

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://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:163:165702>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-04-29**



Repository / Repozitorij:

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



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJ

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 pamтивjeka. 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 nafte 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 pravke *Naphta Vitrioli* (tj. aether sulfuricus), *Naphta aceti* (aether aceticus) itd. Hagen opisuje u svojem klasičnom djelu *Lehrbuch der Apothekerkunst* (Leipzig, 1786) pojma 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 mesta.⁵ Tako Plinije Stariji opisuje naftu kao oblik tekućeg bitumena, a ima ista svojstva kao tzv. Maltha.⁶ Naftu su rabili grčki i rimske 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 prirođni 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 iskorištanju bitumena, odnosno pakline, može samo pretpostavljati. Uljni škriljavci počeli su se primjenjivati u Europi od kraja XVI. stoljeća, kada je zabilježen prvi pokušaj destilacije virtemberških škriljavaca iz kojih je dobiveno »kameno 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 škriljavaca. Značajnija primjena uljnih škriljavaca započinje u Europi od tridesetih godina XIX. stoljeća do tridesetih godina XX. stoljeća. U Hrvatskoj je značajnija primjena uljnih škriljevaca započela tek početkom XX. stoljeća te je uz prekide trajala do sredine XX. stoljeća.

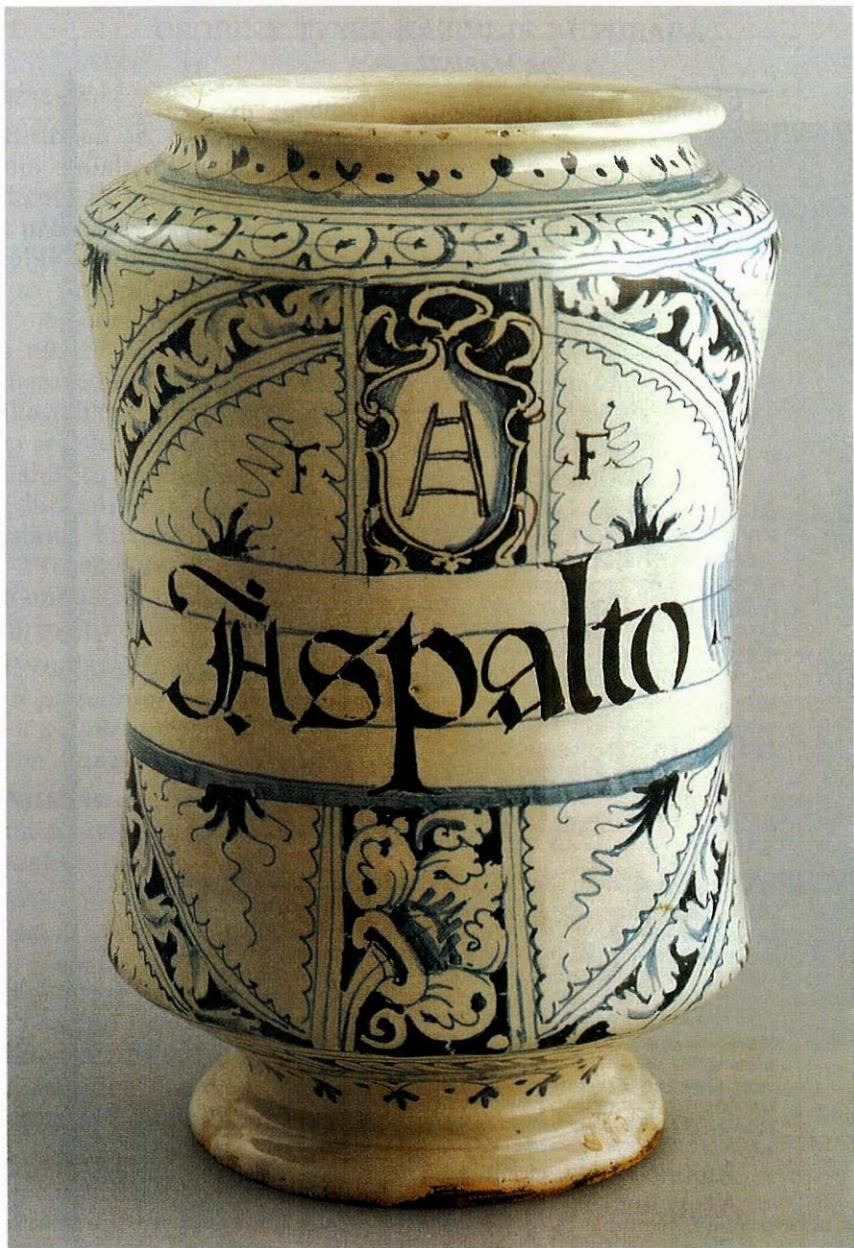
Ovoj se skupini tvari može pridodati ugljen životinjskog i biljnog podrijetla, koji se u davnini rabio za čaranje i za liječenje. Petrolej i isparni ostaci nafte rabe se i za rasvjetu, u brodarstvu i kao lijek naročito protiv reume i za uništavanje nametnika. Prirodnim bitumenom trgovalo se u prošlosti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

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

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

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

⁷ O trgovini s bitumenom postoe sigurni dokazi, tj. podatak o mjeri za njegovo mjerjenje (mjeđra 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, albarello, 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.

