

10=39672327

NAUČNO DRUŠTVO
ZA ISTORIJU ZDRAVSTVENE KULTURE JUGOSLAVIJE

ZBORNİK
radova sa
ČETRNAESTOG NAUČNOG SASTANKA

5—7. Jun 1965.

SKOPJE — OHRID

BEOGRAD
1965.

10=39672327

NAUČNO DRUŠTVO
ZA ISTORIJU ZDRAVSTVENE KULTURE JUGOSLAVIJE

ZBORNİK
radova sa
ČETRNAESTOG NAUČNOG SASTANKA

5—7. Jun 1965.

SKOPJE — OHRID

BEOGRAD
1965.

POVIJEST OPIJUMA I KULTURE MAKA U MAKEDONIJI

Hrvoje Tartalja

Mak spada među one droge koje su se sačuvale u terapiji od prethistorije do danas, bilo kao sredstva koja su se upotrebljavala unutar narodne medicine, bilo kao sredstva moderne terapije. Dapače što je tehnika izrade lijekova više napredovala to je i vrijednost maka i njegovih preradjevina i alkaloida više dolazila do izražaja. No osim u medicini mak, opijum i alkaloidi maka ušli su u opću historiju čovječanstva bilo kao sredstva za ishranu, bilo kao najraširenije sredstvo koje se upotrebljavalo u eufomaniji. Ekonomski momenat je bio kod toga presudan pa su se oko te droge vodili i ratovi, koji su u historiji zabilježeni kao opijumski. Još i danas je opijum predmet mnogih istraživanja, međunarodnih konvencija i sredstvo koje zadaje najviše brige onima koji se brinu za zdravlje naroda.

Naša je zemlja bogata ljekovitim biljem, koje se spominje u svim klasičnim djelima od antičke medicine do danas. Ali mak je po svojoj važnosti, počev od sredine XIX st. zauzeo prvo mjesto ne samo u medicini nego i u ekonomici naroda koji danas sačinjavaju SFR Jugoslaviju. To naročito važi za SR Makedoniju gdje kulture maka predstavljaju važan prihod za stanovništvo, a makedonski opijum i njegovi alkaloidi spadaju među najtraženija sredstva u međunarodnoj razmjeni lijekova.

Mak ide u red onih sredstava za liječenje koje je čovjek upoznao još u prvobitnoj zajednici i koji se kao lijek sačuvao do današnjih dana, time da mu je moderna nauka dokazala njegovu terapeutsku vrijednost. Kako se obično dešavalo ljudi su ga počeli najprije upotrebljavati za ishranu u obliku sjemenaka, da bi odmah nakon toga upoznali i njegovu opojnu moć. To svojstvo maka poslužilo je vječima u uvjerenju da se radi o magičnoj moći koja im omogućava da komuniciraju s irealnim božanstvima. U najstarijim medicinskim djelima nalazimo podatke o maku i opijumu među kojima se ističu djela iz Egipta, Indije i Mesopotamije. Galen zapisuje legendu prema kojoj je egipatski bog zdravlja Duhit naučio ljude da upotrebljavaju mak, što je sasna u skladu s koncepcijama religiozne medicine tog vremena. Stari ga Egipćani nazivaju "nanti" i mnogo upotrebljavaju sjeme maka koje bi samljeli i mješali s brašnom i tako dobivali vrlo dobar i hranljiv kruh. Upotreba maka u terapiji opisana je u glasovitom rukopisu Papirus Ebers (oko 1500. pr.n.e.), zatiin^u Asurbani-palovoj biblioteci. Prve kulture maka pojavljuju se u Indiji, koji su ga već izvezili naročito u Persiju. Već je tada bilo poznato djelovanje maka kao hipnotika.

Pravu vrijednost maka tek upoznavaju stari Grci, koji ga kultiviraju i upotrebljavaju uglavnom u medicinske svrhe. Oni ga mnogo upotrebljavaju i opisuju u svojim djelima uslijed čega je i nastala dilema da li je čovječanstvo poznalo pravu vrijednost maka preko Grka ili preko starih kultura Istoka? Možda bi i pravilan odgovor trebalo glasiti da je na Istoku mak bio poznat i upotrebljavan, ali da su ga popularizirali, opisali i poznali njegovu pravu vrijednost tek Grci. To potvrđuje činjenica da se najviše podataka o terapijskoj vrijednosti maka, opisi biljaka i načina dobivanja opijuma, nalazi u grčko-rimskoj medicinskoj literaturi.

