

O povijesti primjene asfalta, nafte i srodnih prirodnih tvari kao lijekova

Grdinić, Vladimir; Šebečić, Berislav

Source / Izvornik: **Farmaceutski glasnik, 1998, 54, 335 - 361**

Journal article, Published version

Rad u časopisu, Objavljena verzija rada (izdavačev PDF)

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:163:165702>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-23**



Repository / Repozitorij:

[Repository of Faculty of Pharmacy and Biochemistry University of Zagreb](#)



O povijesti primjene asfalta, nafte i srodnih prirodnih tvari kao lijekova

VLADIMIR GRDINIĆ i BERISLAV ŠEBEČIĆ

Zavod za analitiku i kontrolu lijekova, FBF, Kovačića 1, Zagreb
INA, razvoj i istraživanje, Savska 1, Zagreb

UVOD

Srednjovjekovni salernski medicinski rukopis iz arhiva Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti¹ donosi popis lijekova od kojih su neki kemijskoga podrijetla. Primjerice, unutar ovog medicinskog kompendija² nalazimo lijekove *aspaltum*, *pix* i *petroleum*. Ovi lijekovi ušli su u srednjovjekovnu materiju mediku iz Antike. Valja naglasiti da je nafta (*lat.* *naphta*), inače naziv perzijskog podrijetla, također pripadala porodici lijekova iako su ponekad tom riječi nazivali se, kako piše Artur Krajanski,³ i neki posve drugi lijekovi. Kako je uporaba ovih tvari poznata u Hrvatskoj sustavno ćemo obraditi podatke o asfaltu i srodnim prirodnim tvarima s ljekarničkog motrišta.

Prirodni bitumen i nafta, a potom i ulja (iz uljnih ili kerogenih stijena), bili su već u dalekoj povijesti upotrebljive tvari za život i liječenje. Prirodni bitumen i nafta rabili su se u svijetu od pamtivijeka. Jedna od najstarijih isprava, glasoviti *Papyrus Ebers* medicinskog sadržaja, koji potječe iz razdoblja oko 1550 godina prije Krista, određuje ljekovita svojstva nafte koja se rabila u obliku pomasti za liječenje raznih bolesti.⁴ Kasniji grčki i rimski pisci također poznaju naftu i njezina svojstva. Ovi podaci temeljeni su na rani-

¹ Rukopis koji se vodi pod naslovom *Ephemerides-Medica* i signaturom VII. 92, XIV. st. Vidjeti: M.D. Grmek, *Srednjovjekovni salernski medicinski rukopis u arhivu Jugoslavenske akademije*, Starine, knjiga 45, JAZU, Zagreb, 1955, str. 151–171.

² M.D. Grmek, *Rukovet starih medicinskih, matematičko-fizičkih, astronomskih, kemijskih i prirodoslovnih rukopisa sačuvanih u Hrvatskoj i Sloveniji*, u: *Rasprave i građa za povijest nauka*, knjiga 1, JAZU, Zagreb, 1963, str. 268–269; V. Grdinić, ZUH, str. 81; V. Grdinić, IPHLJ, str. 150–151.

³ Vidjeti: A. Krajanski, *Kako su nastali današnja synonyma lijekova*, Farmaceutski vjesnik, 18 (1928) 341–348, 393–401, 444–450, 487–492. Autor navodi da mnogi narodi nazivom nafta zovu petrolej, a da je u doba Valerija Cordusa (XVI. st.) pa sve do XVIII. stoljeća bilo uobičajeno ovim nazivom zvati neke eterske spojeve. Farmakopeje su tada donosile pripravke *Naphta Vitrioli* (tj. *aether sulfuricus*), *Naphta aceti* (*aether aceticus*) itd. Hagen opisuje u svojem klasičnom djelu *Lehrbuch der Apothekekunst* (Leipzig, 1786) pojam etera riječima: »Naphta ist künstliches, feines Oel das durch Dulcification mancher Säuren entstehet«. Riječ *eter* u današnjem smislu prvi je upotrijebio S. Frobenius sredinom XVIII. stoljeća.

jim iskustvima starijih kultura. Jedan od najpoznatijih pisaca Rimskog Carstva, Plinije Stariji (23–79), navodi u svom glasovitom djelu *Historia naturalis* naftu na nekoliko mjesta.⁵ Tako Plinije Stariji opisuje naftu kao oblik tekućeg bitumena, a ima ista svojstva kao tzv. Maltha.⁶ Naftu su rabili grčki i rimski liječnici, a najbolje ju je u I. stoljeću opisao Pedonije Dioskurid u svojem enciklopedijskom djelu *De medica materia*. Dioskurid spominje bitumen, pisasfalt i naftu i daje upute za njihovu uporabu u liječenju upala očiju, rana, za stišavanje bolova i kašlja, za liječenje od ujeda zmija i kao sredstvo protiv dizenterije. Vjerovalo se da je bitumen pomiješan s voskom dobro sredstvo protiv podagre. Dok je prirodni bitumen bio raznovrsno primjenjivan u starom vijeku, poglavito na Bliskom istoku, nafta je uglavnom primjenjivana za rasvjetu i liječenje. U ranom srednjem vijeku o nafti se malo znalo. Prodavala se samo u malim količinama kao lijek. U dijelu Europe gotovo da je zaboravljena primjena bitumena i nafte tako da je i nazivlje za te tvari u Zapadnu Europu ponovo uvedeno u drugom tisućljeću.

Prema podacima dosadašnjih istraživanja, s bitumenom se u Hrvatskoj trgovalo već u XIII. stoljeću, a vjeruje se da je takve trgovine bilo i ranije. O razvoju rudarskog poduzetništva u Dalmaciji i Lici te u panonskom dijelu Hrvatske postoje pisani dokumenti već više od 400 godina, dok se o veoma ranom iskorištavanju bitumena, odnosno pakline, može samo pretpostavljati. Uljni škrljavci počeli su se primjenjivati u Europi od kraja XVI. stoljeća, kada je zabilježen prvi pokušaj destilacije virtemberških škrljavaca iz kojih je dobiveno »kamenno ulje« u ljekovite svrhe. Krajem XVII. stoljeća patentiran je u Engleskoj postupak za ekstrakciju i proizvodnju velikih količina smole, katrana i ulja iz jedne vrste kamena, tj. iz kerogenih stijena, odnosno uljnih škrljavaca. Značajnija primjena uljnih škrljavaca započinje u Europi od tridesetih godina XIX. stoljeća do tridesetih godina XX. stoljeća. U Hrvatskoj je značajnija primjena uljnih škrljavaca započela tek početkom XX. stoljeća te je uz prekide trajala do sredine XX. stoljeća.

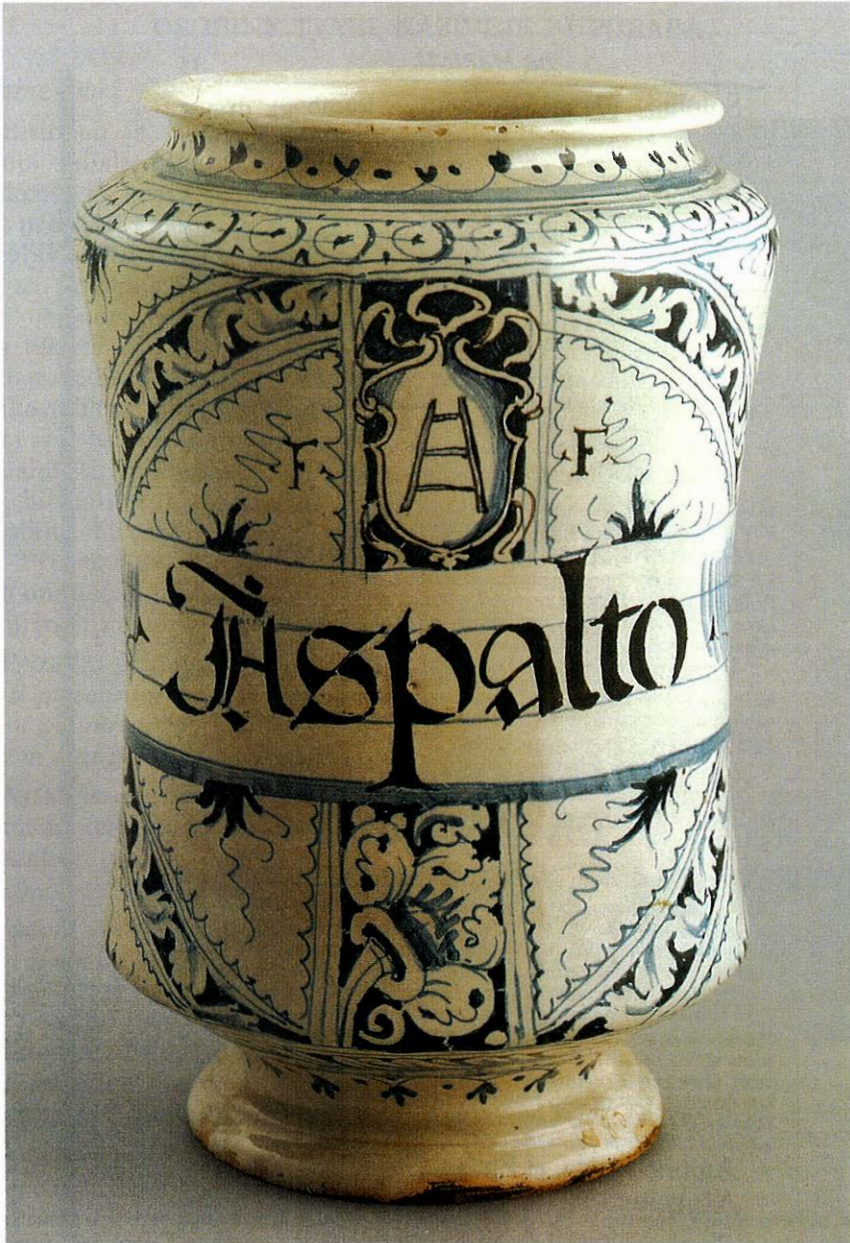
Ovoj se skupini tvari može pridodati ugljen životinjskog i biljnog podrijetla, koji se u davniini rabio za čaranje i za liječenje. Petrolej i isparni ostaci nafte rabe se i za rasvjetu, u brodarstvu i kao lijek naročito protiv reume i za uništavanje nametnika. Prirodnim bitumenom trgovalo se u prošlosti u Dalmaciji, poglavito u Dubrovniku, Zadru i Šibeniku, koji su bili najveća trgovačka središta na istočnoj obali Jadrana.⁷

⁴ H. Tartalja, *Milutin Barač – pionir petrolejske industrije*, Kemija u industriji, 10:6 (1961) 167–170.