DE MARINIS.

13

Sulphur vivum griseum, lebendiger grauer Schwefel. Réperitur in Islandia & Italia inter Puteos & Neapolin. Eligitur quod purum & arena non permixtum est. *Viribus cum antecedente convenit. *Scopula vix grisea.**

Tutia, Thutia, Nihil griseum, Cadmia, Botrytis, Tutia alexandrina, Cutian. Productum est metallicæ prolapæ & in fornacibus, ubi æs caldarium funditur, reperitur. Eligenda est dentæ, modice gravis, quæ fracta cinerea est. *Siccata, detergit, usus est in collyrii, ad unguenta ophthalmica & emplastrum siccantia adsumitur. Cuprum colore tingit aureo.* *Tutia*

Torna solis rubra, Bezetta, Tornesol Sarb oder Schmid-Slecklein/Spanischer Flor. Sunt linea cochiniella tintæ. Eligenda pulchrerubra & saturate tintæ, quæ ex Turcia advehuntur. *Usus est in culinis & gelatinas, condita & liquores tingendor, & abusus ad furo notissimus. Tornesol ex drapera.*

Torna solis cœrulea, Bezetta cœrulea, blaue Sarb-Slecklein. Sunt linea mixtura illa, ex quâ Lacca cœrulea paratur, tintæ. *Eiusdem sunt usus in culinis & apud conditores. Tornesol bleu.*

Virideæris, Erugo, Es viride, Grünspan/Spangrün. Est factitium ex Cupro, mediantibus vinaceis, corofo. Paratur in Gallia & Hispania. Eligendum, quod colore ad cœruleum vergit, & quod Creta non adulteratum. *Septicum est, & ad unguentum egyptiacum & alia requiritur. Etiam a pictoribus & aliis mechanicis expeditur.* *Verde de veris.*

Vitrum venetum, Venezisches Glas. Artificiale est, ex arena vel silicibus, cum sale quodam alcalino ex vegetabili regno, confitatum, omnibus notum. *Creditur anthelminticum cum melle umbilico super impositionem.* *Vene de veris.*

CAPUT VI. DE MARINIS.

Ambra grisea, Ambarum, Ambra/Amber/ambre gris, graue Amber. Bituminis est species, ex venis alveisque teræ in mare deposita. Fructa nonnunquam monstroæ & vix credibilis magnitudinis passim in Indiis reperiuntur; *Kempferus* mentionem facit massæ Ambra in litore Japonico inventæ, libras belgas centum & triginta pendentis. Eligatur Ambra levís, odorata parum, & quæ, si candens lamina 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 detectur masticatione, solutione, combustione super lamina ignita. *Calefacit & resolvit, atque analiptica, cephalica & cordialis censetur, nec non ad varia composta in pharmacia addibetur.* *Scopula grisea.*

Ambra liquida, ad Balsama nativa pertinet.

Asphaltum, Bitumen Judaicum, Juden-Pech. Bitumen est

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 dobivene 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 upotrebljavan materijal. Pod asfaltom u prošlosti često je razumijevan čisti bitumen, bez ikakvih tuđih pri-



*Cijedlenje 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 razvijanja asfaltog 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 *nafta*, 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 nafta su čvrsto povezani. Kako je sastav nafta vrlo složen i različit i njena svojstva mogu biti vrlo raznolika.

Nazivlje

Prirodni bitumen (asfalt, zemna smola, gorska smola, smolina, smola, paklina, grč. ἀσφαλτός – zemljana smola, lat. pix liquida – tekuća smola, tal. pegola, njem. Erdpech, Erdharz, eng. tar) i nafta (petrolej, grč. οὐράνιον – kameno ulje), kao pojmovi postupno su se oblikovali iz često maglovitih opisa antičkih autora Plinija, Dioskurida i drugih, pod nazivom *pissaspalt*, *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 *bissaspaltum* (bisaspalt) 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. pisé) povezuje se ne baš prikladna složenja.

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 Slavoniae thermarum, in inclito 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 udomaćila, 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 crnometriji 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 kamenovo 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 stijenskim, 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 čiovskog 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, kojeg 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 čiovskog asfalta koji se nalazi u vaspencima 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 nagadati. Također su ga mogli rabiti za zdravstvenu obradbu rana, poput onoga s Istoka ili iz Castra u okolini 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 eksploracije 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. mummia*) koje su imale srođno 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 brtvia za brodove.

Biblija (*Postanak*, 6.14) i sumeranski ep Gilgameš navode bitumen za hidroizolaciju Noeve korabljne 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 kame na, 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. Matthiolija 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, poglavje LXXXV – Naphtha, str. 116. Vidjeti također: J. Žgaljić, *Nafta na našem tlu*, Zagreb, 1984, str. 104.

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

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

Arapi 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 smrtnе kazne. U novom vijeku bitumen se rabio u medicini za suzbijanje zubobolje, prehlade i oteklina. 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, nafta 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 Zefarovich (Zefarović), profesor Krakovskog sveučilišta, naslučio je važnost nafta, 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 Zefarovićevih mineraloških leksikona možemo saznati, koja su bila starija nalazišta nafta (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 nafta u liječenju psorijaze i drugih kožnih bolesti*, Psoriasis, 17 (1984) 14–19.

