

NA KRATKO O MINERALIH V DIOSKORIDOVEM DELU MATERIA MEDICA

BRIEFLY ON MINERALS IN DIOSCORIDES' MATERIA MEDICA

AVTOR / AUTHOR:

prof. dr. Aleš Obreza, mag. farm.

*Univerza v Ljubljani, Fakulteta za farmacijo,
Aškerčeva 7, 1000 Ljubljana*

NASLOV ZA DOPISOVANJE / CORRESPONDENCE:

E-mail: ales.obreza@ffa.uni-lj.si

1 UVOD

Ob predvidenem izidu strokovne monografije o vitaminih, mineralih in antioksidantih v mesecu maju leta 2019 je prav, da se ozremo še nekoliko v preteklost. Avtorji antičnega obdobja so poleg številnih rastlinskih drog, redkeje živalskih, poznali tudi snovi anorganskega izvora, ki so jih obdajale, in jih opisali v svojih delih. Predstavili so zlasti njihovo uporabo v terapiji, vire, natančen opis in kakovost posameznih sestavin (1). Številne snovi, ki so jih vključili v svoja dela, na področju farmacije srečamo tudi danes, ne-

POVZETEK

V kratki študiji so ob izdaji knjige Slovenskega farmacevtskega društva o vitaminih, mineralih in antioksidantih predstavljena nekatera poglavja iz Dioskoridovega dela »De materia medica«, ki ustrezajo mineralom, obravnavanim v knjigi. Kljub težavam, ki so povezane predvsem z ustreznim poimenovanjem zdravilnih učinkovin, lahko ugotovimo, da je avtor že pred dvema tisočletjema zelo dobro poznal lastnosti natrijevega klorida in karbonata, cinkovih, železovih in bakrovih spojin. Primeri nepreverjenih in povsem napačnih interpretacij so pri njem bistveno redkejši kot pri njegovih sodobnikih, npr. Pliniju starejšem.

KLJUČNE BESEDE:

minerali, zgodovina farmacije, Dioskorid, 1. stoletje

ABSTRACT

In present study, contemporary with the edition of the monograph of Slovenian Pharmaceutical Society on vitamins, minerals and antioxidants, some chapters from Dioscorides's work "De materia medica", which correspond to the minerals discussed in the book, are presented. Despite the problems, mainly related to the proper naming of the active substances, we may conclude that two thousand years ago the author was well acquainted with the properties of sodium chloride and carbonate, zinc, iron and copper compounds. Examples of unverified and completely false interpretations are far less frequent than in his contemporaries, for example, Pliny the elder.

KEY WORDS:

minerals, history of pharmacy, Dioscorides, 1st century CE

katere, ki so predstavljene v tem prispevku, lahko s precejšnjo mero površnosti označimo kot minerale. Seveda je že na tem mestu treba opozoriti na nevarnost takšnega enačenja. Antični avtorji niso vedeli ničesar o sodobni kemiji in posledično je njihovo poimenovanje rezultat uporabe takratnih trivialnih imen za posamezne snovi, ki o kemijski sestavi ne povedo ničesar (2, 3). Zelo pogosto je različno poimenovanje enake snovi, dobljene na različnih geografskih področjih, npr. različne vrste gline, ki se poimenujejo po posameznih otokih (4). Večina predstavljenih anorgan-



ALI STE VEDELI?

- da je Dioskoridovo delo »De materia medica« najpomembnejši vir za proučevanje uporabe rastlinskih, živalskih in mineralnih snovi za zdravljenje v antiki.
- da dunajski Dioskorid uvrščamo med najpomembnejše pisne vire, ki so se ohranili iz obdobja pozne antike.
- da lahko uporabo številnih anorganskih snovi, ki jo je zapisal Dioskorid, pogosto razložimo z današnjim poznavanjem farmacevtske kemije in farmakologije.

skih snovi je z vidika sodobnega kemika nečista in zlasti pri materialih, ki vsebujejo prehodne kovine, predstavlja zmes oksidov, karbonatov in sulfidov posamezne kovine. Kljub vsemu pa je obdobje razcveta antične civilizacije, ki zajema obdobje klasične Grčije, helenističnih držav in vzpona Rima v svetovno velesilo vredno resnih raziskav, saj predstavlja osnovo za razcvet renesančne in kasnejše evropske znanosti na področju medicine in farmacije (5). Nekatere ugotovitve antičnih avtorjev, ki so bile plod natančnega opazovanja in preskušanja različnih snovi, so v farmaciji uporabne tudi še danes. V študiji Dioskoridovega dela se bom omejil le na anorganske spojine tistih kovin, ki so predstavljene v strokovni monografiji Slovenskega farmacevtskega društva. Na ta način bom izpustil številne spojine svinca, arzena, srebra, živega srebra in razne vrste glin, ker bi sicer obseg prispevka močno presegal prostorske omejitve Farmacevtskega vestnika.

