (n=74)	77,4% (n=24)	72,6% (n=156)	73,4% (n=58)	72,1% (n=62)	73,1% (n=38)
Drog (növényi és állati)	73,1% (n=38)	37,4% (n=46)	12,9% (n=4)	20,9% (n=45)	13,3% (n=18)	23,3% (n=20)	19,2% (n=10)
Szerves vegyület	1,5% (n=2)	2,4% (n=3)	1% (n=3)	3,7% (n=8)	3,8% (n=3)	4,7% (n=4)	3,8% (n=2)
Szérumok	0	0	0	2,8% (n=6)	0	0	3,8% (n=2)

Ezen felül az ún, titkos szerek formájában is hatalmas tömegben jelentek meg jórészt ismeretlen anyagok-kombinációk a gyógyászatban (10, 11).

Nem vált be Muzsa Gyula jóslata 1891-ből, amikor ezt írta: „*A synthesis-láz, amely ma minden gyógyszert elő akar állítani vagy legalább olcsóbbal pótolni ez úton, idővel szünni fog s a gomba módra termelt bizonytalan hatású sok új szer le fog tűnni a láthatárról, helyet adva a régi, reális értékű gyógykincseknek.*” (15).

A gyógyszerkönyvek tehát egyre kiáltóbb módon elégtelennek bizonyultak a gyógyszeres terápia szabályozására, ami 1933-ban Magyarországon végül is elvezetett a gyógyszer-törzskönyvezés törvényi intézményének létrehozásához (bővebben lásd „5. A gyógyszer-gyárak” fejezet) (10, 11).



## 2. A szabadalmi helyzet

Nagyon fontos tényező, hogy a szintetikus hatóanyagokat sokáig (Magyarországon 1895-től 1994-ig) eljárászabadosítást (utána máig termékszabadosítást) védte, azaz a szintetikumok előállítását lehetett szabadalmaztatni, magát a vegyületet nem (12, 13).

Eredetileg egyébként, az 1876. évi XIV. törvénycikk 54§ szerint gyógyszerek egyáltalán nem voltak szabadalmazthatók: „Gyógyszerek vagy betegségek elleni óvszerek készítésére, továbbá oly felfedezésekre, találmányokra vagy javításokra, melyeknek alkalmazása közegészségi tekintetéből meg nem engedhető, szabadalom nem adatik.” (13).

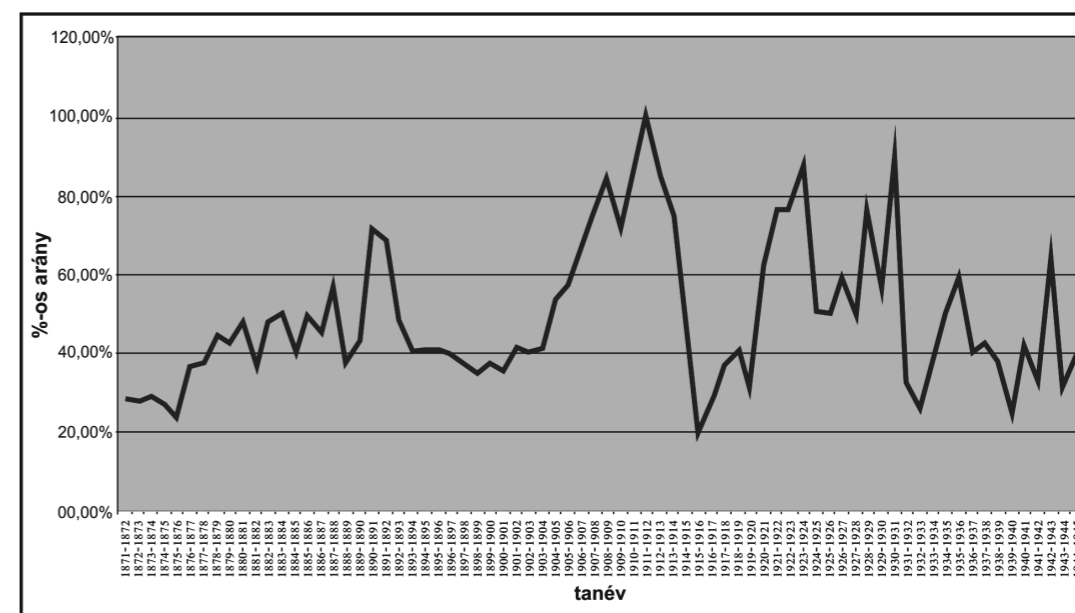
Az 1895.évi XXXVII. törvénycikk 2§ paragrafusában azonban kimondta az alábbiakat: „Szabadalom nem engedélyezhető oly találmányra: . . . 4. emberi és állati élelmezésre szolgáló cikkekre, gyógyszerekre és oly tárgyakra, amelyek vegyi úton állítatnak elő; ezek előállításánál alkalmazandó eljárás azonban szabadalmazható.” (13).

A továbbiakat illetően nagyon fontos tudni, hogy sem az 1876. évi XIV. törvénycikk, sem a későbbi jogszabályok nem adtak kizárólagossági jogot a gyógyszerészeknek gyógyszerek készítésére.

## 3. A gyógyszertárak

A magyarországi gyógyszerészek száma a századfordulótól egészen az I. Világháború végéig dinamikusan emelkedett (lásd 1. Ábra) (13).

**1. Ábra:** A Budapesti Tudományegyetemen végzett gyógyszerészhallgatók aránya tanévenként, 1872-1945 között (100% = 1911/12-es év, n=172) (13 – konkrét számadatokat is lásd ugyanitt)

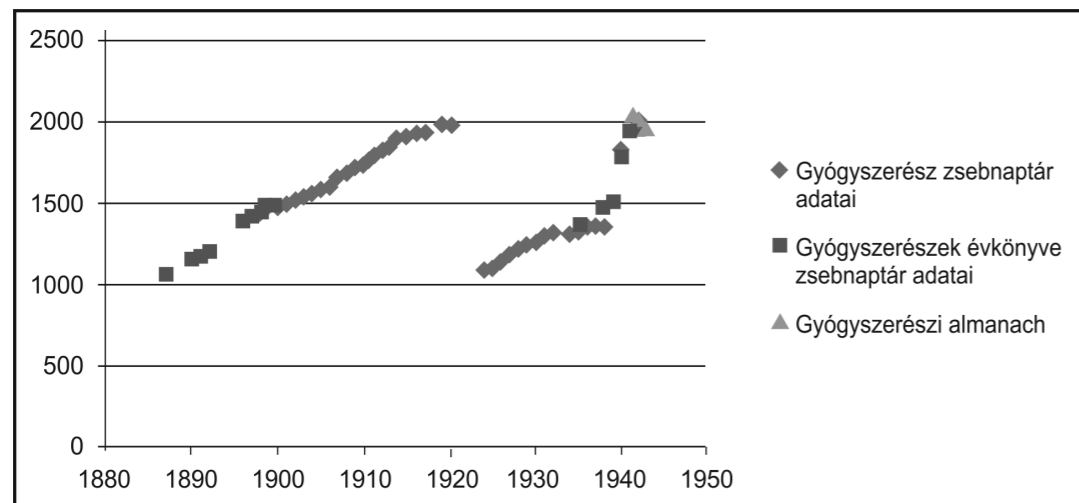


Ha áttekintjük a gyógyszertárak számának alakulását 1887 és 1943 között (lásd 2. Ábra), láthatjuk, hogy a gyógyszertárak száma 1887-1920 között ugyancsak dinamikusan – szinte lineárisan - nőtt, és összességében csaknem megduplázódott (megjegyzés: három hiányos forrás állt rendelkezésünkre a gyógyszertárak számadatainak megismerésére /Gyógyszerész zsebnaptára, Gyógyszerészek évkönyve zsebnaptárak, valamint Gyógyszerészi almanach/, és a három említett forrás adatai eltérőek. Ennek oka lehet a különböző időpontokban történt adatlezárás, a különböző kategóriájú (reáljogos, személyjogos és fiók) patikák külön-külön történő vagy együttes megadása, a területi változások figyelembevétele, továbbá esetleges pontatlanság) (3).

Feltételezhető, hogy az 1905 előtti (és utáni) időszak dinamikus patikaszám emelkedése által teremtett állás kínálat és perspektíva vonzott a korábbinál több fiatal a gyógyszerészi pályára.



**2. Ábra:** A nyilvános gyógyszertárak számának változása (fiókgyógyszertárak és kézigyógyszertárak nélkül) a Gyógyszerészi zsebnaptárak, a Gyógyszerészek évkönyve zsebnaptárak, valamint a Gyógyszerészi almanach adatai alapján 1887-1943 között (13)



A gyógyszertárak által kiadott vények számát egy 1900. évi közlemény - két év átlagából - évi 6 millióban határozta meg. (1897-ben már több, mint 400 ezer vasutas társadalombiztosítási vény került elkészítésre, amely nem elhanyagolható részt képviselt az összes vényszámában.) Kempler Kurt számításai és kísérletes reprodukciói alapján egy átlagos gyógyszertár teljesítőképessége a századforduló környékén évi 12 ezer elkészíthető vényvel szemben csak harmadában volt kihasználva; szerinte az évi 6 millió vény háromszorosát is képesek lettek volna elkészíteni. Ez azonban csak átlagérték és nyilván nagy különbség volt a kis vidéki patikák, valamint a városiak között. Voltak gyógyszertárak, ahol naphosszat alig volt munkája egyetlen gyógyszerésznek, de voltak nagy forgalmúak, ahol féltucat segéd dolgozott az egykorú hirdetések tanúsága szerint munkamegosztásban: külön receptárius, külön laboráló, illetve vizsgáló gyógyszerész működött (16).

Így például a gyulai Aranykereszt gyógyszertár forgalmát kezdetben, a századforduló környékén napi 5-10 magánvény jelentette, továbbá néhány kézi eladás (szépítőszerek, bajszpedrő, pirosító, kölni és cukorka). A forgalomhoz jött még néhány szegénységi bizonyítvány alapján, a város két hatósági orvosa által az ún. „szegénységi receptre” felírt gyógyszer térítése is. Később, 1921-1936 között már átlagban 10-20 magánvényt váltottak be naponta (14).

A fentiekből és a gyógyszertárak és gyógyszerészek számának emelkedéséből adódóan tehát a gyógyszerellátás még bőven lépést tudott tartani a növekvő igényekkel.

## 4. A társadalombiztosítás

Időközben, a XIX. század közepétől, majd legfőképpen a század vége felé elindult és egyre bővült a társadalombiztosítás intézménye. 1891-ig az akaratlagos önszegélyezés különböző formáival találkozhatunk. A kötelező biztosítást betegség esetére az 1891. évi XIV. törvénycikk vezette be Magyarországon. Ezt követte az 1907. évi XIX. törvénycikk, amely elrendelte a kötelező balesetbiztosítást. Az 1928. évi XL. törvénycikk tovább bővítette a kört az öregség, rokkantság, özvegység, árvaság esetére szóló kötelező biztosítás bevezetésével (17).

Az összes hazai betegpénztár 1893-ban Horvátország és Szlavónia nélkül még csak 323 ezer forintot fordított „orvosi szerekre”; 1896-ra az összeg megkétszereződött. 1897-ben 1.385.000, 1898-ban 1.552.000 ezer koronát költöttek gyógyszerre. 1899-ben az összeg, újabb 30%-kal emelkedett. A pénztárak - az orvosi honoráriumhoz hasonlóan - leszorították a gyógyszeres számlákat is. A betegpénztárak gyógyszeres számláinak ellenértékéből a falusi gyógyszertárak alig részesültek. A munkásbiztosítás lényegesen fejlettebb volt a falusi ellátásnál; az ipar főleg a városokban fejlődött. A biztosítottak számának emelkedésével a forgalom mind nagyobb hányadát tették ki a pénztárak terhére kiadott gyógyszerek. Ellenértékükhöz 20-40% engedménnyel és hosszú hitelezés után jutottak hozzá a gyógyszertárak. A pénztárak a gyógyszerek rendelésében szigorú takarékossgot követeltek meg orvosaitól, és ezt el is érték. A gyógyszertárak forgalmának növekedését a haszonkulcsok szűkülése és a ráfordítások emelkedése miatt általában nem kísérte arányosan nagyobb jövedelmezőség (16).

A biztosítottak számának alakulását 1885-1947 között a 3. Táblázat ismerteti (18).

**3. Táblázat:** A biztosítottak számának alakulása Magyarországon 1885-1947 között (18)

Év	Biztosítottak száma (fő)	A népesség %-ában
1885	147.000 <sup>1</sup>	0,9
1891	447.000	2,6
1900	594.000	3,1
1903	634.000	3,3
1911	1.155.000	5,5
1913	1.204.000	6,3
1915 <sup>2</sup>	835.000	4,4
1927 <sup>3</sup>	2.000.000	24
1931	2.200.000	25
1938	2.800.000	31
1947	3.000.000	33

<sup>1</sup>kivéve ipartestületi pénztárak; <sup>2</sup>1915-ig összes betegsegélyező pénztár együttes évi biztosított létszáma; <sup>3</sup>1927-től családtagokkal együtt

A társadalombiztosítás betegellátásban való jelentőségének emelkedését mutatja pl. az, hogy az Országos Társadalombiztosítási Intézet (OTI) szakorvosi rendelőintézeteiben, főleg a fővárosiakban a zsúfoltság az évek során egyre növekedett. Míg 1934-ben 517 orvos működött, 1942-ben már 538 szakorvos, ugyanakkor az évi betegforgalom 3,6 mil-





lióról 6 millió fölé emelkedett. Az általános orvosi ellátást 1928-ban 1326 orvos látta el, a vállalati pénztáraknál ekkor 202 orvos működött. Míg az 1920-as években 1 körzeti orvosnak 1-2 órás rendelés alatt 8-9 beteget, addig a 30-as évek végén 20-30 biztosítottat kellett ellátnia. Egy betegre 4-5 perc jutott (17).

A fentiekhez hozzá kell tenni, hogy 1914-ig jelentősen nőtt a lakosságszám és az átlagéletkor is, amely utóbbi a két Világháború között még tovább emelkedett. Ezek szintén a gyógyszerpiac forgalmát fokozó tényezők voltak.

## 5. A gyógyszergyárak

A XX. század elején a magyarországi gyógyszergyártás még gyermekcipőben járt. Mivel Magyarországon komoly szerves szintetikus vegyipar nem létezett, a gyógyszercégek és a gyógyszerárak zömében külföldről behozott gyári hatóanyagokat dolgoztak fel. Ez a ketősség egyébként az egész korszakra jellemző volt: a viszonylag fejlett magyar gyógyszeripar mögött nem állt hasonlóan fejlett vegyipar.

Nem kizárólagosan, de elsősorban a gyárilag előállított izolált, félszintetikus és szintetikus hatóanyagok erős, jobban definiálható élettani hatásokkal és mellékhatásokkal rendelkeztek, egyszeri adagjuk korábban ritkán tapasztalt módon csekély tömegű volt. Ebből adódóan lehetőség nyílt ezek korszerű gyógyszerformákban, tablettákban, injekciókban történő formulálására, ahol fontos szempont volt a jól definiált, tiszta, kis tömegű hatóanyag (egyébként a III. Magyar Gyógyszerkönyvben 1909-ben még csak 2 pasztilla szerepelt, bár már akkoriban is jócskán lehetett volna mit tablettázni, míg a IV. Gyógyszerkönyvben, 1934-ben már 25 tablettát) (lásd később).

A gyári késztermékek sokkal kényelmesebbek voltak a betegeknek is, hiszen azonnal megkapták őket, nem kellett órákat várniuk az elkészítésükig, visszamenni értük a gyógyszerárba (főleg vidéken lehetett ez gond), és gyakran hatásosabbak is voltak, hiszen pl. a tablettát gyógyszerforma bizonyíthatóan szorosan összekapcsolódott a szintetikus hatóanyagokkal.

### *A gyógyszerkincs és a gyógyszerészet az I. Világháború előestéjén*

Hivatkozva az 1. Fejezetben írottakra is, a századforduló környékén és a XX. század első évtizedében a fejlett országok gyógyszerészetében már a nagyközönség számára is érezhető gyökeres átalakulás, paradigmaváltás kezdődött. A gyógyszerárakban növekvő számban jelentek meg a gyárilag előállított félszintetikus, szintetikus, illetve tisztított természetes hatóanyagok.

A 4. Táblázat ezt a folyamatot demonstrálja Magyarország vonatkozásában 1872-2014 között. A 4. Táblázatban példaként szereplő 22 hatóanyagban az a közös, hogy 1914-ben mindegyikük elérhető volt a gyógyszerárakban. Jól látható, hogy 42 évvel korábban, 1872-ben még csak 9, 63 évvel később, 1977-ben pedig még mindig 20 (és még 2014-ben is 15) hatóanyag állt a betegek rendelkezésére.

Természetesen számos egyéb hatóanyag bukkant fel és tűnt el 1914 előtt és után, de a 4. Táblázatban szereplő példák jól mutatják, hogy a XIX. század utolsó harmadától a vegyiparról egyre inkább leágazó, specializálódó gyógyszervegyipar ontani kezdte a hatóanyagokat: kialakulóban volt az ipari társadalom, és ennek részjelenségeként a gyógyászatban egyre inkább dominálni kezdtek az iparilag előállított hatóanyagok.