⁵ Valja znati da su još grčki filozofi vjerovali u četiri elementa od kojih je jedan bio vatra, pa je prema tome i nafta kao izvor vatre bila i te kako cijenjena i opisivana.

⁶ Ta se tvar Maltha priljubi uz svaki predmet i gori. Vjerovalo se da ona slijedi sve one koji se nastoje spasiti od nje bježanjem.

⁷ O trgovini s bitumenom postoje sigurni dokazi, tj. podatak o mjeri za njegovo mjerenje (mjera modij ili spud pegole je 42–43 kg) iz Statuta dubrovačke carinarnice iz 1277. godine, zatim zapis iz dopuna Dubrovačkog statuta (*Liber statutorum civitatis Ragusii*, XIV. st.) i drugih izvora [vidjeti: B. Šebečić, *O trgovini bitumenom u Dalmaciji od XIII. do XVIII. stoljeća*, Rudarsko-geološko-naftni zbornik, 8 (1996) 129–138].



Ljekarnička posuda, albarelo, fajansa iz bolničke ljekarne »Santa Maria della Scala«, XVI. stoljeće. Posuda je obojena modro s tipičnim orijentalnim dekorom i štitom s grbom. Natpis: Aspalto. Zbirka F. Hoffmann – La Roche, Basel.

Sulphur vivum griseum, lebendiger grauer Schwefel. Reperitur in Islandia & Italia inter Puteolos & Neapolin. Eligitur quod purum & arena non permixtum est. *Viribus cum antecedente convenit. In usu videtur griseo.*

Tutia, Thutia, Nihil griseum, Cadmia, Botrytis, Tutia alexandrina, Tutian. Productum est metallicæ profapix & in fornacibus, ubi æs caldarium funditur, reperitur. Eligenda est densa, modice gravis, quæ fracta cinerea est. *Siccatur, detergitur, usus est in collyriis, ad unguenta ophthalmica & emplastra siccantia admittitur. Cuprum colore tingit aureo. In usu.*

Torna solis rubra, Bezetta, Tornesol Sarb oder Schminck, Flecklein/ Spanischer Flor. Sunt lincea cochinnilla tincta. Eligenda pulcherrubra & saturate tincta, quæ ex Turcia advehuntur. *Usus est in culinis ad gelatinas, condita & liquores tingendos, & abusus ad fucos notissimus. Tornesol en drapera.*

Torna solis cœrulea, Bezetta cœrulea, blaue Sarb Flecklein. Sunt lincea mixtura illa, ex qua Lacca cœrulea paratur, tincta. *Ejusdem sunt usus in culinis & apud conditores. Tornesol blaue.*

Viridæaris, Arugo, Es viride, Grünspan/ Spangrün. Est factitium ex Cupro, mediantibus vinaceis, coroso. Paratur in Gallia & Hispania. Eligendum, quod colore ad cœruleum vergit, & quod Creta non adulteratum. *Septicum est, & ad unguentum ægyptiacum & alia requiritur. Etiam a pictoribus & aliis mechanicis expetitur. In usu de griseo.*

Vitrum venetum, Venedisches Glas. Artificiale est, ex arena vel silicibus, cum sale quodam alcalino ex vegetabili regno, conflatum, omnibus notum. *Credatur anthelminticum cum melle umbilico super impositum. In usu de venis.*

CAPUT VI. DE MARINIS.

Ambra grisea, Ambarum, Ambra/ Amber/ Ambre gris, graue Amber. Bituminis est species, ex venis alveisque terræ in mare deposita. Frusta nonnunquam monströse & vix credibilis magnitudinis passim in Indiis reperiuntur. *Kempferus mentionem facit massæ Ambre in litore Japonico inventæ, libras belgicas centum & triginta pendentis. Eligatur Ambra levis, odorata parum, & quæ, si candenti laminæ imponitur, gratum edit odorem, & parum vel plane nihil relinquit, quæ facile liquefcit & bene cohæret. Veteribus plane ignota fuit & demum ab Arabibus in usum vocata est. Adulteratur glomis Orizæ in pollinem redactis mastiche & ladano; fraus facile detegitur masticatione, solutione, combustione super lamina ignita. Calefacit & resorbet, atque analeptica, cephalica & cordialis censetur, nec non ad varia composita in pharmacia adhibetur. In usu de griseo.*

Ambra liquida, ad Balsama nativa pertinet.

Asphaltum, Bitumen Judaicum, Juden: Pech. Bitumen est

D

est

Pharmacopœa Wirtenbergica, Stuttgart, 1741, stranica 13. na kojoj započinju ljekarnički podaci o tvari asphaltum

OSOBINE TVARI, NAZIVLJE I UPORABA

Osobine tvari

Bitumen je, u širem i povijesnom smislu plinovita, tekuća, polukruta ili kruta tvar, a nalazi se u prirodi i sastoji se pretežno od ugljikovodika nafte. Skupno je ime za prirodne ili iz prirodnih tvari običnom destilacijom dobitvene tekuće ili krute, taljive i u sumporovodiku topljive smjese ugljikovodika.⁸ U bitumene u najširem smislu idu: zemni plin, nafta, asfaltiti, ozokerit (zemni vosak), bituminozni ugljeni, prirodni asfalti, bituminozni škriljavci itd.⁹ Prirodni se bitumen nalazi često onečišćen mineralnom tvari kao prirodni asfalt, a rjeđe i čist.

Prirodni bitumen je dio nafte koji u prirodnim nalazištima postoji u polukrutom i krutom agregatnom stanju.

Asfalt je mješavina određenih bitumena (asfaltnih bitumena) i mineralnih tvari.¹⁰

Prirodni asfalti su prirodne mješavine samorodnog bitumena i mineralnih čestica. U dalekoj prošlosti asfalt je bio ne samo poznat nego i veoma široko upotrebljavani materijal. Pod asfaltom u prošlosti često je razumijevan *čisti bitumen*, bez ikakvih tuđih pri-



Cijeđenje bitumena, Paklena, Staro Petrovo Selo

⁸ R. Podhorsky, *Hrvatska enciklopedija*, svezak 2, Hrvatski izdavački bibliografski zavod, Zagreb, 1941, str. 601.

⁹ M. Gabrić, V. Kranjčec, A. Šolc, *Bitumen*, Tehnička enciklopedija, Leksikografski zavod, Zagreb, 1966, str. 40–46.

¹⁰ V. Bedeković, *Asfalt*, Tehnička enciklopedija, Leksikografski zavod, Zagreb, 1958, str. 425–428.

mjesa, sastavljen od ugljikovodika za koje je vezan kisik.¹¹ Tvrdi bitumen, u kojem ima primjesa nazivan je i *zemni asfalt* ili *zemna smola*. Isparavanjem lako hlapljivih tvari i oksidacijom dolazi u stijenama do razvitka asfaltnog ulja i asfalta, tako da između jednoga i drugoga nema odsječene granice. Tijekom ovih procesa ulje postaje sve gušće, žilavije i naposljetku kruto.

Sirova nafta, nafta ili zemno ulje, tekuća do polukruta tvar, bila je poznata prije nekoliko tisuća godina.¹² Ljudi su najprije zapazili naftu na mjestima gdje se prirodno pojavljivala na površini i odavno su poznavali neka njena ljekovita svojstva. Kako navode Vladimir Kranjec i Boris Prohaska, na to upućuju neki njeni stari nazivi kao što su *znoj Zemlje, krv dubina, eliksir života*. Taj smisao ima i staroperzijska riječ *nafada*, znojiti se, navlažiti, od koje je nastala starogrčka riječ *nafta*. Nafta se od davnina rabila za liječenje, kao izvor svjetla, u domaćinstvu, u ratne svrhe, a najčešće za mazanje brodova. Ova uporaba privukla je pozornost antičkih prirodoslovaca i liječnika koji o nafti i njenim svojstvima pišu ostavljajući nam o tome veoma vrijedne i stare podatke. Sastav i svojstva nafte su čvrsto povezani. Kako je sastav nafte vrlo složen i različit i njena svojstva mogu biti vrlo raznolika.

Nazivlje

Prirodni bitumen (asfalt, zemna smola, gorska smola, smolina, smola, paklina, *grč.* ásfaltos – zemljana smola, *lat.* pix liquida – tekuća smola, *tal.* pegola, *njem.* Erdpech, Erdharz, *eng.* tar) i nafta (petrolej, *grč.* náfta – kameno ulje), kao pojmovi postupno su se oblikovali iz često maglovitih opisa antičkih autora Plinija, Dioskurida i drugih, pod nazivom *pissasphalt, bitumen, naphtha*.¹³ U starini Grci su ga zvali *asfaltos*, a Rimljani *bitumen*. Prvo ime izvode iz babilonskog »a spaltu« – ono što je taloženo, drugo jedni izvode od sanskrtskog »jatu« – smola, drugi od latinskog »pix tumens« – smola koja buja. Ivan Leopold Payer, doktor filozofije i medicine, zemaljski fizik u Varaždinu, piše da je *bissasphaltum* (bisasfalt) prirodni bitumen i da izvire iz zemlje zajedno s vodom Varaždinskih toplica u tekućem stanju, neko vrijeme pliva na površini vode, a potom se taloženjem skuplja na zidovima kanala i cijevi.¹⁴ Uz smolu (*lat.* pix, *arap.* pišë) povezuje se ne baš prikladna slože-

¹¹ R. Podhorsky, *Hrvatska enciklopedija*, svezak 1, Konzorcij hrvatske enciklopedije, Zagreb, 1941, str. 661.

¹² V. Kranjec, B. Prohaska, *Nafta*, Tehnička enciklopedija, Leksikografski zavod, Zagreb, 1984, str. 190–191.

¹³ H. Tartalja, RIG, str. 67.