2 O AVTORJU KNJIGE

Med najpomembnejše antične avtorje na področju farmacije uvrščamo Pedanija Dioskorida (Πεδανιος Διοσκουριδης), o čigar življenju imamo zgolj skope podatke (6). Živel je v drugi polovici 1. stoletja, natančneje med letoma 20 in 80, čeprav podatkov o letnicah rojstva in smrti nimamo. Posledično njegovo življenje umeščamo v zaključno obdobje Julijsko-Klavdijske dinastije, ki ga predstavljata vladavini cesarjev Klavdija (41-54) in Nerona (54-68), zelo verjetno pa je živel še v začetnem obdobju dinastije Flavijcev (69-96). O omenjenih letnicah lahko sklepamo na osnovi njegovega najpomembnejšega dela z originalnim naslovom »Περί υλης ιατρικης«, bolj znanega v latinskem prevodu »De materia medica«, oziroma ob ustreznem slo-

venjenju »O zdravilnih snoveh«, ki naj bi ga napisal v drugi polovici petdesetih oziroma začetku šestdesetih let prvega stoletja. Kljub iskanju dodatnih informacij je najboljši vir o avtorjevem življenju kar predgovor h knjigi, kjer omenja nekatere podrobnosti in osebe, ki jih lahko najdemo tudi v drugih sočasnih virih (7).

Rojen je bil v Anazarbu (Αναζαρβος) v pokrajini Kilikiji v današnji jugovzhodni Turčiji, nedaleč od Tarza (Ταρσος), po krščanski tradiciji rojstnega kraja sv. Pavla, hkrati pa v istem obdobju sedeža šole za zdravnike, ki jo Dioskorid omenja. Zagotovo je tudi on začel s šolanjem v domači provinci, saj je delo De materia medica posvetil »dragemu« Areju iz Tarza, avtorju knjige o zdravilnih rastlinah, ki pa se ni ohranila do danes. Poleg tega v predgovoru omenja rizotoma Krateva (Κρατευας), zdravnika Andreja (Ανδρεας) in mlajše kolege Nikerata, Nigra, Diodota in Petronija. Posebej omenja, da je bil Arejev učenec, ki ga je navdušil za proučevanje rastlin (7, 8). Po vsej verjetnosti je študij kasneje nadaljeval v Aleksandriji, ki je bila v omenjenem obdobju znanstvena prestolnica Sredozemlja. Na to lahko sklepamo zaradi natančnih opisov trgovskih poti za kadila in dišave preko Arabskega polotoka do Petre v današnji Jordaniji in naprej do Aleksandrije. V starejših virih se pojavlja tudi povezava med Kleopatrom in Dioskoridom (9), ki pa je zagotovo napačna, razen če gre v tem primeru za avtorjevega soimenjaka, ki je prav tako opravljal poklic zdravnika, vendar deloval dve generaciji pred avtorjem.

Dioskorid v predgovoru omenja številna potovanja, ki naj bi se jih udeležil kot spremljevalec rimskih legij (6, 8). Večina sodobnih avtorjev na osnovi tega sklepa, da naj bi bil legijski zdravnik, opravljal naj bi torej podobno vlogo kot stoletje kasneje Galen (Γαληνος). Na omenjenih potovanjih naj bi zbiral podatke o zdravilnih snoveh (drogah), ki so jih uporabljali v različnih delih rimskega imperija (10). Zanimiva pa je tudi nasprotna hipoteza, ki temelji na dejstvu, da Dioskorid le redkokdaj omenja mesta, ki so bila domovanja legij, bistveno pogosteje pa trgovske naselbine. Po tej hipotezi naj bi bil Dioskorid trgovec z zdravili ali surovinami za izdelavo zdravil in je ohranjena knjiga razširjeni katalog njegovih surovin za izdelavo zdravil (11). Obstaja pa še tretja možnost, da Dioskorid nastopa v vlogi, ki bi jo danes pripisali farmacevtu, ki z odličnim poznavanjem materije medike izdeluje zdravila. Na slednje kaže podrobnost v uvodu, kjer hvali sodelavca Krateva, ki ga imenuje rizotom (množina ριζοτομοι). Naziv se je uporabljal za osebe, ki so nabirale zdravilna zelišča, tisti, ki so izdelovali zdravila, so se imenovali farmakopoli (φαρμακοπωλαι). V eno izmed omenjenih skupin bi potemtakem lahko uvrstili tudi Dioskorida (6, 7).