²⁵ Naftalan se dobiva iz teške viskozne tzv. naftenske nafta, koja je bogata smolama, asfaltima te sumpornim i dušičnim spojevima. Ne sadrži parafin, već se odlikuje visokim postotkom naftenskih – polickličkih 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 eksplorirani u rudarskim oknima, a zatim pličim i dubljim buštinama u Međimurju (Peklenica, Selnica), u Moslavini (Mikleuška, Voloder), Slavoniji (Staro Petrovo Selo, Baćindol, Paklenica i dr.), te u Velikom Pogancu kod Lepavine i drugdje. Značajnija nalazišta asfalta bila su u Vinišću, Donjem Dolcu, Suhom, sada Primorskem Dolcu (Balovi), u Paklini kod Vrgorca i drugdje, a uljnih škriljavaca u Rudi kod Sinja, na otoku Braču (Mirca, Brizi), u Baljevcu, Žavalju, Vrelu 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 Grabičanii

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 Vrelu Koreničkom

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

selu u koprivničkom kotaru. Budući da su postignuti nepovoljni rezultati, kao posljedica plitkih bušenja, Barać 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 destilerije 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 cri-

³⁰ Potaknuti nalaženjem izvora nafta i bitumena u Velikom Pogancu otkriveno je kasnije naftno polje u Lepavini iz kojeg se povremeno i danas crpi nafta.

³¹ Sadrži navodno oko 50% tiofenskih spojeva s 10–11% sumpora.

³² Dva pripravka na bazi ihtiolskog ulja (Šistolin i Tiošistol) primjenjivani su u poljodjelstvu za uništavanje insekata, ali i protiv bolesti vinove loze i drugih agrokultura.

³³ Sinonimi za ammonii sulfogyrodalas su: ammonii bithiolas, ammonium bithiolicum, ammonium ichthysulfonicum, ammonium sulfoichthyolicum, Girodal, Gyrodalum, Ichthamonum, Ichthynatum, Ichthyolammonium, Ichthyolum, Ichthyoponum, Petrosulfolum, Sulfamontiolum itd.

TOM. VIII. čag 24
Pag. 237

Urač. broj Ruklub. Nº.	Datum. mjesec - Mesec dan Tag	Ime, značaj i stan rovitelja i punomoćike mu Name, character and rank of the Schriftleiter and dateien Bevollmächtigten	Rovni obseg Schurfgebiet
142053	Črnočka 17. 1899.	Die Firma G. Hell Erzeugung chem. pharmaceutischen Pro- dukte im Troppau. Drogeristischer, Gebäck Bäckerei, Confectioner, Weinbrennerei, Zigarren, Pfeife, Blechware, Zuckerwaren u. dergleichen. 1875 oder 1902. Sektor 15700 je ipse. Rovni obseg črnočka u Zagrebu.	Črnočka Lika - Krbava.
142066 1902.	Oktobar 29.	Josef Balenov Školačkih Preparata.	

Produžba - Verlängerung.

Graf. B. 3032, 1899 na linijama Slijedi od 1901
 + 1. 5. 1901 : 17. 5. 1902
 + 16. 5. 1902 : 17. 5. 1903
 + 16. 5. 1903 : 17. 5. 1904
 + 17. 5. 1904 : 17. 5. 1905

Upis kemijsko-farmaceutske tvrtke 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. slobođeni ili samostalni rovovi u Petrovom Selu, Babinom Potoku, Baljevcu, Zavalju, Korenici i Vodnici, pretežito u županiji Lika-Krbava.

Prijavljeni izklopni rovovi.

Angemeldete Freischürfe.

Takaoš Lauftag Punkt	Urač. br. Exhib. Nr.	Gml. Jahr	Svezak Ton.	St. Pag	Porezni ured Steueramt	Porezna občina Steuergemeinde	Kotar Bezirk	Županija Comitat	Opaska — Anmerkung
	1 66754	199	ST	93	Otočac	Plavnik	Narince	Obz. Plavnik	Obz. P. 8235 da 1990. In Geselligungs grob Obz. Gebäude im Bereich 26758
	2 66755	:	:	+					
	1 66756	:	:	5					
	1 66757	:	:	4		33032			
	5 66758	:	:	1					
	6 66759	:	:	5					
	7 66760	:	:	9					
	8 66761	:	:	100					
	9 66762	:	:	1					
	10 66763	:	:	2					
	11 66764	:	:	1					
	12 66765	:	:	1					
	13 66766	:	:	5					
	14 66767	:	:	6					
	15 66768	:	:	7					
	16 66769	:	:	1					
	17 66770	:	:	9					
	18 66771	:	:	10					
	19 66772	:	:	11					
	20 66773	:	:	16					
	21 66774	:	:	11					
	22 66775	:	:	1					
	23 66776	:	:	11					
	24 66777	:	:	16					
	25 66778	:	:	19					
	26 66779	:	:	10					
	27 66780	:	:	10					
	28 66781	:	:	10					
	29 66782	:	:	100					
	30 66783	:	:	1					
	31 66784	:	:	1					
	32 66785	:	:	1					
	33 66786	:	:	1					
	34 66787	:	:	6					
	35 66788	:	:	1					
	36 66789	:	:	1					
	37 66790	:	:	2					
	38 66791	:	:	10					
	39 66792	:	:	100					
	40 66793	:	:	1					

Prijavljeni ižklophi rovovi. — Angemeldete Freischürfe.