¹⁴ Autor je objavio u Grazu 1709. godine knjigu o Varaždinskim Toplicama pod naslovom *Modicum medicum; sive regni Sclavoniae thermarum, in inelyto Varasdinensi comitatu, ...*, a isto djelo je 1784. ponovo tiskano u Zagrebu. To je ujedno i prva kvalitativna kemijska analiza ljekovite vode u Hrvatskoj. Primjerak drugog izdanja te knjige čuva se u Nacionalnoj i sveučilišnoj knjižnici u Zagrebu.

nica u hrvatskom jeziku *smolasti asfalt* za Fortisov *pissasphaltus*,¹⁵ koja se u nas zarana udomačila, a tada se rabio i izraz *olio petrolio*.¹⁶ U starini Rimljani su razlikovali tekući bitumen (*bitumen liquidum*) od krutog bitumena (*bitumen durum*). Paklina (bitumen) je stari hrvatski naziv za zemnu smolu, odnosno prirodni asfalt. Josip Franjo Domin 1784. godine u svojem djelu *Dissertatio physica de aeris factitii genesi, natura et utilitatibus* (Fizikalna rasprava o postanku, naravi i koristi umjetnog zraka) navodi u članku 32: *Sulphuri, bituminibus, oleis, sebo, carbonibus tam vegetabilibus, quam fossilibus, seu lithanthracibus etc. copiosum intest* [(flogiston). U sumporu, paklinama, uljima, loju i ugljenu – kako biljnome tako i kamenom ili u crnome ugljenu i tako dalje – ima ga veoma mnogo]. P.A. Matthioli u svojoj knjizi *Commentarium in libros sex Pedacii Dioscoridis de medica, materia* (Venecija, 1565) navodi da mu je prijatelj obilno poslao *pissasfalta*. Prema piscu i leksikografu Ivanu Belostencu (1594–1675) riječ je o »smoli kojom se lađe smole«. Latinski naziv *petroleum* potječe od riječi *petra* (stijena) i *oleum* (ulje), a prevodi se s *mineralno ulje* ili *kameno ulje*.

Većina autora pod nazivom *bitumen* razumijevaju danas samo krute ugljikovodike navedenih svojstava, dok su prije njime obuhvaćani prirodni plinoviti ugljikovodici i produkti dobiveni iz prirodnih tvari običnom i razornom destilacijom. Prema odnosu topljivog bitumena i netopljivog kerogena u ukupnoj organskoj tvari u stijeni načinjene su složene podjele stijena,¹⁷ ali i prevladavajuće organske tvari sa stenskim, odnosno mineralnim primjesama.¹⁸

¹⁵ A. Fortis, *Viaggio in Dalmazia*, 1774. Vidjeti prijevod Mate Marasa *Put po Dalmaciji*, Globus, Zagreb, 1984, str. 303. Opis nalazišta čiovske smolastog asfalta (*pissasphaltus*) prema Fortisu (str. 158–166) sličniji je nalazištu viniškog asfalta zapadno od Trogira i južno od Bosiljine, sada Marine, a kojega Fortis ne opisuje. Za stari rudnik smolastog asfalta u Vinišću, kojega je Fortis obišao, nije uspio naći zapisa. Podaci o tom jednom od najstarijih hrvatskih rudnika asfalta, gdje je sigurno obavljana rudarska djelatnost 1628. godine, a pretpostavlja se i ranije sačuvani su u Povijesnom arhivu u Zadru [vidjeti: A. Barbaro, *Libro I (1670)/1669–1671/*, str. 291 i 291v]. Za razliku od čiovske asfalta koji se nalazi u vapnencima pretežito u žilama (tzv. infiltracijski tip nalazišta) u viniške vapnence bitumen je ne samo infiltriran već i jače impregniran (slojevito-masni tip nalazišta). Bitumen viniških nalazišta sigurno su rabili Hrvati i Mlečani za premazivanje čamaca i brodova. Jesu li ga rabili i Rimljani možemo samo nagađati. Također su ga mogli rabiti za zdravstvenu obradbu rana, poput onoga s Istoka ili iz Castra u okolici Rima. Egipćani su upotrebljavali sličan perzijski bitumen-mumiju za balzamiranje, a Rimljani kod prijeloma i drugih ozljeda. Smolasti asfalt zabilježio je Fortis u Vinišću, Vrgorcu, na Braču, na području brda Rabe u Slivnu, u dolini Neretve i drugdje.

¹⁶ J. Žgaljić, *Olio petrolio kao lijek. Pet stoljeća hrvatske nafte (1)*, Vjesnik INA-Industrija nafte, 31 (1994), broj 1472, str. 22.

¹⁷ B. Šebečić, *Classification of recrystallized, dolomitized and bituminous carbonate rocks*, Geološki vjesnik, 30:2 (1978) 711–729.

¹⁸ B. Šebečić, *Povijest istraživanja i eksploatacije bituminoznih i kerogenih nalazišta Hrvatske*, Rudarsko-geološko-naftni zbornik, 7 (1995) 97–130.

U ovu skupinu ljekovitih tvari antički pisci stavljaju i stare egipatske mumije (*lat.* *mumia*) koje su imale srodno lječidbeno djelovanje, očito su zbog balzamiranja, sadržavale neke bituminozne ili slične tvari.

Uporaba

Svećenici u hramovima različitih naroda udisali su naftne pare i zemni plin, pa su u tim uzrokovanim opojnim stanjima obavljali religiozne obrede i proročanstva. Kinezi i narodi Srednjeg Istoka rabili su naftu u medicinske svrhe. Stari Egipćani proizvodili su sredstva za mumificiranje od nafte i asfalta, a Feničani lijekove i brtvila za brodove.

Biblija (*Postanak*, 6.14) i sumeranski ep Gilgameš navode bitumen za hidroizolaciju Noeve korablje i čamca, a u biblijskom opisu vojne četvorice velikih kraljeva (*Postanak*, 14.10) spominje se dolina Sidim koja je bila puna provalija s paklinom. U Mojsijevoj pjesmi spominje se ulje iz tvrde stijene (*Ponovljeni zakon*, 32.13). Pri gradnji Babilonske kule, opisuje Biblija (*Postanak*, 11.3) opeke im bile mjesto kamena, a paklina im služila za žbuku. Asfaltom (bitumenom) su, prema Pliniju, primjerice, premazivani brončani kipovi, bakreno posude i željezni predmeti da se očuvaju od utjecaja vlage. Isto tako njime je premazivana unutrašnja stijenka anfora i drugih glinenih posuda kako ne bi propuštale vodu. Bitumen je rabljen za pečatni vosak, te u izradbi reljefa i kipova. Prvi pokušaj destilacije ulja iz virtemberških »uljnih škrilja vaca« zabilježen je krajem XVI. stoljeća u vrijeme Friedricha I. kada je tzv. kameno ulje rabljeno u ljekovite svrhe.

O našim nalazištima nafte i o njenoj uporabi najstariji podatak potječe od P.A. Matthioliya u njegovom poznatom komentaru glasovitog djela Dioskurida *De materia medica*. Matthioli nastoji unijeti nešto svjetla u pojam što je nafta i kaže da je to zapravo petrolej i da nastaje od bitumena, tj. *nil aliud petroleum esse quam Naphtam, bitumini colamen*.¹⁹ Poznata su mu i neka naša nalazišta nafte, za koje je saznao za svog dugogodišnjeg boravka u Gorici, gdje je bio liječnik. Toponimi kao što su Paklenica kod Zadra, Smrdelj u Dalmaciji, Pakleni otoci kod Hvara pa oni u Podravini i Slavoniji navode na pomisao da vjerojatno ima starijih zapisa o pojavi nafte u našim krajevima.²⁰ Matthioli tvrdi da pisasfalta ima u Panoniji, da ga vadi i upotrebljava okolno stanovništvo nazivajući ga zemni vosak.

Stari Hebreji su prelomljene kosti na rukama i nogama stavljali u asfalt, kao što se danas stavljaju u sadru.²¹ Asfaltom je zaustavljano krvarenje, a asfaltnom prašinom liječene su bolesti želuca i crijeva te poticanja mjesečnica u žena. Grci su, prema Galenu (129–199), liječili bitumenom otekline.

¹⁹ P.A. Matthioli, *Commentarium in libros sex Pedacii Dioscoridis de medica, materia*, Venecija, 1565, poglavlje LXXXV – Naphtha, str. 116. Vidjeti također: J. Žgaljić, *Nafta na našem tlu*, Zagreb, 1984, str. 104.

²⁰ V. Abramović, *Znanost u Hrvata: prirodoslovlje i njegova primjena*, knjiga 1, Muzejsko galejski centar, Zagreb, 1996, str. 152.

²¹ F. Šuklje, *Asfalt*, *Priroda*, 18:3 (1928) 39–44.

Arapci su rabili asfalt kao lijek kod gnojnih upala i čireva, a tirolski seljaci asfaltom su liječili razne bolesti kože i organa za disanje. Pretpostavlja se da su s tzv. ihtiolskom masti već zarana liječili reumatske bolove. U srednjem je vijeku bitumen rabljen u pripremanju magičnih napitaka te za izvršavanje smrtne kazne. U novom vijeku bitumen se rabio u medicini za suzbijanje zubobolje, prehlade i otekline. Eucharius Roesslin (1540) opisuje da se bitumen pomiješan s aromatskim uljem iz mošusa i s octom rabio za liječenje bolesti krvotoka.²²

U Srednjem vijeku u Europi je bila poznata lagana parmska nafta *Oleum petroleum Italica*, koja je prodavana u XV. stoljeću i u dubrovačkim ljekarnama pod nazivom *Olio petrolio*.²³ Prema Ostrogoviću i Perinu²⁴ naftu su iz jezera Tagern prodavali fratri pod nazivom *Ulje sv. Kvirina*, a pensilvanska nafta se prodavala pod nazivom *Senekino ulje*. Koncem XIX. stoljeća organizirano je u Njemačkoj prvo liječenje naftalanom²⁵ u kadama. Tada se i naftenska nafta prerađuje u Dresdenu u tzv. *dresdensku mast*, koja je postala vrlo tražena u mnogim europskim zemljama. Početkom XX. stoljeća djelovala su u Dresdenu i Magdeburgu dionička društva »Naftalan«. Tada je i naftalan ušao u neke ljekopise pod nazivima *Naftalanum* ili *Vaseline oduste saponifice*.