## 4. Táblázat: Példák izolált / félszintetikus / szintetikus hatóanyagokra 1872-2014 között

Szintetikus hatóanyagok	1872*	1914	1977	2014
Acetilszalicylilav	-	+	+	+
Adrenalin (Tonogen)	-	+	+	+
Amidazofen	+	+	+	+
Ammonium-bitumen-sulfuricum	-	+	+	-
Azophen	+	+	+	-
Benzyl-benzoát	-	+	+	+
Bizmut-szubgallát	-	+	+	+
Dietilbarbitursav (Veronal)	-	+	-	-
Fenacetin	-	+	+	+
Fenoltalein	-	+	+	+
Heroin	-	+	-	-
Hexametiléntetramin	+	+	+	-
Hyperol (hidrogén-peroxid)	-	+	+	+
Kinin	+	+	+	+
Klorálhidrát	+	+	+(csak kenőcs)	-
Kodein	+	+	+	+
Koffein	+	+	+	+
Mentol	+	+	+	+
Morfin	+	+	+	+
Procain (Novocain)	-	+	+	+
Teofillin	-	+	+	+
Teobromin	-	+	+	-
<b>22 db.</b>	<b>9</b>	<b>22</b>	<b>20</b>	<b>15</b>

\*1872. 03. 15-től hatályos az I. Magyar Gyógyszerkönyv

Magyarországon az I. Világháború előtt és alatt működő gyógyszer-, illetve fertőtlenítőszer-gyártó üzemek az alábbiak voltak (19, 20, 21, 22, 23, 24):

- Alka/Chinoín 1910, Budapest
- Bieln János Budapest, karbolsav/-mész
- Dr. Bayer és társa Budapest
- Dr. Helvey Tivadar vegyészeti gyára Budapest, karbolsav\*
- Dr. Kelety és Murányi vegyészeti gyára Budapest
- Dr. Egger leó és Egger Izidor Budapest
- Galenus Gyógy- és Vegyszergyár 1905, Budapest
- Hatvani Pharmacochemiai Labor 1912, Debrecen
- Kárpáti vegyi ipar Rt. Privigyé
- Kochmeister Frigyes féle gyógyszerészeti laboratórium/  
Labor Gyógyszervegyészeti Rt./Török Labor 1884/1918/1922, Budapest
- Kohn és Fried Budapest, karbolsav/-mész
- Kollár Ferenc és társa Budapest, karbolsav/-mész
- Medichemia Közkereseti Társaság 1913, Budapest
- Phylaxia Szérumtermelő Rt 1912, Budapest

- Pluto Laboratórium Budakeszi
- Posnansky és Strelitz Budapest, karbolsav-mész\*\*
- Réthy Béla Gyógyszerészeti Laboratórium Békéscsaba
- Richer Gedeon 1901/1907, Budapest
- Szegedi Kereskedelmi és kiviteli Rt. Budapest, karbolsav/-por
- Wander 1913, Budapest

\*Karbolsav névvel a fenolt jelölték, amely fertőtlenítőszer volt

\*\*A karbolsav az oltott mész és a fenol keveréke volt, szintén fertőtlenítőszer.

Érdeemes megjegyezni, hogy a fenti 20 cégből 16 (80%) budapesti. A szintetikus gyógyszerek kivételével ekkor már mind humán-, mind állatgyógyászati alkalmazású oltóanyagokat is gyártottak. 1912-ben megalapították a szerobakteriológiai készítmények előállításával foglalkozó első üzemet, a Phylaxia Szérumtermelő Rt.-t. Szérumokat korábban csak a budapesti Állatorvosi Főiskola Bakteriológiai Intézete és néhány kisebb magánlaboratórium állított elő. Védőoltásokat (himlő, tífusz, kolera ellen) az I. Világháború során a Monarchia hadseregében is alkalmazták. 1915-ben megjelent egy vérhas elleni vakcina is (19, 21).

A fentiekben izolált, félszintetikus, illetve szintetikus **hatóanyagokról** beszéltünk, aminek alapvető jelentősége van a gyógyszerészet szempontjából. Manapság természetes, hogy a gyári készítményeket **késztermék** (pl. tablettá, belsőleges vagy külsőleges oldat, kenőcs, krém, injekció, stb.) formájában vásároljuk meg a gyógyszertárakban. Azonban az 1920-as évek második feléig a gyári termékek zöme nem késztermék, hanem hatóanyag formájában került forgalomba, amelyekből a gyógyszerész klasszikus módon, gyógyszertára laboratóriumában maga állította elő az orvos által rendelt gyógyszerformákat. Ily módon a gyógyszerész hivatásnak a laboratóriumi gyógyszerkészítő munka éppúgy a központi eleme volt, mint korábban.

Az 5. Táblázat a Budapesti Gyógyszerész Egyesület által 1910-ben kiadott Taxa Medicamentorum/Gyógyszerarszabvány kötetből azokat a hatóanyagokat tartalmazza, amelyek egyszeri dózisa a kötet szerint  $\leq 0,5$  g volt, tehát erős hatásúnak nevezhetők. Ilyen hatóanyag-mennyiségek, amennyiben az anyag fizikai-kémiai tulajdonságai megengedik, elvileg már bizonyosan tablettázhatók. A kb. 2500 felsorolt gyógyszeranyag (hivatalos és nem hivatalos) közül 240 db.-nak (9,6%) volt legnagyobb egyszeri dózisa  $\leq 0,5$  g. A fizikai-kémiai tulajdonságok 177 db. esetében nem zárják ki azonnal a tablettázhatóságot (a többi folyadék, olaj, elfolyósodó anyag) (36). Mindazonáltal a tablettázás ekkor még nem terjedt el sem a gyógyszertárakban, sem a gyógyszeriparban, így e hatóanyagokat zömében a szokásos módon a magisztrális, patikai gyógyszerkészítésben használták fel.

5. **Táblázat:** Erős hatású anyagok (legnagyobb egyszeri dózis  $\leq 0,5$  g) az 1910-ben kiadott *Taxa Medicamentorum*-ban, köztük az elvileg tablettázható anyagokkal (n=177, vastag betűvel szedve) (36 alapján)

Gyógyszeranyag	Egyszeri dózis (g)
Aceton	0,50
<b>Acidum arsenicos. subt. sulv.</b>	<b>0,005</b>
Acidum carbolicum cryst.	0,10
Acidum hydrobromicum	0,50
Acidum hydrocyanicum	0,05
<b>Acidum hyperosmicum (osmicum)</b>	<b>0,01</b>
<b>Acidum oxalicum purum</b>	<b>0,30</b>
<b>Acidum picronitricum purissimum</b>	<b>0,50</b>
<b>Aconitum germanicum</b>	<b>0,001</b>
Aethylum bromatum	0,30
<b>Aethylmorphinum hydrochloricum</b>	<b>0,05</b>
<b>Agaricinum</b>	<b>0,01</b>
<b>Aloinum</b>	<b>0,30</b>
<b>Amygdalinum</b>	<b>0,03</b>
<b>Anaesthesinum</b>	<b>0,50</b>
<b>Anilinum hydrochloricum</b>	<b>0,12</b>
Anilinum rectific. (Ol. Anilini)	0,20
<b>Anilinum sulfuricum</b>	<b>0,12</b>
<b>Antifebrinum</b>	<b>0,50</b>
<b>Antispasminum</b>	<b>0,05</b>
<b>Apiolum cryst. album</b>	<b>0,3</b>
<b>Apomorphinum hydrochloricum</b>	<b>0,01</b>
<b>Argentum nitricum</b>	<b>0,03</b>
<b>Atropinum boracicum</b>	<b>0,002</b>
<b>Aropinum salicylicumt</b>	<b>0,002</b>
<b>Atropinum sulfuricum</b>	<b>0,001</b>
<b>Aurum chloratum crystall.</b>	<b>0,02</b>
<b>Aurum natrio-chloratum</b>	<b>0,05</b>
Belladonnae fol. scissae	0,20
<b>Benzonaphtol</b>	<b>0,50</b>
<b>Bromoformium</b>	<b>0,50</b>
<b>Brucinum</b>	<b>0,10</b>
Bulbus scillae siccata	0,20
<b>Cadmium jodatum</b>	<b>0,10</b>
<b>Camphora monobromata</b>	<b>0,40</b>
<b>Cantharides pulver.</b>	<b>0,05</b>
<b>Cantharidinum</b>	<b>0,0005</b>
<b>Cerium oxalicum</b>	<b>0,30</b>
<b>Chinolinum purum</b>	<b>0,50</b>
<b>Citarinum</b>	<b>0,50</b>
<b>Citrophenum</b>	<b>0,50</b>
<b>Cocainum hydrochloricum</b>	<b>0,03</b>
<b>Cocainum nitricum</b>	<b>0,03</b>
<b>Codeinum hydrochloricum</b>	<b>0,05</b>
<b>Codeinum phosphoricum</b>	<b>0,05</b>
<b>Codeinum purum</b>	<b>0,05</b>
<b>Codeinum sulfuricum</b>	<b>0,05</b>
<b>Coffeinum</b>	<b>0,30</b>

<b>Colchicinum</b>	<b>0,003</b>
Colocynthis fructus sciss.	0,30
<b>Cornutum Koberti</b>	<b>0,005</b>
<b>Cornutum citricum</b>	<b>0,005</b>
<b>Cotoinum para</b>	<b>0,10</b>
<b>Cotoinum verum</b>	<b>0,10</b>
<b>Cuprum aceticum crys. pur.</b>	<b>0,10</b>
<b>Curare purum</b>	<b>0,002</b>
<b>Digitalinum depuratum</b>	<b>0,002</b>
Digitalis folia acissa	0,20
<b>Dioninum</b>	<b>0,03</b>
<b>Duboisium sulfuricum</b>	<b>0,001</b>
<b>Ergotinum cryst. Koberti</b>	<b>0,001</b>
<b>Ergotinum Bombelon</b>	<b>0,25</b>
<b>Ergotinum Bonjean spissum</b>	<b>0,25</b>
Ergotinum depur. pro inject.	0,25
<b>Ergotinum Denzel</b>	<b>0,25</b>
<b>Ergotinum Parke, Davis &amp; Co.</b>	<b>0,25</b>
<b>Ergotinum dialysat. Golaz</b>	<b>0,25</b>
<b>Eserinum (physostigminum) salicylicum</b>	<b>0,001</b>
<b>Eserinum (physostigminum) sulfuricum</b>	<b>0,001</b>
<b>Eucainum hydrochloricum beta</b>	<b>0,03</b>
Eucalyptolum	0,20
<b>Euphorinum</b>	<b>0,50</b>
<b>Exalginum</b>	<b>0,50</b>
<b>Extractum aconiti tubera cum dextr. (1:2)</b>	<b>0,03</b>
<b>Extractum Belladonnae cum dextrino exsiccatum (1:2)</b>	<b>0,03</b>
<b>Extractum Belladonnae spissum</b>	<b>0,03 mg</b>
Boldo fluidum	0,50
<b>Extractum Cannabis ind. cum dextrino exsicc. (1:3)</b>	<b>0,05</b>
<b>Extractum Colocynthis cum dextrino exsicc (1:2)</b>	<b>0,05</b>
<b>Extractum Digitalis cum dextrino (1:2)</b>	<b>0,20</b>
<b>Extractum haemostatic. Denzel</b>	<b>0,25</b>
<b>Extractum Hyosciami fol. cum dextr. Exsicc (1:2)</b>	<b>0,10</b>
<b>Extractum Hyosciami spiss.</b>	<b>0,10</b>
<b>Extractum nucis vomicae spiss.</b>	<b>0,05</b>
<b>Extractum Nucis vomicae cum. Dextr. Exsicc. (1:2)</b>	<b>0,05</b>
<b>Extractum Opii</b>	<b>0,10</b>
<b>Extractum Sabiniae</b>	<b>0,20</b>
<b>Extractum Scillae c. dextr. Exsicc. (1:3)</b>	<b>0,20</b>
<b>Extractum Secalis cornuti c. dextr. Siccum (1:2)</b>	<b>0,5</b>
<b>Extractum Secalis cornuti spiss.</b>	<b>0,50</b>
<b>Extractum Stramonii siccum</b>	<b>0,10</b>
Folia Belladonnae	0,20
Folia Digitalis	0,20
Folia Hyosciami	0,30
Folia Stramonii scissa	0,25
Colocynthis sciss.	0,30
Geosolum	0,25
<b>Guajacolum</b>	<b>0,50</b>
<b>Guajacolum phosphoricum</b>	<b>0,25</b>
<b>Guajacolum valerianicum</b>	<b>0,25</b>
<b>Haematoxinum</b>	<b>0,10</b>

<b>Haemogallolum</b>	<b>0,50</b>
<b>Haemolum</b>	<b>0,50</b>
<b>Haemolum hydrargyro-jodatum</b>	<b>0,40</b>
<b>Heleninum (Alant-camphora)</b>	<b>0,30</b>
Herba Lobeliae scissa	0,1
<b>Heroinum</b>	<b>0,005</b>
<b>Heroinum hydrochloricum</b>	<b>0,005</b>
<b>Homatropinum hydrobromicum</b>	<b>0,001</b>
<b>Homatropinum hydrochloricum</b>	<b>0,001</b>
<b>Hydrargyrum bichloratum ammon.</b>	<b>0,02</b>
<b>Hydrargyrum bichloratum corrosiv.</b>	<b>0,02</b>
<b>Hydrargyrum bijodatum rubrum</b>	<b>0,02</b>
<b>Hydrargyrum cyanicum</b>	<b>0,03</b>
<b>Hydrargyrum imido-succinicum</b>	<b>0,02</b>
<b>Hydrargyrum jodatum flavum</b>	<b>0,05</b>
<b>Hydrargyrum oxycyanatum</b>	<b>0,03</b>
<b>Hydrargyrum oxydatum flavum</b>	<b>0,02</b>
<b>Hydrargyrum salicylicum</b>	<b>0,02</b>
<b>Hydrargyrum sulfuricum neutrum</b>	<b>0,02</b>
<b>Hydrargyrumtannicum oxydulatum</b>	<b>0,10</b>
<b>Hydrastinum hydrochloricum</b>	<b>0,10</b>
<b>Hdrastinum hydrochloricum</b>	<b>0,10</b>
<b>Hydrochinonum</b>	<b>0,50</b>
Hyosciami fol. Scissa.	0,30
<b>Hyoscinum hydrobromicum</b>	<b>0,001</b>
<b>Hyoscinum hydrochloricum</b>	<b>0,001</b>
<b>Hyoscinum hydrojodicum</b>	<b>0,001</b>
<b>Hyosciaminum cryst.</b>	<b>0,001</b>
<b>Hypnonum</b>	<b>0,50</b>
<b>Jalapinum</b>	<b>0,10</b>
<b>Jodoforminum</b>	<b>0,20</b>
<b>Jodoforminum cryst.</b>	<b>0,20</b>
<b>Jodoformium pulveratum</b>	<b>0,20</b>
<b>Jodolum</b>	<b>0,20</b>
Jodum	0,03
<b>Kalium arsenicosum</b>	<b>0,002</b>
<b>Kalium chloricum</b>	<b>0,50</b>
<b>Kalium chromicum flav. Pur.</b>	<b>0,02</b>
<b>Kalium cyanatum puriss</b>	<b>0,02</b>
<b>Kalium osmicum</b>	<b>0,0015</b>
<b>Kalium stibio-tartaricum pulv.</b>	<b>0,15</b>
<b>Kalium sulfocyanat. (rhodanat.)</b>	<b>0,50</b>
<b>Kreosotum</b>	<b>0,30</b>
<b>Kryolinum</b>	<b>0,50</b>
<b>Lactuainum</b>	<b>0,30</b>
Liquor arsen. Bromat. (Clemens)	0,50
Lobeliae herba scissa	0,10
<b>Lycetolum</b>	<b>0,50</b>
<b>Morphinum aethylohydrochloricum</b>	<b>0,03</b>
<b>Morphinum hydrochloricum</b>	<b>0,03</b>
<b>Naphtalinum purum crystall</b>	<b>0,20</b>
<b>Narceinum</b>	<b>0,10</b>
<b>Narceinum natrium salicylicum</b>	<b>0,05</b>

<b>Narcoticum</b>	<b>0,25</b>
<b>Natrium arsenicosum</b>	<b>0,004</b>
<b>Natrium kakodylicum</b>	<b>0,10</b>
<b>Nitroglycerinum in spiritu solut (1%)</b>	<b>0,05</b>
Nux vomica semen grossae pulv.	0,10
Oleum amygdal. Amar.	0,05
Oleum Crotonis	0,05
Oleum Phosphoratum	0,20
Oleum Sabinæ	0,20
<b>Opium subt. Pulv.</b>	<b>0,15</b>
<b>Orexinum tannicum</b>	<b>0,50</b>
<b>Papaverinum purum</b>	<b>0,05</b>
<b>Papayotinum purum</b>	<b>0,50</b>
<b>Pelletierinum tannicum</b>	<b>0,50</b>
<b>Phenyl-urethan</b>	<b>0,50</b>
Phosphorus	0,001
<b>Pilocarpinum hydrochloricum</b>	<b>0,02</b>
<b>Pilocarpinum nitricum</b>	<b>0,03</b>
<b>Pilocarpinum salicylicum</b>	<b>0,03</b>
<b>Piperazinum tartaricum</b>	<b>0,50</b>
<b>Plumbum acetic. crystallisatum</b>	<b>0,10</b>
<b>Plumbum nitricum</b>	<b>0,10</b>
Podophylli resina	0,05
<b>Pulvis Coniï maculati subt.</b>	<b>0,30</b>
<b>Pulvis Digitalis</b>	<b>0,20</b>
<b>Pulvis Gutti</b>	<b>0,30</b>
<b>Pulvis Hellebori nigr. rad.</b>	<b>0,30</b>
<b>Pulvis Plummeri</b>	<b>0,50</b>
<b>Pulvis Scammonii</b>	<b>0,15</b>
<b>Pulvis Scillae sicc.</b>	<b>0,20</b>
<b>Pulvis Stramonii semin</b>	<b>0,20</b>
<b>Pyramodonum</b>	<b>0,50</b>
<b>Pyridinum</b>	<b>0,05</b>
Radix Aconiti (tubera) sciss.	0,10
Radix Belladonnae	0,07
Radix Gelsemii	0,30
Radix Hellebori nigri	0,30
<b>Resorcinum</b>	<b>0,50</b>
<b>Santoninum</b>	<b>0,10</b>
<b>Scillae siccata</b>	<b>0,20</b>
<b>Scopolaminum hydrobrominum</b>	<b>0,0005</b>
<b>Scopolaminum hydrochloricum</b>	<b>0,0005</b>
Semen Cocculi indici	0,30
Semen Hyosciami	0,20
Semen Stramonii	0,20
Semen Strophanthi Combé	0,05
Solutio arsenic. Bromati Clemens	0,50
Solutio arsenical Fowleri	0,50
<b>Sparteïn sulfuric. cryst</b>	<b>0,10</b>
<b>Stophanthinum</b>	<b>0,0005</b>
<b>Strichninum hydrochloricum</b>	<b>0,01</b>
<b>Strichninum nitricum</b>	<b>0,01</b>
<b>Strichninum purum</b>	<b>0,007</b>

<b>Strichninum sulfuricum</b>	<b>0,01</b>
<b>Thallium sulfuricum</b>	<b>0,50</b>
<b>Thebainum</b>	<b>0,12</b>
<b>Theocinum</b>	<b>0,30</b>
<b>Thyroidinum (Jodothyrim.)</b>	<b>0,50</b>
Tinctura Cantharidum	0,50
Tinctura Hellebori nigri	0,50
Tinctura jodi	0,20
<b>Tropacocainum hydrochloricum (Benzoylpseudo tropein)</b>	<b>0,10</b>
<b>Tussolum (Antipyrinum phenylo-glycolicum)</b>	<b>0,50</b>
<b>Veratrinum</b>	<b>0,005</b>
<b>Veronalum</b>	<b>0,30</b>
<b>Vinum stibiatum</b>	<b>0,50</b>
<b>Zincum aceticum</b>	<b>0,10</b>
<b>Zincum valerianicum</b>	<b>0,10</b>

A gyógyszergyárak tevékenysége azonban a hatóanyaggyártáson felül az 1920-as évektől. század első évtizedeiben fokozatosan áttért a késztermékgyártásra. Ezt mutatja az is, hogy míg a II. Magyar Gyógyszerkönyvben /1909/ csak két pasztilla (Pastilli nitroglycerini és pastilli santonini) szerepelt (ez a magyarázata annak, hogy bár volt számos tablettázható hatóanyag, de a tablettázás alig folyt), addig a IV. Magyar Gyógyszerkönyv /1934/ már 25 tablettát (comprimatát) tartalmazott, javarészen szintetikus, korszerű hatóanyagokból:

- Acidum acetylosalicylicum
- Acidum diaethylbarbituricum
- Acidum phenylaethylbarbituricum
- Atropinum sulfuricum
- Carbamidum bromoethylaceticum
- Carbamidum bromisovalerianicum
- Chininum hydrochloricum
- Chlorogenium
- Codeinum hydrochloricum
- Comprimata antirachitica
- Comprimata barbamidi
- Comprimata nitroglycerini
- Comprimata paraformaldehidi
- Comprimata phenamidi
- Comprimata phenolphtaleini
- Comprimata santonini
- Comprimata strophantini
- Comprimata theobromini jodati
- Comprimata thyreoideae
- Extractum opii aquosum siccum
- Hexamethylentetraminum
- Phenacetinum
- Phenochnolum methylcarbonicum
- Phenylidimethylpyrazolonum amidodimethylicum
- Saccharinum

Meg kell jegyezni, hogy még a IV. Magyar Gyógyszerkönyv előtt a Formulae Normales elődjének, a Norma Pauperum-nak az 1932-es V. kiadása vezette be hivatalosan a tablettá gyógyszerformát, majd az 1935-ben kiadott, Formula Normales előtti utolsó, VI. kiadás a magisztrális tabletták számát jelentősen megnövelte (38, 39). Ebben már a gyógyszerészeti szakmapolitikai vezetés tudatos tevékenysége volt tettenérhető, amely a patikák magisztrális gyógyszerkészítő tevékenységét központi jelentőségűnek ítélte a gyógyszerészet túlélése szempontjából (lásd a 6. *A gyógyszerészeti szakmapolitika c.* fejezetet).

