

DOPRINOS MUSLIMANA NA POLJU MEDICINE S POSEBNIM OSVRTOM NA IBN SINU

Maksuda MURATOVIĆ
JU Gimnazija Živinice
maksudamuratovic@gmail.com

SAŽETAK: U ovom radu istražuju se značajni doprinosi nekoliko velikih muslimanskih medicinskih znanstvenika do 13. stoljeća. Fokus je na njihovim originalnim idejama, istraživanjima i principima koji su ostavili dubok i trajan uticaj na razvoj medicinske znanosti. U prvom dijelu rada analizira se život i rad Ebu Alija el-Husejna ibn Abdullaha ibn el-Hasana ibn Alija ibn Sine, poznatog i kao Avicenna. Njegov najpoznatiji rad, *Kitab el-Kanun fi et-Tibb* ili *Canon Medicinae*, postao je ključan udžbenik na evropskim univerzitetima i ostao vodičem za medicinsku znanost na Zapadu više od šest stoljeća. Drugi značajni medicinski znanstvenik je Ebu Kasim ez-Zehravi, poznat kao Albucasis. Njegova medicinska enciklopedija *Et-Tasrif li men 'adžeze 'an et-talif* sadrži detaljne opise hirurških činjenica i alata, uključujući preko 200 instrumenata koje je sam dizajnirao. Treći znanstvenik, Dijauddin Ebu Muhammed Abdullah ibn Ahmed, poznat kao Ibn el-Bejtar, bio je strastveni botaničar koji je nadmašio uobičajena znanja iz Grčke i Rima. Četvrti znanstvenik, Ebu Bekr Muhammed ibn Jahja ibn Zekerijja er-Razi, poznat kao Rhazes, bio je perzijski liječnik, filozof i alhemičar. Njegova klinička statistika i precizni opisi bolesti poput ospica doprinijeli su razvoju medicine. Svi ovi znanstvenici ostavili su izuzetno naslijeđe koje je obogatilo svjetsku medicinsku praksu.

Ključne riječi: Ibn Sina, Ez-Zehravi, Ibn el-Bejtar, Er-Razi, Kitab el-Kanun, Et-Tasrif, historija medicine

Uvod

Islamska civilizacija ostavila je neizbrisiv uticaj na društvo i znanost. (Hogendijk & Sabra, 2013) Muslimanski znanstvenici izumili su numeričke sisteme i algebru, a Muhammed ibn Musa je izumio visak u fizici. (Saliba, 2007) Muslimanski matematičari, poput El-Havarizmija i Muhammeda ibn Zekerijje, bili su pioniri teorije algoritma i prvi koji su koristili decimalni pojam. (Hogendijk i Sabra, 2013) Muslimanski

znanstvenici također su otkrili neke hemikalije, poput sumporne kiseline, dušične kiseline, amonijačne soli, alkohol i pripravke žive. (Nasr, 1987) Ibn Zuhr, poznat u Evropi kao Avenzoar, uveo je hirurgiju i farmakologiju u 12. stoljeću, a Ebu Ali Husejn ibn Sina, poznat kao Avicenna, smatran je velikim liječnikom. (Hogendijk i Sabra, 2013) Njegova knjiga magnum opus *El-Kanun* služila je kao relevantan materijal na evropskim univerzitetima

tokom nekoliko stoljeća. (Saliba, 2007) Ebu Bekr Muhammed er-Razi ostavio je neizbrisiv trag u medicini. (Nasr, 1987) Doprinosi koje su muslimani dali različitim granama znanosti, posebno matematici i astronomiji, ne mogu se zanemariti. (Al-Khalili, 2009) Od 9. do 13. stoljeća muslimanski znanstvenici bili su priznati kao svjetski lideri u razvoju umjetnosti i znanosti. (Huff, 1993) Muslimanski znanstvenici izračunali su kut ekliptike, izmjerili

obim Zemlje, izračunali posjed ekvivalencija i izumili sat s klatnom. (Al-Khalili, 2009) Također su objasnili pojave u području optike i fizike, kao što su lom svjetlosti, gravitacija, kapilarno privlačenje i sumrak. (Hogendijk i Sabra, 2013) Historičar Philip Hitti kaže: "Islamska znanost i kultura bila je napojena iz iste rijeke čiji su izvori bili u starom Egiptu, Babilonu, Fenikiji, Indiji... i oni su tekli prema Grčkoj, a poslije se vratili na Istok putem helenizma. Kasnije su Arabljeni, preko Španije i Sicilije, vratili ovu istu rijeku u Evropu, u 12. stoljeću, gdje je ona pomogla buđenju arapske renesanse". (Hitti, 1988)