U novijoj povijesti nalazimo više zanimljivih podataka u Hrvatskoj za primjenu asfalta, nafte i srodnih prirodnih tvari kao lijekova. U drugim područjima ljudske djelatnosti ove tvari tada nisu bile osobito zanimljive.

U opće austrijskom rudarskom zakonu iz 1854. godine, objavljenom u Beču, nafta se ne spominje već samo zemna smola (asfalt). Tek kasnije u dopuni Zakona 1911. godine, pa u knjigama Rudarskih satništva, tj. Berghauptmannschafta u Zagrebu spominju se njeni njemački sinonimi: *Erdöl* (*Steinöl*, također *Mineralöl*) ili *Bergtheer* i dr. Sve to pokazuje da nafta nije bila značajna sredinom XIX. stoljeća, jer je ne spominje rudarsko zakonodavstvo.

Victor Ritter Zepharovich (Zefarović), profesor Krakovskog sveučilišta, naslućivao je važnost nafte, pa je o njoj pisao uz bitumen, katran (dobiven destilacijom drva i ugljena), asfalt i ozokerit (zemni vosak) u svome *Mineralogisches Lexicon für das Kaiserthum Österreich* (Mineraloški leksikon Austrijskog carstva: svezak I, 1790–1875; svezak II, 1858–1872; svezak III, 1874–1891). Iz Zefarovićeve mineraloške leksikona možemo saznati, koja su bila starija nalazišta nafte (i bitumena) i asfalta u

²² D. Svetel, *Bitumen od Gilgameša do Illinoisa*, Zbornik radova Znanstvenog savjeta za naftu JAZU, serija C, JAZU, Zagreb, 1984, str. 13–24.

²³ Vidjeti: bilješka br. 16.

²⁴ Ž. Ostrogović, B. Perin, *Primjena naftalanske nafte u liječenju psorijaze i drugih kožnih bolesti*, *Psoriasis*, 17 (1984) 14–19.

²⁵ Naftalan se dobiva iz teške viskozne tzv. naftenske nafte, koja je bogata smolama, asfaltima te sumpornim i dušičnim spojevima. Ne sadrži parafin, već se odlikuje visokim postotkom naftenskih – policikličkih ugljikovodika (npr. sterana, triterpena i izoprenoida). Prvo europsko prirodno lječilište s rafiniranom naftenskom naftom podignuto je u Ivanić Gradu prije deset godina. Naftalan je djelotvoran u liječenju psorijaze, kroničnih ekcema, neurodermitisa, ichtioze, zatim utječe na poboljšanje metabolizma i pospješenje imuniteta.



Površinski kop prirodnog asfalta, odnosno bituminoznog vapnenca i bituminozne vapnenačke breče u Paklini – Vrgorac

Hrvatskoj.²⁶ To je bio početak radova u organiziranom iskorištavanju nafte i u Hrvatskoj.

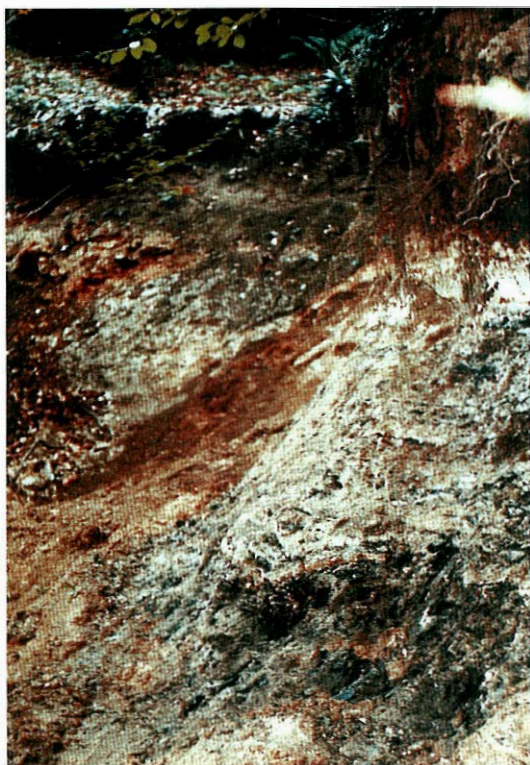
Nafta i bitumen bili su eksploatirani u rudarskim oknima, a zatim plićim i dubljim bušotinama u Međimurju (Peklenica, Selnica), u Moslavini (Mikleuška, Voloder), Slavoniji (Staro Petrovo Selo, Bačindol, Paklenica i dr.), te u Velikom Pogancu kod Lepavine i drugdje. Značajnija nalazišta asfalta bila su u Vinišću, Donjem Dolcu, Suhom, sada Primorskom Dolcu (Balovi), u Paklini kod Vrgorca i drugdje, a uljnih škrljavaca u Rudi kod Sinja, na otoku Braču (Mirca, Brizi), u Baljevcu, Zavalju, Vreću Koreničkom itd.

Kako piše Hrvoje Tartalja, prvom rafinerijom nafte u Rijeci rukovodio je Milutin Barač.²⁷ Slavni rafinerac Barač, hrvatski rodoljub i domoljub iz D. Zeline, čije je drugo ime bilo Valentin, pokušao je naći naftu u Sjevernoj Hrvatskoj.²⁸ On je prijavio 1896. i 1897. godine 36 »izklopnih« rovova ili samorova u Velikom Pogancu,²⁹ 12 izklopnih rovova u Voloderu i 6 u Grabičani

²⁶ B. Šebečić, *Naftaška groznica*, Vjesnik INA-Industrija nafte, 33 (1996), broj 1586, str. 6.

²⁷ H. Tartalja, *Milutin Barač – pionir petrolejske industrije*, Kemija u industriji, 10:6 (1961) 167–170; H. Tartalja, *Život i rad Milutina Barača*, u: *Rasprave i građa za povijest nauka*, knjiga 2, JAZU, Zagreb, 1965, str. 65–86; H. Tartalja, *Milutin Barač – osnivač Rafinerije nafte u Rijeci*, INA-Vjesnik, godina XV, broj 639–643, veljača–ožujak, 1978.

²⁸ B. Šebečić, *Slavni rafinerac bio i »rovitelj«*, INA-Industrija nafte, 33 (1996), broj 1587, str. 6.



*Kerogeni čertovi i dolomiti
u Vreću Koreničkom*

selu u koprivničkom kotaru. Budući da su postignuti nepovoljni rezultati, kao posljedica plitkih bušenja, Barač je prodao svoje rovove Rafineriji mineralnog ulja Rijeka u kojoj je bio tehnički direktor, a vlasnik je bilo Dioničko društvo iz Budimpešte.

Kemijsko-farmaceutska tvrtka Gustav Hell prijavljuje od tijekom 1899. do 1902. godine slobodne, odnosno samostalne rovove tzv. samorove u Hrvatskoj na području svog budućeg djelovanja. Potom je ista tvrtka prišla izgradnji destilacije ulja (pri niskoj temperaturi) iz uljnih-ihtiolskih škriljavaca (u kojima ima fosilnih ostataka riba) u Baljevcu. Ihtiolsko ulje dobiveno destiliranjem ihtiolskog (uljnog) škriljavca³⁰ prodavano je u Kraljevini Jugoslaviji i u Čehoslovačkoj pod poznatim nazivom *Girodal*. Ihtiolsko ulje ima nadražajno i antibakterijsko djelovanje. Primjenjivano je kao crijevni

antiseptik, u liječenju kožnih, spolnih i drugih bolesti te u veterinarske lječidbene svrhe.³¹ Od ihtiolskog ulja (zapravo: *ammonium ichthyosulfonicum*)³² proizvodili su se različiti ljekoviti oblici kao što su pomasti (unguenta), paste, miksture-suspenzije, prašci za posipanje, globule, mazila (linimenta), pilule, čepići i dr.

²⁹ Potaknuti nalaženjem izvora nafte i bitumena u Velikom Pogancu otkriveno je kasnije naftno polje u Lepavini iz kojeg se povremeno i danas crpi nafta.

³⁰ Sadrži navodno oko 50% tiofenskih spojeva s 10–11% sumpora.

³¹ Dva pripravka na bazi ihtiolskog ulja (Šistolín i Tiošistol) primjenjivani su u poljodjelstvu za uništavanje insekata, ali i protiv bolesti vinove loze i drugih agrokultura.

³² Sinonimi za ammonii sulfogyrodalas su: ammonii bithiolas, ammonium bithiolicum, ammonium ichthyosulfonicum, ammonium sulfoichthyolicum, Girodal, Gyrodalum, Ichthamonum, Ichthyatum, Ichthyolammonium, Ichthyolum, Ichthyoponum, Petrosulfolum, Sulfamontium itd.

Tom. VII. Čas. 24 Pag. 237

Uradb. broj Kztlb. Nr.	Datum		Ime, značaj i stan rovitelja i punomoćna mu Namen, Charakter und Wohnort des Schrifte- führers und dessen Vollmochtigten	Rovni obseg Schurzgebiet
	mesec - Monat	dan Tag		
26753	Julij	17.	Die Firma G. Hell Brauung chem. pharmaceutische Fab. auch in Troppau Borstenschneidm. Werk Bäckerei, Kamin-Plasterm. Brennerei im Brennerei- Brennerei- Brennerei- 1875 bis 1902. Sch. Nr. 7577, 1901, 1902, 1903, 1904 Brennerei in Babinom	Comitat Lika - Krbava.
142046 1902	Oktober	29.	Josef Selmay Schmelzwerke in Petrovo S.	

Produktbe. - Verlängerung.

Sch. Nr. 32033, 28901	re. l. in Sch. Nr. 147	Salz	1901
" " 75774	" " 1901	" " 17.	Jul. 1902
" " 76523	" " 1902	" " 17.	" 1903
" " 76536	" " 1903	" " 17.	" 1904
" " 87755	" " 1904	" " 17.	" 1905

Upis kemijsko-farmaceutske turtke G. Hell iz Troppaua (sada: Opava, sjeverna Češka) 17. srpnja 1899. u Rovnu knjigu 111, Carsko-kraljevskog Rudarskog satništva u Zagrebu. Na stranici 237-1 (lijevo) i 237-2 (desno) prijavljeni su tzv. slobodni ili samostalni rovovi u Petrovom Selu, Babinom Potoku, Baljevcu, Zavalju, Korenici i Vodnici, pretežito u županiji Lika-Krbava.

Prijavljeni izklopni rovovi. Angemeldete Freischürfe.