Még kissé előreszaladva, a további fejlődést demonstrálja a 6. és a 7. Táblázat. A 6. Táblázatból jól látható, hogy 1914-ben - és még 1927-ben is - csak töredéke volt forgalomban az 1943-ban elérhető késztermékszám, és ezeknek is csak kis részét képviselték az összetettebb műszaki technológiát igénylő gyógyszerformák (injekciók és tabletták) (10).

**6. Táblázat: A Magyarországon előállított késztermékek (gyógyszerkülönlegességek) száma (10)**

Év	Összesen	Injekció	Tabletta
1914	308	2 (<1%)	30 (10%)
1927	381	21 (6%)	100 (26%)
1943	1265	383 (30%)	446 (36%)

A 7. Táblázat pedig azt a folyamatot mutatja be 1914 és 1943 között, ahogyan a tablettázott gyógyszerkészítmények előállításának súlypontja e három évtized alatt áttevődött a gyógyszerkészítéskor a gyógyszergyárakba (10).

**7. Táblázat: Tablettázott késztermékek (gyógyszerkülönlegességek) száma Magyarországon (10)**

Év	Összesen	Gyógyszertár	„Üzem”
1914	30	17 (57%)	13 (43%)
1927	100	15 (15%)	85 (85%)
1943	446	54(12%)	392(88%)

*Az I. Világháború hatása a magyar gyógyszeriparra*

Általában véve a gyógyszer üzem a századforduló környékétől kezdett erősebben fel-lendülni. Erre utal a gyógyszerkészítéskor a gyártóknak számának tempós, szinte lineáris emelkedése is 1887-1916 között (lásd 2. Ábra).

Magyarország 1913-1916 között nettó gyógyszerimportőr volt a gyógyszerkésztermékek vonatkozásában, amint azt a 8. Táblázat mutatja. A nominális koronaértékek az infláció miatt nem hasonlíthatóak össze az idő függvényében, de az export/import hányados alakulása jól mutatja a hazai gyógyszergyárak gyenge, és romló pozícióit, amelyben szerepet játszott a nyersanyaghiány és a piacok beszűkülése is (28).

**8. Táblázat: Gyógyszerkészermék export és import Magyarországon (1913-1916) (28)**

Év	Import (korona)	Export (korona)	Export/import
1913	3.085.200	1.284.940	2.40
1914	3.144.600	1.271.765	2.47
1915	5.263.800	1.214.485	4.33
1916	19.241.000	2.229.900	8.62

Ugyancsak a háború negatív hatására és az azt követő hosszabb időszak viszonylag lassú innovációjára utalhat a Richter gyár szabadalomszámának évenkénti alakulása, ami a 9. Táblázatban látható. Az 1916-os évtől 1930-ig szinte alig született új szabadalom (29). Az első igényesebb, többlépcsős kémiai szintézis (fenil-kinolin-karbonsav) a Richterben csak 1925-ben valósult meg, és az I. Világháború idején a cég bevételnövekedése mögött elsősorban a Hyperol (karbamid-hidrogénperoxid) állami hadimegrendelése álltak (30).

**9. Táblázat: A Richter gyár szabadalomszámának évenkénti alakulása (29)**

1910	2	1923	0	1936	1
1911	5	1924	0	1937	3
1912	3	1925	0	1938	6
1913	3	1926	1	1939	6
1914	4	1927	1	1940	7
1915	3	1928	1	1941	7
1916	1	1929	0		
1917	0	1930	5		
1918	0	1931	3		
1919	0	1932	2		
1920	0	1933	3		
1921	1	1934	0		
1922	1	1935	1		

A magyar gyógyszeripar későbbi másik "zászlóshajója", a Chinoin pedig alapvetően az állami megrendelésre 1916-tól kezdődő harcigáz gyártásból (brómaceton, brómcian és a Németországból ideszállított KLARK I. (difenilazinklorid) és II. (difenilcianoarzin) harcigáz gránátfejekbe töltése) profitált (31).

Az I. Világháború gyógyszerellátási problémákat okozott. Kiapadtak a francia, angol, orosz nyersanyagok/alapanyagok, és még Németország is korlátozott bizonyos termékeket.

Az alábbi gyógyszerekből fennálló ellátási zavarok jól érthetőek a beszerzési források alapján,

amelyek között ellenségessé vált területek, illetve tengeren túli országok szerepelnek, amelyekből háborús körülmények között ellehetetlenült a beszerzés (25, 26):

- Ópium és készítményei (pulvis Doveri)	Kisázsia, Balkán
- Ipecachuana gyökér, senega gyökér	Brazília, Kelet-India
- Hydrastis canadensis gyöktörzs	Kanadából, USA-ból Anglián át
- Kámfor (celluloidgyártás miatt is)	Kína, Tajvan /Formosa/, Japán
- Ricinus olaj, olivaj	Franciaország
- Szezámolaj	Olaszország
- Perubalzam	San Salvador
- Szantonin	Oroszország
- Anyarozs	Oroszország
- Korpafűmag (Lycopodium)	Oroszország
- Tea	Kína
- Aloe	Afrika

Nagy áremelkedésekre került sor a zsíros olajos termékek (tapaszok, kenőcsök, szappanok), keményítők, glicerin, szalicilsav (ennek fenol alapanyaga a nitrofenol hadiipari gyártására ment), aloe, kínafakéreg esetében (25).

Nem csak gyógyszerhatóanyagokból, hanem vegyi termékekből, alapanyagokból is hiányállapotok alakultak ki (25, 26):

- Kőolajból előállított termékek (orvosi benzín, petroléter, paraffin, paraffinum liquidum, vaselinum album, vaselinum flavum)	Galícia elvesztése
- Jód, bróm	Németország nem tudott szállítani
- Kén (kénsavgyártáshoz)	Szicília, Spanyolország nem szállított
- Higany	Oroszország, Kalifornia nem szállított
- Csukamájolaj (oleum jecoris)	Norvégia, USA nem szállított

A francia, angol, orosz gyógyszerkészítmények (gyógyszerkülönlegességek) teljesen eltűntek, de ez nem jelentett komoly problémát, hiszen a gyógyszertárakban (magisztrálistan) többnyire könnyen pótolhatóak voltak. Németországban egyébként 1914-ben a *Münchener Medizinische Wochenschrift* (szeptember 29) felszólította a német orvosokat arra, hogy német különlegességeket rendeljenek. A *Pharmazeutische Post* 1915. 02. 03-i száma felsorolja a külföldi termékeket kiváltó német gyógyszerkülönlegességeket, a következő szám pedig az osztrák-magyar különlegességeket (25, 26).

Természetesen a hiányzó hatóanyagokat igyekeztek pótolni. Ezekre az alábbiakban ismertetünk példákat (9, 10):

- Aloe, ricinusolaj:	varjútövis, kutyabenge, fenolftalein, szulfátok, kalomel
- Ipecachuana:	apomorfín, kálium-stibio-tartaricum
- Hydrastis canadensis:	anyarozs készítmények, cotarnin sók

- Perubalzsam: Perugén mesterséges termék
- Keményítő és lycopodium: talcum caolin
- Szantonin: gilisztavarádics virága és illóolaja, calomel
- Kinafakéreg: szintetikus lázcsillapítók (acetanilid, azofen, amidazofen)
- Kokain: szintetikus helyi érzéstelenítők
- Ezüst- és ólomsók: alumíniumsók, csersav, esetleg réz- és cinksók

Korlátozások voltak érvényben a cukorra, glicerinre, zsíros oldajokra is (27).

A fenti felsorolásban érdemes figyelmet fordítani arra, hogy az I. Világháború gyógyszerellátási nehézségei előmozdították egyes szintetikus gyógyszerek alkalmazását.

#### A magyar gyógyszeripar a két Világháború között

Az I. Világháború elvesztését és a trianoni békeszerződést követően a magyar gyógyszeripar a nemzetgazdaság egészével súlyos helyzetbe került: infláció, a környező országok egy részének bojkottja, devizaellátási problémák, a vámrendszer okozta gondok és a fogyasztók általános elszegényedése következtében. Ezek miatt a hazai piacon az olcsóbb, preindusztriális jellegű készítmények (pl. teakeverékek) felé toldott el a gyógyszerfelhasználás (32).

Magyarország 1925. évi gyógyszerbehozatalának főbb jellemzőit a 10. Táblázat ismerteti (32).

#### 10. Táblázat: Magyarország 1925. évi gyógyszerbehozatalának főbb jellemzői (32 alapján)

Behozott gyógyszerek	Érték (aranykoronában)
Szalicilsav és sói	50.000 (5,55%)
Acetilszalicilsav és sói	20.000 (2,22%)
Kloroform (altatáshoz)	3000 (0,33%)
Guajakol és kreozot készítmények	22.000 (2,44%)
Alkaloidák	167.000 (18,55%)
Etiléter (altatáshoz)	44.400 (4,93%)
Egyéb szerves készítmények	172.000 (19,1%)
Galenikumok	203.000 (22,54%)
Szalvarzán készítmények	10.000 (1,1%)
Kiszertelt gyógyszerek	209.000 (23,1%)
Összesen	900.400 (100%)

Amint a 10. Táblázat mutatja, a kiszertelt gyógyszerek importja 1925-ben még alacsony volt (23,1%), de nyilván nem a hazai késztermékgyártás nagy volumene miatt, hanem azért, mert ekkor a piacot még a galenikumok és a patikákban készített gyógyszerek dominálták.

A 10. Táblázat pénzügyi adatokat mutat, nem mennyiségeket és a kiszertelt gyógyszerek nyilván drágábbak voltak, mint a ható- és alapanyagok, így tényleges fizikai mennyiségük felte-

hetően jóval alacsonyabb volt, mint amit pénzügyi értékarányuk mutat.

Ebben az időszakban a Richter még nagyrészt organoterápiás készítményeket gyártott, de már megjelent szintetikumokkal is (Tophosan, Bismosalvan, Neobismosalvan) (32).

A hazai szintetikus gyógyszerhatóanyag gyártás zömében a Chinoinhoz köthető (pl. éter, klóretil, brómvalerokarbamid, jódetilallofanát, brómacetokarbamid, magnézium-hipoklorit, filicin (izolált hatóanyag), benzolszulfonklóramid-nátrium) (32).

Ami az exportot illeti, a kiszertelt gyógyszerformák kivitele 1925 és 1927 között kb. meg-négyszereződött (479.000 pengőről 1.765.000 pengőre), jelentősen leahagyva az ingadozó és jóval kevésbé emelkedő gyógynövényexportot (33).

A készgyógyszerek 1929-1932 közötti kivitelét és behozatalát pézértékben (1000 pengőben) kifejezve a 11. Táblázat mutatja (33).

#### 11. Táblázat: A készgyógyszerek 1929-1932 közötti kivitele és behozatala pézértékben (1000 pengőben) kifejezve (33 alapján)

Kivitel	1929. év	1931. év	1932. év
	3142	3194	2224
Behozatal	1929. év	1931. év	1932. év
	1698	2069	1540

A 11. Táblázatban ismertett adatok már az 1929-ben kezdődő gazdasági világválság hatását is mutatják. Mind a belső gyógyszerfogyasztás, mind a kivitel értéke csökkent. Ugyanakkor látható, hogy ezekben az években a késztermék kivitel már meghaladta a behozatalt (33).

Fontos megjegyezni, hogy Vondrasek József 1928-ban megjelentette „A szóvédjegyzett egységes gyógyszerek és az azokkal azonos vegyületek jegyzéke” című kötetét, amelyben 143 vegyületet – külföldi és hazai ipari gyártású termékek hatóanyagait - sorol fel, mögöttük a készterméknevekkel. Ezek közül 140 szerves szintetikus, illetve félszintetikus, 2 szeretlen és 1 természetes vegyület található (37). A Szerző a gyógyszernevek mellett sajnos nem közöl gyógyszerformákat, azonban egyértelműen látszik, hogy ezekben az ipari szóvédjegyzett, egy hatóanyagot tartalmazó (egységes) gyógyszerekben szinte kivétel nélkül szintetikus vagy félszintetikus hatóanyagok szerepeltek (37).

Az 1930-as években a magyar gyógyszeripar is számos új készterméket hozott forgalomba. A Chinoinban megindult a szintetikus papaverin, majd a szulfonamidok, a Richterben a szintetikus hormonok gyártása (34).

1939-től a gyógyszeriparra is rányomták bélyegüket a romló politikai viszonyok. Pótlásra, illetve helyettesítésre szorult a koffein, kinidin-szulfát, teobromin és sói, teofillin és sói, ipechacuana, senega, aloe, senna, ricinusolaj, fenolftalein, glicerin, fehér vazelin, bizmut sók, csukamájolaj, bórsav, szalicilsav, fenol (karbolsav). A magyar gyógyszercégek fokozták az alapanyaggyártást, és 1938-ban a hazai fogyasztás 60%-át, míg 1943-ban 80%-át már a magyar gyógyszeripar fedezte (35).

Az 5. és 6. Táblázat (lásd fentebb) mutatja a korszerű gyógyszerformák (tabletták, injekciók) számának emelkedését és azt, hogy gyártásuk egyre inkább a gyógyszergyártó vállalatok irányába toldott (10).

A két világháború közötti időszak alapvető vívmánya volt Magyarországon a gyógyszer-

törzskönyvezés intézményének bevezetése, ami évtizedek óta esedékes volt, hiszen, amint fentebb láttuk, a gyógyszerkönyvek már régen nem voltak alkalmasak a gyógyszerpiac szabályozására.

A vonatkozó jogszabályok történetét az alábbi pontok mutatják:

- 90.000/1903 B.M sz. körrendelet (59) – a gyógyszerkülönlegességek és titkos összetételű gyógyszerek bejelentési kötelezettsége, amelyet némely kérdések átgondolása és újrarendezése miatt az 1904 évi 48.051 sz. a., körrendelet felfüggesztett, de a 98.321/1907. sz. belügyminiszteri körrendelet újra életbe léptetett (lásd lentebb).
- 120.170/1903 sz. BM rendelet (60) - A gyógyszerkülönlegességek és titkos összetételű gyógyszerekről szóló szabályrendelet határozmányainak kiegészítése.
- 98.321/1907 sz. belügyminiszteri körrendelet (61) a gyógyszerkülön legességi szabályrendelet újra életbe léptetése tárgyában.
- 200/1933 BM körrendelet (62) (egységes összetételű gyógyszerek és gyógyszerkülönlegességek kötelező törzskönyvezése az 1927 június 1-étől működő Országos Közegészségügyi Intézetben (OKI-ban).
- 230 513/1935 BM rendelet (63) (kommersz injekciók, homeopátiás szerek és egyes külföldi gyógyszerek kötelező törzskönyvezése).
- A 230 800/1936 BM rendelet (64) szabályozta a hivatalos (gyógyszerkönyvi) gyógyszerek törzskönyvezésének kérdését és az OKI feladatává tette a készítmények hatásértékének, egységének, lejárati idejének megállapítását.

Az OKI minőséget vizsgált, emellett az **Országos Közegészségügyi Tanács** szakvéleményt adott, de csak a többkomponensű szerekről (11).

A 12. Táblázat a törzskönyvezett gyógyszerkészítmények számának alakulását mutatja 1927-1937 között.