Tako je hipnatičko svojstvo maka opisano u glasovitim epovima Ilijadi i Odiseji oko 800 god. pr.n.e. Hipokrat naziva opijum "meconium" po gradu Mekonu na Peloponezu gdje se mak kultivirao. Za opijum Hipokrat navodi postupak dobivanja tako da se čaura maka malo prije sazrijevanja zarezu vertikalno ili horizontalno, iz kojih onda curi sok koji se skruti. Ovaj se sok nadalje može dobiti tještenjem sjemena ili svježe biljke. Način dobivanja opijuma opisuje i Diagoras oko 380 god. pr.n.e. i Teofrast (371-286). Ovaj potonji razlikuje dvije vrste opijuma koje se često zamjenjuju tj. od maka i od Lactucacae od koje se isto tako zarezivanjem dobiva bjelkasti, mliječni sok. I Plinije će kasnije upozoravati da se opijum ne smije zamjenjivati sa "lactucarium" tj. sokom dobivenim od biljke Lactuca virosa, koji se isto tako upotrebljava kao hipnotik. Plinije dalje navodi da se opijum često i falsificira za koju se svrhu osim Lactuca virosa upotrebljava biljka Glaucium corniculatum, razne gumiresine i đapače kamenje da bude teži.

Ne postoje neki direktni dokazi da se u krajevima koje su kasnije naselili Južni Slaveni, gajio mak za vrijene Ilira, odnosno u grčko-rimskim kolonijama kojih je bilo mnogo u ovim krajevima. No može se deducirati da ga Grci upotrebljavaju i zapravo propagiraju njegovu upotrebu i gajenje. Oni su sa sobom donijeli u naše krajeve kulture vinove loze, masline, smokava i nekih drugih biljaka, pa je za očekivati da su gajili i mak. Osim toga u narodnoj medicini naših naroda mak je bio važno sredstvo i za liječenje i za ishranu, pa su ta saznanja mogli u prvom redu dobiti od ostataka stanovnika koji su obitavali ove krajeve.

Grci i Rimljani već poznaju opijum kao sredstvo koje izaziva bezbolnu i sigurnu smrt, te su ga upotrebljavali bilo za trovanje, bilo za samoubistvo. Tim se bavio Thrasyos iz Mantine koji je proučavanjem otrovnih droga opisao djelovanje opijuma, kukute i nekih drugih toksičnih droga. Da se opijum upotrebljavao za samoubistva navodi Plinije za Licinija Cecina koji se otrovao u Španiji zbog zarazne bolesti. Osim toga opijum se upotrebljavao u oftalmiji i to na poticaj Andreja privatnog liječnika Ptolomeja Filopatera (221-225).

Razne vrste makova, opijum i njegovo djelovanje najbolje opisuje Dioskurid (oko 50 god.ne.) u svom poznatom djelu "De materia medica". Uzgred treba napomenuti da je porodica makova vrlo rasprostranjena i da postoji nekih 600 vrsta, tako da je po starim opisima teško identificirati o kojoj se vrsti zapravo radilo. Osim toga i mnoge druge biljke daju mliječne sokove koji katkada sadržavaju alkaloidne sličnog djelovanja, te se i ovin sokovima zamjenjivao i krivotvorio opijum. Tako Dioskurid opisuje Mekon Rhodias koji se još naziva Oyutono, kod Rimljana Papaveralis, kod Egipćana nanti. Mnogi su botaničari nastojali dokazati o kojoj se vrsti maka radi pa tako Sprengel i Kostetzky misle da se odnosilo na Papaver dubium L., a Fraas na Papaver Argemone L. Za ovaj Dioskurid navodi da se pomiješan s vinom upotrebljava kao sredstvo za spavanje, za bol želudca, zatim se kao oblozi upotrebljava kod upale, a u formi klistira za spavanje. (P.Dioscurides: De medica materia Cap.64). Kao drugu vrstu nalazimo Mekon hemerou kojeg Dioskurid još naziva Chamaisyke, Oxytonon, Papaver, Nanti (P.Dioscurides l.c.Caput 65). On ovu vrstu dijeli na dvije podvrste Thylakitis i Pithitis iz kojih curi sok iz čaura koji se onda upotrebljava kao sredstvo za spavanje, za ublažavanje bolova, protiv kašlja, za bol želudca i kod menstruacije. Dakle sve indikacije na temelju kojih se i kasnije upotrebljavao opijum i njegovi pripravci. Dioskurid opisuje i tehnologiju izrade opijuma i to tako da se ovaj dok je još zelen preša i osuši u formi pastila i takvo ga onda čuva do upotrebe.