Tehnič. br. / Inventar. Post.	Uređb. br. / Erl. Nr.	God. / Jahr	Svezak / Tom.	Sir. / Pag.	Porazni ured / Steueramt	Porazna obćina / Steuergemeinde	K'otar / Bezirk	županija / Comitat	Opaska — Anmerkung
	Izklopna rova / des Freischurfes		knjižno tkivo iz- klopnih rovova / des Freischurf- Dochtes						
1	26754	1897	IX	93	Slavonska	Slavonski Brod	Slavonski	Slavonski	Čak. št. 32257 od 1902. g.
2	26755			4					Čak. št. 32257 od 1902. g.
3	26756			5					Čak. št. 32257 od 1902. g.
4	26757			6					Čak. št. 32257 od 1902. g.
5	26758			7					Čak. št. 32257 od 1902. g.
6	26759			8					Čak. št. 32257 od 1902. g.
7	26760			9					Čak. št. 32257 od 1902. g.
8	26761			10					Čak. št. 32257 od 1902. g.
9	26762			11					Čak. št. 32257 od 1902. g.
10	26763			12					Čak. št. 32257 od 1902. g.
11	26764			13					Čak. št. 32257 od 1902. g.
12	26765			14					Čak. št. 32257 od 1902. g.
13	26766			15					Čak. št. 32257 od 1902. g.
14	26767			16					Čak. št. 32257 od 1902. g.
15	26768			17					Čak. št. 32257 od 1902. g.
16	26769			18					Čak. št. 32257 od 1902. g.
17	26770			19					Čak. št. 32257 od 1902. g.
18	26771			20					Čak. št. 32257 od 1902. g.
19	26772			21					Čak. št. 32257 od 1902. g.
20	26773			22					Čak. št. 32257 od 1902. g.
21	26774			23					Čak. št. 32257 od 1902. g.
22	26775			24					Čak. št. 32257 od 1902. g.
23	26776			25					Čak. št. 32257 od 1902. g.
24	26777			26					Čak. št. 32257 od 1902. g.
25	26778			27					Čak. št. 32257 od 1902. g.
26	26779			28					Čak. št. 32257 od 1902. g.
27	26780			29					Čak. št. 32257 od 1902. g.
28	26781			30					Čak. št. 32257 od 1902. g.
29	26782			31					Čak. št. 32257 od 1902. g.
30	26783			32					Čak. št. 32257 od 1902. g.
31	26784			33					Čak. št. 32257 od 1902. g.
32	26785			34					Čak. št. 32257 od 1902. g.
33	26786			35					Čak. št. 32257 od 1902. g.
34	26787			36					Čak. št. 32257 od 1902. g.
35	26788			37					Čak. št. 32257 od 1902. g.
36	26789			38					Čak. št. 32257 od 1902. g.
37	26790			39					Čak. št. 32257 od 1902. g.
38	26791			40					Čak. št. 32257 od 1902. g.
39	26792			41					Čak. št. 32257 od 1902. g.
40	26793			42					Čak. št. 32257 od 1902. g.
41	26794			43					Čak. št. 32257 od 1902. g.

Prijavljeni izklopi rovovi. — Angemeldete Freischürfe.

Prijavni broj Anmeldungs-Nr.	Urneb. br.	God.	Brczak	Str.	Pozemni ured Steueramt	Porezna obdina Steuergemeinde	Kategor B. x. l. r. k.	Zupanija Comitat	Opazka — Anmerkung
	Exhib. Nr.	Jahr	Tom.	Fag.					
	izklopnega rova des Freischurfes	kajge vklju- klopnih rovova des Freischurf- Buches							
11	26701	1897	128	113	St -	Polovica			
12	26702								
13	26703								
14	26704								
15	26705								
16	26706								
17	26707								
18	26708								
19	26709								
20	26710								
21	26711			111					
22	26712								
23	26713								
24	26714								
25	26715								
26	26716								
27	26717								
28	26718								
29	26719								
30	26720								
31	26721								
32	26722								
33	26723								
34	26724								
35	26725								
36	26726								
37	26727								
38	26728								
39	26729								
40	26730								
41	26731								
42	26732								
43	26733								
44	26734								
45	26735								
46	26736								
47	26737								
48	26738								
49	26739								
50	26740								
51	26741								
52	26742								
53	26743								
54	26744								
55	26745								
56	26746								
57	26747								
58	26748								
59	26749								
60	26750								
61	26751								
62	26752								
63	26753								
64	26754								
65	26755								
66	26756								
67	26757								
68	26758								
69	26759								
70	26760								
71	26761								
72	26762								
73	26763								
74	26764								
75	26765								
76	26766								
77	26767								
78	26768								
79	26769								
80	26770								
81	26771								
82	26772								
83	26773								
84	26774								
85	26775								
86	26776								
87	26777								
88	26778								
89	26779								
90	26780								
91	26781								
92	26782								
93	26783								
94	26784								
95	26785								
96	26786								
97	26787								
98	26788								
99	26789								
100	26790								

FARMACEUTSKI PODACI U HRVATSKOJ

U hrvatskim zbirnkama čuvaju se ljekarničke posude koje nam u svojim natpisima daju podatke o tome koji su lijekovi izrađivani u našim ljekarnama.³³ U zbirci Odsjeka za povijest medicinskih znanosti u Zavodu za povijest i filozofiju znanosti HAZU nalazi se velika zbirka ljekarničkih stojnica. Među njima nalazi se i jedna s natpisom *Oleum naphthae* iz razdoblja XVII–XVIII. stoljeća. U našim se ljekarnama, međutim, najčešće rabio pripravak *Asphaltus*, zapravo asfalt iz Mrtvoga mora, kao sredstvo koje omekšava otvrdnutu ili upaljenu kožu (emolijencija, lat. emollientia). Drugi naziv za taj pripravak bio je *Bitumen Judaicum*.

Julije Domac u knjizi *Uputa u farmakognoziju ujedno komentar farmakognoskom dijelu II. izdanja Hrvatsko-slavonske farmakopeje* (Zagreb, 1899) među drogama iz rudstva opisuje petroleum (sinonimi: *Oleum Petrae*, pozemno ili kameno ulje, nafta, petrolej, *Erdöl*, *Steinöl*, *Naphta*):

Petrolej, kameno ili pozemno ulje proizvod je polagane i suhoj destilaciji slične rastvorbe odavno propale mikro-vegetacije (mikro- dopisali autori ovoga članka), a možda i animalnih supstancija; nazori o njegovu postanku veoma su različiti. Na kraju poglavlja o petroleju Domac donosi za farmaciju važne podatke. Petrolej služi u velike u tehničke, ali razmjerno samo malo u medicinske svrhe; bilježi ga farmakopeja: Pharmacopoea Croatico-Slavonica Edit. II. Zagrabiae 1899; Ph. Hungarica Edit. II. Budapest 1888; Ph. Rossica 1880; Ph. Romāna, Bukarest 1874; Ph. Helvetica Edit. II. Scaphusiae 1872. Suppl. 1876, odnosno Edit. III. 1893; Ph. Danica Edit. II. Hauniae 1869; Ph. Norvegica Edit. II. Christiania 1879; Ph. Suecica Edit. VII. Stockholm 1888; Farmacopea oficial. Edit. VI. Madrid 1884; Ph. Portugueza Edicāo offic. Lisboa 1876.

Farmaceutski kodeksi i slična djela koji su tijekom stoljeća stizali u hrvatske gradove uključivali su Hrvatsku u tadašnje europske tokove.³⁴ Bilo je i pisanih i tiskanih na domaćem tlu. U ovom poglavlju bit će kronološki navedeno i kratko obrađeno nekoliko tipičnih djela iz hrvatskih knjižnica u kojima se mogu naći ljekarnički podaci o tvarima iz porodice bitumena.³⁵

Ephemerides-Medica (1427)

Rukopis u kojem je na prvom listu napisano modernom tintom *Ephemerides-Medica* ukupno sadrži 165 listova.³⁶ Ovaj zagrebački kodeks po svom je sadržaju sastavljen uglavnom iz učenih radova medicinske škole u Salernu. Neki su mu dijelovi pisani 1427. godine. Mnoge podatke o lijekovima kemij-

³³ V. Grdinić, IPHLJ, str. 243; H. Tartalja, RIG, str. 101.

³⁴ V. Grdinić, IPHLJ, str. 233.

³⁵ V. Grdinić, pripremajući knjigu *Ilustrirana povijest hrvatskoga ljekarništva* obrađivao je neka pisana i tiskana djela u kojima se nalaze i opisi asfalta, bitumena, nafte i petroleuma, zanimljivi za daljnja istraživanja. Vidjeti također *Dodatak* na kraju ovoga članka.

³⁶ V. Grdinić, ZUH, str. 81; V. Grdinić, IPHLJ, str. 150–151. Vidjeti također: bilješka br. 1.

skog sastava nalazimo u popisu srednjovjekovnih lijekova *Electuaria et medicamina diversa*. U tom dijelu rukopisa navode se i lijekovi aspaltum, pix (smola), mummia i petroleum sustavno za bolesti kod kojih su se rabili. Neosporna je sličnost između zagrebačkog popisa i znamenitog salernskog djela *De simplicibus medicina* ili *Circa instans*, koje je sastavio Matthaeus Platearius.³⁷ Naime, u tom djelu nalazimo lijekove *Aspaltum B* (Bitumen Judaicum B) i *Napta* (Petreleon, Petroleon).

Popis lijekova iz Božidarevićeve ljekarne (1482)

Kada je 1482. godine ljekarnik Rikard Božidarević umro od kuge, pa je sastavljen popis predmeta njegove ljekarne za dražbu,³⁸ u popisu se spominje mnoštvo raznovrsnih lijekova.³⁹ Materija medika bila je tada bliska recepturama lijekova koje nalazimo u *Antidotarium Nicolai* iz Salerna, tiskan prvi put 1471. godine u Veneciji. U dubrovačkim ljekarnama nalazili su se u XV. stoljeću i takvi lijekovi poput salnitro, endicho fino, olio petrolio, teriaca, spiga romana, gentiana itd.