Razm. br. i. d. god.	Ured. br. Exhib. Nr.	God. Jahr	Brozak Tom. Eng	Išklopnega rova bez Freischurfe	Kojig vrtlu iž- klopnih rovova dor Freischurfe- Daches	Porezni ured Steueramt	Porezna občina Steuergemeinde	Kat. r. B. o. l. r. k.	Izupanija Gemeiat	Opozka — Anmerkung
12	1624	1910	17	11	St. —	Zagreb	St. —	St. —	St. —	
12	26295									
13	26396									
14	26397									
15	26398									
16	26399									
17	26400									
18	26401									
19	43290	1910	OTK	24		Resimine				
20	47291									
	47292									
	47293									
	47294									
	47295									
	47296									
	47297									
	47298									
	47299									
	47300									
21	47301									
22	47302									
23	47303									
24	47304									
25	47305									
26	47306									
27	47307									
28	47308									
29	47309									
30	47310									
31	47311									
32	47312									
33	47313									
34	47314									
35	47315									
36	26264	1901	OTK	24		canalje				
37	47365									
38	10908	1910	OTK	24		Adresat Luka				
39	47367									
40	47368									
41	47369									
42	47370									
43	47371									
44	47372									
45	47373									

FARMACEUTSKI PODACI U HRVATSKOJ

U hrvatskim zbirkama čuvaju se ljekarničke posude koje nam u svojim natpisima daju podatke o tome koji su lijekovi izrađivani u našim ljekarna-ma.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 naphtae* 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 farmakognoškom 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. Româna, 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 Edição 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* obradivao 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 simplici medicina* ili *Circa instans*, koje je sastavio Matthaeus Platearius.³⁷ Naime, u tom djelu nalazimo lijekove *Aspaltum B* (Bitumen Judaicum B) i *Napta* (Petroleum, Petreleon).

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 Mrtvoga mora.⁴¹ Takav asfalt pod nazivom *Bitume iudaicissive aspalthii* nalazimo na listu 33 ove inkunabule.

Dispensatorium norimbergense (1546)

Cjelokupnu srednjovjekovnu materiju mediku uspješno je sudio 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. Minařík, *Od staroslavenskog vraštva do suvremenog lijeka*, Slovensko farmaceutsko društvo, Ljubljana, 1971, str. 103.

⁴² V. Grdinić, IPHLJ, str. 186–187.

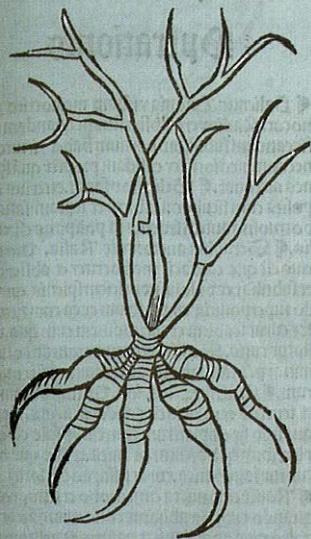
uvjetima izabiranja lijekova u dispenzatoriju su se zadržali lijekovi kao što su *Petroleum flavum* i *Petroleum nigrum*.

Afghanistan	nº 1,30	du	5
Algeria delatorum	nº 9,00	du	4
Zemljane	+	du	1
Mleko	+	du	1
Afghanistan gallegani	x. 3 n° 1,00	du	1,2
anella de Schawozoni	+	du	1,2
Cognac pult	+	-du	1,2
Afghanistan parva	nº 0,00	du	1
Afghanistan gallegani	+	du	5
pulce pu	+	du	4
Spoon pf	+	du	1
Sardine	+	du	5
China del toro	+	du	20
		B	duz 8 21
Cognac de la rota	3	du	0
Vermeil liquida		duz	1.
Golfa		duz	5
Afghanistan gallegani	nº 0,00	duz	8
Georgij Bi ad:	+	versus	
Krey magister	+	du	13
Georgij de canella	+	du	20
Cafeina de Georgij	+	du	18
33 Afgh.	+	du	
Grosz arabica	+	du	6
S. rana	+	duz	4
Endothil p. brach	+	du	
Sanguis i. brach	+	du	
oleo petrebo	+	du	
Mleko	+	du	
Tinactra	3	duz	27
Cannabis la rosa	12	du	20
afoliante	12	du	

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

BVLGTVS

- L** Et quoniam perit veter mulieris pugnantis cum rara dice bulus certe, aut si inunctio cum ea expellit feci, Et est fri, et sic in, iij, gra, pibet et incidit sicut calida, et fortificat stomachum et epatis.
- D** Et praeferas eius est quod confert apostematis ribua calidis. Eheus auct. Aben' Heliay.
- E** Et idem auct. Armarios. Fructus enim refert et pibet oes erigitudines quae sunt a fluxu ventris.
- S** Ante. Fructus berberis offert apostematis ribus calidis et eis emplastris suppliciis, et confortat stomachum et epatis, et abscondit sicut valde, et confert rasuram et fluxum sanguinis inferius.