Muslimanski naučnici na polju medicine

Do 13. stoljeća arapsko-islamski svijet postao je centar izuzetnog razvoja biomedicinskih znanosti, iako se to razdoblje često zanemaruje. U svakoj fazi islamske povijesti ističu se iznimni pojedinci čiji su neizmjeri doprinosi i naponi bili od ključne važnosti za razvoj znanosti. Veliki uspon medicine kod muslimana, s vrhuncem njezinih dostignuća tokom zlatnog razdoblja islamske civilizacije, rezultat je predanosti prvih halifa, posebno halife El-Me'muna, osnivanju prevodilačkih i visokih škola. Na ovim školama prevedena su najvažnija filozofska, medicinska i druga djela, posebno s grčkoga jezika. Ovaj proces omogućio je prevođenje antičkih medicinskih tekstova, što je zatim potaknulo razvoj medicinske misli kod muslimana. Liječnici su bili ključni nositelji znanja u srednjovjekovnom islamskom svijetu, često preuzimajući ulogu predvodnika u znanstvenim istraživanjima i inovacijama. Njihova djelatnost bila je od presudne važnosti za uspon arapske medicine, a njihovi doprinosi i postignuća neizmjeran su dio povijesti biomedicinskih znanosti. Svojim radom i istraživanjima, liječnici su oblikovali temelje medicinskog znanja koji su i danas od

iznimne važnosti. Ukupno, razdoblje srednjeg vijeka u islamskom svijetu predstavlja ključnu tačku u povijesti medicine, gdje su prevoditeljski naponi i razvoj medicinskih škola omogućili prelazak antičkih medicinskih spoznaja u novu eru islamskog medicinskog stvaralaštva. U nastavku rada ukratko ćemo predstaviti muslimanske naučnike koji su ostavili neizbrisiv trag u općoj historiji medicine.

Ibn Sina

Ebu Ali el-Husejn ibn Abdullah ibn el-Hasan ibn Alija ibn Sina (980-1037) rođen je u Afšanu, selu u predgrađu Buhare, u sadašnjem Uzbekistanu. (Sahni, 2010) Buhara je bila glavni grad perzijske dinastije Samanida u središnjoj Aziji i Velikom Horasanu. (Meri i Bacharach, 2006) I Arapi i Perzijanci časte Ibn Sinu titulama kao što su *Voda svih učenjaka*, *Ponos nacije*, *Princ liječnika* i *Dragulj Istoka*. Na Zapadu je poznat pod svojim latinskim imenom Avicenna ili hebrejskim Aven Sina. Ibn Sina je bio najeminentniji muslimanski liječnik i filozof. Opisivan je *Cvijetom srednjovjekovne arapske kulture i učenja* (Tschanz, 2003:47-49) i uspoređivan s umom poznatog njemačkog filozofa Johanna Wolfganga von Goethea (1749-1832) i genija italijanskog renesansnog slikara, znanstvenika i inženjera Leonarda da Vincija (1452-1519). (Smith, 1980:367-370) Prema Georgeu Sartonu (1884-1956), ocu povijesti znanosti, Ibn Sina je jedan od najpoznatijih zagovornika muslimanskog univerzalizma i istaknuta figura islamskog učenja. Hiljadu godina zadržao je svoj ugled kao jedan od najvećih mislilaca i medicinskih znanstvenika u povijesti. (Sarton, 1975)