Hortus sanitatis (1498)

Inkunabula *Hortus sanitatis* (Vrt ozdravljenja) Johanna Wonneckena vrlo je lijepo tiskana i drvorezom obilno ilustrirana biljaruša u kojoj nalazimo opise i prirodnih mineralnih lijekova.⁴⁰ Najbolji asfalt bio je izraelski, a dobivali su ga iz Mrtvog mora.⁴¹ Takav asfalt pod nazivom *Bitume iudaicii sive aspalthii* nalazimo na listu 33 ove inkunabule.

Dispensatorium norimbergense (1546)

Cjelokupnu srednjovjekovnu materiju mediku uspješno je sredio mladi njemački liječnik Valerius Cordus (1515–1544) u Nürnbergu, sastavivši djelo *Dispensatorium norimbergense*, koje je tiskano ubrzo nakon smrti autora (1546). Bila je to zbirka propisa za pripremanje lijekova, oslobođena od tzv. čarobnih i čudotvornih sredstava, prema kojima su se morali ravnati ljekarnici kako bi se izbjegle štetne posljedice za bolesnika.⁴² I pod takvim strogim

³⁷ A. Tschirch, *Handbuch der Pharmakognosie*, Leipzig, 1910, str. 642, 654.

³⁸ V. Grdinić, IPHLJ, str. 122–123.

³⁹ M.D. Grmek, *Ljekarništvo u srednjovjekovnim dalmatinskim gradovima*, u: *Zbornik radova I. kongresa farmaceuta Jugoslavije*, Savez farmaceutskih društava FNRJ, Zagreb, 1954, str. 196–214.

⁴⁰ V. Grdinić, ZUH, str. 71; V. Grdinić, IPHLJ, str. 124–125.

⁴¹ F. Minařik, *Od staroslavenskog vraštva do suvremenog lijeka*, Slovensko farmaceutsko društvo, Ljubljana, 1971, str. 103.

⁴² V. Grdinić, IPHLJ, str. 186–187.

uvjetima izabiranja lijekova u dispensatoriju su se zadržali lijekovi kao što su *Petroleum flavum* i *Petroleum nigrum*.

Aglio da ista bene n ^o	1,30		du	5
Alche deleton da crveni n ^o	9,00		du	4
Ammonia	+		du	9
Alche	+	0,3	du	7
Aglio da melleo	+	3	du	12
Amella de Schiavoni	+	7	du	19
Sapone puzi	+	8	du	19
Asati vero para	+	0,0	du	1
Aglio da melleo	+	3	du	5
Poche pu	+	0	du	4
Sapone pu	+	0,3	du	7
Sarte	+	0	du	5
olio de lino	+	0	du	20
		8	du	21
Crayna de tu rosta	+	3	du	0
Vermore lepuck	+		du	1
Bulfis	+		du	5
Aglio da raso n ^o	+	0,0	du	8
Camphora	+		du	
Kromi mojanze	+	4	du	13
Crucij us anella	+		du	20
Capitoli de Garrofila	+	7	du	18
33 Martini	+		du	
Crucij arabica	+	8	du	6
Siliceo	+		du	4
Endicchi puzi	+	2	du	
Sanguis i dragi	+	0,3	du	
olio petroba	+		du	
Maffici	+	0,3	du	
Tizactin	+	3	du	27
Camphora la roza	+		du	
Asfaltis	+	2,8	du	20

Stranica iz popisa inventara Rikarda Božidarevića, Dubrovnik, 13. studenoga 1482. *Diversa cancellariae*, vol. 82, fol. 79v.

DEBITIS

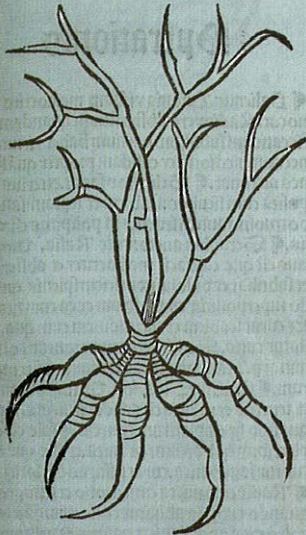
E Et qm pcutit veter mulieris pgnantis cu ra dice huus terre, aut sic inunctio cu ea expellit fetu. Et est fri. z sic in .ij. gra. pphibet z incidit si sim. calida. z fornicat stomachu z epar.

D Et ppuetas eius est qz confert apostemas rnbus calidis. Et hec auc. Aben Heluay.

E Et idē auc. Armalsios. Fructus ei⁹ retinet z pphibet oēs egritudines q̄ sūt a fluxu veteris.

S Quic. Fructus berberis p̄fert apostematibus calidis ex eis emplastrū suppositū. z confert stomachū z epar. z abscondit simm v alē de. et cōfert rā sure z fluxui sanguis inferius.

rum remouendum dolorem lunatratū. et podagre laque aquam curiam.



Capitulum. lxxiiij.

Banne iudaici siue asphaltū. et dicitur bitumen iudaicū eo qz in iudea inuenit. In itagno qd in ar emortuū dicit. in q̄ in gredibitū me iordane. Et ipsum est spēs uapre sed nō napa. qm napa est petroleū vel ster⁹ demonū qd idē est z est sicur oleū liquidum vt habet infenū tracta. de lapidib⁹ p̄cis ca. petroleū. Sed bitumen iudaicū v̄t asphaltū. vel bra solendi qd emsunt. et touz v̄t qz qd p̄t puluerisari. sed nō resoluit. z bz vt cūqz te torē nape. vt p̄z p̄ Ser. z p̄ p̄ cordi ā D̄ fal. ca. asphaltū. Asphaltū est bitumē iudaicū. et ei⁹ aliud est aridū aliud liquidū. vñ bitumē iudaicū qd sit in la cu inde q̄ dicitur alstriden. coagula⁹ r̄t oē p̄ r̄ p̄ ipsū stlacus inuenit. z nare nas cum scara. z sic eā colligit z siccē et vendunt. Aliud gen⁹ est qd necqz ferro necqz aqua rumpi potest. nisi r̄t mēstruo multē. aut sanguie bitcoz. Et si voluerit r̄p̄ere. sic rumpe. colligē vt in d̄ elans z in nige ipsū in sanguine. z sic incide. Est quē bitumen sumū purpurā odous grauidis. reparabile aut nigz est. Re perit aut babiloniā bitumē albu scū nigrum. longo in cersuallo rapēs ad scignē. D̄n. v̄t ero bitumē bz virtutē in alacū cā z d̄ p̄ r̄ v̄t. et c. li

Capitulum. lxxiiij.

Baziden sunt radices albe. Serapi⁹ onli. aggre. caplo buziden. et simile beben albo. z est medicina indie qua nos p̄z v̄t. Et quidā v̄t eo deule r̄t ipaz ad nos. z vidim⁹ eo eam sepe. Et mei⁹ eo est quod est albu. habens lignū grossum z multas virgas. Illud vero quod est subtile lignū habens superficem lenē paruc albedinis est non bonum et nulli in iudaea.

Operaciones.

Serap. auc. habet. Habet virtutē qz ei⁹ iugis mentum est sicur suuamentum ber domaculo

Johann Wonnecken, Capitulum LXXIV: Bitume iudaici, Hortus sanitatis, Strassburg, 1498, fol. 33.

241

OLEVM SPICÆ,

Oleum Spicæ fit per defillationem ex maiori
Laurindula quæ Spica uocatur, apud nos maioria
bus sumptibus fit quàm in Gallia Narbonensi, ideo
potius emendum est à mercatoribus qui illud è Gal
lia afferunt.

**OLEVM LAV
rinum.**

Oleum Laurinum apud nos non facile fieri po
test, quoniam uero in magna copia affertur ex Italia
et aliunde, ideo facile emitur à materialistis.

¶ Calidum est & aperituum, mitigat colicam,
& frigidos dolores uentris, stomachi, capitis, he
patis, splenis, renum, matricis, neruorum, iunctu
rarum, denique oibus ægri tudinibus frigidis cõfert.

**OLEVM SESA
minum.**

Oleum Sesaminum exprimitur è Sesami semi
ne, affertur autem ex Alexandria & gypti Veneti
as, ubi ematur syncerum, nam adulteratur oleo
Nucum & Papaueris, sed odore & sapore facile
deprehenditur à peritis dolus.

¶ Oleum Sesaminum impinguat, auget sper
ma, lenit guttur, & omnem asperitatem et duri
tiem, et clarificat uocem.

**PETROLEVM
flauum.**

Petroleum clarum, quod tam est album, quod
dam uero aurci coloris, de suis autem ex petris in
Italia et plerisque alijs locis unde ad nos affertur.

¶ Calcificat, steccat, essentia tenuitate in altum
penetrat, digerit, proinde materiam omnem ex
cremenciosam consumit, ob id epilepsia, paraly
si, uertigini, obliuioni, et lienis, renum, uelica,
uteri, neruorum, articulorum omnium, et reli
quarum partium neruolarum doloribus frigi
dis maiore in modum confert.

**PETROLEVM
nigrum.**

Petroleum nigrum siue Napha nigra crassa
est quàm flauum, gignitur autem in agro Borch
dorpiano et Brunsvicensi in Saxonia.

PETR. OLEVM .i. Naphla.

242



**PRÆPARA
TIONES QVO
rundam simplicium.**

**MODVS ABLVEN
di Aloen cum Aroma
tibus.**

℞. Aloes purissimæ & cribratæ li. j.
Calsiæ lignæ
Spicæ nardi Indicæ
Azari
Schœnanthi
Carpobalsami } aut succedaneo
Xylobalsami } rum eorum.
Cinnamomi
Ligni aloes
Croci
Maltiches
Laccæ ana ʒ iij.

Decoquantur aromata in aquæ
quantitate sufficienti secundum artem
in duplici uase, deinde colentur, in co
latura distolue Aloen continue agi
tando & pone ad solem in uitrea aut
uitreata patina donec exicceat. Opor
tet autem patinam linteolo puro tes
tam foli apponere ne aliquid inci
dat, quod si hyeme lauanda est Aloe,
in æstuarium ad fornacem ponatur,
oportet etiam fundo uasis insidentes
arenas & si quæ sunt aliæ fordes dilige
nter auferre.