3 DE MATERIA MEDICA

Datiranje izdaje Dioskoridovega najpomembnejšega dela je povezano z omembami nekaterih posameznikov, ki jih lahko natančneje datiramo. V predgovoru, kjer je avtor posvetil svoje delo Areju, čigar datacija v 1. stoletje nam ne pomaga veliko, je omenjen tudi konzul v letu 64 Caius Laecanius Bassus (12). Glede na to, da je velik del materije medike v svoje delo *Historia naturalis* vključil Plinij starejši, ki je umrl med opazovanjem izbruha Vezuva v letu 79, lahko časovno okno nastanka besedila precej zožimo in nam preostane približno 20 let, od leta 55 do najkasnejše leta 75.

Vsebinsko je delo razdeljeno na pet knjig, od katerih so v prvih štirih opisane zdravilne rastline. Del druge knjige vsebuje tudi živalske droge, zadnja, peta knjiga pa je namenjena vinski trti, vinom in anorganskim snovem. Anorganske snovi, ki so podrobneje opisane v naslednjem poglavju, zavzemajo slabo dvajsetino celotnega dela. Knjige so razdeljene na skoraj 1000 poglavij, ki približno ustrezajo posameznim opisom rastlin, rastlinskih snovi, živali in mineralov (13, 14). Opisi posameznih sestavin so zelo natančni in po kakovosti močno presegajo ostale antične avtorje, zato ni narobe, če jih označimo kar za monografije. Pri vsaki rastlini oziroma anorganski snovi se besedilo začne z natančnim opisom, ki v nekaterih primerih vključuje uporabo tudi na področjih zunaj zdravstva, npr. v prehrani oziroma tehniki. Natančno so opisana rastišča rastlin in geografsko območje, kjer najdemo najkakovostnejše mineralne snovi. Na koncu je podrobno predstavljena terapevtska uporaba (14, 15).

Med številnimi ohranjenimi prepisi in prevodi je zagotovo najbolj znan poznoantični izvod z začetka 6. stoletja, ki ga hrani Österreichische Nationalbibliothek na Dunaju in je kot dunajski Dioskorid znan predvsem po slikovnem gradivu, med katero uvrščamo natančne ilustracije zdravilnih rastlin (16). Pri pripravi prispevka sem uporabil na spletu dostopen prevod Juliusa Berendesa v nemščino iz leta 1902.

4 ANORGANSKE SNOVI

Anorganski del pete knjige se začneja z opisom cinkovega oksida, ki ga avtor glede na vir in stopnjo čistote poimenuje

καδμεια, πομφολυξ oziroma αντισποδον. Glede kakovosti v vseh primerih priporoča uporabo ciprske rude, medtem ko ima surovina iz Španije in Galije bistveno slabše lastnosti za izdelavo zdravil. Katere so te lastnosti, avtor v svojem delu ne pove. Produkt izolirajo po segrevanju rude v pečeh. Cinkov oksid se lahko pridobiva tudi kot stranski produkt pri izolaciji bakra ali srebra. Uporablja se v zdravilih za oči in pripravkih za celjenje ran. Poleg tega avtor pravilno ugotavlja, da pri dermalni aplikaciji suši kožo (17).

Podobne farmakološke lastnosti in uporabo avtor pripisuje zmesi bakra in bakrovih oksidov (κεκαυμενος χαλκος (18), χαλκου ανθος (19) in λεπις (20)). Sušijo, čistijo in celijo rane, hkrati po opisu sodeč zdravijo hemoroide. Peroralno zaužiti v zmesi s hidromelom ali medom delujejo emetično. Opisana je tudi priprava zelenega volka oziroma bakrovega(II) acetata z uporabo zelo močnega kisa v bakrenih posodah ali z namakanjem bakrovih soli. Po njegovem mnenju ima močnejše delovanje od ostalih bakrovih učinkovin in se uporablja za zdravljenje očesnih infekcij, povzroči solzenje, upočasni širjenje razjed, prepreči infekcijo ran, kuhan z medom ali v kombinaciji z gumirezinom iz rastline *Dorema ammoniacum* zdravi hemoroide. Med vodotopnimi bakrovimi solmi je omenjen tudi bakrov(II) sulfat (χαλκανθες). Deluje adstringentno, povzroča občutek toplote, tvori kraste, peroralno zaužit z vodo ali medom odstranjuje parazite v prebavilih. Povzroči bruhanje, zato pomaga po zaužitju strupenih gob. Če ga raztopimo v vodi in s pomočjo volne kapljamo raztopino v nosnice, zbistri glavo (21).

