

Laboratorijska medicina skozi prizmo monografije Zgodovina zdravstva in medicine na Slovenskem

Laboratory medicine through the prism of the monograph The history of healthcare and medicine in the Slovene lands

Tjaša Debelak¹, Borut Božič^{2,3}

¹Znanstveno društvo za zgodovino zdravstvene kulture Slovenije

²Univerza v Ljubljani, Fakulteta za farmacijo

³Univerzitetni klinični center, Klinični oddelek za revmatologijo

Avtor za korespondenco:

Prof. dr. Borut Božič, mag. farm., spec. med. biokem.

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za farmacijo, Katedra za klinično biokemijo, Aškerčeva 7, 1000 Ljubljana

e-pošta: borut.bozic@ffa.uni-lj.si

POVZETEK

Danes si kakovostno in učinkovito oskrbo bolnika večinoma težko predstavljamo brez laboratorijske diagnostike. Tesen preplet laboratorijske medicine, ki je neposredno vključena v zdravstveni sistem z laboratorijskimi rezultati in sorodnimi informacijami ter nasveti, povezanimi s kliničnim stanjem in obravnavo prejemnika storitev zdravstvenega sistema, z drugimi zdravstvenimi in nezdravstvenimi strokami, je skozi zgodovino pripomogel k razvoju sodobnega zdravstvenega sistema. Povezava laboratorijskega in kliničnega pristopa v medicini in zdravstvu je opisana v obsežni monografiji »Zgodovina zdravstva in medicine na Slovenskem«.

Ključne besede: zgodovina, zdravstvo, laboratorijska medicina, monografija, specialistične stroke

ABSTRACT

Nowadays, quality and efficient patient care is mostly unimaginable without laboratory diagnostics. The close interplay of laboratory medicine, which supports the health care system with laboratory results and related information and advice related to the clinical condition and treatment of the recipient of the health care services, with other medical and nonmedical professions has contributed to the development of the modern health care system throughout history. The intertwining of laboratory and clinical approach in medicine and health care is described in the extensive monograph »The history of health care and medicine in the Slovene lands«.

Key words: history, healthcare, laboratory medicine, monography, specialist professions »

UVOD

Laboratorijska medicina je kljub »mlademu« imenu stara veda, v sodobnosti pa povzemamo njene opredelitve iz standarda ISO 15.189 Medicinski laboratoriji – zahteve za kompetentnost in odličnost (1). Kljub veliki raznolikosti posameznih vej laboratorijske medicine ima kot stroka skupne značilnosti: preiskovanje bioloških vzorcev praviloma človeškega izvora z namenom ugotavljanja zdravstvenega stanja preiskovanca. Obsega izvajanje preiskav in interpretacijo rezultatov, zagotavljanje kakovosti, svetovanje, raziskovalno in izobraževalno delo. Laboratorijska medicina kot veja medicine, ki podpira zdravstveni sistem z laboratorijskimi rezultati in sorodnimi informacijami ter nasveti, povezanimi s kliničnim stanjem in obravnavo prejemnika storitev zdravstvenega sistema, predstavlja pomemben del zdravstvenega sistema. Vključena je v več kot 70 % medicinskih odločitev, pri čemer obsega le 3–4 % vseh stroškov zdravstvenih storitev (2).

Strokovnjaki laboratorijske medicine se dobro zavedamo pomena laboratorijske diagnostike v kakovostni in učinkoviti oskrbi bolnika (2). Z znanstvenimi, strokovnimi in poljudnimi prispevki to mesto tudi utemeljujemo in potrjujemo. Ker je osrednji subjekt bolnik, se okoli njega povezujejo in dopolnjujejo različne stroke. Nobena sama po sebi, ne glede na njen pomen, ni zadostna za dobro zdravstveno oskrbo. Slednja je možna šele ob povezanosti različnih zdravstvenih in tudi nezdravstvenih strok.

Povezanost različnih strok v celovitem sistemu zdravstva na Slovenskem s poudarkom na 20. in prehodu v 21. stoletje, z utemeljitvijo razvoja strok iz obdobja pred tem, prikazuje monografija »Zgodovina zdravstva in medicine na Slovenskem«. Monografija, ki jo je avtorica, prof. dr. Zvonka Zupanič Slavec, dr. med., zgodovinarica medicine, predstojnica Inštituta za zgodovino medicine Medicinske fakultete Univerze v Ljubljani, z ekipo recenzentov pripravila po objektivnih merilih zgodovinopisja, je ogledalo strokovni in socialni zrelosti naše družbe prejšnjega stoletja. In tega tudi v 21. stoletju ne bi smeli pozabiti, temveč bi morali nadgrajevati dobre prakse, ki jih – skozi zgodovinsko prizmo gledano – ni malo. Kot pravi avtorica v zahvali: »Skupaj smo ustvarili delo, ki bo ohranjalo svetlobo velikega dela medicinskega in zdravstvenega osebja s podpornimi službami za dobro zdravje domačega človeka.«