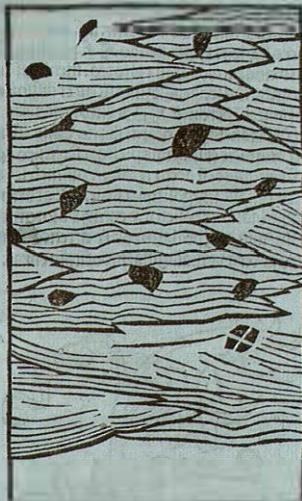
Capitulum. lxxvij.

B UZEDENS sunt radices albe. **S**erapis Boni, aggre, caplo buzeden, at simile beben albo, et medicina inde qua nos parvum. Et quidam vero deuenient ipsos ad nos, et vidimus eam sepe. Et mei dico est quod est albub abens lignum grossum et multas virgas. Illud vero quod est fabrile lignum habens superficiem leme partim abduimus et non bonum est nullius suum amari.

Operationes.

Serapis aunc habet. Habitus dixit quod ei suus medicus et sic tunc uolumen herba domacris

ram remouendum dolorem luctatorum, et podagricam aquam cutinem.



Capitulum. lxxvij.

B Iudaei iudaici sine aspalatu, et de bitum men iudaici eo quod in iudea innenit, in stagno quinare moritur, et in qm in gradie flumine iordanie. Et ipsum est spes naphae sed non nappa, qm nappa est perole vel sterco demonum quod id est resolutum oleu li quidam ut babsentia tracta, de lapidibus preciosis ea, perole. Sed bitumen iudaicum vel aspalatum, velbita scaldendo idem sunt, et duarum vasorum qd poteruntur, sed non resolutum, et brytum est resolutum nappa. Serapis et exordi a Dyal, ca, aspalatu. Aspalatu est bitumen iudaici, et ei qd aliud est ardui et iud liquidum, ut bitumen iudaicum quod sit in lacu iudee qd de alli friden, coagulatioq; ipsius ipsius lacus innenit, et haec nasa cum frida. Nec eas colligitur et facit et venduntur. Aliud genere est qd nec ferris nec aqua rumpi potest, resistit metallis multis, aut sanguine bircor. Et si volueris super, sic rumpere, colligere et in vasa de lava et in aliis ipsum in sanguine, et sic incide. Est autem bitumen summum purpureum odorigrautum, reparabile aum magis est. Reperitur babylonici bitumen ab illo nigrum, longo intercallo rapies ad frigore. Omnes vero bitumen est virutem malacitam et dysforicam, et in

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

241

OLEVM SPICÆ.

Oleum Spicæ fit per destillationem ex maiori laudula que Spica vocatur, apud nos maiori bus sumptibus fit quam in Gallia Narbonensi, ideo potius emendum est à mercatoribus qui illud e Galia affertur.

OLEVM LAV- rinum.

Oleum Laurinum apud nos non facile fieri posst, quoniam uero in magna copia affertur ex Italia et aliunde, ideo facile emitur à materiali distillatis.

¶ Calidum est & aperituum, mitigat colicam, & frigidis dolores ventris, tomachii, capitis, heparis, splenis, renum, matricis, nervorum, iunctur, raru, denique oibus & gripitudinibus frigidiscōferit.

OLEVM SESAS- minum.

Oleum Sesaminum exprimitur è Sesami semi, ne, affertur autem ex Alexandria & Egypti Veneti, ac, ubi mutant syncretum, nam adulteratur oleo Nucum & Papaveris, sed odore & sapore facile deprehenditur à peritis dolus.

¶ Oleum Sesaminum impinguat, auget sperma, lenit gutturas, & omnem aperitatem et cunctem, et clarificat uocem.

PETROLEVM Hauum.

Petroleum clarum, quoddam est album, quod dam uero aurum coloris, de fluit autem ex petris in Italia & plerisque alijs locis unde ad nos affertur.

¶ Calfaci, stercor, effluentia tenentur in alatum penetrat, digerit, proinde materiam omnem ex crementosam consumit, ob id epilepsie, paralyse, si, uertigini, obliuioni, et liensis, renum, vesicæ, uteri, nervorum, articulorum omnium, et relia quarum partium nervosarum doloribus frigido dis maiore minimo modum confort.

PETROLEVM nigrum.

Petroleum nigrum sive Naphtha nigra crassiu, ut est quam flauum, gignitur autem in agro Borchdorpiano & Brunswicensi in Saxonija.

PETR. OL EV M. i. Naphtha.

242

PRAEPA- RATIONES QVO- rundam simplicium.

MODVS ABLVEN- di Aloen cum Aroma- tibus.

¶ Aloes purissimæ & cibratæ lib. i.

Cassiae lignæ

Spicæ nardi Indicæ

Azari

Schoenanthi

Carpobalsami } aut succedaneos

Xylobalsami } rum eorum.

Cinnamomi

Ligni aloes

Croci

Masticæ

Laccæ ana 3 iii.

Decoquuntur aromata in aquæ quantitate sufficienti secundū artem in duplice vase, deinde colentur, in co-latura dissolute Aloen continue agitando & pone ad solem in uitrea aut uitreata patina donec exiccatæ. Oportet autem patinam linteolo puro testam soli apponere ne aliquid incidat, quod si hyeme lauanda est Aloë, in extuarium ad fornacem ponatur, oportet etiam fundo uasis insidentes arenas & si quæ sunt aliæ sordes diligenter auferre.