Dioskurid daje metode za identifikaciju i za dokazivanje patvorina. Tako za opijum navodi da posjeduje prodoran, opojan miris, da je gorka ukusa, u vodi se smekša, koliranjem se zgusne, na suncu se otapa, na vatri ne gori a i nakon zagrijavanja ostaje njegov karakteristični miris. Ako je patvoren sa Glaukion (Glaucium) kojeg korijen kada se narijeba u svježem stanju miriše na opijum, raspoznaje se po tome da ima žutu boju poput šafrana, kada ga se moči u vodi. Opijum falsificiran s gumiresinama prepoznaje se po tome što nema snage i proziran je. Patvaranje sokom od divlje laktuke raspoznaje se po tome što brzo gubi miris i što je pod opipom grublji. Ove nam zabilježene analize samo posvjedočuju poznatu činjenicu da se od najstarijih vremena vrše identitetne analize koje su u to doba još uglavnom organoleptičke. Naravno to se nastojalo pronaći pogodne metode za dokazivanje patvorina.

Od ostalih vrsta maka Dioskurid obraduje Mekon keratitis ili Paralion kojeg Rimljani nazivaju Pabulum marinum, a u Africi se naziva Sisinaka. Zatim Mekon afrodos zvan Herakleia i Agrias thridakos (Lactuca scariola L.) kojeg su još nazivali "krv titana", Zereastar ga naziva Pherumbros a Rimljani Lactuca silvestris. Sok ove biljke bio je sličan opijumu te su ga sa ovim mješali i upotrebljavali.

Dioskurid naročito naglašava upotrebu opijuma kao antidota za koju se svrhu ovaj i najviše upotrebljavao sve do izoliranja morfina po Sertürneuu (1803 god.) Izgleda da se opijum upotrebljavao kao antidot najprije na Srednjem Istoku te se tvrdi da su Perzijanci zapravo opijum počeli nazivati "terijak". Kasnije je taj naziv preuzet za glasoviti antidot i lijek protiv svih bolesti koji spada u najglasovitije lijekove starih vremena. Prve jasnije podatke o terijaku imamo iz oko 50 godine prije nove ere po njegovom sastavljaču Mitridatu Eupatoru (124-64) Pontskom kralju. Drugi glasoviti terijak sastavio je Andromah arhijatar cara Nerona (oko 50.n.e.). Takvih terijaka bilo je kasnije mnogo, bio je uvršten u sve farmakopeje sve do XIX st. a u svima je opijum bio jedna od najvažnijih komponenta.

Daljnje podatke o opijumu imamo u djelu "Compositiones medicamentorum" Scribonius Largusa (47 god.n.e.) u kojem se nalazi opis, djelovanje i način upotrebe. Podataka o opijumu nalazimo i kod Galena, da bi kasnije interes postepeno prešao na Istok, a naročito kod Arapa. Arapski liječnici ga mnogo upotrebljavaju u terapiji, a najbolje je opisan kod Razesa (oko 875) i Ibn Sina Avicene (oko 980). Općenito već počam od X stoljeća mnogo je podataka o opijumu vezano uz djela koja nastaju u Maloj Aziji, Indiji i Perziji.

Iz Srednjeg vijeka potječe daljnji naziv za opijum "laudanum", koji je donekle vezan u pojam terijaka. Izvorno značenje laudanum odnosilo se je općenito na narkotike i na razne mješavine narkotičnih sredstava koje su se nazivale "Alexipharmacum Laudana". Kako je u ovim kombinacijama opijum bio jedno od glavnih komponenta to se postepeno pod tim imenom podrazumijevao samo opijum.