**12. Táblázat:** a törzskönyvezett gyógyszerkészítmények számának alakulása 1927-1937 között (11)

Év	Szám
1927	525
1932	826
1934	2614
1937	4512

A 12. Táblázatból úgy tűnik, mintha a törzskönyvezés bevezetése (1933), majd annak kiterjesztése (1935) megnövelte volna a gyógyszerkészítmények számát. A valóság ezzel szemben az, hogy a 11. Táblázat adatai nem a készítmények számának növekedését tükrözik, hanem azt mutatják, hogy hogyan emelkedett a nyilvántartásba vett, illetve ellenőrzés alá vont készítmények száma. A 11. Táblázat adatait a következőképpen kell értelmezni: 1927-ig senki sem ellenőrizte azt, hogy ki tett eleget a Belügyminisztérium 1903-ban, illetve 1907-ben kiadott azon rendelkezésének, hogy a gyógyszerkülönlegességeket be kell jelenteni és csak az hozható forgalomba, amit a Belügyminisztérium „tudomásul vett”. 1927-ben az OKI megkezdte az ellenőrzést és ennek gyakorlati és lélektani hatása mérhető le azon, hogy 1927 és 1932 között a Belügyminisztériumnak küldött bejelentések száma kb. 60%-kal emelkedett. A további, most már nagyságrendi emelkedés a

törzskönyvezési rendelet és a bejelentés elmulasztásának következményeitől való félelem folyamánya. Az 1934 és 1937 közötti újabb látványos emelkedés viszont a törzskönyvezetési kötelezettség kiterjesztéséből ered: 1935-ben elrendelték a kommersz injekciók és a homeopata készítmények törzskönyvezését is. Tudni kell azt is, hogy az 1934 és 1937 között a forgalomba hozott készítmények száma valójában nem kb. 2000-rel, hanem csupán 377-el emelkedett, mivel a készítmények számának növekedése elsősorban 1091 kommersz injekció és 420 homeopata készítmény törzskönyvezéséből adódik (11).

Ugyanakkor, amint a 13. Táblázat mutatja, a gyógyszerkészítmények leggyakoribb hatóanyagai közé még az 1930-as évek közepén és végén is a régebbi alkaloidok, ásványi anyagok és a digitális tartoztak, azonban az is kiolvasható az adatokból, hogy akkoriban már nagyon jelentős változatosság jellemezte a készítmények hatóanyagait (megjegyzés: az összes készítményszám a homeopátiás készítményeket is tartalmazza) (11).

**13. Táblázat:** A gyógyszerkészítmények leggyakoribb hatóanyagai 1934-1937 között (11)

Hatóanyag	1934	1937
Ópium, morfin, heroin	68	250
Kinin	53	178
Arzén	47	74
Sztichnin	19	74
Anyarozs	17	73
Atropin	36	60
Kodein	36	44
Digitális	43	39
Vas	38	38
Hexametiléntetramin	25	37
Carbo	26	35
A 11 hatóanyag az összes készítmény	408 (16%)	902 (20%)

Összességében tehát látható, hogy az I. Világháború utáni időszakban egyre kiterjedtebbé vált a gyógyszeripari késztermékek gyártása, így a gyógyszeripar immár egyre kevésbé hatóanyagokkal, és egyre inkább késztermékekkel volt jelen a magyar gyógyszerárakban.

A késztermékek (tabletták, dragsék, kúpok, oldatok, injekciók stb.) hatóanyagai között természetesen ott voltak a modern szintetikus vegyületek is, amint a IV. Magyar Gyógyszerkönyvben /1934/ hivatalos 25 tablettá (comprimata) vagy Vondrassek József szövédjegyzett gyógyszereket ismertető munkája (37) is mutatja, de a készítmények jelentős része még a régebb óta ismert, olcsóbb hatóanyagokat tartalmazta.

Azt semmiképpen sem lehet állítani, hogy a gyógyszeripari készítmények tudományos színvonala általában és feltétlenül magasabb lett volna, mint a gyógyszerári készítésű gyógyszereké. A szintetikus gyógyszerek dominanciájának kialakulása kevésbé volt e szerek tisztán terápiás értékének köszönhető, mint azt általában hinni szokás, viszont alapvetően elősegítette ezt a folyamatot több társadalmi tényező, amit figyelmen kívül szokás hagyni: a szabadalmi rendszer, az ipari gyógyszerforma-gyártás elterjedése, a társadalombiztosítás, a gyári marketing és általában az ipari társadalomra jellemző hit a technológia és a tudomány mindenhatóságában és abban, hogy ami új, az általában jobb is.





A gyógyszeripar jelentőségének növekedését mutatja a két Világháború között Magyarországon működő gyógyszer- és oltóanyaggyártó vállalatok magas száma is (a gyűjtés a korabeli Gyógyszerészek Évkönyve Zsebnaptárak, Gyógyszerész Naptárak, Gyógyszerész Zsebnaptárak és Gyógyszerészi Almanachok említései és hirdetései alapján történt):

1. Alkaloida Vegyészeti Gyár Rt.
2. Állami Diftéria Szérumot Termelő Intézet
3. Állami Oltóanyagtermelő Intézet
4. báró Wesselényi Gyár
5. Beiersdorf és Társa Rt., Budapest, VII. Komócsy u. 41.
6. Dr. Barta Endre gyógyszerészeti laboratóriuma, Pestszenterzsébet, Vágóhid u. 17.
7. Dr. Bayer és Tsa Vegyészeti Gyára
8. Borolin Termékek Gyára, Bp. VI. Botond u. 10.
9. Cerla Laboratórium, Bp, IX, Széchenyi u.21 ( később-XIV, Tabornok 19)
10. Chemia Magyar Vegyipari Rt.
11. Chinoin Gyógyszer és Vegyészeti Termékek Gyára Rt.
12. Cito Gyógyszervegyészeti gyára ( Szalay Béla), Bp. Lengyel u.33
13. Darmol Gyógyszervegyészeti, Ipari és Kereskedelmi Rt.
14. Deér Endre Gyógyszervegyészeti Laboratórium
15. Dr. Egger Leó és Egger Izidor Gyógyszervegyészeti Gyár, Budapest, VI. Révay u. 12.
16. Dr. Kelety és Murányi Vegyészeti Gyár Rt.
17. Galenus Gyógyszer- és Cukorkagyár
18. Gyógyszer- és Vegyszerforgalmi Kft.
19. Dr. Keleti és Murányi Vegyészeti Gyár Rt.
20. Kosmos Vegyészeti Gyár Rt.
21. dr. Pápay-féle Oltóanyag- és Szérumtermelő Rt., Budapest, IX. Lónyay u. 12.
22. dr. Peres Ernőné, báró Wesselényi Gyár
23. dr. Rozenberg Sándor gyógyszerészi lab, Károly Király út 3a
24. Dr. Schönfeld Jenő gyógyszervegyészeti és kozmetikai laboratóriuma, Budapest, II. Fény utca
25. Dr. Wander Gyógyszer- és Tápszergyár Rt., Budapest, X. Keresztúri út 30-34.
26. Eri Speciallaboratórium, Bp, VI.Aréna út, 124.
27. Földes Márton drogéria, gyógyárú- keresk. és vegyipari rt.
28. Herba Gyógyszergyártó Kft.,
29. Hormon Gyógyszervegyészeti Kft.,
30. Humán Gyógyszerüzem Kft.
31. Hungária Szérumművek
32. Hungária Vegyi- és Kohóművek Rt. (hidrogénperoxidot gyártott)
33. Katona Ágoston Dermaforin Laboratórium, Budapest., V. Attila krt. 14.
34. Krompecher Tápszert- és Gyógyszeripari Kft.
35. Labor Gyógyszer- és Vegyészeti Gyár Rt. (1932-ben egyesült a Török József Rt.-vel Török-Labor 28.
36. Gyógyáruanyag- kereskedés és Vegyészeti Gyár Rt. néven)
37. Laboratórium Védőoltóanyagok Termelésére Rt., Budapest, IX. Lónyay utca 12.
38. Magdalin Vegyészeti Gyár Kft.
39. Magyar Királyi Állami Oltóanyagtermelő Intézet

40. Magyar Pharma Gyógyszergyár
41. Marberger Gyula orvos- és gyógyszerészeti laboratóriuma
42. Maya Pharma Vegyipari Rt. Bp. Akademia utca 3 ( később XIV Telekes utca 53)
43. Medichemia Gyógyszerkészítmények Gyára, Budapest., X, Hölgly u. 14. (1924-ben egyesült a Balla Sándor és Társa céggel)
44. Mesterséges Édesítőanyagok és Vegyitermékek Gyára Rt
45. Novachemia Gyógyszervegyészeti Gyár, Budapest, VII. Hungária krt. 206.
46. Óbudai Sacharingyár Rt.
47. Octan Gyógyszervegyészeti Gyár
48. Országos Egészségügy Anyagraktár, Budapest, Váci u.141.
49. Palik és Társa Gyógyszer- és Vegyészeti Gyár Kft.
50. Panacea Gyógyszervegyészeti Gyár Rt.
51. Pantodrog Magyar Gyógynövény Rt, Budapest, V. Visegrádi u. 7.
52. Pharmacia Gyógyszervegyészeti Gyár
53. Phylaxia Szérumtermelő Rt., Budapest, Szállás u. 3.
54. Réthy Béla Gyógyszervegyészeti Laboratórium, Békéscsaba
55. Rex Gyógyszervegyészeti Gyár Rt., Budapest, V, Rudolf tér 1./Debrecen, Fürdő utca 3.
56. Richter Gedeon Vegyészeti Gyár Rt., Budapest, X. Cserkesz utca 63.
57. Rico O.E. Ü., Bp., VI. Váci 141
58. Salvator Gyógyszerüzem,
59. Spergely Béla laboratórium Bp., Stefánia út 25 (később ERI Speciallaboratórium)
60. Spolió Gyógyszerüzem Kft.,
61. Straub Sándor Gyógyszerészeti és Vegyészeti laboratorium, Diamia, Bp. VI. Teréz krt.27.
62. Szántó Sándor Laboratóriuma, II Ady Endre út 1.
63. Terla laboratórium Király u.67, később Szántó, II Bimbó utca 1.
64. Theriaka gyógyszervegyészeti Gyár Rt.
65. Thallmayer és Seitz üzem gyógyszerészeti Lab., V. Zrinyi u 3.
66. Török József Rt., Budapest, VI. Király u. 12.
67. Vajnai József, Bp, IV, Váci u.34
68. Váncza és Tsa Vegyészeti és Tápszergyár
69. Wetol Vegyészeti Laboratorium Rt., Budapest, I. Alkotás u. 13.

Természetesen ezek túlnyomórészt kis- és középvállalkozások voltak, esetenként olyan termékprofíllal, amely csak részlegesen vagy tágabb értelemben tekinthető gyógyszergyártásnak, olykor éles határvonal nélkül (adott esetben voltak kozmetikumok, gyógynövények, tápszerek, vegyipari termékek is a portfólióban).



## 6. A gyógyszerészi szakmapolitika

A fentebb tárgyalt jelenségekre, azaz a gyáripari késztermékek térhódítására a patikákban az 1920-as évektől már a korabeli gyógyszerészi szakmapolitikai vezetés is felfigyelt és egyre növekvő aggodalommal nézte ezt, valamint a gyógyszerészi gyógyszerkészítés visszaszorulását. Ráadásul az 1929-től beütő gazdasági világválság tovább súlyosbította a helyzetet. Ezt mindennél jobban mutatja egy idézet 1930-ból, Löcherer Tamástól, a korszak egyik ismert gyógyszerértulajdonos-szakmapolitikusától és gazdasági szakértőjétől: *„A drogista kérdés mindig fenyegető árnya mindent elsöprő veszedelemmé fejlődött, a különlegességek elszaporodása következtében. A közönség mind nagyobb rétege vásárolja ezen elkészített gyógyszereket a drogériákban és amilyen arányban emelkedik a különlegességek száma, éppen ilyen arányban nő a drogériák eme illegitim forgalma és csökken a gyógyszerárak bevétele és jövedelme.(...) Jövedelmünk csökkenését a magas rezsitétéleken kívül a gyógyszerkülönlegességek csekélyebb haszonkulcsa okozza, mert míg a recepteknél az árún kívül meglehetősen értéket képviselő munkateljesítményt is adunk el, addig a kész gyógyszereknél csak bizonyos százaléknegedménnyel vagyunk kénytelenek megelégedni. A kiszolgálás gyorsaságát azonban elkészített voltuk okozza és így magyarázható az egyes alkalmazottakra eső forgalmak emelkedése is. Ez idézte elő, hogy a receptúra lecsökkenése folytán személyi leépítések következtek be és hogy az olcsóbb, úgynevezett technikai segéderők elszaporodtak.(...). A gyógyszerárak forgalma ma már – fekvéstől függően – 50-60%-ban (sőt, volt olyan gyógyszerár, ahol 70-75%-ban) a gyógyszerkülönlegességekből áll és ezzel a ténnyel számolnunk kell, mert ezt semmiféle rendelet megszüntetni alig fogja tudni. Ez a fejlődésnek egyik iránya, amelyhez alkalmazkodott – sajnos – az orvos, a gyógyszerár és a közönség egyaránt.”* (40). Legfőképpen a tabletták kérdése foglalkoztatta őket. Létrehozták a NOSTRA mozgalmat, amely egységes csomagolásban, központi, illetve gyógyszerkönyvi receptúra alapján kínált helyben előállított gyógyszereket, és amelynek keretében 1935-ben tablettá receptgyűjteményt is megjelentettek (41 – lásd még lentebb). 1940-ben pedig a Magyarországi Gyógyszerész Egyesület létrehozta a Formulae Normales-t (FoNo-t) is, mint a gyógyszeripar szerintük indokolatlan térhódítása visszaszorításának fegyverét. Ez a törekvés azonban átmeneti sikert követően nem találkozott az államhatalom támogatásával, így az első FoNo 1941-es átdolgozása már az ipar szempontjai szerint történt meg. Vagyis, a gyógyszergyártó gyógyszerészet történelmi vereséget szenvedett Magyarországon, és innentől egyértelműen alá lett rendelve a gyógyszeriparnak. Ez szakmailag is indokolt volt, hiszen a társadalombiztosítás révén és általában is a lakosság egyre növekvő mértékben került bele az egészségügyi ellátórendszerbe, egyre növekvő tömegben generálódott igény a gyógyszervásárlásra, amit a korábbi patikai gyógyszerelőállítás sem mennyiségileg, sem minőségileg nem tudott volna követni. Összességében a mai gyógyszerészet a 80-90 évvel ezelőtti gyógyszerészi szakmapolitika szemszögéből éppen az a testet öltött rémálom, amit mindenképpen el akart kerülni, és amit tragikusként aposztrofált. Erről a kortársak és kartársak már mit sem tudnak, így a mai állapotokat tekintik magától értetődőnek és természetesnek.

A fenti történések részleteit lásd a 42. és 43. szakirodalmi hivatkozásban.

Az alábbiakban a gyógyszerészi szakmapolitika hatását vesszük szemügyre az izolált, fél-szintetikus, illetve szintetikus hatóanyagok szempontjából.

A Magyarországi Gyógyszerész Egyesület fentebb már említett tablettá receptgyűjteménye

25 féle izolált/szintetikus hatóanyagot ajánl a gyógyszerértári tablettakészítéshez, melyek az alábbiak voltak (41):

- Acidum acetylsalicylicum
- Acidum diethylbarbituricum
- Atropinum sulfuricum
- Acidum phenylaethylbarbituricum
- Amidazophenum
- Azophenum coffeinum citricum
- Carbamidum bromoethylaceticum
- Carbamidum bromisovalerianicum
- Chinidinum sulfuricum
- Chininum sulfuricum / hydrochloricum
- Codeinum hydrochloricum
- Hexamethylentetraminum
- Natrium salicylicum
- Natrium hydrocarbonicum
- Nitroglycerinum
- Papaverinum hydrochloricum
- Phenacetinum
- Phenochinolum
- Phenocholinum methylcarbonicum
- Phenolphthaleinum
- Phenylum salicylicum
- Santoninum
- Strophantinum 90% etanolos oldat
- Theobrominum
- Kalium jodatum



Ami az 1939 végén megjelentetett I. Formulae Normalest (44) illeti, ebben 224 hatóanyag szerepelt (lásd 14. Táblázat), melyek közül

- egységes szerves vegyület: 95 db. (42,4%)
- egységes szervetlen vegyület 59 db. (26,3%)
- drog: 66 db. (29,4%)

Ezeket a 14. Táblázat ismerteti (44):

**14. Táblázat:** Az I. Formulae Normales hatóanyagai (224 db) (44)

Gyógyszerhatóanyag	Inorganikus (I)	Organikus (O)	Drog (D)	Összetett (Ö)
Acidum acetylosalicylicum		O		
Acidum allylisopropylbarbituricum		O		
Acidum arsenicosum	I			
Acidum boricum	I			
Acidum diethylbarbituricum		O		
Acidum hypophosphoricum	I			
Acidum phenylaethylbarbituricum		O		
Acidum salicylatum		O		
Acidum sulfosalicylicum				
Acidum tannicum		O		
Acidum tartaricum		O		
Adrenalinum		O		
Adstringens luteum				Ö
Aether depuratum		O		
Aetherum aceticum		O		
Aethylum aminobenzoicum		O		
Alcohol benzylicus		O		
Alcoholum aethylicum		O		
Aloin		O		
Althae folium			D	
Althae radix			D	
Aluminium aceticum tartaricum		O		
Aluminium hydroxydatum	I			
Amidazophenum		O		
Ammonium bromatum	I			
Ammonium chloratum	I			
Ammonium sulfoichthyolum		O		
Aqua menthae piperitae			D	
Argentum aceticum		O		
Argentum nitricum	I			
Argentum proteanicum		O		
Atropinum sulfuricum		O		
Azophenum coffeinum citricum		O		

Balsamum peruviani			D	
Barbamidum		O		
Barium sulfuricum	I			
Belladonnae folium			D	
Beta naphtholum		O		
Betainum hydrochloricum		O		
Bismuthoxyjodogallicum		O		
Bismuthum subgallicum		O		
Bismuthum subnitricum		O		
Bismuthum subsalicylicum		O		
Bismuthum tannicum		O		
Bolus alba	I			
Calcaria chlorata	I			
Calcium acetylosalicylicum		O		
Calcium bromatum	I			
Calcium carbonicum	I			
Calcium chloratum	I			
Calcium gluconicum		O		
Calcium hypophosphoricum	I			
Calcium lacticum		O		
Calcium phosphoricum	I			
Camphor		O		
Carbamidum bromisovalerianicum		O		
Carbamidum bromisovalerianicum	I			
Centauri herba			D	
Chinidinum sulfuricum		O		
Chininum		O		
Chloralydratum		O		
Chloroform		O		
Chlorogeninum		O		
Cocainum hydrochloricum		O		
Coffeinum		O		
Coffeinum natrium benzoicum		O		
Collempastrum hydrargyri	I			
Collodium flexilis		O		
Colophonium			D	
Cuprum sulfuricum	I			
Digitalis folii			D	
Ephedrinum hydrochloricum		O		
Equisiti arvensis herba			D	
Extractum belladonnae siccum			D	
Extractum chinae fluidum			D	
Extractum colocynthidis siccum			D	
Extractum kolae fluidum			D	