Među njegovim najznačajnijim djelima je *Kitab eš-Šifa* (Knjiga liječenja), filozofska enciklopedija bazirana na Aristotelovoj tradiciji. Njegovo sačuvano djelo sastoji se od oko 240 knjiga, rasprava i članaka iz različitih znanstvenih i književnih

područja. (Ronan, 1984) *Kitab el-Kanun fi et-Tibb*, poznat kao *Canon Medicinae*, daleko je najveće, najpoznatije i najvažnije njegovo djelo o općim principima medicine i, u isto vrijeme, najpažljivije sačuvana riznica i na izvornom arapskom (slika 1) i na latinskom jeziku. (Tschanz, 2003) Ovo djelo, poslije prevođenja na latinski jezik, bilo je ključno za medicinsko obrazovanje na evropskim univerzitetima sve do kraja 18. stoljeća. Na latinski ga je preveo Italijan Gerardus Cremonensis. (Zargarani sar., 2012) Postao je obavezan udžbenik na starim francuskim i italijanskim fakultetima kroz više stoljeća. *Kanun* je bio glavni vodič za medicinsku znanost na Zapadu od dvanaestog do sedamnaestog stoljeća. Dr. William Osler, koji je napisao *Evoluciju moderne znanosti*, primjećuje: "Canon je ostao medicinska Biblija duže od bilo kojeg drugog djela". (Axel i Müller, 2017)



Slika 1. Vjerovatno najraniji postojeći rukopis *Kitab el-Kanun fi et-Tibb* Ibn Sine, sv. 5, iz 444. H/1052. god. (The Aga Khan Museum, Toronto, Kanada).

Kanun je konačna kodifikacija svih grčko-arapskih medicinskih saznanja do njegova vremena, obogaćena i modificirana njegovim vlastitim znanstvenim eksperimentima i neovisnim opažanjima, čime je nadmašio Hipokratove knjige. (Hitti, 2002) Colin Ronan (1920-1995), poznati britanski autor, opisao je *Kanun* riječima: "Prvi udžbenik medicine na Zemlji". (Ronan, 1984)

Načela sadržana u njemu još se izučavaju na kalifornijskom Univerzitetu

Los Angeles i na Univerzitetu Yale, među ostalim, kao dio povijesti medicine. (Hajar, 2013) Iako su o ovoj knjizi, poznatoj po svom enciklopedijskom karakteru, provedena opsežna istraživanja u razdoblju dužem od 1000 godina, postoje određena područja koja su do sada ostala neistražena. (Najam, 1976) Prema Ibn Sini "Medicina je znanost pomoću koje učimo o različitim stanjima tijela; način na koji se zdravlje može izgubiti; a kada se izgubi, vjerovatno će se obnoviti. Drugim riječima, to je umijeće kojim se zdravlje održava i umijeće kojim se ono obnavlja kada se izgubi". (Gruner i sar., 1999) Premda su već Grci naglašavali važnost prevencije bolesti, Avicenna je podigao preventivnu medicinu na visoko mjesto. U tom procesu je sve bilo bitno, ne samo fizička aktivnost i prehrana već i čistoća okoliša i mjesta stanovanja. (Kelishadi i Hatami, 2012) Bio je učitelj današnjeg modernog nutricionizma. Precizirao je koje se bolesti mogu spriječiti tjelovježbom. (Siahpoosh i sar., 2012) Opisao je migrenu i diferencirao više vrsta glavobolje, a postulirao je cirkulacijski problem i opisao problem glavobolje nakon konzumacije vina. (Zargaran i sar., 2012)

Ibn Sina je opisao "Sedam doktrina" za održavanje zdravlja u svom remek-djelu. Korijeni tih principa mogu se naći u egipatskoj, hebrejskoj, grčkoj, rimskoj, kineskoj, staroperzijskoj, indijskoj i islamskoj medicini. Sedam doktrina je nabrojano na sljedeći način:

1. Ravnoteža temperamenta. Ovo se odnosi na održavanje unutarnje ravnoteže u tijelu, posebno u pogledu temperamenta ili prirode tijela. Prema Ibn Sini, održavanje ravnoteže temperamenta bilo je ključno za očuvanje zdravlja.
2. Odabir artikala hrane i pića. To se odnosi na važnost pravilnog odabira hrane i pića kako bi se tijelo snabdijevalo potrebnim hranjivim tvarima

za održavanje zdravlja i prevenciju bolesti.