Ne vrlo se je rano opijum počeo upotrebljavati i kao sredstvo za uživanje te su ga naročito Muhamedanci mnogo cijenili i upotrebljavali u eufoniji. O toj pojavi mnogo se je pisalo i još je uvijek taj porok jedan od problema kojeg se nastoje svim sredstvima iskorijeniti. Ilustracije radi navest će se samo neki podaci koji historijski dokazuju kako se je nekada lakomisleno postupalo s tim opasnim sredstvom za uživanje. Jedno svjedočanstvo nam je zapisao glasoviti liječnik Leonard Rauwolf u putopisu sa svojih putovanja po Istoku (1473-1476). On je u Alepu opazio da tanošnji apotekari slobodno prodavaju opijum i da su ga kupovali Turci, Medejci i Perzijanci. Dapače ga kupuju i derviši i svima ovima opijum služi za spavanje i za uživanje. Iz ovih krajeva je došao naziv "afion" jer su ga Perzijanci i Arapi nazivali "afinum". Drugi je putopisac Alpin profesor botanike na sveučilištu u Padovi koji je 1580-1583. proputovao kroz Egipat i koji zapisuje mnoge interesantne podatke o opijumu i njegovoj upotrebi, te kaže da se u Egiptu upotrebljavao i kao afrodisiak. Literatura o opijumu je velika i ova je droga zbog mnogih njenih svojstava, zauzimala jedno od najvažnijih mjesta u kulturnoj povijesti čovječanstva.

Ni našim naroda nije mak ostao nepoznat i oni su ga zarana počeli upotrebljavati i kao lijek i kao sredstvo za ishranu. Jedino što našim ljudima služi na čast je činjenica da se opijum nikada nije zloupotrebljavao kao sredstvo za uživanje, te u tom pogledu i danas uživamo u svijetu veliko povjerenje. Narodna medicina ga je najviše upotrebljavala u obliku sjemenaka uglavnom kao sredstvo za spavanje. Skoro sve ljekaruše preporučuju uglavnom ove sjemenke, dok se u nekim slučajevima preporučavalo da se od makovih glavica kuhanjem napravi uvarak koji se onda pije kao sredstvo za spavanje. No narod ga na cijelom području upotrebljava kao sredstvo za ishranu ili kao dodatak raznim jelima a naročito kruhu i kolačima.

Da se upotrebljavao u terapiji svjedoče nam neka djela koja su se sačuvala i koja su služila kao priručnici za liječenje. Najstariji izvor je Hilandarski medicinski kodeks iz XV st. u kojem se na više mjesta opisuje mak i opijum i njihova upotreba. U poglavlju o lijekovima (listovi 14^a-59^b, 148^a-158^b i 193^a-202^a rukopisa) nalaze se dva pasusa, i to "Ot laudano" (str.47^a) i "Ot papaver sroč mak" (str.154^b). Opij se posebno još opisuje među otrovima (listovi 159^a-166^b i 203^a-204^b) jer je njegovo otrovno djelovanje bilo poznato još u antičkoj medicini, iako je ovaj rukopis prevedo glasovite farmakopeje iz XII st. M. Plateariusa "De simplicia medicina", poznato još po prvim riječima "Circa instans", ono je za nas od velike historijske važnosti. Ono nam dokazuje da su se umutar manastirske medicine XV st. u terapiji upotrebljavali i mak i opijum pa prema tome to spada među najstarije podatke iz naših krajeva.

To potvrđuje i drugo naše originalno djelo J.B. Lalangua "Medicina ruralis illiti vractva ladanyszka" koje je tiskano u Varaždinu 1776. kao prva originalna medicinska knjiga na hrvatskom jeziku. To su upute narodu kako se ima liječiti i čuvati svoje zdravlje s opisan mnogih lijekova. Među ovima je opijum kojeg Lalangue naziva "sok ili soft makovoga sjemena" koji je "hasnovit". Od maha spominje bijeli i crni-Papaver album et nigrum- koji rastu u vrtovima i dozrijevaju ujesen te mu je sjeme "hasnovito". Zatim crveni poljski mak-Papaver erraticum- koji raste u polju, a naročito među žitom, a za liječenje se upotrebljava cvijet.

Za vrijeme vladavine Turaka bila je razvijena i opijomanija naravno samo među bogatim Muslimanima i agama koji su dolazili na službu u naše krajeve. Mula Mustafa Bešeski-ja sarajevski kroničar bilježi da je 1762. u Sarajevu umro Mula Osman od prevelikog uživanja opijuma. Bilo je dosta pušionica po hanovima, kafanama i zabačenim čardacima, a među njima je bila poznata Šabnova kafana na Bendbaši u Sarajevu. Za uživanje upotrebljavao se opijum kojeg se pušilo u margilama ili su se prstima pravile male grude opijuma "gide" koje bi

gutali. Osim opijuma upotrebljavao se i hašiš koji se uglavnom pušio. Ova su se sredstva dobivala iz Carigrada naravno uz veliku cijenu.