Extractum opii aquosum siccum			D	
Extractum rhei siccum			D	
Extractum secalis cornuti fluidum			D	
Extractum strychni siccum			D	
Farina lini			D	
Ferrum carbonicum	I			
Ferrum chloratum oxydulatum	I			
Ferrum hydrogenium reductum	I			
Ferrum jodatum	I			
Ferrum lacticum		O		
Ferrum oxalicum oxydulatum	I			
Folium uvae ursi			D	
Formaldehydum solutum		O		
Fuchsinum		O		
Glucosum		O		
Guajacol		O		
Herniariae herba			D	
Hexamethylentetramin		O		
Homatropinum methylbromatum		O		
Hydrargyrum	I			
Hydrargyrum chloratum	I			
Hydrargyrum cyanatum	I			
Hydrargyrum oxycyanatum	I			
Hydrargyrum oxydatum flavum	I			
Hydrargyrum salicylicum		O		
Hydrargyrum sozodolicum		O		
Hydrogenum peroxydatum	I			
Ipecacuanhae radix			D	
Jodoform		O		
Jodum	I			
Juniperi fructus			D	
Kalium aluminium sulfuricum	I			
Kalium arsenicosum	I			
Kalium bromatum	I			
Kalium carbonicum		O		
Kalium chloratum	I			
Kalium hypermangalicum	I			
Kalium jodatum	I			
Kalium nitricum	I			
Kalium sulfoguajacolum		O		
Károlysó	I			
Kreosot		O		
Liquiritiae folium			D	
Liquor ammoniae	I			

Liquor ammoniae anisati			D	
Magnesium carbonicum hydroxidatum	I			
Magnesium oxydatum	I			
Magnesium ustum	I			
Malvae flos			D	
Marrubi herba			D	
Mastix resinae			D	
Melissae folium			D	
Mentholum		O		
Morpinum hydrochloricum		O		
Mucilago salep			D	
Natrium nitricum	I			
Natrium arsenicum	I			
Natrium boracicum	I			
Natrium bromatum	I			
Natrium chloratum	I			
Natrium glycerinophosphoricum		O		
Natrium hydrocarbonicum	I			
Natrium nitricum	I			
Natrium salicylicum		O		
Natrium sulfuricum	I			
Natrium thiosulfuricum	I			
Nitroglycerinum		O		
Novocainum hydrochloricum		O		
Oleum antirachiticum			D	
Oleum camphoratum				Ö
Oleum caryophyllor.			D	
Oleum cinnamomi			D	
Oleum eucalypti			D	
Oleum jecoris			D	
Oleum lini			D	
Oleum menthae piperitae			D	
Oleum phosphoratum				Ö
Oleum pini pumilionis			D	
Oleum ricini			D	
Oleum sesami			D	
Oleum terebinthiae			D	
Ononidis spinosae radix			D	
Opium concentratum			D	
Papaverinum hydrochloricum		O		
Paraaminobenzolsulfamidum		O		
Paradichlorbenzolum		O		
Paraffinum liquidum		O		
Paraldehydum		O		



Pepsinum			D	
Phenacetinum		O		
Phenamidum		O		
Phenochinolum		O		
Phenol		O		
Phenolphthaleinum		O		
Phenylazodiaminopyridinum HCl		O		
Pilocarpinum hydrochloricum		O		
Pix juniperi oxycedri			D	
Plumbum aceticum		O		
Poma ferrata		O		
Primulae radix			D	
Pulvis Doveri			D	
Pulvis liquiritiae compositus			D	
Pulvis rhei			D	
Resorcinum		O		
Sapo kalinus		O		
Saponariae radix			D	
Scilla maritima			D	
Scopolaminum hydrobromicum		O		
Senegae radix			D	
Sennae folium			D	
Sodium arsenicum	I			
Solutio jodi spirituosae	I			
Spiritus saponatus		O		
Stearinum		O		
Stibium sulfuricum	I			
Stophantinum G		O		
Stramonii folium			D	
Strophantinum G		O		
Strychninum nitricum		O		
Sulfur	I			
Syrupus aurantii			D	
Tanninum albuminatum keratinum			D	
Taraxaci radix			D	
Theobrominum		O		
Theobrominum natrium salicylicum		O		
Theophyllum		O		
Thymi herba			D	
Thymol		O		
Thymus compositus			D	
Tinctura amara			D	
Tinctura aurantii			D	
Tinctura chinae compositae			D	

Tinctura digitalis			D	
Tinctura opii			D	
Tinctura pomi ferratae				Ö
Tinctura strychni			D	
Tinctura valerianae			D	
Vaselinum		O		
Vaselinum cholesterinatum		O		
Vinum rhei			D	
Vitaminum B1		O		
Vitaminum C		O		
Zincum chloratum	I			
Zincum oxydatum	I			
Zincum salicylatum		O		
Zincum salicylatum		O		
Zincum sulfuricum	I			





A 15. Táblázat a 14. Táblázatban felsorolt hatóanyagok gyógyszerformák szerinti felhasználását ismerteti a Normulae Normales I-ben (44).

**15. Táblázat:** A Formulae Normales I hatóanyagainak gyógyszerformák szerinti felhasználása (44).

Gyógyszerforma	Gyógyszerhatóanyag	Inoganikus (I)	Organikus (O)	Drog (D)	Összetett (Ö)
Tiszta hatóanyagok	Tiszta hatóanyagok	I			
	Acidum acetylosalicylicum		O		
	Azophenum coffeinum citricum		O		
	Barium sulfuricum	I			
	Calcium acetylosalicylicum		O		
	Hydrargyrum chloratum	I			
	Hydrargyrum chloratum		O		
	Carbo medicinalis	I			
	Chinidinum sulfuricum		O		
	Chininum tannicum		O		
	Hexamethylentetraminum		O		
	Natrium salicylicum		O		
	Natrium sulfuricum	I			
	Ragtapsz (Collempastrum)	Collempastrum hydrargyri	I		
Acidum salicylatum			O		
Zincum oxydatum		I			
Szemcsepp (Collyrium)	Adstringens luteum				Ö
	Adrenalinum		O		
Tabletták (Comprimata)	Acidum acetylosalicylicum (100-1000 mg)				
	Acidum allylisopropylbarbituricum (40 mg)		O		
	Amidazophenum (100-200 mg)		O		
	Ammonium chloratum (500-1000 mg)	I			
	Natrium salicylicum (500 mg)		O		
	Theophyllum (200 mg)		O		
	Atropinum sulfuricum (3,5 mg)		O		
	Acidum/natrium phenylaethylbarbituricum (40 mg)		O		
	Papaverinum hydrochloricum (40 mg)		O		
	Kalium jodatatum (0,5 mg)	I			
	Azophenum coffeinum citricum (500 mg)		O		

Acidum phenylaethylbarbituricum (50-200 mg)		O		
Paraaminobenzolsulfamidum (400 mg)		O		
Calcium acetylosalicylicum (500 mg)		O		
Carbo medicinalis (100-250 mg)	I			
Pulvis Liquiritiae compositus (350 mg)				D
Extractum rhei siccum (20 mg)				D
Strychninum nitricum (1 mg)		O		
Digitalis folii pulvis (50 mg)				D
Chininum hydrochloricum (100-500 mg)		O		
Chlorogeninum (1 g)		O		
Codeinum hydrochloricum (20 mg)		O		
Acidum diethylbarbituricum (500 mg)		O		
Ephedrinum hydrochloricum (50 mg)		O		
Hexamethylentetraminum (500 mg)		O		
Phenacetinum (100 mg)		O		
Kalium jodatatum (200 mg)	I			
Extractum belladonnae siccum (2 mg)				D
Extractum strychni siccum (5 mg)				D
Extractum colocynthis siccum (20 mg)				D
Aloin (16,7 mg)		O		
Phenolphthaleinum (30-500 mg)		O		
Ammonium bromatum (333,3 mg)	I			
Kalium bromatum (333,3 mg)	I			
Natrium bromatum (333,3 mg)	I			
Nitroglycerinum		O		
Opium concentratum (10-20 mg)				D
Homatropinum methylbromatum (2 mg)		O		
Papaverinum hydrochloricum (40 mg)		O		
Phenamidum		O		
Phenochinolinum (500 mg)		O		
Carbamidum bromisovalerianicum (200 mg)		O		
Strophantinum G		O		
Theobrominum (250 mg)		O		
Phenylazodiaminopyridinum HCl (100 mg)		O		
Vitaminum B1 (1 mg)		O		
Vitaminum C (50 mg)		O		





<b>Hengerkék (Cylindri)</b>	Hydrargyrum cyanatum	I			
	Hydrargyrum oxycyanatum	I			
<b>Decoctum</b>	Saponariae radix			D	
	Liquor ammoniae anisati			D	
<b>Elixirium</b>	Senegae radix			D	
<b>Extractum</b>	Kalium sulfogujacolum		O		
	Syrupus aurantii			D	
<b>Farina</b>	Thymus compositus			D	
<b>Solutio</b>	Extractum chinae fluidum			D	
	Extractum secalis cornuti fluidum			D	
	Farina lini			D	
	Formaldehydum solutum		O		
	Hydrogenum peroxydatum	I			
	Aluminium aceticum tartaricum		O		
	Plumbum aceticum		O		
	Hydrargyrum sozodolicum		O		
	Zincum sozodolicum		O		
	Acidum sulfosalicylicum		O		
	Kalium jodatum	I			
<b>Globuli</b>	Ammonium sulfoichthyolum		O		
<b>Infusum</b>	Digitalis folium			D	
	Ipepacuanhae radix			D	
	Primulae radix			D	
	Sennae folium			D	
	Natrium sulfuricum	I			
	Kalium bromatum	I			
	Kalium hypermanganicum	I			
<b>Linimentum ad pernionem</b>	Camphorum		O		
	Collodium flexilis		O		
	Solutio jodi spirituosae	I			
	Ammonium sulfoichthyolum		O		
	Liquor ammoniae	I			
	Spiritus saponatus		O		
<b>Mixturae</b>	Kalium bromatum	I			
	Natrium bromatum	I			
	Jodoform		O		
	Aether depuratum		O		
	Kreosotum		O		

<b>Mixturae</b>	Guajacol		O		
	Oleum sesami			D	
	Chloroform		O		
	Aether depuratum		O		
	Liquor ammoniae	I			
	Oleum pini pumilionis			D	
	Oleum terebinthiae rectificatum			D	
	Acidum hypophosphoricum	I			
	Tinctura valerianae			D	
	Calcium bromatum	I			
	Calcium hypophosphoricum	I			
	Extractum chinae fluidum			D	
	Tinctura strychni			D	
	Tinctura chinae compositae			D	
	Vinum rhei			D	
	Extractum belladonnae folium cum dextrino			D	
Aqua menthae piperitae			D		
Chloralhydratum		O			
<b>Mucolago</b>	Mucilago salep			D	
<b>Oleum</b>	Oleum cinnamomi			D	
	Oleum caryophyllor.			D	
	Oleum eucalypti			D	
	Jodum	I			
	Camphorum		O		
	Mentholum		O		
	Oleum jecoris morrhuae			D	
	Oleum lini			D	
	Oleum antirachiticum			D	
	Oleum phosphoratum				Ö
	Oleum menthae piperitae			D	
	Oleum eucalypti			D	
	Paraffinum liquidum		O		
Oleum ricini			D		
<b>Pastae</b>	Zincum salicylatum		O		
	Bismuthum subnitricum	I			
<b>Pilulae</b>	Chininum sulfuricum		O		
	Acidum arsenicosum	I			



Pilulae	Ferrum oxalicum oxydulatum	I			
	Ferrum carbonicum	I			
	Ferrum chloratum oxydulatum	I			
	Cuprum sulfuricum	I			
	Kreosotum		O		
	Acidum arsenicosum	I			
	Strychninum nitricum		O		
	Ferrum hydrogenium reductum	I			
Pulveres	Acidum boricum	I			
	Kalium hypermangalicum	I			
	Natrium chloratum	I			
	Natrium hydrocarbonicum	I			
	Extractum belladonnae siccum			D	
	Magnesium ustum	I			
	Aluminium hydroxydatum	I			
	Coffeinum		O		
	Amidazophenum		O		
	Phenacetinum		O		
	Acidum acetylosalicylicum		O		
	Phenochinolum		O		
	Calcium carbonicum praecipitatum		O		
	Acidum phenylaethylbarbituricum		O		
	Papaverinum hydrochloricum		O		
	Natrium nitricum	I			
	Theobrominum		O		
	Natrium sulfuricum	I			
	Phenolphtaleinum		O		
	Magnesium oxydatum	I			
	Natrium hydrocarbonicum	I			
	Chlorogenium		O		
	Magnesium carbonicum hydroxidatum	I			
	Calcium lacticum		O		
	Calcium phosphoricum	I			
	Carbo medicinalis	I			
Károlysó	I				
Chininum sulfuricum		O			
Acidum acetylosalicylicum		O			
Phenolphtaleinum		O			

	Hexamethylentetraminum		O		
	Natrium salicylicum		O		
	Codeinum hydrochloricum		O		
	Stibium sulfuricum	I			
	Calcium acetylosalicylicum		O		
	Digitalis folium			D	
	Pulvis Doveri			D	
	Bismuthum tannicum		O		
	Ferrum lacticum		O		
	Bismuthum subgallicum		O		
	Ipecacuanhae radix			D	
	Pulvis rhei			D	
	Natrium sulfuricum	I			
	Pulvis liquiritiae compositus			D	
	Kalium chloratum	I			
	Calcium chloratum	I			
	Natrium bromatum	I			
	Kalium bromatum	I			
	Ammonium bromatum	I			
	Acidum tartaricum		O		
	Tanninum albuminatum keratinum			D	
	Betainum hydrochloricum		O		
	Pepsinum			D	
	Zincum sulfuricum	I			
	Kalium aluminium sulfuricum	I			
	Sennae folium			D	
Solutiones	Argentum aceticum		O		
	Argentum proteinicum		O		
	Poma ferrata		O		
	Kalium arsenicosum	I			
	Atropinum sulfuricum		O		
	Codeinum hydrochloricum		O		
	Cuprum sulfuricum	I			
	Fuchsinum		O		
	Resorcinum		O		
	Acidum boricum	I			
	Phenolum		O		
	Jodum	I			



Solutiones	Kalium jodaturn	I			
	Kalium bromatum	I			
	Mastix resinae			D	
	Colophonium			D	
	Opium concentratum			D	
	Paraldehydum		O		
	Pepsinum			D	
	Pilocarpinum hydrochloricum		O		
	Morpinum hydrochloricum		O		
	Acidum tannicum		O		
	Theobrominum natrium salicylicum		O		
	Natrium nitricum	I			
	Kalium jodaturn	I			
	Zincum chloratum	I			
	Natrium arsenicum	I			
	Novocainum hydrochloricum		O		
	Atropinum sulfuricum		O		
	Papaverinum hydrochloricum		O		
	Calcium chloratum	I			
	Calcium gluconicum		O		
	Oleum camphoratum				Ö
	Adrenalinum		O		
	Coffeinum natrium benzoicum		O		
	Hexamethylentetraminum		O		
	Natrium chloratum	I			
	Natrium thiosulfuricum	I			
	Oleum terebinthiae			D	
	Homatropinum methylbromatum		O		
	Chininum		O		
	Mentholum		O		
	Alcohol benzylicus		O		
	Oleum eucalypti			D	
Kalium chloratum	I				
Natrium hydrocarbonicum	I				
Glucosum		O			
Scopolaminum hydrobromicum		O			
Stophantinum G		O			
Sodium arsenicum	I				

	Strychninum nitricum		O			
	Vitaminum B1		O			
	Vitaminum C		O			
Suspensio	Bismuthum subsalicylicum		O			
	Hydrargyrum salicylicum		O			
	Sulfur precipitatum	I				
Species	Sennae folium			D		
	Centauri herba			D		
	Marrubi herba			D		
	Melissae folium			D		
	Althae radix			D		
	Liquiritiae folium			D		
	Althae folium			D		
	Malvae flos			D		
	Kalium nitricum	I				
	Stramonii folium			D		
	Belladonnae folium			D		
	Stramonii folium			D		
	Thymi herba			D		
	Scilla maritima			D		
	Taraxaci radix			D		
	Juniperi fructus			D		
	Equisiti arvensis herba			D		
	Ononidis spinosae radix			D		
	Folium uvae ursi			D		
	Herniariae herba			D		
Spiritus	Thymol		O	D		
	Camphorum		O			
	Aetherum aceticum		O			
	Oleum menthae piperitae				D	
	Natrium chloratum	I				
	Acidum salicylicum			O		
	Alcoholum aethylicum			O		
Suppositoria	Acidum phenylaethylbarbituricum		O			
	Amidazophenum		O			
	Paraaminobenzolsulfamidum		O			
	Digitalis folium				D	
	Theobrominum			O		



Suppositoria	Bismuthoxyjodogallicum		O		
	Zincum oxydatum	I			
	Resorcinum		O		
	Balsamum peruvianum			D	
	Cocainum hydrochloricum		O		
	Extractum belladonnae siccum			D	
	Extractum opii aquosum siccum			D	
Syrupi	Ferrum jodatum				
	Acidum hypophosphoricum	I			
	Tinctura strychni			D	
	Extractum kolae fluidum			D	
	Tinctura aurantii			D	
	Natrium glycerinophosphoricum		O		
	Codeinum hydrochloricum		O		
	Calcium lacticum		O		
	Kreosotum		O		
	Oleum menthae piperitae			D	
	Tanninum albuminatum keratinum			D	
	Theobrominum natrium salicylicum		O		
	Tincturae	Tinctura amara			D
Tinctura pomi ferratae					Ö
Tinctura digitalis				D	
Tinctura opii				D	
Tinctura valerianae aetherea				D	
Unguenta	Oleum jecoris			D	
	Bolus alba	I			
	Zincum oxydatum	I			
	Vaselinum cholesterinatum		O		
	Aluminium aceticum tartaricum	I			
	Aethylum aminobenzoicum		O		
	Natrium boracicum	I			
	Natrium hydrocarbonicum	I			
	Calcaria chlorata	I			
	Acidum salicylicum		O		
	Beta naphtholum		O		
	Paradichlorbenzolum		O		
	Phenolum		O		
Sulfurum pulveratum		O			

	Kalium carbonicum		O		
	Novocainum		O		
	Ephedrinum hydrochloricum		O		
	Mentholum		O		
	Hydrargyrum	I			
	Acidum salicylicum		O		
	Ammonium sulfoichthyolum		O		
	Oleum jecoris			D	
	Argentum nitricum	I			
	Balsamum peruvianum			D	
	Zincum oxydatum	I			
	Oleum eucalypti			D	
	Oleum menthae piperitae			D	
	Hydrargyrum oxydatum flavum	I			
	Stearinum		O		
	Oleum ricini			D	
	Vaselinum		O		
	Sulfur	I			
	Calcium carbonicum	I			
	Pix juniperi oxycedri			D	
	Sapo kalinus		O		
	Acidum boricum	I			



A 16. Táblázat az egyes gyógyszerformákhoz használt hatóanyagok megoszlását ismerteti egységes szerves, szervetlen, illetve drog kategória szerint csoportosítva.