MODVS ABLVEN- di Aloen simplex.

¶ Aloes purissimæ & tritæ lib. ii.

Aqua celestis q. s. aut lib. vij.

Q. Misce

Valerius Cordus, Dispensatorium pharmacopolarum,
Nurenberg, 1546, stupac 241.

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 Mattioli 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, naphta, pissaspalt 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 *naphta, pissaspalt 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 tehnologzi objašnjavaju da je riječ o nafti teške frakcije, iz koje su postupno ishlaplili lakši sastojci.⁴⁸

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

Pharmaco poeia 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 i jat-

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: prirodoslovje i njegova primjena*, Katalog izložbe, knjiga 1, Muzejsko galerijski centar, Zagreb, 1996, str. 152; V. Grdinić, IPHLJ, str. 192–193.

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

⁴⁶ H. Tatalja, 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.

a Thaumonia
denuo in meo,
& Dragomanis.

Naphtham oculi Babylonij bituminis colamen, colore candidum: inuenitur etiam nigrum. [Vis ei] gium rapax, ita ut ex spatio protinus in eam transiliant. Ad suffusiones oculorum, & albugines utilis. Bitumen omni difficit, glutinat, emolit, ab inflammatione tuerit: uuluarum praecidentia, strangulationesque oculi, lufitu, impofitu, emenda: comitiales morbos suffum deprehendit, gagazet lapidis more: purgationes mulierum cum uino, & caſtorio potum elicit; uulm uerem, & agnatum adiuuat: terpantium mortibus, coxendicum, atque doloribus auxiliatur; datur ecclia in catapotio decourandum: cum aceto potum discutit sanguinem concretum: dysentericis cum pri- fana liquatum infunditur: destillationibus suffusione medetur: mitigat dentium doles oblitum. Cactum pilos incommodos siccum replicat, speculo impositum: concalat, tumauem, & cum faina hordeacea, nitro, & cora illitum, podagris, articulorum doloribus, lethargicasque prodest. Pissiphaltos eadem, quas pix, & bitumen, similecentur, potest.

Bituminis con-
ducere.

Legitimum quidem Iudaicum hoc anno (quod sciam) in italiam non aduehitur: id nangue, quo officine nuntur, impolluta quadam est, pice, petroleo, & alijs nominis petrata. Igitur mirari non licet, si id Dioscoridis historie minime respondere videatur. Optimum in Iudea prouenit in quadam lacu, quod Jordanis anni insuit, quia ab urbe Hierieo quinducem etiam milia passuum distat, si Brocardus habenda est, qui Palastine topographiam edidit. Nil sero aliud bitumen est, quam pingue quoddam lacus illius aquis supernatans, quod undis ventoque agitatum in littore et crevit, densatur, coti, tenacissimumque redditus. Nihilominus etiam hoc lacu (ut Galenus testatur lib. xxxii cap. xx. simpl. medicamentorum animalium) antea, antea, flumine immiscitur, neque usitatur ab aqua ingentem sal edinet. Intra cum duo ingentia fluminis cum confluent, in quibus pescis insueneri, praeferimmo eis, quod prope Ichonem est, quod Jordanem apud dam nullus omnis pescis fluminis oilia excedat. Quoniam, eodem auctore, de his, que in eum proiecuntur, nihil mergitur, sed in illarum natis, super aquam surget. Uppone hoc effectuern poteris facile experimento, quod enibus patet, ut aqua quenamvis leuisius modum marinis, quando cibis ferrari aquis. Proinde loco cit aobae seitè prodidit Galenus. At aqua, quae ex lacu Syriae Tadisitane, quam ali quidem mare vocant marium, ali flagrum bituminosum, gastrimibustu salta modo, ed amara est. Salero vero etiam labet ex se natum, perinde subamarum, primoque statim aperitiu etiam universo mari candior, tum crassior apparet, sal fugini mera similitur: in quam si saltem iniicias, non liquari quidem etiam posse: plurimum enim eius in se habet: si quis in eam se mergat, continuo sale temnissimo uelut conspersus, indecepi emergere conspectus. Quapropter etiam aqua illa, quam catena marina gravior est, idque tanto pondera, quanto levior marina. Itaque si uolueris te ipsum deuicere in profunditate, se quidem poteris destruferi: ita attollis, tenuisque aqua non sanget natura tenui, se quodquidem nesciemus, statim prodiat, sed ut confiteat, aristoteles, propter gravitatem inflati, que teuoribus, gelatos. Proinde si hominem ligatus manus, pedibusque in flagrui illius aquam conseruens, deorsum haud feretur, quin uero sic uolueris marionera plura, quam in flumine citra submersum portare ualent, cedam in modum iste, que mortuo multi plura, quem innari. Tandem enim est, que in illo etiaque marina gravior, quam marina lacustris, aut iuvali, inest enim salis substantia, que terrae, et aquae est, proprie tibit marinarum, si uolueris licet, sale in aqua fluminali colliquato, cognoscere que quando gravior redditus aquae eiusmodi, quam sit dulcis. Quia & modum invenientur, moderatam ad falcandum, incisivi, falcum, scutum in ea uideatur naturam ubi etiamne sicut, ac non dum super salignum superficiem innata, aqua magis ex se dulcis: graviter uero est salis est copia indita, ut amplius liquari, qui postea adiicitur, neque aqua sibi pendere non gravabit, omnium aquarum compreseris, etiam si uero, utique ego quandoque in aere distinximus, tam in bituminis ostendit, qui cantam in Italia maris mortui aqua, et deinceps, que ceteram implore posset, nam id ipsum ex expedite prestitis, de pluvio in aquam potabilem canit. Et hoc Galenus. Lacus iste, quem aliqui maris mortuum vocant, illle quidem est, quem faciat teflantur monachae ex uiris, et ibi Sodoma, Comori, salique frumenta ciuitate calidissime, quae abiori, subterque fratre sunt. Quod estiam Galenus auctoritate corroboratur, que edem loco citat lacum hunc Sodomeum appellari censit. Eratq[ue] continet[ur] is ut quidam Patriarcha Hieronymianus suis scriptis perhibet nebulosus quodam tempore factorem intolerabilis vibrantes, qui peracta tentorum flamine per sonantes olim esterilissimes exagitatis, per petras, sterilitatem relinquant, ita ut longo terraque spatio nec verba nec arbores nec ultro denique germinent, neque uire carni nisi luxa Hierusalem ubi est. Elysio forte irriguit horti. Tradit[ur] Plinius hunc lacum longitudine censem illius milia passuum excedere, latitudine maxima uiginti quinque, & nullus passuum amplectere. Idem iij. foliū inter pīci generatim miti libro. XXII. cap. VI. sic inueniens. Etij. & Pissiflora totu[m] bicunum picturatur alter ex. A. Unistarum. At erit ex eadem agro euimmanu hanc esse.