No svi ovi momenti nisu bili od neke važnosti, po njima se nikada ne bi uvrstili među svjetske proizvođače opijuna i njegovih alkaloida. Prekretnica nastaje tek nakon što se u Makedoniju uvode kulture maka koji će se od početka do danas upotrebljavati isključivo za medicinske svrhe. Te su kulture bile od velike važnosti i za stanovništvo koje je na taj način dobilo novo vrelo zarade, jer je bavljenje uzgojem maka bilo vrlo rentabilno. Postoje mnoge verzije tko je uveo tu kulturu u Makedoniju i kada se počelo s uzgajanjem maka. Po jednoj verziji je prvo sjeme maka uneseno tajno, dok drugi misle da je uzgajanje maka poteklo sa službene strane. Ovoj verziji se daju mnogi argumenti po kojima je produkcija opijuna bila vrlo unosna te su je propagirale turske vlasti kao vrelo važnih prihoda bilo putem poreza, bilo od ubiranja carina za izvezeno količine. Makedonija je za vrijeme Otomanske uprave bila vrlo siromašna te su na taj način vlasti nastojale ekonomski podignuti taj kraj i od toga steći novo vrelo prihoda. Kao drugi argument navodi se da je među Turcima koji su držali velike posjede u Makedoniji bilo mnogo onih koji su potjecali iz Male Azije pa im je bila poznata prednost koju pružaju kulture maka. Tako su ovi na svojim posjedima koje su imali u Makedoniji počeli s uzgajanjem maka i time povećali rentabilnost svojih posjeda.

Na bazi tih raznih verzija postoje divergentne pretpostavke kada se počelo sa kulturama maka, te bi po kronološkom redu početak trebalo tražiti po slijedećem redoslijedu. Hartmann navodi 1835. godinu za početak kultura a prvi su pokusi obavljani u Stipu, te kako su dali povoljne rezultate to se počelo s intenzivnim uzgajanjem maka. Petković misli da su prve kulture nastale četrdesetih ili pedesetih godina XIX st., da je sjeme doneseno tajno u cijevi od puške i da je prve kulture zasadio Abdul Hošan Halil Barjaktar u Kočanima. Kao potencijalni začetnik spominje se nekako u isto vrijeme neki Ali Simon Zade koji je prve kulture zasijao u Kavadaru. Postoji i mnogo drugih verzija koje se mogu svesti na pitanje prestiža, jer skoro svaki centar gdje se gajio mak u Makedoniji ističe svoj prinat. No svakako se može uzeti kao činjenica da su kulture nastale u prvoj polovini XIX st. Ma gdje se nalazile te početne kulture uzgajanje se vrlo brzo rasprostranilo po cijeloj Makedoniji a naročito u Velesu, Kavadaru, Negotinu, Tikvešu, te oko Skoplja, Štipa, Kumanova, Prilepa i drugdje.

Da je kod podizanja prvih pokusnih polja sudjelovao neki stručnjak potvrđuje činjenica da se u Makedoniji uspješno uzgojiti specijalna vrsta maka koja je po svojoj kvaliteti, postotku alkaloida, vrlo brzo stekla glas na svjetskom tržištu i počeo se uveliko izvoziti. Ta je podvrsta nastala križanjem bijelog maka Papaver somniferum album sa ljubičasto sivim makom Papaver somniferum griseum. Uzgajivači su uvijek nastojali da se ova specijalna vrsta ne izrodi, te su još za

vrijeme berbe obilježavali čaure s najboljom vrstom i onda to sjeme upotrebljavali za sjetvu.

Najraniji podaci o količini opijuna koji se dobivao u Makedoniji su vrlo oskudni i manjkavi, a za onaj prvi period uopće ih nema. Tek se za 1880. godinu smatra da je dobivena količina od 60 do 70 hiljada kilograma opijuna ili "katrana" kako ga je narod često nazivao. Za kasnije nam razdoblje služe podaci koji su dobiveni iz izvoza jer se makedonski opijum vrlo brzo pojavio na svjetskom tržištu. Izvoz je išao preko veletrgovca Saloma u Solunu koji je vršio isključivo poslovanje za sve zemlje svijeta koje su uvezile opijum. Tek kasnije je izvjesna manja količina opijuna išla direktno iz Makedonije naručiocima iz Evrope, a naročito tvornicama lijekova i kasnije producentima morfina i drugih alkaloida. Po Hartwihu izvezlo se 1893. god. preko Soluna 19.000 kg. opijuna, da bi takoličina već slijedeće godine narasla na 79.000 kg. Ova druga cifra je za ono vrijeme nevjerovatna te se pretpostavlja da je u nju uključena i količina opijuna koji je u Solun dopremljen iz drugih krajeva, pa je tako uključen u zajedničku kvotu.