3. Uklanjanje istrošenih tvari. Ovaj princip se odnosi na važnost redovitog uklanjanja otpadnih tvari ili toksina iz tijela, što je ključno za održavanje zdravlja organa i tjelesnih funkcija.
4. Zaštita tijela. Ovo se odnosi na zaštitu cjelokupne tjelesne strukture od bolesti ili štetnih vanjskih uticaja kako bi se očuvalo zdravlje tijela kao cjeline.
5. Održavanje čistoće udahnutog zraka. Ovo je naglasak na važnosti čistog zraka koji se udiše radi očuvanja zdravlja dišnog sistema i cjelokupnog organizma.
6. Zaštita od vanjskih nepredviđenih događaja. Ovaj princip se odnosi na zaštitu tijela od vanjskih faktora koji mogu negativno uticati na zdravlje, kao što su ozljede ili bolesti koje se mogu javiti iznenada.
7. Umjerenost u pogledu pokreta tijela i pokreta uma, uključujući spavanje i budnost. Ovo se odnosi na održavanje umjerenog i uravnoteženog načina života u pogledu tjelesne aktivnosti, ali i mentalne stimulacije, uz poseban naglasak na važnost redovitog i kvalitetnog sna. (Gruner i sar., 1999)

Budući da je bio pobožni musliman, s dubokim poznavanjem časnog Kur'ana i hadisa, Ibn Sina je u velikoj mjeri koristio upute sadržane u njima. Naprimjer, u jednom od vjerodostojnih hadisa se kaže: "Tražite od Uzvišenog Allaha *afijet* (blagostanje i zdravlje), jer poslije jekina (čvrsto ubjeđenje), robu nije darovano veće dobro od *afijeta*." (El-Buhari, *El-Edeb*, 724) Cilj očuvanja blagoslova zdravlja za ljude je dostižan uz odgovarajuće znanje o principima sticanja i održavanja zdravlja, te pridržavanje iscrpnih i izvedivih uputa o zdravoj ishrani i piću, suzdržavanju od nezdravih postupaka te brizi o ličnoj, općoj i

okolišnoj higijeni. Postoji prijevika potreba za održavanjem ravnoteže između preventivnih i promotivnih komponenti medicine. Zdravstveni potencijal može biti u obliku pravilne prehrane, dobrog imuniteta ili tjelesne spremnosti koja osobi omogućuje da se dobro nosi sa stresom s kojim se tijelo može suočiti. (Al-Khayat, 1997) Ibn Sina vjeruje da je "dobrobit cijele osobe emocionalno, tjelesno, duhovno i mentalno, neophodno kako bi vjernik u potpunosti sudjelovao u životu, ispunjavajući svoje dužnosti prema boljem društvu". (Gruner i sar., 1999) Jedan moderni povjesničar opisao je Ibn Sina riječima: "Meteor, koji je bljesnuo preko neba, obasjavši cijeli svijet svojim sjajem". (Tschanz, 2003) Sir William Osler, jedan od profesora osnivača bolnice John Hopkins, proglasio je njegov *Canon* najpoznatijim medicinskim udžbenikom ikada napisanim. (Osler, 2012)

Ebu El-Kasim ez-Zehravi

Ez-Zehravi (963-1013) na Zapadu je poznat kao Albucasis. Poznati hirurg, u svoje vrijeme, na dvoru halife El-Hakema II. Napisao je medicinsku enciklopediju *Et-Tasrif li men 'adžeze 'an et-talif* koja sadrži 30 segmenata hirurških činjenica i crteže 200 hirurških alata, od kojih je većinu sam dizajnirao. (Ulmann, 1997) Njegova enciklopedija nije bila tipična samo za ljekare, već se čak pet razdoblja kasnije koristila kao standardni udžbenik hirurgije na univerzitetima u Evropi. *Et-Tasrif* sadrži podatke o raznim bolestima, ozljedama i liječenju, a obuhvaća sva do tada poznata polja iz medicine, stomatologije i farmacije.¹ Knjiga je u 12. stoljeću prevedena na latinski