**MODVS ABLVEN
di Aloen simplex.**

℞. Aloes purissimæ & tritæ lib. ij.
Aquæ cœlestis q. s. aut lib. vj.
Q Misce

Commentarii in sex libros (1565)

O poznavanju i uporabi nafte ima podataka u rimskim izvorima kao što je djelo Pedania Dioskurida *De materia medica*⁴³ koje je kasnije komentirao Pietro Andrea Matthioli u svom djelu *Commentarii in sex libros Pedacii Dioscoridis Anazarbei de Medica materia* pisanom u Veneciji 1565. godine.⁴⁴ To je prvi zapis o pojavi nafte u Hrvatskoj. Mattioli je dopunio ono što je bilo poznato Dioskuridu i dodao podatak o nalazištu iz Dalmacije.⁴⁵ On unosi malo više svjetla i u postanak nafte i tvrdi da je to zapravo petrolej i da nastaje od bitumena, tj. ... *nil aliud petroleum esse quam Naphtam, bitumini colamen* ... Najbolji asfalt bio je izraelski, a dobivali su ga iz Mrtvog mora. Neku vrstu asfalta skupljali su i u mjestu Apollonia nedaleko Epidamnosa u Iliriji (današnje Poline blizu Drača u Albaniji) kojega je rijeka Vojnca naplavila po obalama. Pod nazivom *asphalt, naphtha, pissasphalt* i *bitumen* podrazumijevala se nafta i neki njeni prirodni suhi ostaci koji su se rabili za mazanje brodova i za rasvjetu mjesto ulja u svjetiljkama, ali i kao lijek, naročito protiv reume kao i za uništavanje nametnika.⁴⁶

Postojanje izvora nafte – kako se ranije nazivalo *naphtha, pissasphalt* i *bitumen* – potvrđuje Mattioli ne samo u Dalmaciji u okolini Hvara nego i u Panoniji.⁴⁷ Mattioli navodi da mu je prijatelj obilno poslao pissasfalta. Prema leksikografu Ivanu Belostencu (1594 - 1675) riječ je o »smoli kojom se lađe smole«. Međutim, današnji tehnolozi objašnjavaju da je riječ o nafti teške frakcije, iz koje su postupno ishlapili lakši sastojci.⁴⁸

Mattiolijevi komentari Dioskuridova djela spadaju među najpoznatije knjige rabljene kao farmakološki udžbenik veoma dugo, katkada u nekih autora sve do početka XX. stoljeća. Djelo je inače doživjelo 61 izdanje na talijanskom, latinskom, grčkom, arapskom, njemačkom, hebrejskom, španjolskom i češkom jeziku.

Pharmacopoeia Medico-Chymica (1685)

U XVII. stoljeću bilo je pojačano zanimanje za kemijske lijekove. Utjecaj je dolazio protokom ljudi iz Austrije i Njemačke, gdje su bila središta ijatroske

⁴³ Primjerice u: P. Dioscurides, *De materia medica*, Ludguni, 1547, lib. I, cap. C.

⁴⁴ V. Grdinić, VO, str. 2; V. Abramović, *Znanost u Hrvata: prirodoslovlje i njegova primjena*, Katalog izložbe, knjiga 1, Muzejsko galerijski centar, Zagreb, 1996, str. 152; V. Grdinić, IPHLJ, str. 192–193.

⁴⁵ H. Tartalja, *Neki podaci o djelovanju P.A. Mattioliija*, Zbornik radova 26. Sastanka naučnog društva za historiju zdravstvene kulture Jugoslavije, Rijeka, 1978, str. 145–150.

⁴⁶ H. Tartalja, RIG, str. 28, 46.

⁴⁷ Toponimi kao što su Paklenica kod Zadra, Smrdelj u Dalmaciji, Pakleni otoci kod Hvara pa oni u Podravini i Slavoniji navode na pomisao da vjerojatno ima starijih zapisa o pojavi nafte u Hrvatskoj.

⁴⁸ J. Žgaljić, *Nafta na našem tlu*, Zagreb, 1984.

kemijske djelatnosti i imao je izravni učinak na hrvatsku farmaciju.⁴⁹ Johann Schröder (1600–1664), frankfurtski gradski liječnik, napisao je 1641. u Ulmu ljekarničku knjigu *Pharmacopoeia Medico Chymica*, koja je do sredine XVIII. stoljeća bila glavni udžbenik za ljekarnike u Njemačkoj. Knjiga je nešto kasnije u latinskom izdanju dobila naslov *Pharmacopoeia medico-chymica sive thesaurus pharmacologicus* i bila je najviše upotrebljavana pomoćna ljekarnička knjiga. Autor je bio veliki pristalica astrologije i oduševljen kemijom i kemijatrijom (jatrokemijom). Pisao je o bitumenu i o asfaltu, odnosno nafti i petroleju.

Materiae medicae (1782)

Rukopis u dva sveska s punim naslovima: *Materiae medicae tomus I-mus conscriptus a Francisco Xaverio Tschebulz in 2-dum annum Medicinae auditore Anno Domini 1782.* – *Materiae medicae tomus II-dus* djelo je Franca Žavera Čebulca iz Novoga Mesta. Autor iznosi sustavni opis lijekova s posebnim osvrtom na njihovo farmakološko djelovanje.⁵⁰ Djelo pokazuje ne samo važnije lijekove s kraja XVIII. stoljeća nego i razinu farmakološkoga znanja potrebnu za obavljanje liječničkoga i ljekarničkog poziva u Srednjoj Europi. Autor uz druge lijekove u rukopisu na stranicama 256–258 obrađuje asfalt (bitumen), naftu i petroleum.

Hrvatsko-slavonski ljekopis (1901)

Julije Domac u svojem djelu *Uputa u farmakognoziiju, ujedno komentar farmakognozijskom dijelu II. izdanja Hrvatsko-slavonske farmakopeje* (Zagreb, 1899, str. 542) u trećem poglavlju *Droge iz rudstva* najavljuje monografiju o petroleumu u Hrvatsko-slavonskoj farmakopeji. Drugo dvojezično izdanje, tj. *Hrvatsko-slavonski ljekopis*, tiskano 1901. godine, u cijelosti je izvorno djelo hrvatskih ljekarnika.⁵¹ Po načinu i metodama ispitivanja lijekova ovaj je ljekopis bio među vodećim ljekopisima svijeta. Ljekopis donosi monografiju o *Petroleum rectificatum* na hrvatskom i latinskom jeziku.

Opisuje se i ihtiolско ulje pod nazivom *Ammonium sulfoichthyolicum* (Ammonijev sulfoichthyolat, Ichthyol):

Bistra, sura, poput sladorače zagusla kapljevinu prismsudne duhe i prismsudna okusa, osebujne težine 1¹⁰. U vodi se topi dajući gotovo neutralnu tekućinu; u žesti i u etiru samo se djelomice topi, posve pak u etiralkoholu i u glicerinu. Iz vodene otopine izlučuje se chlorovodičnom kiselinom smolasta smeđja tvarina, topiva u vodi, a samo djelomice topiva u žesti, u etiru i u benzinu; od smolasta taloga prokapana tekućina daje s otopinom barijeva chlorida bijel talog. Zagrievaš li pripravka s

⁴⁹ V. Grdinić, VO, str. 4; V. Grdinić, IPHLJ, str. 230–231.

⁵⁰ V. Grdinić, ZUH, str. 261; V. Grdinić, IPHLJ, str. 310–311.

⁵¹ V. Grdinić, IPHLJ, str. 462–463.

C A P U T XXXII.

507

C A P U T XXXII.

De Asphaltō, Naphtha, Petroleo, ac oleo Terra.

Asphal- Vers de qua hic.
 tos { Substituta, Asphaltos.
 Officinarum, de qua lib. 1. Pissiphal-
 tum.

**Ἀσφαλτῶ, Ἀσφαλ-
 τῶν** est Bitumen, (sebum, resina,)
 Macrocosmi, picis instar durum, &c.
 Superfatare primum aquis conspicitur,
 seu lacubus, hinc ad litora propulsus
 concresecit, densatur tenacissimumque
 redditur.

Præfertur reliquis Judaicum Bitu-
 en, quod mortui maris (**Ἀσφαλ-
 τῖτες** propterea dicti,) genitura,
 German. Zudenpedel/ Bitume ou limon
 glueux de J-dee. Tevus pitch. A su day
 or stime . of the nature of brimstone.
**Jode-pick / een vette Hey brans
 dende gelijck Solser.**

Ejus vero probatio est, ut putre-
 scat modo splendat, (scil. in nigrote)
 sitque ponderosum, & validum odo-
 rem vibret; nigrum autem & lordi-
 dum vitiosum est.

N. 1. Quia rarissimum est, nostratibus
 ejus loco Pissiphalto in usu est,
 quam vide lib. 4.

N. 2. Oleum illius Saurini Succini.

Naphtha est colamen bituminis
 Babylonii, consistentiâ liquidum, ignis
 rapacissimum.

N. Nec & hæc nostratibus usitata, sed
 loco ejus Petrolum asmpare solent.

Petroleum, Oleum Petrae, Steins
 öle, du Petrole, ou huyle de pierres.
 Stone-oyl, a fat liquor flowing from
 rocks and other stones Secen, oyl/
 van rofsteenen een andere steenen
 vloeyende. Est liquamen (axungia
 Macrocosmi,) pingue, liquidum, & pe-
 tris & faxis estluens.

Vites. Calfac. & sic. renium par-
 tium est, digerit, & resolut, cerebro
 ac nervoso generi confers.

N. 1. Petroleum in Italia regione
 Mutinensi stillat candidum & vissum
 In Sicilia fontibus innasat. Apud Me-
 jannum pagum in tractu Parmensi album
 est. Babyloniam autem in suo fonte fla-
 gravedicatur. secus Italicum.

N. 2. Redificatio Petrolei fit in Ca-
 pella vacua, ita habebis limpissimum
 ~m, & in fundo d vernicem seu
 Colophoniam nigram, solidiandis vulne-
 ribus aptissimam, Spiritus autem per-
 nionibus ulceratis confert, nervisque
 illitum v roborat.

Oleum terræ, oleum est pellucido-
 rubicundum, odoris fortis, petroleum
 æmulans, sed gravioris.