Hzizokola (χρυσοκολλα) je bakrov aluminijev silikat zelene barve. Dioskorid priporoča uporabo armenskega, ki se uporablja za čiščenje ran, ima adstringenten, rahlo pekoč okus in spodbuja bruhanje (22). Podobne lastnosti ima azurit, ki naj bi po avtorjevem mnenju spodbujal rast trepalnic (23).

Adstringentne lastnosti železovih oksidov v rji izkorišča za jačanje dlesni. Poleg tega naj bi rja v mazilih zavrta levkorejo, peroralno zaužita pa preprečila zanositev. V kombinaciji s kisom zdravi šen in gnojne mehurčke na koži. Rja v mazilih, nanesena na površino sklepov, pomaga pri protinu, preprečuje pa tudi plešavost in spodbudi ponovno rast las. Voda oziroma vino, v katerem hladimo razžarjeno železo, se po Dioskoridovem mnenju lahko zaužije in pomaga pri driski, koliki in boleznih vranice. Z oksimelom (nakisan med) naj bi bil učinkovit protistrup ob zastrupitvi z rastlinami, ki vsebujejo akonitin (24).

Zagotovo sta v Dioskoridovem delu omenjena še vsaj dva železova minerala hematit (αιματιτις λιθος) in magnetit (μαγνητις λιθος), verjetno tudi železov(II) sulfat. Hematit



priporoča v zmesi z medom ali materinim mlekom v zdravilih za bolezi oči, s sokom granatnega jabolka pa lahko povzroči krvav izpljunek (25). Pri magnetitu je omenjeno le, da s hidromelom odstranjuje gosto snov iz organizma (26).

Žgano apno (ασβεστος) opisuje kot izrazito jedko snov (dobesedno avtor navaja, da greje, grize in žge), ki pa je primerna za zunanjo uporabo skupaj z maščobo za zdravljenje ran, poleg tega pospeši nastanek krast (27). Zelo kratek je tudi prispevek o sadri, kalcijevem sulfatu (γυφος), ki je adstringent, adheziv, antiperspirant in ustavlja krvavitve. Če sadro spijemo, po njegovem mnenju povzroči smrt zaradi zadušitve (28).

Na koncu bi na kratko omenil še sol (αλος) in natrijev karbonat (νιτρον). Najbolj kvalitetno sol po avtorjevem mnenju pridobivajo v solinah na otoku Cipru in v Megari. Uporablja se kot panaceja, torej zdravilo za vse bolezi. Segreta sol v vrečkah blaži bolečine, nanesena z oljnim oljem zmanjšuje utrujenost in zmanjša občutek srbenja. Pospeši tvorbo in odstranjevanje krast, zato pomaga pri zdravljenju ran. Z vinom pomaga pri bolečinah v ušesih in izboljša sluh. Uporablja se lahko pri različnih spremembah na koži, od hemoroidov, brazgotin do leproz, kar verjetno označuje vidne spremembe na koži, ki so podobne kot pri gobavosti. Z lanenimi semeni blaži težave po piku škorpiona, pri kačjih ugrizih se priporoča kombinacija z origanom, medom in ožepkom, pri piku ose pa kombinacija z oljem sirske cedre. Tudi pri ugrizu krokodila sol s kisom po Dioskoridovem mnenju lahko blaži bolečine (29).

O sodi, natrijevem karbonatu, je napisanega nekoliko manj, pa zato nič manj eksotičnega. Zaužita s hidromelom in kumino blaži krče in zmanjšuje napenjanje v prebavilih. V mazilih blaži vročične napade, v zmesih s kisom pa se je uporabljala za čiščenje kože. Z oslovo ali prašičjo mastjo lajša težave pri ugrizih psov, s terpentinom zdravi abscese. Če jo v zmesi z medom namažemo okoli oči, izostri vid (30).