¹ O Ez-Zehravi i djelu *Kitab Et-Tasrif* vidi opširnije: S.K. Hamarneh, *Abdul Qasim ibn al-Abbas Al-Zahravi: The Father of Modern Surgery*, <<https://imana.org/wp-content/uploads/2016/10/Al-zahravi-Father-of-surgery.pdf>> (Dostupno, 2.1.2018)

(prijevod Gerardusa Cremonensisa). Ez-Zehravi je izveo do njega nedostižne operacije poput carskog reza, a bio je i prvi koji je koristio svileni konac za šivanje rana. Istaknuo je da dobra praksa u hirurgiji zahtijeva dobro poznavanje anatomije. (Al-Zahrawi i sar., 1973)

Ibn el-Bejtar

Dijauddin Ebu Muhammed Abdullah ibn Ahmed, poznat kao Ibn el-Bejtar (1197-1248), rođen je u Malagi, Španija. Bio je, prije svega, pasionirani botaničar koji je nadmašio uobičajena znanja iz Grčke i Rima. Napisao je prvu farmakopeju, premda se službeno nije tako zvala. Proučavao je floru i medicinsku upotrebu ljekovitih biljaka od prostora današnje Sirije i cijele sjeverne Afrike. Napisao je djelo *Kitab el-džami li mufredat el-edevije va el-agzije* (Knjiga medicinskih proizvoda i jednostavnih prehrambenih proizvoda), s opisom preko 1400 biljaka i biljnih lijekova. (Huff, 2003) Knjiga je i bogato referencirana i navodi druga djela arapskih, rimskih i grčkih autora. Ibn el-Bejtar vrlo jasno razlikuje ekstrakte eteričnih ulja ruže, dobivenih ekstrakcijom u mastima u odnosu na eterična ulja dobivena destilacijom. Putovao je na mnoga mjesta kako bi skupio biljke u Africi i Aziji. Ibn el-Bejtarova djela izvršila su dubok uticaj na Istočnu kao i Zapadnu botaniku i medicinu. (Rashed, 1996)

Ebu Bekr er-Razi

Ebu Bekr Muhammed ibn Jahja ibn Zekerija er-Razi (865-925), latiniziranog imena Rhases ili Rasis, bio je perzijski liječnik, filozof i (al) hemičar. Er-Razi je postao direktor bolnice u gradu Reju, u blizini današnjeg Teherana. Slavljén je već u svoje doba kao čovjek velikog znanja i morala. Uveo je obavezno vođenje zapisa o pacijentima u bolnici. Začetnik je kliničke statistike i tačno

je prikazivao broj pacijenata koji bi reagirali dobro na liječenje te onih koji bi reagirali suprotno. Ukoliko bi broj ljudi koji negativno reagiraju bio veći, preispitao bi način liječenja. (Pormann, 2013, Ghaffari i sar., 2017) Prvi je vrlo precizno opisao razliku između ospica (morbila) i velikih boginja s vrlo jasnim detaljima. (Band i Reichel, 2017) Bio je svjestan zarazne prirode tih bolesti i upozoravao je na izbjegavanje kontakta kako se ne bi desila epidemija. Stvorio je pedijatriju kao medicinsku granu i napisao knjigu o toj temi. (Zarinntan i sar., 2018) Bolnice s kojima je saradivao imale su i prve odjele za psihijatrijske pacijente. (Vakili i Gorji, 2006) Kao i neki grčki liječnici, naglašavao je važnost prehrane, čak je napisao kako mu je žao liječnika koji se muče razmaženim bogatašima koji ne žele slušati savjete u vezi s njihovom prehranom. Po volumenu knjiga i recepturama nadilazi i slavnog Galena. Njegovi etički principi vrijede i danas kao cilj koji treba dosegnuti. Er-Razi piše protiv onih koji varaju ljude i koji su obilazili gradove nudeći očajnim pacijentima čarobno izlječenje. U isto vrijeme, poziva medicinsku struku da se kontinuirano educira i taj poziv vrijedi jednako i danas. Poziva liječnike da priznaju koje bolesti, nažalost, ne mogu liječiti uspješno. Naglašava kako postoje bolesti koje se ne mogu izliječiti i kako za to liječnik ne treba osjećati krivnju. Poticao je medicinske radnike na pomaganje drugima, pogotovo siromašnim ljudima koji ne mogu platiti liječenje, a obavezivao je liječnike da ne spravljaју *otrove* odnosno da ne naude pacijentu te da liječe i svoje neprijatelje. Već su Grci uveli pojam *rak* u medicinu, a Er-Razi je razrađivao tu temu puno dalje. Potvrdio je kako tumori mogu nastati bilo gdje u tijelu. Klasificirao ih je po učestalosti te naveo kako je tumor dojke jedan od najčešćih tumora. Smatrao je kako nedovoljan rad jetre i slezene izaziva nastajanje tvari koje mogu prouzročiti tumore.