Interesantna je ekonomska analiza rentabilnosti opijuna iz početka XX stoljeća iz koje se razabire da je uzgajanje maka davalo veliku materijalnu korist uzgajivačima. Po toj računici sve troškove uzgajanja moglo se pokriti koriscenjem sjemena dok je opijum ostajao kao čista zarada. Na jednom jutru kulture maka može se dobiti 45 do 50 kg. sjemena koje je traženo na tržištu i djelomično se upotrebljava za ishranu. Najveći dio sjemena upotrebljava se za izradu ulja "šarlagana" (Oleum Papaveris) tještenjen, a po jutru se može dobiti oko 20 kg. Ovo se ulje upotrebljava za ishranu namjesto drugih masnoća, a ostaci nakon tještenja predstavljaju vrlo vrijednu stočnu hranu. Sirovi opij je postigao visoku cijenu na svjetskom tržištu jer je uzgajanje na pogodnom tlu, odabiranje dobrog sjemena i drugih sredstava dostigao visoki postotak morfina koji varira od 12 do 17%. U bivšoj Jugoslaviji je opijum predstavljao jedno od najvažnijih i najrentabilnijih artikala izvoza te je 1927. god. izvezeno oko 60.000 kg. za vrijednost od oko 50 miliona dinara. Sve dok nije prerađila naša tvornica "Alkaloid" u Skoplju, alkaloidi opijuna su se uvozili po vrlo visokim cijenama, te je tako jedan dio opijuna prodavan da bi se mogle podmiriti potrebe na alkaloidima.

Konjunktura uzgajanja maka potakla je neke proizvođače opijuna u Makedoniji da ledavanjem nekih materija povećaju njegovu težinu. U tu se svrhu najviše upotrebljavao: isprženi kruh, usplodje od kajsijsa, dinje, žumance od jaja, iskuhani škrob i prah od datulje. Da bi se to suzbilo postojala je mnogostruka kontrola i tržna i kod firma koje su se bavile nakupom, prodajom i preradom opijuna.

Kao producent opija naša je zemlja sudjelovala u svim konvencijama koje su se odnosile na proizvodnju i kontrolu proneta narkotičnih sredstava. Naročito je naša suradnja vrlo cenjena u akcijama koje su poduzimane u međunarodnim

razmjerama za suzbijanje nedopuštene trgovine narkoticima, jer su svi ti forumi odali puno priznanje našoj zrelosti budući se kod nas nije niti razvila narkomanija, niti se, osim manjih nevažnih iznimaka, nije vršila nelozvoljena trgovina drogama. Te u tom pogledu još i danas uživamo veliko poverenje svih onih foruma koji se bave reguliranjem proizvodnje i prometa narkoticima.

L i t e r a t u r a

- 1) P.Dioscoridis: De medica materia. Luguni 1547.
- 2) J.Berendes: Des Pedanios Dioskurides aus Anazarbos Arzneimittellehre. In fünf Bücher. Stuttgart 1902.
- 3) L.Reutter de Rosenont: Histoire de la pharmacie à travers les ages. Tome II. Paris 1931. Chapitre III Des drogues sensorielles.
- 4) J.Domac: Uputa u farmakognoziju. Zagreb 1899.
- 5) A.Vrgoč: Uputa u farmakognoziju. Zagreb 1931.
- 6) P.Petković: Mak za opijum-afijon. Beograd 1920.
- 7) A.Vrgoč: Opij. Macedonski opij. Zagreb 1928.
- 8) Stojanović: O maku i njegovim produktima. Farmaceutski vjesnik 1924. str.191, br.6.
- 9) J.B.Lalangué: Medicina ruralis illiti Vrachtva Ladanyszka. Varaždin 1776.
- 10) A.Djuričić i S.Elazar: Pregled istorije farmacije Bosne i Hercegovine. Sarajevo 1958.
- 11) O.Zekert: Opiologija. Heilmittelwerke Jahrbuch Wien 1957.
- 12) M.D.Grnek: Sadržaj i podrijetlo hilendarskog medicinskog rukopisa br.517. Beograd 1961.