5 KRATKA OCENA DIOSKORIDOVEGA DELA

Dioskorid je predstavnik empirične aleksandrijske šole in verjetno najpomembnejši antični avtor na področju izdelave in uporabe zdravil. Poleg širokega nabora rastlinskih snovi, v svojem delu omenja tudi nekatere anorganske snovi, ki bi jih lahko s precejšnjo mero površnosti označili za mine-

rale, ki jih vključuje tudi nova publikacija Slovenskega farmacevtskega društva. Ob prebiranju in kritičnem razmisleku lahko sklepamo, da je Dioskorid odličen poznavalec snovi, ki so se na vrhuncu rimskega cesarstva uporabljale za izdelavo zdravil, poleg tega pa tudi visoko nadpovprečen opazovalec. Kljub nekaterim idejam, ki jih danes lahko označimo za eksotične, pa za večino opisanih indikacij zlasti pri cinkovih, bakrovih in železovih spojinah velja, da so zelo blizu sodobnim. V teh primerih je avtor knjige v terapiji dejansko priporočal uporabo najboljšega, kar je imel v tistem obdobju na voljo.

6 LITERATURA

1. Friedrich C, Müller-Jahncke WD. Von der Frühen Neuzeit bis zur Gegenwart (Geschichte der Pharmazie II). Eschborn, Govi; 2005: 93-203.
2. Ringnes V. Origin of the names of chemical elements. *J Chem Educ* 1989; 66: 731-738.
3. Rogers AF. The nomenclature of minerals. *Proc AM Philosoph Soc* 1913; 52: 606-615. Photos-Jones E, Keane C, Jones AX, et al.
4. Testing Dioscorides' medicinal clays for their antibacterial properties: the case of Samian Earth. *J Archaeol Sci* 2015; 57: 257-267.
5. Moosavi J. The place of Avicenna in the history of medicine. *Avicenna J Med Biotechnol* 2009; 1: 3-8.
6. Riddle JM. *Dioscorides on pharmacy and medicine*. University of Texas Press, Austin, ZDA, 1985.
7. Dioskorides P. *De materia medica*. Predgovor.
8. Cuffin CJ, Moody RTJ, Gardner-Thorpe. *A history of geology and medicine*. Geological society of London, London, Velika Britanija 2013: 65-79.
9. Chaveau M. *Egypt in the Age of Cleopatra: History and Society Under the Ptolemies*. Cornell University Press. 2000; 176-177.
10. Staub PO, Casu L, Leonti M. Back to the roots: A quantitative survey of herbal drugs in Dioscorides' *De Materia Medica* (ex Matthioli, 1568). *Phytomed* 2016; 23: 1043-1052.
11. Scarborough J, Nutton V. The Preface of Dioscorides' *Materia Medica*: introduction, translation, and commentary. *Trans Stud Coll Physicians Phila* 1982; 4: 187-227.
12. Gallivan PA. Some Comments on the Fasti for the Reign of Nero. *Classical Quarterly* 1974; 24: 290-311.
13. Wellmann M. Sextius Niger, eine Quellenuntersuchung zu Dioscorides. *Hermes* 1889; 24: 530-569.
14. Tortora MDM. Some Plants Described by Dioscorides for the Treatment of Renal Diseases. *Am J Nephrol* 1994; 14: 418-422.
15. Eadie MJ. The antiepileptic *Materia medica* of Pediacus Dioscorides. *J Clin Neurosci* 2004; 11: 697-701.
16. Janick J, Hummer KE. The 1500th Anniversary (512-2012) of the *Juliana Anicia Codex: An Illustrated Dioscoridean Recension*. *Chronica Horticulturae* 2012; 52: 9-15.
17. Dioskorides P. *De materia medica*. V, 74-75.
18. Dioskorides P. *De materia medica*. V, 76.

19. *Dioskorides P. De materia medica. V, 77.*
20. *Dioskorides P. De materia medica. V, 78.*
21. *Dioskorides P. De materia medica. V, 79.*
22. *Dioskorides P. De materia medica. V, 89.*
23. *Dioskorides P. De materia medica. V, 90.*
24. *Dioskorides P. De materia medica. V, 80.*

25. *Dioskorides P. De materia medica. V, 126.*
26. *Dioskorides P. De materia medica. V, 130.*
27. *Dioskorides P. De materia medica. V, 115.*
28. *Dioskorides P. De materia medica. V, 116.*
29. *Dioskorides P. De materia medica. V, 109-112.*
30. *Dioskorides P. De materia medica. V, 113.*