Danas znamo kako je istina daleko šira, ali u rizicima nastanka nekih tumora, primjerice kod metabolizma estrogena, i dan-danas ova opservacija ima smisla. Njegova medicinska statistika dala je onkologiji vrijednu opservaciju. Postotak preživljavanja pacijenata bio je puno veći ako bi se tumor dijagnosticirao rano, kao malen, te operirao. Kasnije, kod velikih tumora, operativni zahvat bio bi slabo uspješan. Opisao je pojačanu vaskularizaciju (prokvrļjenost) tumora i metastaze. Dok su Egipćani rekli kako se tumor ne liječi, Er-Razi je otišao korak dalje. Kao talentirani hemičar shvatio je kako se tumor mora napasti snažnim tvarima. Koristio je lokalne preparate od olovnog karbonata, arsenovih spojeva i masti živinih spojeva, te ispitivao kako tumori reagiraju na pojedine biljne preparate. Ne sudimo oštro ove prve korake, Er-Razi jest otac onkologije i idejni začetnik liječenja onkoloških pacijenata. (Karamanou i sar., 2019)

Od velika broja napisanih knjiga, dva njegova djela bila su vrlo uticajna u izučavanju medicine u Evropi. Knjiga *Kitab el-Havi* (Sveobuhvatna knjiga o medicini), poznata na latinskome jeziku kao *Continens Liber* i na engleskome kao *The Virtuous Life*, opsežna je enciklopedija terapije koju su poslije Er-Razi-jeve smrti napisali njegovi učenici služeći se njegovim rukopisima i radnim bilježnicama koje obuhvaćaju i izvorna, vlastita klinička zapažanja, odnosno iskustva. Drugo djelo *Kitab el-Mensur* (Knjiga o medicini posvećena El-Mensuru), prevedeno na latinski pod naslovom *Liber medicineis ad almansorem*, udžbenik je cjelokupne medicine koji sadrži deset svezaka od kojih su najvažniji sedmi (o hirurgiji) i deveti (detaljna rasprava o medicinskim patologijama čitavog tijela). Deveti je svezak posebno objavljen kao *Liber nonus* i/ili *Nonus Almansoris* i bio je jedan od najvažnijih udžbenika na evropskim medicinskim fakultetima. Uz navedeno, od djela iz

područja medicine treba spomenuti monografiju o boginjama i ospicama te prvo djelo o pedijatriji kao posebnom području medicine.

Zaključak

Navedeni znanstvenici ostavili su dubok i trajan pečat na razvoj medicinske znanosti čiji se uticaj proteže

kroz stoljeća i obuhvaća različite aspekte medicinske prakse. Ibn Sinin *Canon Medicinae* ostaje klasično djelo koje je oblikovalo medicinsko obrazovanje na Zapadu i bilo vodičem kroz više stoljeća. Ovi znanstvenici ne samo da su obogatili muslimansku medicinsku tradiciju, već su i prenijeli vrijedna znanja koja su oblikovala temelje savremene medicine. Njihovi

doprinosi sužavaju jaz između različitih kultura i civilizacija, čineći medicinu globalnom disciplinom koja se nadovezuje na bogatu baštinu islamskog medicinskog znanja. Njihov rad podsjeća nas na važnost kulturne raznolikosti u povijesti medicine te potiče daljnje istraživanje i saradnju između različitih medicinskih tradicija.