* **P**ropterea non importat, quippe quod pīce et pīcam non sunt, ut si id manu scriperit, nō certe Dalmatia, ut caput, ubi res Lefin non longe a uarena adiicitur, seu amicus uadimbitico iam eccl. Editur in Pace domini 1565. Inc. 10. fol. 14. a. transcursum etiam habet. Scilicet Fuchsius libro primo de componentis medicamentis, pīsa, pīcam, pīflora, hanc etiam tribus fecit milliaribus ab Ispach reperiit, nō ariete Germanico ferme Trischembus, cuius usum ad uic schabrebat, et ut ibid. Georgio Colmelli transcripsit, quae succensa bitione, hercules recedit. Sed etiam eis, quae uedet, id est, ut nō raro, etiam in cingulis, et quae sive tribus ab ea cuncte, ut Germanica nulli tribus, ut sue fore, inque in litteris etiam non solum, frequentius, et prolixius, et prolixi illis debat. Sed illius error, damage in Ispach est, et clarissimo Isame Petro Merendi medico Regio, et sine parere de greca

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 farmakognoziju, ujedno komentar farmakognoskom 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 ihtiolsko ulje pod nazivom *Ammonium sulfoichthyolicum* (*Ammonijev sulfoichthyolat, Ichthyol*):

Bistra, sura, poput sladorače zugusla kapljevinu prismudne duhe i prismudna 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 glycerinu. Iz vodene otopine izlučuje se chlorovodičnom kiselinom smolasta smedja tvarina, topiva u vodi, a samo djelomice topiva u žesti, u etiru i u benzинu; od smolasta taloga prokapanata tekućina daje s otopinom barijeva chlorida biel 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 X X X I I .

507

C A P U T X X X I I .

De Asphalto, Naphtha, Petroleo, acoleo Terra.

Asphal-^{tos} Vers de qua hic.
Substancia, Asphaltos,
Officinarum, de qua lib. 1. Pissaphal-
tum.

Ασφαλτός, Ασφαλ-
τόν est Bitumen, (sevum, resina,)
Macrocosmi, picis instar durum, &c.
Supernatate primum aquis conspicitur,
seu lacibus, hinc ad littora propullit
concrecere, densatur tenacissimumque
redditur.

Præfertur reliquis Judæicum Bitu-
men, quod mortui maris (**ασφαλ-**
τίτες propterea dicti,) genitura,
German. **Studenpech** Bitumne ou limon
glueux de J. dec. **fevus pitch**, **A** fui clay
or **lime**, of the nature of brimstone.
Jode-pitch, een veete kley brans
dende gelijck **Solfer**.

Eius vero probatio est, ut purpu-
ra modo splendeat, (scil. in nigrote)
sicque ponderosum, & validum odo-
rem vibret; nigrum autem & lordi-
dum viciolum est.

N. 1. **Quia rarissimum est**, nostrari-
bus ejus loco **Pissaphaltos** in usu est,
quam vide lib. 4.

N. 2. **Oleum illius** **Q. amuru Succini-**
Naphtha est colamen bituminis
Babylonii, consistentiâ liquidum, ignis
rapacissimum.

N. Nec **est** hec nostratis busus frata, sed
loco eius Petroleum aſſpareſolent.

Petroleum, Oleum Petriæ, Stein-
öl, du Petrole, ou huyle de pierres.
Stone-oil, a fat liquor flowing from
rock and other stones. **G**een oly/
van rooſteenen een andere steenen
vloeyende. Est liquamen (axungia
Macrocosmi,) pingue, liquidum, & pe-
tris & axis effluens.

Vites. Calfac. & sic. cennium par-
tium est, digerit, & resolvit, cerebro
ac nervoso generi conserat.