**16. Táblázat:** A *Formulae Normales I.* egyes gyógyszerformákhoz használt hatóanyagainak megoszlása egységes szerves, szervetlen, illetve drog kategória szerint csoportosítva (44)

Összes hatóanyag: n=224*	Inorganikus	Organikus	Drog	Összetett
	59 (26,3%)	95 (42,4%)	66 (29,4%)	4 (1,8%)
Elixirek	0	1 (33,3%)	2 (66,7%)	0
Forrázatok (Infusum) n=7	3 (42,9%)	0	4 (57,1%)	0
Főzetek (Decoctum) n=3	0	0	3 (100%)	0
Globulus	0	1 (100%)	0	0
Hengerke (Cylindri) n=2	2 (100%)	0	0	0
<b>Kenőcsök (Unguenta) n=36</b>	<b>13 (36,1%)</b>	<b>16 (44,4%)</b>	<b>7 (19,4%)</b>	
Kivonat (Extractum) n=2	0	0	2 (100%)	
<b>Kúp (Suppositoria) n=12</b>	<b>1 (8,3%)</b>	<b>7 (58,3%)</b>	<b>4 (33,3%)</b>	0
Linimentum ad pernionem n=7	3 (42,9%)	4 (57,1%)	0	0
Mixturák n=24	7 (29,2%)	7 (29,2%)	10 (41,7%)	0
Mucilago n=1	0	0	1 (100%)	0
Olaj (Oleum) n=14	1 (7,1%)	3 (21,4%)	9 (37,5%)	1 (7,1%)
<b>Oldat (Solutiones) n=26</b>	<b>9 (34,6%)</b>	<b>13 (50%)</b>	<b>4 (15,4%)</b>	<b>0</b>
<b>Oldat injekcióhoz n=27</b>	<b>7 (25,9%)</b>	<b>17 (63%)</b>	<b>2 (7,4%)</b>	<b>1 (3,7%)</b>
Paszta n=2	1 (50%)	1 (50%)	0	0
Pilula n=10	7 (70%)	3 (30%)	0	0
<b>Por (Pulveres) n=56</b>	<b>23 (41,1%)</b>	<b>24 (42,8%)</b>	<b>9 (16,1%)</b>	<b>0</b>
Ragtapas (Collempastrum) n=3	2 (66,7%)	1 (33,3%)	0	0
Szemcsepp (Collyrium) n=2	0	1 (50%)	0	1 (50%)

Szeszes oldatok (Spiritus) n=7	1 (14,3%)	5 (71,1%)	1 (14,3%)	0
Szirupok n=12	1 (8,3%)	5 (41,7%)	6 (50%)	
Szuszpenzió n=3	1 (33,3%)	2 (66,7%)	0	0
<b>Tabletta (Comprimata) n=48</b>	<b>9 (18,7%)</b>	<b>33 (68,7%)</b>	<b>7 (14,6%)</b>	<b>0</b>
<b>Tea (Species) n=20</b>	<b>1 (5%)</b>	<b>0</b>	<b>19 (95%)</b>	<b>0</b>
Tinktúrák n=5	0	0	4 (80%)	1 (20%)
Tiszta hatóanyagok n=13	5 (38,5%)	8 (61,5%)	0	0

\*Többször ismétlődés levonásával kapott számérték

Amint a 16. Táblázatból látható, a porok (n=56) után a második legnépesebb gyógyszerformát a *Formulae Normales*-ben a tabletták jelentik (n=48; ami érdekes adat annak a tükrében, hogy, amint fentebb említettük, a tabletták hivatalosan először csak 1932-ben jelentek meg a *Norma Pauperum V.* kiadásában) és az egységes szerves hatóanyagok felhasználási aránya ez utóbbiak esetében a legmagasabb, 68,8%-kal. Ezt az oldat injekcióhoz (63%) és a kúp (58,3%) gyógyszerforma követi, ami nem meglepő.

A fentiek alapján egyértelműen igazolható, hogy a korszerű, egységes (izolált, felszintetikus, illetve szintetikus) – legfőképpen – szerves hatóanyagok alkalmazása szorosan összekapcsolódik a tablettá gyógyszerformával, nemcsak a gyógyszeriparban, hanem a gyógyszer-tárakban is.

Egyébként 1940 körülre az akkor kb. 2000 hazai gyógyszerár egyharmada, kb. 700 patika szerzett be tablettázógépet, ami nem elhanyagolható arány. Mindazonáltal kb. 1300 patika nem szerzett be, illetve nem tudott beszerezni tablettázógépet, és ez is paradox módon a gyári termékek terjedésének kedvezett, mert saját FoNo-s tabletták híján csak gyári készítményt szolgáltathattak ki helyette. Ugyancsak problémát okozott az összetevők patikai beszerzése, illetve a bér munkában való gyárttatás tilalma is. Ezen felül a FoNo II-t kibocsátó 342.460/1941. számú rendelet alapján a FoNo-s termékeket az adott elnevezéssel tilos volt törzskönyvezni, azonban a gyárak más néven az adott összetételt törzskönyveztették (42).

## 7. A tudományos racionalitás valóság tartalma és látszata

Hangsúlyozni kell, hogy a fent bemutatott folyamatoknak kevés közvetlen köze van az akkori gyári készítmények valós terápiás értékéhez, mert klinikai vizsgálatok akkoriban még nem voltak kötelezőek, és amennyiben végeztek gyógyszervizsgálatokat, azok módszertana kezdetleges volt.

Természetesen az évtizedek folyamán számos valós és jelentős terápiás értéket képviselő izolált, félszintetikus és szintetikus hatóanyag rostálódott ki egyre szélesebb terápiás területeken, de ekkor még elterjedésük elsődleges mozgatója gyakran mégsem annyira tudományos-terápiás értékük volt, hanem ipari előállításuk lehetséges volta, könnyű és viszonylag elérhető árú hozzáférhetőségük, az erős marketing, a pozitív etosz kialakulása, miszerint az ipari civilizáció, ez esetben a gyógyszeripar elvileg mindenható és idővel minden betegség gyógyítására megtalálja az egyre jobb megoldást.

Ugyanakkor alapvető tényező volt a kísérletes gyógyszerteran (experimentális farmakológia) fejlődése is, hiszen ez pl. maga után vonta, hogy a kísérleteket tiszta vegyi anyagokkal, reprodukálható módon végezzék. Ahogyan az 1942-es Richter emlékkönyvben írták: „Az új farmakológiai alapelv serkentőleg hatott a syntheticus chemiára és ennek fejlődése újabb és újabb farmakológiai problémát vetett fel. A gyógyszerek által létrehozott szervműködés változásokból mind több és több élettani törvényszerűséget lehetett felismerni és az élettan fejlődése mind több és több farmakológiai kérdés megoldását tette lehetővé. A természettani és a vegytani mérőmódszerek tökéletesedése, de legfőképpen az állatkísérletekben észlelt hatások hihetetlen érzékenysége elősegítette a modern biochemia kialakulását, ami azután lassankint biztos alapját alkotja a kutató orvostudománynak.” (29).

Számos gyógyszert még jóval azelőtt vezettek be a terápiába állatkísérletek és némi humán kipróbálás után, hogy hatásmódjukra helytálló vagy legalább is ahhoz közelítő tudományos-elméleti magyarázat született volna. Ezek közé tartoznak pl. az altatógázok és –folyadékok, a szalicilsav és származékai, továbbá más minor analgetikumok, a major analgetikumok (morfin és sói), az altatószerek (diethylmalonkarbamid, klorálhidrát, etiluretán, paraldehyd, szulfonál – egy ideig azt gondolták, hogy az altató hatásért az etilcsoport felelős), az antiepileptikus barbiturátok, majd a hidantoin-származékok, a helyi érzéstelenítő kokain majd szintetikus derivátumai, mint a cocainum novum azaz novocain (egy darabig azt feltételezték, hogy a helyi érzéstelenítő hatásért a benzoegyök felelős, a többi része a molekulának csak a sejtbe jutást segíti elő), az antibakteriális szulfonamidok és rengeteg egyéb hatóanyag (29).

Sok gyógyszer hatásmechanizmusa mindmáig nem, vagy csak részlegesen ismert. Természetesen ettől függetlenül az élő – és különösképpen a beteg – szervezetre gyakorolt hatásaik még alapjául és iránytűjéül szolgáltak újabb és újabb, megfelelőbb származékaik kidolgozásához és terápiába való bevezetéséhez.

Míndez azonban a később hamisnak bizonyult elméletek és a helytálló kísérletes megfigyelések keverékei voltak, amelyek mögül hiányoztak egyebek között a manapság szakmailag elfogadhatónak tekintett humán klinikai vizsgálati bizonyítékok. Azaz, mai értelemben vett racionális gyógyszerfejlesztésről nem beszélhetünk. Ugyanakkor pl. az inzulin felfedezéséhez és előállításához vezető út (a hasnyálmirigy cukoranyagcserében betöltött szerepének felismerése, vizsgálata) a neurohormonok (acetilkolin, adrenalin és mesterséges származékaik),

továbbá a nemi hormonok vagy a vitaminok felfedezése a racionális alapokon álló tudományos kutatás klasszikus példái közé tartoztak.

Néhány példát az alábbiakban ismertetünk magyarországi referátumokból vett idézetekkel olyan hatóanyagok „klinikai” kipróbálásáról, amelyek a későbbiekben évtizedeken át forgalomban voltak:

*1888 – Acetfenetidin (fenacetin) láz- és fájdalomcsillapító: „Az acetphenetidin először 1887-ben Hinsberg és Kast által használtatott, s hatását Kobler tüzetesen tanulmányozta. Fehér jegeces por, mely az antipyrin és az acetanilid versenytársa, és valószínűleg ezeknél még hatásosabb szer. Egyedül az kellemetlen, hogy vízben nem oldható, borszeszben és gyomornedvben pedig alig oldatik. Dujardin-Beaumez tnr. 30 cgm-os adagokban tévén kísérleteket, lázas bántalmak, különösen hagymázos és tüdővésztes láz eseteiben a hőmérsékletnek 3 fokkal is alászállását észlelte. E jelentékeny hőcsökkenés oly csekély adagok után is 8–10 óráig eltartott. Azonban megjegyzzük, hogy a többi lázellenes szerekhez hasonlóan a betegség tartamára nincs befolyással. Érzéstelenítő hatása rendkívüli, annak dacára, hogy a gyomornedvben nehezen oldatik, hatása már 20 perc eltelte után nyilvánvalóvá lesz. Cyanosist nem okoz, mint ezt az acetanilid teszi. Hogy pedig a vérbe csakugyan felvétetik, kitűnik onnét, hogy bevévés után jelenléte a vizeletben kimutatható, amennyiben vas-klorid hozzáadására vörös színű lesz, míg kénsavas réz zöldre színezi.” (45).*

*1900 – Johimbín (merevedési zavarok kezelésére): „A szerző is kísérletezett egy általa rég ismert, megbízható, 49 éves férfin. Naponta 3-szor adott belsőleg 5 mg johimbint, és az illető kijelentette, hogy az erekcióna gyakorolt hatás nyilvánvaló volt. Megjegyezte, hogy fiatal korában egyszer kőrishogarat vett be, és hogy a szubjektív tünetek egyformák voltak.” (46).*

*1900 – Fenolftalein (hashajtó, magyar originális gyógyszer): „Ily módon meggyőződést szerezve magamnak afelől, hogy a phenolphtalein az állati szervezetre semmi különös hatást sem gyakorol és teljesen ártalmatlan anyag, az egészséges emberen tettem vele kísérleteket: első sorban is magamon. Másfél grammot vettem be, míg egy barátom 1 g bevételeére vállalkozott. A bevétele után 3 órával csekély korgást éreztünk a beleinkben, s erre csakhamar tiszta, vizes, rendkívül bő ürülés következett be. A székletetek déltől este 10 óráig minden kellemetlen székelési inger, tenesmus vagy kólíka nélkül nálam ötször; barátomnál négyszer ismétlődtek, s a székletét még másnap és harmadnap is pépes volt, s naponta kétszer állott be. A székletetekben lúggal a phenolphtalein bőséges jelenléte volt kimutatható, jeléül annak, hogy fölöslege távozott. Ez az észlelet óvatosságra intett bennünket az adagok további megválasztásában. Később azt tapasztaltuk, hogy 15–20 cgm is már elegendő arra, hogy egy-két bő vizes ürülést hozzon létre minden, a drasticumoknál tapasztalható kellemetlen mellék- vagy utótünet nélkül. A phenolphtalein hashajtó hatása éppen olyannak látszik, mint a középsók hatása vagy a ricinusolajé, amennyiben kólíka nélkül hat, igen erős transsudatiót indít meg, s ennek következtében bő vizes ürüléseket hoz létre. A phenolphtaleinnek ezen érdekes és nem várt hatását még bővebb tanulmány tárgyává fogom tenni, s erre nézve a köz-lés jogát addig is fenntartom magamnak.” (47).*

*1909 – Adrenalin, mint asztmaellenes szer: “Noorden tanár klinikáján nagyon jó eredménnyel használják az adrenalint. Lehetséges, hogy a tüdőbeli vérereket szűkíti, s ennek következtében anaemiássá válik a hörgők nyálkahártyája; a bronchiolusok duzzadsága és szűkülete tehát megszűnik. De lehetséges az is, hogy a sympathicusra gyakorolt izgató hatás a lényeges. Jagic az említett klinikáról 5 esetet ismertet, amelyekben ½ cm<sup>3</sup> adrenalin oldatnak (1:1000) bőr alá fecskendezése a súlyos roham 5–15 perc múlva véget ért. Arról, vajon hosszabb adrenalin használat nem javallt-e az asthma bronchiale eseteiben, ez idő szerint még nem mondhatni*

véleményt. Tekintettel arra, hogy állatokon adrenalin kezeléssel arteriosclerosis idézhető elő, mindenesetre csak nagy óvatossággal szabad az ilyen huzamosabb adrenalin kezeléssel kísérleteket végezni. Az asztma roham ellen azonban biztosabban és gyorsabban hat az adrenalin, mint bármely más eddig ajánlott szer (morfium, atropin, chloralhydrat, stb.). Az eljárás nem jár kellemetlenséggel; a befecskendezés helyén csak ritkán támadt nagyon kisfokú izgalom: a vérnyomás nem fokozódott számba vehetően, a mérsékelt, gyorsan múló tachycardia nem volt arányban a rohamra gyakorolt jótékony hatással.” (48).

1922 – Novamidazofen (metamizol-nátrium) fájdalomcsillapító: „Novalgin a neve egy új antipyreticumnak és analgeticumnak. Vegyi jellege szerint phenyl-dimethyl-pyrazolon-methylamidosulfonsavas nátrium (novamidazofen – a szerk.). Vízben könnyen oldódik; oldata lassanként sárgás-vörös színt ölt anélkül, hogy hatása csökkenne. Használható per os, bőr alá, intramuscularisan és intravénásan; e célból 0,5 grammos tabletták és steril 50%-os oldatok állanak rendelkezésre. A karlsruhei városi kórház belosztályán nagyszámú betegen kísérletezett ez új szerrel Auer. Tapasztalatait a következőkben foglalta össze: a Novalgin kitűnő antipyreticum; 0,1–1,0 grammos adagokban biztos lyses láztalanodást hoz. Per os naponként 6–10-szer adandó 0,1–0,2 gramm vagy 3-szor 0,5 gramm, parenteralisan pedig naponként 0,25–2,0 gramm. Legbiztosabb hatású az intravénás befecskendezés. Kellemetlen mellékhatások sohasem fordulnak elő; a bőr alatti kötőszövetben nem okozott izgalmat vagy beszűrődést. Specifikus hatású heveny és idősült polyarthritisek esetében.” (49).

1944 – Aludrin (Izoprenalin) asztmaellenes szer első magyarországi kirpóbálása: „Összesen 22 asztmás betegnél végeztünk ismételt aludrin kezelést, és pedig mindnél osztályunkon, sohasem fennjáró betegrendelésen. Ezen betegek nagy többsége már évek óta szenvedett asthma bronchialeban, és a legkülönbözőbb intézetekben kapott kezelést. Az asthma bronchiale súlyossága mellett bizonyított különben az is, hogy a betegek többségénél kisebb nagyobb fokú pangásos májat találtunk, jelölül annak, hogy az asztmás bronchitissel kapcsolatos emphysema náluk már jobbszív túlterhelést és jobbszív gyengeséget okozott, másrészt az a körülmény is, hogy az EKG vizsgálat 22 beteg közül 17-nél kisebb nagyobb fokú myocardialis bántalmat derített ki. Ezek közül négyenél a következményes keringési zavar olyan súlyos volt, hogy a gyógyszeres kezelés során erőlyes strophantin, egy esetben lanaclarin kezelést kellett alkalmaznunk. (...) A roham alatt végzett aludrin inhaláció 8 betegnél tökéletes, 12-nél közepes, 1 betegnél enyhe javulást eredményezett, 1 beteg inhalációra nem reagált. Mindez az aludrin nagyfokú, ha nem is 100%-os hatásosságát bizonyítja. A szer használhatósága mellett szól továbbá a káros és zavaró mellékhatásoknak csaknem teljes hiánya is, amint azt az arra vonatkozó gondos megfigyeléseink igazolják. Annak a kiderítésére tudniillik, hogy az aludrin inhalációra fellépnek-e az adrenalin hatáshoz hasonló kóros cardiovascularis jelenségek vagy sem, minden egyes esetben rohammal kapcsolatosan az inhaláció előtt és után pulzusszámolást és vérnyomásmérést végeztünk.” (50).