Literatura

- Ahmed, A. S. (2010). "Discovering the Muslims' contribution to science", *Journal of Religion and Health*, 49(3), 325-335.
- Al-Khalili, J. (2009). *The golden age of Arabic science*. BBC News.
- Al-Khayat MH. (1997). "The Right Path to Health-Health Education Through Religion", *Health an Islamic Perspective*. World Health Organisation, Alexandria, pp. 1-53.
- Axel, L., & Müller, G. B (2017). "Polydactyl in Development, Inheritance, and Evolution", *The Quarterly Review of Biology*, 92(1), 1-38
- Al-Zahrawi, S. M. S., & Lewis, G. L. (Eds.) (1973). "Albucasis on surgery and instruments", *Publications of the Wellcome Institute of the History of Medicine*, new series, XII, London: The Wellcome Institute of the History of Medicine, 2-5.
- A.Zargaran, A. Mehdizadeh, M. M. Zarshenas, and A. Mohagheghzadeh (2012). "Avicenna (980-1037 AD)," *Journal of Neurology*, 259, 2, 389-390.
- F. Ghaffari, M. Naseri, R. Jafari Hajati, and A. Zargaran (2017). "Rhazes, a pioneer in contribution to trials in medical practice," *Acta Med His. Adriat*, 15, 2, 261-270.
- Gruner OC, Shah MH, Crook JR (Translators) (1999). *The Canon of Medicine (al-Qānūn Fī'l-ṭibb)*. Great Books of the Islamic World.
- Hajar R. (2013). "Ibn Sina (Avicenna): The Great Physician and Philosopher". *Heart Views: The Official Journal of the Gulf Heart Association*, 196.
- Hitti PK. (2002). *History of the Arabs: from the Earliest Times to the Present*. New York, Palgrave Macmillan.
- Huff, T. (2003). *The Rise of Early Modern Science: Islam, China, and the West*. Cambridge University Press, 218.
- Hogendijk, J. P., & Sabra, A. I. (Eds.) (2013). *The enterprise of science in Islam: New perspectives*. MIT Press.
- I. C. Band and M. Reichel, (2017). "Al Rhazes and the Beginning of the End of Smallpox," *JAMA Dermatology*, 153, 5, 420.
- Meri JW, Bacharach JL. (2006). *Medieval Islamic Civilization: An Encyclopedia - Routledge*, New York: Taylor & Francis Group.
- M. Siahpoosh, M. Ebadiani, G. Shah Hosseini, M. Isfahani, A. N. Nasrabad, and H. Dadgostar (2012). "Avicenna the first to describe diseases which may be prevented by exercise.," *Iran. J. Public Health*, 41, 11, 98-101.
- M. Karamanou, G. Tsoucalas, K. Laios, and G. Androustos (2019). "History of Oncology - Rhazes' (864-925) views on cancer and the introduction of chemotherapy", *JBUNON*, 24, 2, 868-871.
- Najam Abidi M. (1976). *History of Medicine in Iran*. Tehran: University Publications.
- Nasr, S. H. (1987). *Islamic science: An illustrated study*. World of Islam Festival Trust.
- N. Vakili and A. Gorji (2006). "Psychiatry and psychology in medieval Persia", *J. Clin. Psychiatry*, 67, 12, 1862-9.
- Osler SW. (2012). *The Principles and Practice of Medicine. Designed for the Use of Practiotners and Students of Medicine*, vol. 1, Nabu Press,
- P. E. Pormann (2013). "Qualifying and quantifying medical uncertainty in 10th-century Baghdad: Abu Bakr al-Razi", *J. R. Soc. Med.*, 106, 9, 370-372
- Rashed, R. (1996). *Encyclopedia of the History of Arabic Science: Astronomy, Theoretical and Applied*, London: Routledge.
- Ronan CA. (1984). *The Cambridge Illustrated History of World's Science*. Cambridge: Cambridge University Press.
- R. Kelishadi and H. Hatami (2012). "Avicenna as the Forerunner of Preventive Medicine: On the Occasion of 1032(nd) Birth Anniversary of Avicenna (22 August 980)", *Int. J. Prev. Med.*, 3, 8, 517-519.
- Saliba, G. (2007). *Islamic science and the making of the European Renaissance*. MIT Press.
- Sarton G. (1975). *Introduction to the History of Science*. Huntington, Krieger.
- S. Zarrintan, A. Shahnade, and S. Aslanabadi, (2018). "Rhazes (ad 865-925) and his early contributions to the field of pediatrics", *Child's Nerv. Syst.*, 34, 8, 1435-1438.
- Tschanz D. (2003). "Ibn Sina: 'The Prince of Physicians'. *JISHIM*, 1, 47-49.
- Ullmann, M. (1997). *Islamic medicine*, Edinburgh: University Press.