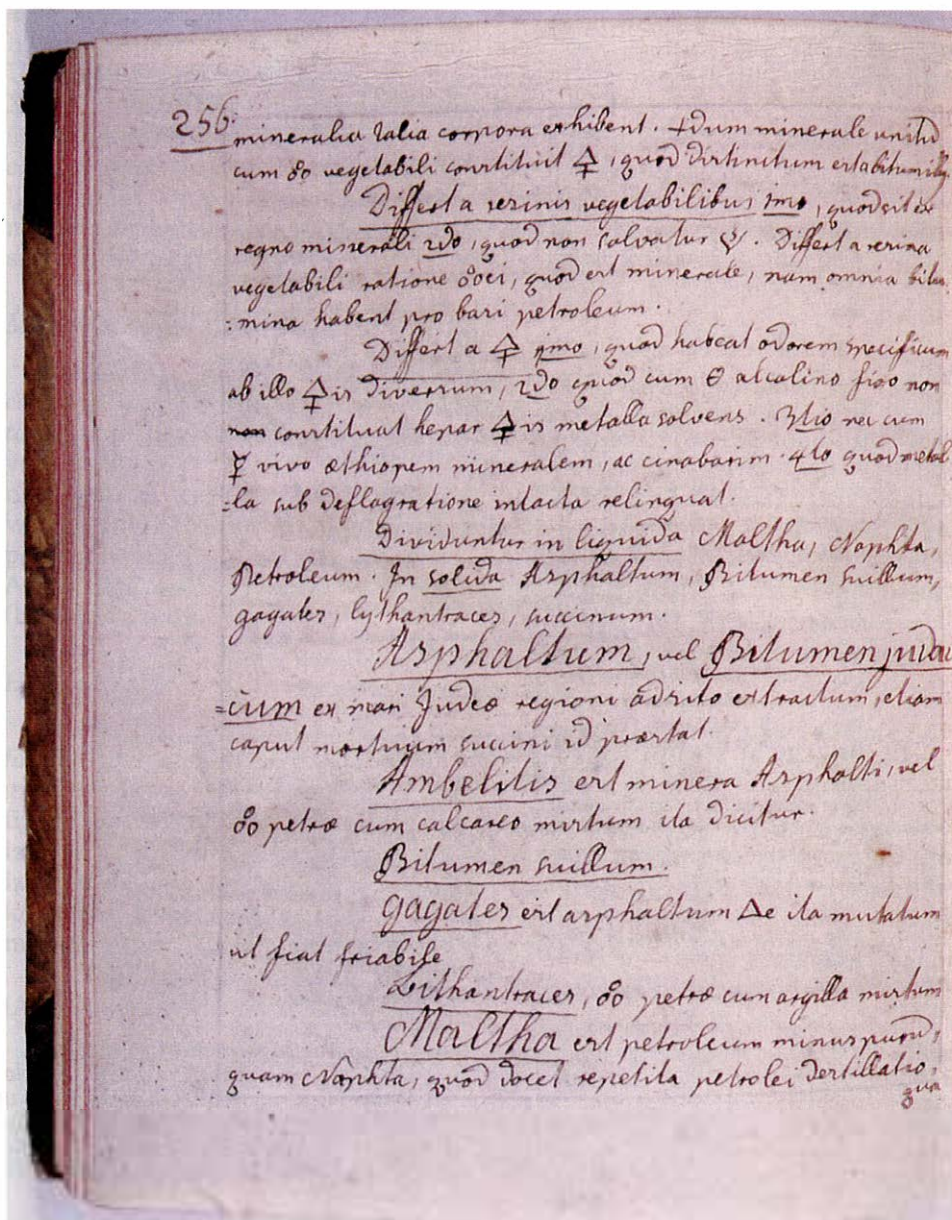
Ante paucos annos nobis innotuit ex
 India Orient. asportatum, ubi ex monte
 quodam effluere dicitur.

Vites. Arthritidi vage maximo est
 solamini, inunctum.

S s s 2

CAPUT

Johann Schröder; Pharmacopoeia medico-chymica sive thesaurus pharmacologicus, Ulm, 1685. Autor na stranici 501 daje poglavlje XXIX: De Bitumine ac Ambra Grysea, a na stranici 507 poglavlje XXXII (na slici): De Asphaltō, Naphtha, Petroleo, ac oleo Terra.



Franc Žaver Čebulc, *Materiae medicae*, svezak 1, stranice 256 (Asphaltum) i 257 (Naphta, Petroleum).

illud continuo purius, et Naphtha proximius evadit. 257.
 Interne ad ℞℥. Differt a petroleo ratione consistentio,
 et partium admixtarum, et vere unguenti species.

Naphtha est petrolem purissimum, om-
 nibus lignis impregnatum, & ℥ levior, frigore non
 cogenda, nec acido concentrato inflammanda, & do. Resolu-
 tum in violaceum colorem mutat.

Petroleum Theriacale, et album,
 et rubrum, est corpus fluidissimum, facile infla-
 mabile, in ℥ non solubile, violarum Nam viridem
 faciens, in vertillatione rotam transiens, odor ejus pe-
 netrans, ingratus, valde stimulans.

Vires horum trium generales, stimulat: expector-
 specificè anticolico, ad thonias, anthelmint: antipyo-
 sagr: antiproplect: antiodontalgic: ad perniores. Inter-
 ne in jussulo, Sympo, vel alio vehiculo ad ℞℥. Externe
 forma linimenti. Rubrum tantum externe ad partes
 Rheumaticas. hinc antidotum Nappelli sanguinem con-
 cingentis, alii dederunt ad gutt: XI-XV, sed si indiatum
 into ad ℞℥. Petroleum nativum ex Italia, artefactum
 in Gallia. Est quandoque rufum, quandoque nigrescens,
 quandoque albicans; rufum quod est Naphtha veterum,
 difficilius inflammatur, proorat. Album vix unquam
 proorat, nil aliud est, quam rufum depuratum, cationi
 pretio

343. Petroleum rectificatum.**Očišćeno kamenito ulje ili petrolej.**

Dobiva se prekapljivanjem sirova petroleja. Neka bude bez boje, židko, srednje reakcije, pronicava vonja, okusa grko oštra, osebujne težine 0.77 do 0.82.

U vodi se ne topi, u dvadeset (20) dielova žeste topi se bistro, a lako se otapa u etiru, chloroformu, sumporougliku i u mastnih uljih. Vri uz kojih 85°, jod otapa rumenom bojom, al ne razvija pri tom nikakove topline. Planuti ne smije izpod 40°.

Hrvatsko-slavonski ljekopis, Hrvatski tekst monografije 343: Petroleum rectificatum, Zagreb, 1901, stranica 622.

DODATAK

Ljekarnički proizvodi koji bi sadržavali asfalt, naftu i srodne prirodne tvari danas su uglavnom predmeti istraživanja povjesničara ljekarništva. Navedeni podaci nisu jedini koji se mogu skupiti na tlu Hrvatske. Primjerice, u knjižnici Franjevačkog samostana čuva se knjiga *Methodus medica-menta componendi* (D. Iacobo Sylvio Medico, 1553) u kojoj je asfalt razvrstan među ljekovite tvari zemnoga, odnosno morskoga podrijetla. Za daljnja istraživanja podataka o ljekarničkoj i liječničkoj primjeni asfalta, nafte i srodnih prirodnih tvari valja poznavati ljekarničke sinonime pod kojima su ove tvari navedene.

Asphaltum:

Asphaltas. Asphaltum. Bitumen arabicum. Bitumen asphaltum. Bitumen baby-lonicum. Bitumen judaicum. Bitumen Sodomae. Bitum judaicum. Carabe Sodomae, Gummi asphaltum. Gummi funerum. Gummi Judaeorum. Maltha. Pix asphalti.

Asfalt. Kámen židovský. Klej horní. Klí sirnaté. Klí zemské. Klí židovské. Smůla kamenná. Smůla židovská. Živice.

Asphalt. Asphaltgummi. Bergpech. Erdpech. Erdwachs. Judenharz. Judenleim. Judenpech. Meergummi. Meerharz. Meerpech. Meerwachs. Mumienbalsam. Schlacki- ges Erdpech. Schwarzer Bernstein. Schwarzes Erdharz.

Naphtha:

Balsamum terrae. Bergöl. Bitumen. Bitumen liquidum. Bitumen Maltha. Crni petrolej. Crveni petrolej. Crveno kameno ulje. Erdöl. Kameno ulje. Maltha tenax. Naphtha petrae. Oleum Gabianum. Oleum minerale. Oleum naphthae. Oleum pe- trae. Oleum petrae album. Oleum petrae nigrum. Oleum petrae rubrum. Petrolej. Pe- troleum. Petroleum nigrum. Petroleum rubrum. Rotes Steinöl. Steinöl.

Ovu povijesnu temu valja i dalje izučavati iz izvorne rukopisne građe, koju najčešće čine prijepisi starije medicinske literature. K tome valja pridružiti djela privatnih autora i službenih farmakopeja, te prijepise isprobanih recepata, domaćih i stranih liječnika.

KRATICE

U bilješkama su, zbog uštede prostora, neki češće citirani izvori obilježeni kraticama. Uz kraticu je pridodana pripadajuća oznaka stranice. Upotrebljene su ove kratice:

- H. Tartalja, RIG H. Tartalja, *O kemijskoj djelatnosti kod Južnih Slavena do XVIII. stoljeća*, u: *Rasprave i građa za povijest nauka*, knjiga 1, JAZU, Zagreb, 1963.
- V. Grdinić, VO V. Grdinić, *Vrt ozdravljenja: farmakognozija u hrvatskoj sveučilišnoj farmaciji*, Katalog izložbe, Jadran Pharma, Zagreb, 1996.
- V. Grdinić, ZUH V. Grdinić, *Znanost u Hrvata: prirodoslovlje i njegova primjena*, Katalog izložbe, knjiga 1, Muzejsko galerijski centar, Zagreb, 1996.
- V. Grdinić, IPHLJ V. Grdinić, *Ilustrirana povijest hrvatskoga ljekarništva*, Hrvatsko farmaceutsko društvo, Zagreb, 1997.

The history of asphalt, crude oil and related substances

by V. Grdinić and B. Šebečić

S u m m a r y – Pharmaceutical and medical data from the history of the application of asphalt, crude oil and related natural substances are described. Some typical natural finding sites are documented with photographs. In addition to a short discussion on the properties of the mentioned substances, a systematic survey is given of the pharmaceutical data on asphalt and crude oil that were found in manuscripts, documents and books, that is, sources kept in Croatian libraries and archives. Data from the period 1427–1901 are lavishly illustrated.

Primljeno 18. IX. 1998.