A fentiek alapján láthatjuk, hogy a „BIZONYÍTÉK” szó jelentése koronként változó és jelenleg sem stabil. Még a XX. század első évtizedeiben is elegendő volt néhány, vagy esetleg néhány tucat emberen, gyakorlatilag esetsorozatokon kipróbálni egy-egy gyógyszert. Meg kell jegyezni, hogy ez Magyarországon és a későbbi szocialista országokban még sokáig nagyjából így maradt és Közép-, illetve Kelet-Európa gyógyszeripara részben éppen a klinikai kutatások és a valós terápiás érték megismerése-igazolása terén maradt le a nyugatihoz képest. Az első kettős vak elrendezésű, kontrollós klinikai vizsgálatra (patulin nátha ellen, Anglia) világviszonylatban csak 1943-ban, míg az első randomizált, kontrollós klinikai vizsgálatra

(sztreptomycin tüdő tbc ellen) szintén Angliában, 1946-ban került sor. Ezek voltak a korszerű klinikai vizsgálatok első képviselői (51).

Ami a marketing erejét illeti, a korábban már idézett Löcherer tamás 1943-ban ezt írta: „Nyilvánvaló, hogy a gyógyszerészre nemcsak a vény elkészítése és kiszolgáltatása tartozik, és nyilvánvaló az is, hogy a gyógyszerész legalább ugyanannyi illetékességgel adhat tanácsot az orvosnak, mint a gyáripár propagandistái, és mindent elárastó propaganda iratai, melyekben a gyárak készítményeiket ajánlgatják, és kéretlenül is tanácsokat adnak az orvosoknak a tekintetben, hogy mit rendeljenek.” (57).

A betegségek kezelésében a modern farmakoterápia is az objektív terápiás hasznosságánál sokszor jóval jelentősebb szerepet töltött be (persze nem csinálva mást, mint követve a régi hagyományokat, hiszen a legtöbb XIX. századi és korábbi gyógyszer legfeljebb placebo volt, vagy rosszabb, mert még ráadásul adott esetben durva mellékhatásokat okozott, amely tapasztalat alapvető szerepet játszott a homeopátia létrejöttében). Ez számos területen – legelsősorban bizonyos jelentősen életmódfüggő krónikus betegségeknél (pl. 2. típusú cukorbetegség, magasvérnyomás, lipidanyagcsere zavarok) a mai napig is így van, és akkoriban, de még jelenleg is alkalmazunk megkérdőjelezhető, bizonyítatlan hatású szereket.

A farmakoterápiát a hétköznapokban gyakran a valós terápiás érték ismerete nélkül, mintegy hit-alapon használták (és használják manapság is), ahol az orvos – és persze a beteg – segítségére siet a placebo hatás.

A későbbiekben az állati drogok alkalmazása kevés kivétellel lassan megszűnt, a növényieké pedig jelentősen visszaszorult. A XVIII. század centrális jeletőségű (mainstream) fitoterápiája mintegy másfél évszázad alatt lemaradt a fejlődésben, a róluk szóló írások nyelvezete egyre érezhetőbben archaikussá vált (pl. „vértisztító”), az orvostudományi érdeklődés elfordult felőlük, ipari felhasználásuk lecsökkent, gyártásuk zömében átcsúszott kisebb, kevésbé tökeerős vállalkozások kezébe, amelyek nem képesek a kockázatos klinikai vizsgálatokba invesztálni, továbbá a szabadalmi rendszer is kedvezőtlen a fitoterápiás innovációk terén. Ugyanakkor a fitoterápia nem tűnt el, hanem átcsúszott a komplementer medicina területére. Így pl. a székesfehérvéri Fekete Sas Patikamúzeum XVIII. századi eredetű patikaedény- és fiókfeliratain szereplő gyógynövények 38,5%-át jelenleg is alkalmazzák fitoterápiás készítményekben, 59%-uk pedig a homeo-pátiában nyer felhasználást (52).

Összességében tehát hamarabb vívta ki domináns helyzetét a szintetikus gyógyszergyártás mind a hatóanyagok, mind a késztermékek vonatkozásában, mint ahogyan a valóban hatásos gyógyszerek zöme megjelent. Azonban az így felhalmozott anyagi és technikai erőforrások mintegy előfeltételként szükségesek voltak a későbbi áttörő eredmények létrehozásához és nagy volumenű disztribúciójához. Ez nem is váratott magára túlságosan sokat, mert mindennek köszönhető a gyógyszeres terápia új korszakának beköszöntét jelentő első antibiotikum, a penicillin fejlesztése és gyártása egy kritikusan fontos történelmi időszakban, 1941-ben. E fejezet zárotörténeteként ezért érdemes ezt áttekinteni, annál is inkább, mert ez a kutatás-fejlesztési folyamat még jellegzetesen magán hordozza a gyógyszeripari kutatások korábbi jellemzőit, majd a végén a korábban ilyen mértékben még nem mozgósított hatalmas orvosi és technológiai kapacitások felhasználását. Ehhez nélkülözhetetlen volt az Egyesült Államok gazdasági-technológiai-anyagi ereje. Nem véletlen, hogy nem a Szovjetunióban vezetett át-töréshez a penicillinkutatás, ami egyébként ott is zajlott. Alexander Flemming 1928-ban egy baktériumtenyésztés véletlen gombafertőzése kapcsán megfigyelte, hogy a gombatelep jelenléte a körülötte lévő bizonyos sugarú körön belül gátolta a baktériumok szaporodását. A gom-

bafajt egy szakértő először tévesen *Penicillium rubrumként* azonosította (53). *Flemming* megfigyeléseit elsőként 1929-ben publikálta (*Brit. J. exp. Path. 10, 226 (1929)*). Csak később állapították meg, hogy a *Flemming* figyelmét felkeltő penészgombafaj nem más, mint a *Richard Westling* által leírt, és 1911 őszén a Stokholmi Egyetemen megvédett Ph. D. disszertációjának egyik témáját képező *Penicillium notatum* (54). Akkoriban, az 1920-as évek legvégén, az 1930-as évek legelején még nem vezettek eredményre a baktériumellenes anyag – ahogyan *Flemming* elnevezte a penicillin – izolálási kísérletei. A tenyészlé pedig alkalmatlan volt a gyakorlati, terápiás felhasználásra, amint ezt az állatkísérletek mutatták. Ugyanakkor *Flemming* tett egy, a jövő szempontjából nagyon fontos megállapítást, nevezetesen, hogy a penicillintartalmú tenyészlevek a kísérleti állatokban nagyon alacsony toxicitásúak. Vagyis, a kiemelkedően jelentős baktériumellenes hatás a magasabbrendű szervezetekre gyakorolt enyhe toxicitással párosul, ami a potenciális terápiás alkalmazás szempontjából alapvető jelentőségű (53, 55). 1938-ban az Oxfordi Egyetemen dolgozó, ausztrál származású *Howard Florey* és a német, de 1933-ban a fasizmus elől Angliába áttelepült *Ernst Boris Chain* figyelme a korábban tanulmányozott lizozim után más antibakteriális anyagok felé fordult. Vizsgálódásaik tárgyául a penicillint választották. A kutatásokban sokan mások is részt vettek (köztük *Florey* felesége is, aki szintén orvos volt). Az intenzív kutatómunka lassan gyakorlati eredményekhez vezetett: a már por alakban is előállított, erősen szennyezett, korlátozott mennyiségű penicillintartalmú anyagokkal sikeres állatkísérleteket végeztek, majd 1941 február 12-től sor került az egyedi humán kipróbálásokra is. Az első két beteg (egy 43 éves rendőr és egy 15 éves fiú) a korlátozottan rendelkezésre álló penicillin-mennyiségek miatt végül is fertőző betegsége következtében életét veszítette. A humán kipróbálások azonban később eredményesek voltak. Az első, humán klinikai kipróbálásokról beszámoló közlemény 1941 augusztusában jelent meg (*Abraham, E. P. et al.: Lancet, ii., 177-188 (1941)*). 1942-ben *Abraham* és *Chain* már arról számolt be (*Brit. J. exp. Path. 23, 103 (1942)*), hogy jelentősen sikerült fokozniuk penicillinkivonataik tisztaságát. Az első emberi kipróbálásokban alkalmazott, több Gram-pozitív baktérium szaporodását in vitro 1:10.000.000 hígításban is gátolni képes készítmények helyett immár a staphylococcusok növekedését 1:25.000.000 arányú hígításban teljesen, 1:160.000.000 arányú hígításban kisebb mértékben gátló kivonatok voltak képesek gyártani (55). A nagyméretű gyártás érdekében 1941-től *Florey* amerikai kutatókkal vette fel a kapcsolatot. Végül, hányattatások után 1942-től a *Penicillium chrysogenum* segítségével az Egyesült Államokban megvalósították a nagyüzemi gyártást. 1943 augusztusában váltak ismertté az USA-ban 22 orvoscsoporthoz összesen 516 betegre elért penicillin kipróbálási eredményei: 377 esetben teljes gyógyulást, illetve komoly javulást tapasztaltak. A gyógyszernek 40 esetben semmilyen hatása sem volt, 99 beteg pedig elhunyt. 1944 június 6-án, a normandiai partraszállás napján már Anglia egyik legnagyobb kórházában is megkezdtek a betegek penicillin-kezelését, amelynek jelentőségét a háborús sebesültek ellátásában nem lehet túlbecsülni (53). A kezdetben gyártott penicillin túlnyomórésztben penicillin-G-ből, vagy más néven benzil-penicillinből állt. A fermentáció közben adagolt prekursorokkal el lehetett tolni a penicillin bioszintézist más vegyületek (pl. penicillin V, más néven fenoximetil-penicillin) irányába. 1960-tól megjelentek a felszintetikus penicillin-származékok is (56).  
Megjegyezzük, hogy a magyarországi penicillinkutatás-fejlesztés és gyártás kezdeteinek története korábban már publikálásra került (58).

## 8.A komplementer medicina és az igazság fajtái

Az Egészségügyi Világszervezet (WHO) 2013-ban az alábbi módon definiálta a komplementer medicina fogalmát: a „komplementer medicina” vagy „alternatív medicina” az egészségügyi tevékenységek olyan széles körét jelenti, amelyek nem képezik részét az adott ország saját hagyományainak vagy konvencionális orvoslásának, és nem teljesen integrálódnak a domináns egészségügyi rendszerbe. Egyes országokban e fogalmakat a „hagyományos medicina” kifejezés szinonimájaként használják. (65).

Ha a WHO definíciójából indulunk ki, akkor máris azt az első pillantásra meghökkentő megállapítást tehetjük, hogy a XIX. század második felétől éppen a ma már természetesnek és megszokottnak tekintett szintetikus gyógyszereket lehetett volna a komplementer medicina fogalmába sorolni, hiszen nem képezték részét pl. Magyarország saját hagyományainak vagy konvencionális orvoslásának, és nem teljesen integrálódnak a domináns egészségügyi rendszerbe. Integrálódásuk azonban már megkezdődött az I. Magyar Gyógyszerkönyv 1871-es megjelenése előtt, mert az I. Magyar Gyógyszerkönyv már jelentős arányban tartalmazott szintetikus eredetű szerves anyagokat.

Az előző fejezetekben láttuk, hogy a szintetikus hatóanyagok terápiába való beáramlása évtizedekig összességében meglehetősen csekély összefüggést mutatott ezek valós terápiás használatával (melynek bizonyítása nem volt előírás és nem volt előfeltétele a forgalomba hozatalnak), miközben természetesen megjelent számos valóban fontos hatóanyag is. Ez persze azért is volt lehetséges, mert a fitoterápiás és egyéb régebbi készítmények zöme nem volt több placebo-nál, sőt, esetenként komoly mellékhatásaik voltak. Más szavakkal, leginkább nem arról volt szó, hogy a jót kell meghaladni a még jobbal, hanem, hogy a gyorsan fejlődő kémia és vegyipar által ontott új lehetőségeket (azaz vegyületeket) próbálgassák, hátha hasznukat lehet venni. Persze, sokszor lehetett.

Ekkoriban még egyedül a gyógyszeranyagok minősége volt szabványosítva a gyógyszerkönyvek által, ám orvostudományi téren nem léteztek jogilag kötelező előírások, államilag jóváhagyott termékinformációk.

Amint a korábbi fejezetekben láttuk, a gyógyszerkönyvi, tehát hivatalos anyagokon kívül megjelentek, sőt, burjánzottak a nem hivatalos és a titkos összetételű gyógyszerek, és a magyar állam 1933-ig, a kötelező törzskönyvezés bevezetéséig nem volt képes hatékonyan szabályozni a gyógyszerkészítmények piacát. De még ezt követően, egészen 1951-ig kellett várni arra, hogy legyenek államilag jóváhagyott, kötelezően betartandó terápiás javallatok és dózisok. Addig a gyógyszercegek által megjelentetett termékismertető, szakkönyvek és szakkönyvek álltak az orvosok rendelkezésére arról, hogy egy adott gyógyszer milyen javallatban, mekkora dózisban és meddig adagolható, továbbá, milyen mellékhatások várhatók. A Magyarországon kiadott első hivatalos állami alkalmazási előírás-gyűjteménynek az 1952-es „Tájékoztató a gyógyszerkészítmények rendelkezésére” kötet tekinthető (66).

A törzskönyvezés előtti kötelező klinikai kipróbálásról elsőként az 1951-ben megjelent 3180-173/1951./III.1./ EÜ.M. számú rendelet rendelkezett. Eszerint az 1951-ben megalakított Egészségügyi Tudományos Tanács (ETT) által gyártásra javasolt gyógyszerkülönlegességet legalább két, arra alkalmas gyógyintézetben gyógyászati szempontból ki kellett próbálni. Az ETT által kijelölt gyógyintézetek vezetői kötelesek voltak a gyógyászati szempontból való



kipróbálás iránt intézkedni és ennek eredményéről az Országos Közegészségügyi Intézetet (OKI-t) (később az Országos Gyógyszerészeti Intézetet (OGYI-t) valamint az ETT-t értesíteni. Az értesítésnek ki kellett terjednie a nagyobb számú betegen végzett vizsgálatok alapján szerzett tapasztalatokra, kórtörténetekre és a gyógyszerkülönlegesség terápiás használhatóságára. A gyógyintézet vezetője saját véleményét is köteles volt ismertetni. Az ETT a gyógyintézetek értesítéseit kiértékelte és egyben meghatározta a gyógyszerkülönlegesség felhasználására (javallat és ellenjavallat), adagolására vonatkozó előírásokat. Az ETT a gyógyszerkülönlegesség gyógyintézeti kipróbálását mellőzhette, ha az ismert hatóanyagot tartalmazott, vagy a gyógyászati kipróbálásra vonatkozóan elegendő hazai vagy külföldi szakirodalom állt rendelkezésére és ezeket az előállító benyújtotta a gyártási tervvel együtt (67). A klinikai vizsgálatok tervezése és kivitelezése azonban ekkor még nem volt szabályozva és általában a kapott megfigyelések szakmai értéke erősen kérdéses volt, de 1951-től legalább is már létrejött a gyógyszerek orvostudományi-klinikai fejlesztésének valamiféle állami kontrollja és immár az adott gyógyszer hatásosságát is bizonyítani kellett a forgalombahozatal előtt.

1951-ben revízió alá vették a gyógyszerkincset és a korábbi több ezer gyógyszerből 653 magyar és 203 külföldi készítményt hagytak meg (67), részben a párhuzamosan gyártott nagyszámú termék eliminálásával, részben a homeopátia betiltásával.

Így vagy úgy, de minden fejlettebb országban kialakult egy hivatalosan elismert, időről időre felülvizsgált gyógyszerkincs, amelynek zöme immár felszintetikus-szintetikus hatóanyagokat tartalmazó gyógyszerekből állt. Ezek egyre inkább valós terápiás értéket kezdtek képviselni, és a következő évtizedekben óriási fejlődésen mentek-mennek keresztül az orvostudomány, illetve a törzskönyvezési rendszerek fejlődése révén.

Ha azonban kialakult a hivatalosan engedélyezett, a minőség, a hatásosság és a biztonságosság igazolását az adott korszak színvonalán előíró és ellenőrző törzskönyvezett gyógyszerkincs, akkor szükségképpen voltak-vannak-lesznek olyan készítmények, anyagok is, amelyek ezen a rendszeren kívülrekednek, már csak azért is, mert pl. fejlesztőik-gyártóik nem képesek teljesíteni a törzskönyvezési követelményeket. Ezekből kerül ki a komplementer medicina eszköztárának döntő része.

A törzskönyvezési követelményeket is lehet persze külön jogszabályokkal módosítani bizonyos termékcsoportok integrálása érdekében, mint ahogyan ez történt és történik, itt Magyarországon pl. a FoNo-s készítményekkel, vagy korábban a paramedicinális termékekkel. A jelenlegi Európai Unió szabályozás pedig pl. integrálja a gyógyszer kategóriába a homeopátiát is. De, legyen bármilyen törzskönyvezési rendszer bárhol, tapasztalati tény, hogy világszerte jelentős tömegek keresnek és vesznek igénybe olyan gyógymódokat, amelyek kívülesnek az állam által engedélyezett, szabályozott kategóriákon.

A csodaszerek, titkos gyógyszerek hatalmas tömege kísérté végig és kíséri most is a tudományok fejlődését, a gyógyszeripar felemelkedését és dominánssá válását. Úgy tűnik, a tudományok fejlődése semmilyen összefüggésben sem áll a csodaszerek, vagy az immáron komplementer/alternatív medicina iránti kereslettel.

Ha a tudomány fejlődése, a racionalitás hatástalan, mint a komplementer medicina visszaszorításának fegyvere (bár olykor kérdés, hogy amit racionálisnak gondolunk, az tényleg az-e), akkor a komplementer medicina iránti igény magyarázatát sokkal mélyebb pszichológiai rétegekben kell keresnünk.

A komplementer medicina egyik melegágyát az jelenti, hogy az igazságnak két típusa van:

- *Determinisztikus igazság*, amelyre az evolúció során kondicionálódtunk. Ez esetben az input egyértelműen meghatározza az output-ot. Más szavakkal az ok és az okozat, az akció és a reakció kapcsolata egyértelmű és elkerülhetetlen. Például halálos dózisu mérgezés halálos kimenetelő mérgezést okoz.
- *Stochasztikus igazság*, amelyre az jellemző, hogy az input nem egy, jól meghatározott output-ot, hanem egy gyakorisági eloszlást generál. Más szavakkal egy input előidézhet többféle output-ot, amelyek matematikailag jól leírhatók és kezelhetők, de egyéni szinten kiszámíthatatlanok. Például valaki egészségesen él, nem dohányzik és mégis tüdőrákos lesz. A másik dohányzik, iszik és mégis 90 éves koráig él, akkor sem tüdőrákban hal meg. Tudományos értelemben nem adható megnyugtató válasz arra a kérdésre, hogy "miért pont Én"? Ilyenkor nem elfogadható válasz az öröklődésre, a hajlamra, stb. való utalás sem, mert felmerül újra a kérdés: miért pont Én születtem ilyen testbe, miért pont Én örököltém a hajlamot? A tudomány ilyenkor nem ad megnyugvást.