الموجز

إسهام المسلمين في مجال الطب مع إشارة خاصة إلى ابن سينا

مقصودة موراتوفيتش

يستكشف هذا البحث الإسهامات الجليلة للعديد من كبار علماء الطب المسلمين حتى القرن الثالث عشر. وينصب التركيز على أفكارهم وأبحاثهم ومبادئهم الأصيلة التي كان لها أثر عميق ودائم في تطور العلوم الطبية. يحلل الجزء الأول من المقال حياة وأعمال أبي علي الحسين بن عبد الله بن الحسن بن علي بن سينا، وأشهر أعماله، كتاب القانون في الطب، الذي أصبح الكتاب الدراسي الرئيس في الجامعات الأوروبية، وبقي دليلاً للعلوم الطبية في الغرب لأكثر من ستة قرون. ومن علماء الطب المهمين أيضاً أبو القاسم الزهراوي، المعروف باسم البوقاسيس، وتحتوي موسوعته الطبية «التصريف لمن عجز عن التأليف» على أوصاف تفصيلية للحقائق والأدوات الجراحية، بما في ذلك أكثر من ٠٠٢ أداة من تصميمه الخاص. والعالم الثالث هو ضياء الدين أبو محمد عبد الله بن أحمد، المعروف بابن البيطار، كان عالماً شغوفاً في علم النباتات، فاق المعرفة المعتادة لدى اليونانيين والرومان. والعالم الرابع أبو بكر محمد بن يحيى بن زكريا الرازي، وهو طبيب وفيلسوف وكيميائي من أصول فارسية، ساهمت إحصاءاته السريرية وأوصافه الدقيقة للأمراض مثل الحصبة في تطوير الطب. لقد ترك كل هؤلاء العلماء إرثاً متميزاً أثرى التجربة الطبية في العالم.

الكلمات الرئيسية: ابن سينا، الزهراوي، ابن البيطار، الرازي، كتاب القانون، التصريف، تاريخ الطب.

Summary

CONTRIBUTION OF MUSLIMS IN THE FIELD OF MEDICINE WITH A SPECIAL ACCENT ON IBN SINA

Maksuda MURATOVIĆ

This article presents a review of the significant contribution made by a number of great Muslim scholars in the field of medical science before the 13th century. We focused here on their original ideas, research work, and principles that made lasting and substantial impact upon the development of medical science. The first part of the article analyses the life and the work of Abu Ali al-Hussein ibn Abdullah ibn al-Hasan ibn Ali ibn Sina, also known as Avicenna. His most famous work, *Kitab al-Qanun fi at-Tibb*, or simply *Canon Medicinæ*, became a textbook for European universities and remained a guideline for medical science in the West for over six centuries. The second medical scholar of significance that is discussed here is Abu Qasim az-Zahravi, known as Albu-casis. His medical encyclopaedia, *At-Tasrif li men 'jaza 'an at-talif* contains detailed descriptions of surgical facts and tools, including over 200 surgical tools that he invented. The third scientist Diya Ad-Din Abu Muhammad Abdullah ibn Ahmed, known as Ibn al-Baitar, was a passionate botanist who surpassed the knowledge of Greece and Rome. The fourth scientist, Abu Bakr Muhammad ibn Yahya ibn Zakariyya er-Razi, known as Rhazes, was a Persian physician, philosopher, and alchemist. His clinical statistics and precise descriptions of diseases like measles made significant contributions to the development of medical science. All these scientists left an exceptional heritage and made significant impact on the world's medical practice.

Keywords: Ibn Sina, Az-Zahravi, Ibn el-Beitar, Ar-Razi, *Kitab al-Canon*, *At-Tasrif*, history of medicine