N. 1. Petroleum in Italia regione
Mutinensi stillas candidum & onſum
In Sicilia fontibus innatæ. Apud Me-
janum pagum in traſtu Parmensi album
est. Babyloniam autem in suo fonte fla-
grareducitur secus italicum.

N. 2. Rediſatio Petrolæ fit in Ca-
pella vacua, ita habebis limpidaſſimum
ſum, & in fundo ♂ vernicens seu
Calophoram nigram, ſolidandi vulneri-
ribus apofitam, Spiruſ autem per-
niombus ulceratio conſerat, nervousque
illitum & roborat.

Oicum terræ, oleum est pellucido-
rubicundum, odoris fortis, petroleum
temulans, ſed gratioris.

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

Vites. Arthritidi vague maximo eſt
ſolamini, inſunctum.

S S S 2

CAPUT

Johann Schröder; *Pharmacopoeia medico-chymica sive thesaurus pharmacologicus*,
Ulm, 1685. Autor na stranici 501 daje poglavljje XXIX: De Bitumine ac Ambra
Grysea, a na stranici 507 poglavljje XXXII (na slici): De Asphalto, Naphtha, Petro-
leo, acoleo Terra.

256. mineralia valia corpora exhibent. Idum minerales unitu
cum & vegetabilis constituit & quod distinctum estabiliuntur.

Differet a resinis vegetabilibus in, quod est in
regno minerali id, quod non calvatur &. Differet a resina
vegetabili ratione soci, quod est minerales, nam omnia fila
mina habent pro bari petroleum.

Differet a & pmo, quod habet odorem specificum
ab illo & in Tiverium, id quod cum & alcalino fuso non
non continuit heras & in metalla solvens. His nec cum
& vivo ethiopem mineralam, ac cinabarin. qd quod metal
la sub deflagratione intacta relinguat.

Dividuntur in liquida Maltha, Naphta,
Petroleum. In solidu Asphaltum, Bitumen nillum,
gagates, lithantaces, mucinum.

Asphaltum, vel Bitumen iuda
-icum ex mari Iudeo regioni adiuto extractum, etiam
caput mortuum suum id mortal.

Ambelitis est minera Asphalti, vel
& petro cum calcareo mortum ita dicitur.

Bitumen nillum.

Gagates est asphaltum de ita mutantum
ut fiat friabile.

Lithantaces, & petro cum argilla mortum

Maltha est petroleum minus purum,
quam Naphta, quod docet repellita petrolei distillatio
qua

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

Rum continuo murus, et Naphtha proximus erant. 257.
Interne ad $3\frac{1}{2}$. Differt a petroleo ratione contentio,
et partium armilarum, et uere unguenti species.

Naphtha est petroleum purissimum, an-
nibus liquidis supereratans, & tamen levior, frigore non
cogenda, nec acidis concentratis inflammandu, & de colori
blu in violaceum colorem mutat.

Petroleum Drinnöl, et album,
et nigrum, est corpus fluidissimum, facile infla-
mabile, in aqua non solubile, violarum Nam visidem
faciens, in Distillatione rotum transiens, odor ejus per-
etrans, ingratius, valde stimulans.

Vires horum trium generales, stimul: expector:
specific: anticalico, ad rheumias, anthelmint: antipro-
stag: antiayrosis, etc: antiadontalgic: ad perniones. Intra-
ne in jureulo, syringo, vel alio vehiculo, ad $3\frac{1}{2}$. Externe
forma linimenti. Quibrum tantum ex serre ad partes
rheumaticas. Hunc antidotum Nappelli sanguinem con-
sigillantis, alii decant ad gutt: XI-XV, sed si indicatum
intto ad $3\frac{1}{2}$. Petroleum nativum ex Italia, arte factum
in gallia. Est quandoque suffum: quandoque nigrescens,
quandoque albicans; suffum quo erit Naphtha veterum,
difficilis inflammatur, proortal. Album via unguam
proortal, vel aliud est, quam suffum de rurulum, carior
prelio.

343. Petroleum rectificatum.

Očišćeno kamenito ulje ili petrolej.

Dobiva se prekapljivanjem sirova petroleja. Neka bude bez boje, židko, srednje reakcije, pronicaava vonja, okusa grko oštra, osebujuće 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, sumporougljiku i u mastnih uljih. Vrî 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 medicamenta 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. Asphalstum. Bitumen arabicum. Bitumen asphaltum. Bitumen babylonicum. 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. Schlackinges Erdpech. Schwarzer Bernstein. Schwarzes Erdharz.

Naphtha:

Balsamum terrae. Bergöl. Bitumen. Bítumen liquidum. Bitumen Maltha. Crni petrolej. Crveni petrolej. Crveno kamenito ulje. Erdöl. Kameno ulje. Maltha tenax. Naphtha petrae. Oleum Gabianum. Oleum minerale. Oleum naphthae. Oleum petrae. Oleum petrae album. Oleum petrae nigrum. Oleum petrae rubrum. Petrolej. Petroleum. Petroleum nigrum. Petroleum rubrum. Rotes Steinöl. Steinöl.

Ovu povjesnu 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 uštete prostora, neki češće citirani izvori obilježeni kraticama. Uz kraticu je pridodana pripadajuća oznaka stranice. Upotrebljene su ove kratice:

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