Ellenben nagyon ősi elképzelés a büntetéshez bünt, és a bűnhöz büntetést kapcsolni. Amikor az emberek betegséget látnak vagy maguk betegek, hajlamosak ezt egyfajta transzcendens büntetésként felfogni és elkezdik keresni a „bünt”. Vagy rámutatnak valamire, ami (részben) igaz vagy sem, esetleg a betegséget igazságtalanságnak, sorscsapásnak, Isten büntetésének, rontásnak, stb. tulajdonítják és már csak ezért is hajlamosak alternatív gyógymódok, csodát ígérő tevékenységek felé fordulni. Ezzel a stochasztikus igazságot megkísérlik legalább léleken belül determinisztikus igazsággá, a kínzó kétségeket-bizonytalanságokat megnyugtató egyértelműségekkel alakítani.

A komplementer medicina másik melegágya: az ipari társadalom orvosai-gyógyszerészei sokszor racionálisabbnak tekintik magukat és terápiás eszközeiket, mint amilyenek valójában és a hit, illetve a pszichés tényezők fontosságáról nem vesznek kellőképpen tudomást. A gyógyításban is egyfajta ipari-futószalag szemlélet uralkodik. Ettől persze a pszichés tényezők szerepe nem csökken, csak a betegek olyan irányban keresik és vélik megtalálni ezeket, amelyek sokszor károsak rájuk nézve.

A fentiekből egyenesen adódik a legfontosabb következtetés: a komplementer medicina iránti kereslet mindig is jelen lesz. Ezért van az elmúlt több, mint 100 évben, hogy a tudományok fejlődése semmilyen érdemi befolyást nem gyakorolt az ilyen igényekre és ezek nem fognak eltűnni.





## 9. Következtetések

Megállapíthatjuk tehát, hogy a szintetikus gyógyszerek dominanciájának kialakulása kevésbé volt e szerek tisztán tudományos értékének köszönhető, mint azt általában hinni szokás, viszont alapvetően elősegítette ezt a folyamatot több társadalmi tényező, amit figyelmen kívül szokás hagyni: a szabadalmi rendszer, az ipari készgyógyszerforma-gyártás elterjedése, a társadalombiztosítás, a gyári marketing és általában az ipari társadalomra jellemző hit a technológia és a tudomány mindenhatóságában és abban, hogy ami új, az általában jobb is.

Természetesen mindennel együtt hatalmas előrelépést hozott a gyógyszeripar. De minden civilizáció, így az ipari civilizáció is olyan buborék, amely a problémáit (adott esetben a saját maga által generált vagy jelentőssé tett problémáit) a saját eszközeivel igyekszik megoldani. Így ez esetben az ipari civilizáció az egészségügyet ipari módszerekkel igyekezett jobbá tenni, ami csodálatos sikereket szült, de, mint minden ember által alkotott dolognak, nyilvánvalóak a korlátai is.

Most már olyan korban élünk, amikor a gyógyszeripar új „blockbuster” hatóanyagokat előállító képessége jelentősen kimerült, a fejlesztések hangsúlya eltolódott a szűkebb területek felé a nagy népegészségügyi témákról.

A farmakoterápia diadalmenetének képzete megszűnt. Az utóbbi időkben előtérbe kerültek az életmóddal, a gyógyszerbiztonságossággal, a terápiahűséggel, az információtechnológia diagnosztikai alkalmazásával, valamint az újabb gyógyszerformákkal kapcsolatos kutatások. Ezek segíthetnek a farmakoterápia további tisztulásában, racionálisabb alkalmazásának lehetővé tételében.

Számos szintetikus gyógyszer örök vagy legalább is történelmileg tartós érték, így ezek gyártása folytatódik. Talán, mint ahogyan a gyógyszergyárak annak idején patikákból és festékgyárakból jöttek létre, a jövőben a mai gyógyszergyárak egy részéből olyan vállalatok fejlődnek ki, amelyek a gyógyszerekhez kapcsolódóan terápia-menedzsment szolgáltatásokat (pl. farmakogenetikai tesztek, speciális gyógyszerformákat) is nyújtanak.

Feltéve, hogy a Jóléti Állam tartósan fennmarad.

## 10. Hivatkozások

1. Grabarits, I.: A XVIII. századi magyarországi materia medica és annak értékelése. Gyógyszerészdoktori értekezés. Semmelweis orvostudományi Egyetem, Gyógyszerésztudományi Kar Egyetemi Gyógyszertára, Budapest, 1979. <http://www.gyogyszeresztortenet.hu/doktori-ertekezések-es-szakdolgozatok/>
2. Rádóczy, Gy.: A magyar gyógyszerkönyvekről. *Gyógyszerészet* 28, 385-389 (1984)
3. 1886/1 – Gyógyszerészek Évkönyve Zsebnaptár, 104-123 (1886) + 1886/2 – Gyógyszerészek Naptára, 144-161 (1886)
4. 1890 - Gyógyszerészek Évkönyve Zsebnaptár, 77-94 (1890)
5. 1891 - Bókai Árpád: Újabb Gyógyszerek. Budapest, 1891
6. 1897 - Gyógyszerészek Évkönyve Zsebnaptár, 126-157 (1897)
7. 1898 - Gyógyszerészek Évkönyve Zsebnaptár, 78-96 (1898)
8. 1899 - Gyógyszerészek Évkönyve Zsebnaptár, 114-139 (1899)
9. 1900 - Gyógyszerészek Évkönyve Zsebnaptár, 117-133 (1900)
10. Bayer, I.; Dörnyey, S.: A hatósági gyógyszerellenőrzés kialakulása és fejlődése, I. rész. *Gyógyszerészet* 33, 395-402 (1989)
11. Bayer, I.; Dörnyey, S.: A hatósági gyógyszerellenőrzés kialakulása és fejlődése, II. rész. *Gyógyszerészet* 33, 573-579 (1989)
12. Gazdasági Versenyhivatal: A gyógyszerpiac szabályozásának versenypolitikai kérdései. Versenyhivatali Füzetek 6. szám, 2003 július.
13. Szmodits L.; Dobson, Sz.: A Magyar zsidóság és a gyógyszerészet 1945-ig. ISBN 978-963-08-9891-1. Magyar Gyógyszerésztörténeli Társaság, Budapest, 2014. <http://www.gyogyszeresztortenet.hu/e-konyv/>
14. Kissné, Ábrahám K.: A gyulai gyógyszertárak története 1950-ig. A Szerző magánkiadása, gyula, 2014
15. Muzsa Gyula: Új gyógyszerekről. In *Gyógyszerészek Évkönyve Zsebnaptár*, 142-143 (1891)
16. Kempler K.: A magyarországi gyógyszerészet a századfordulón (1888-1914). ISSN 0133-946X, Budapest, 1984
17. Bánóné Fleischmann M.: A társadalombiztosítás fejlődése Magyarországon 1945-ig. *Gyógyszerészet* 34, 649-655 (1990)
18. Igazné Prónai B.: A kötelező társadalombiztosítás kialakulása és fejlődése Magyarországon. Doktori (Ph. D.) értekezés. Pázmány Péter Katolikus Egyetem, Bölcsészettudományi Kar, Történelemtudományi Doktori Iskola, Gazdaságtörténeli Műhely, Budapest, 2006. <http://mek.oszk.hu/08200/08281/08281.pdf>
20. Gyógyszerészi Zsebnaptár 1914
21. Gyógyszerészi Zsebnaptár 1915
22. Gyógyszerészi Zsebnaptár 1916
23. Gyógyszerészi Zsebnaptár 1917
24. Gyógyszerészi Zsebnaptár 1918
25. Jakabházy, Zs.: A háború és a gyógyszerek: Értesítő az Erdélyi Múzeum Egyesület Orvostudományi Szakosztályából. 38 (I), 115 (1915)
26. Kazay, E.: Gyógyszereink és a háború. *Term. Tud. Közl.* 94-101 (1916)





27. Gyógyszerek, gyógyszerfélék és egyes kötszerek takarékos rendelése – 22.859 VII-b/1917 B. M. körrendelet
28. *Szentmiklósi, P.*: A magyar gyógyszeripar gazdaságtörténete a felszabadulásig (II). *Gyógyszerészet* (7), 11, 426-429 (1963)
29. Richter Gedeon Vegyészeti Gyár Rt. 1901-1941. Budapest, 1942
30. *Kapronczay, K.*; *Magyar, L.* (szerk.): A Richter Gedeon Rt. 100 éves története. *Medicina Könyvkiadó Rt.*, Budapest, 2001.
31. *Kátai-Urbán, L.*, *Teknős, L.*: Vegyi fegyverek alkalmazása az I. világháborúban. [www.mhht.eu/hadtudomany/2014/1\\_2/2014\\_1\\_2\\_6.pdf](http://www.mhht.eu/hadtudomany/2014/1_2/2014_1_2_6.pdf)
32. *Szentmiklósi, P.*: A magyar gyógyszeripar gazdaságtörténete a felszabadulásig (II.). A magyar gyógyszeripar az első világháború és a Tanácsköztársaság idején (1914-1919). *Gyógyszerészet* 7 (11), 426-429 (1963)
33. *Szentmiklósi, P.*: A magyar gyógyszeripar gazdaságtörténete a felszabadulásig (III.). A magyar gyógyszeripar helyzete a pénzügyi stabilizáció és a gazdasági válság éveiben (1926-1932). *Gyógyszerészet* 7 (12), 462-465 (1963)
34. *Szentmiklósi, P.*: A magyar gyógyszeripar gazdaságtörténete a felszabadulásig (IV.). Gyógyszeriparunk a II. Világháborút megelőző években (1933-1939). *Gyógyszerészet* 8 (2), 65-68 (1964)
35. *Szentmiklósi, P.*: A magyar gyógyszeripar gazdaságtörténete a felszabadulásig (V.). A gyógyszeripar a II. Világháború éveiben (1939-1934). *Gyógyszerészet* 8 (3), 107-109 (1964)
36. *Budapesti Gyógyszerész Egyesület*: *Taxa Medicamentorum / Gyógyszerárszabvány*. A Gyógyszerárszabvány hivatalos kiadásába fel nem vett gyógyszerek ártételei, jegyzetekkel és táblázatokkal kibővítve. Tizedik kiadás, Budapest, 1910
37. *Vondrasek József*: A szövédjegyzett egységes gyógyszerek és az azokkal azonos vegyületek jegyzéke. A Szerző saját kiadása. Budapest, 1928. <http://www.gyogyszeresztortenet.hu/e-konyv/>
38. *Rádóczy, Gy.*: A norma pauperum. *Gyógyszerészet* 29, 461-463 (1985)
39. *Rádóczy, Gy.*: A Magyarországon hivatalos gyógyszernormatívumok. *Comm. Hist. Artis. Med.* 93-96 (1981)
40. *Löcherer Tamás*: A gyógyszerárak gazdasági helyzete. *Gyógyszerészi Hetilap* 36-37 (1930)
41. *Magyarországi Gyógyszerész Egyesület*: A Gazdasági Szolidáris Front „Nostra” Mozgalmának Előirat Gyűjteménye I. *Comprimata*. Budapest, 1935
42. *Dobson, Sz.*: A Formulae Normales (FoNo) születése 1935-1941. *Dictum Kiadó*, Budapest, 2003. [http://www.gyogyszeresztortenet.hu/letolt/Formulae\\_Normales\\_szuletese.pdf](http://www.gyogyszeresztortenet.hu/letolt/Formulae_Normales_szuletese.pdf)
43. *Dobson, Sz.*: Magyar gyógyszer-történelem 2. A Formulae Normales születése: a magyar közforgalmú gyógyszerészet és a gyógyszerészek konfliktusa (1935-1941). *Gyógyszereink* 59 (5), 295-300 (2009)
44. A Magyarországi Gyógyszerész Egyesület kiadásában: *Formulae Normales* (Szabványos Vényminták). A m. kir. belügyminiszter 189.549/1939. B. M. számú rendelete és mellékletei a közgyógyszerellátás, illetőleg az államkincstár terhére is mintaszerűleg rendelhető gyógyszerek, továbbá a közgyógyszerellátás, illetőleg az államkincstár terhére is rendelhető nem hivatalos gyógyszerek, gyógyszerkülönlegességek, tápszerek és szérumok tárgyában. Budapest, 1940. [http://www.gyogyszeresztortenet.hu/letolt/Szabvanyos\\_venymintak.pdf](http://www.gyogyszeresztortenet.hu/letolt/Szabvanyos_venymintak.pdf)
45. *Orvosi Hetilap* 19., 614-615 (1888)
46. *Loewy, A.*: *Adatok a johimbin (Spiegel) hatásához*. *Orvosi Heti Szemle*, XXIX. kötet 19., 589-591 (1900)
47. *Vámossy, Z.*: A phenolphtaleinről, mint a törköly-bor indicatoráról. *Orvosi Hetilap* 143-146 (1900)
48. *Orvosi Hetilap*, 18, 329 (1909)
49. *Gyógyszertan*. *Orvosi Hetilap* 7, 68 (1922)
50. *Gönczy I.*; *Merényi, L.*: Az asthma bronchiale aludrin kezelése. *Orvosi Hetilap* 3, 27-29 (1944)
51. *Bhatt, A.*: Evolution of Clinical Research: A History Before and Beyond James Lind. *Perspectives in Clinical Research* 1 (1), 6-10 (2010)
52. *Grabarits, I.*; *Dobson, Sz.*; *Szima, V.*: A kőszegi és a székesfehérvári jezsuita patikabútorok fiókfeliratain látható materia medica összehasonlító elemzése. [www.gyogyszeresztortenet.hu](http://www.gyogyszeresztortenet.hu), 01. 09. 2015.
53. *Böttcher, H.*: *Csodagyógyszerek*. Gondolat Kiadó, Budapest, 1963.
54. *Liljestrand, G.*: Nobel Prize in Physiology or Medicine 1945. Presentation speech. [www.nobel.se/medicine/laureates/1945/press.html](http://www.nobel.se/medicine/laureates/1945/press.html)
55. Penicillin purified. *Lancet* ii., 189-190 (August 15, 1942)
56. *Tőke L.*; *Szeghy L.* (ed.): *Gyógyszerkémia*. Tankönyvkiadó, Budapest, 1992.
57. *Löcherer, T.*: A Formulae Normales ügye az igazság tükrében V. A rövid nevek kérdése. *Gyógyszerészi Közlöny*, 113—115 (1943)
58. *Dobson, Sz.*; *Dobson V, A.*: Magyar gyógyszer-történelem 3. Az 1940-es évek máig forgalomban lévő gyógyszerei, valamint a magyarországi antibiotikumpiac és –gyártás születésének körülményei. *Gyógyszereink* 60 (1), 9-16 (2010).
59. A különleges szerek bejelentése a Belügyminisztériumhoz. *Gyógyszerészek Zsebnaptára* (XXXIII.), 37-43, Budapest, 1904. [www.gyogyszeresztortenet.hu](http://www.gyogyszeresztortenet.hu), „Gyógyszerészek Évkönyve” menüpont.
60. 20.170/1903 sz. belügyminiszteri körrendelet. A gyógyszerkülönlegességek és titkos összetételű gyógyszerekről szóló szabályrendelet határozmányainak kiegészítése. *Gyógyszerészek Zsebnaptára az 1908-ik évre* (XXXVII), 99-100, Budapest, 1908. [www.gyogyszeresztortenet.hu](http://www.gyogyszeresztortenet.hu), „Gyógyszerészek Évkönyve” menüpont.
61. 98.321/1907 sz. belügyminiszteri körrendelet a gyógyszerkülönlegességi szabályrendelet újra életbe léptetése tárgyában. *Gyógyszerészek Naptára*, 45-46, Budapest, 1908. [www.gyogyszeresztortenet.hu](http://www.gyogyszeresztortenet.hu), „Gyógyszerészek Évkönyve” menüpont.
62. A m. kir. Belügyminiszter 200-1933. számú körrendelete. Az egységes összetételű gyógyszerek és gyógyszerkülönlegességek ellenőrzése. *Gyógyszerészek Évkönyve az 1934-ik évre* (13), 135-146, Budapest, 1934. [www.gyogyszeresztortenet.hu](http://www.gyogyszeresztortenet.hu), „Gyógyszerészek Évkönyve” menüpont.
63. A m. kir. Belügyminiszter 230.513-1935. számú rendelete. Az úgynevezett kommersz injekciók, homeopathiás szerek, valamint a külföldről behozott egyes, kábítószer nem tartalmazó gyógyszerek ellenőrzése. *Gyógyszerészek Évkönyve az 1936-ik évre* (15), 33-40, Budapest, 1936. [www.gyogyszeresztortenet.hu](http://www.gyogyszeresztortenet.hu),



„Gyógyszerészek Évkönyve” menüpont.

64. 230.800 – 1936 számú belügyminiszteri rendelet. Az egységes összetételű gyógyszerek és gyógyszerkülönlegességek ellenőrzése tárgyában kiadott 200 – 1933. B. M. számú körrendelet, illetőleg az ahhoz csatolt szabályrendelet egyes rendelkezéseinek kiegészítése tárgyában. Gyógyszerészek Zsebnaptára (65), 33-40, Budapest, 1937. [www.gyogyszeresztortenet.hu](http://www.gyogyszeresztortenet.hu), „Gyógyszerészek Évkönyve” menüpont.
65. World Health Organisation: WHO Traditional Medicine Strategy 2014-2023 (2013). ISBN 978 92 4 150609 0. [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/92455/1/9789241506090\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/92455/1/9789241506090_eng.pdf)
66. A Gyógyszerismertető Orvostudományi Iroda munkaközössége (szerk): Tájékoztató a gyógyszerkészítmények rendelésére. Egészségügyi Kiadó, 1952.
67. *Pap Lajosné Patkós, M.*: A hazai gyógyszerkincs alakulásának és összetételének elemzése a racionális és korszerű gyógyszerterápia szempontjából (Antibiotikumok és antihipertenzívumok). Gyógyszerészdoktori értekezés. Készült a Semmelweis Orvostudományi Egyetem Gyógyszerésztudományi Kar Egyetemi Gyógyszertár és Gyógyszerügyi Szervezési Oktatási Csoportjánál és az Országos Gyógyszerészeti Intézetben. Budapest, 1986. [www.gyogyszeresztortenet.hu](http://www.gyogyszeresztortenet.hu), „Doktori értekezések és szakdolgozatok” menüpont.