LABORATORIJSKA MEDICINA V MONOGRAFIJI

Laboratorijski diagnostiki je v celoti posvečeno samostojno poglavje Razvoj laboratorijske dejavnosti v sklopu Razvoja strokovnih ved v tretji knjigi. Predstavljen je razvoj laboratorijske dejavnosti v svetu, od pisnih virov v 4. stoletju pr. n. št. pa do konca 20. stoletja, ko se je pojem laboratorijska medicina uveljavil v svetu in Sloveniji. Podrobneje je opisan razvoj klinične kemije na Slovenskem od začetkov organiziranih laboratorijev po prvi svetovni vojni preko Centralnega laboratorija in Higijenskega zavoda do prikaza delovanja Univerzitetnega inštituta za klinično kemijo in biokemijo UKC Ljubljana, Oddelka za laboratorijsko diagnostiko UKC Maribor in številnih laboratorijev/oddelkov po slovenskih bolnišnicah. Že v tem delu je čutiti preplet posameznih področij, saj so drug ob drugem opisani npr. laboratorij za analitiko urina in spremljanje koncentracije zdravil, laboratorij za hormone in tumorske označevalce, laboratorij za oploditev z biomedicinsko pomočjo (4). Nosilci laboratorijske medicine so specialisti posameznih strok in za področje klinične kemije kot najboljše dela laboratorijske medicine je pomemben dosežek priznavanje usklajenosti programa specializacije iz medicinske biokemije z učnim načrtom Evropske federacije za laboratorijsko medicino (EFLM) na podlagi skupnega okvira usposabljanja (EFLM Common Training Framework) (5). Na tej osnovi sta omogočena vpis posameznika v evropski register specialistov in uporaba naziva evropski specialist laboratorijske medicine (EuSpLM).

Klinični inštitut za klinično kemijo in biokemijo UKC Ljubljana (KIKKB) ima svoje začetke v Biokemičnem laboratoriju, ki je bil ustanovljen na Interni kliniki. Razvoj in potrebe bolnišničnih oddelkov ter razne mednarodne pomoči so botrovali odpiranju novih specifičnih laboratorijev v Kliničnih bolnicah v Ljubljani na kirurški, pediatrični, ginekološki in dermatološki kliniki ter na Onkološkem inštitutu. Z ustanavljanjem in konsolidacijo novih laboratorijev se je oblikoval sodobni Klinični inštitut za klinično kemijo in biokemijo, ki je največji slovenski laboratorij in eden najpomembnejših učnih centrov za specialistično usposabljanje na področju laboratorijske medicine. Laboratoriji skupaj opravijo okoli 770 različnih preiskav in združujejo 24-urno delo in skrb za paciente, terciarno in raziskovalno-razvojno ter izobraževalno de- »

javnost. KIKKB je tudi organizator in izvajalec republiške kontrole kakovosti dela SNEQAS v slovenskih biomedicinskih laboratorijih (4).

Drugi največji laboratorij deluje v UKC Maribor. Oddelek za laboratorijsko diagnostiko sestavlja 11 medicinsko-biokemijskih laboratorijev: urgentni, centralni, hematološki, urinski, proteinski, biokemijski, imunološki, hormonski, toksikološki laboratorij, laboratorij za pretočno citometrijo in laboratorij za analizo kovin. V Mariboru je prvi laboratorij v okviru internega oddelka mariborske bolnišnice deloval v dvajsetih letih 20. stoletja (4).

Opisana je laboratorijska diagnostika tudi v drugih dveh terciarnih ustanovah, to je Univerzitetna klinika Golnik in Onkološki inštitut, ter v splošnih in specialnih bolnišnicah po Sloveniji (4). Laboratorijska medicina je na področju medicinske/klinične biokemije najboljše na primarni ravni zdravstvene dejavnosti. Razvoj laboratorijev v zdravstvenih domovih nam prikaže poglavje o razvoju javnega zdravstva v prvem delu monografije Zgodovina zdravstva in medicine na Slovenskem (6).

SPECIALIZIRANA ZNANJA IN VSE OPAZNEJŠI PREPLET RAZLIČNIH STROK

V začetku 21. stoletja smo po eni strani soočeni s tako specializiranimi znanji, da to pomeni samostojen razvoj (pod področij, po drugi strani pa vse manjšemu razmejevanju, vse večjemu prekrivanju in sodelovanju strokovnjakov različnih strok. V medicini, v okviru zdravniških specializacij, se je laboratorijska dejavnost zelo razvila predvsem na področju mikrobiologije, patologije, sodne medicine ter transfuzijske medicine s transplantacijo, ki imajo v monografiji svoja poglavja (4, 7). Razvoj je potekal in še poteka v povezavi laboratorijskega in kliničnega pristopa, zato je težko ali včasih celo nemogoče ločiti laboratorijski in klinični del.

Mikrobiologijo omenja že poglavje o razvoju javnega zdravstva do druge svetovne vojne v podobi stalne bakteriološke postaje Higienskega zavoda in Odseka za serološko diagnostiko sifilisa v prvi knjigi monografije. Tudi po

drugi svetovni vojni je mikrobiologija prednjačila z bakteriološko-epidemiološkim inštitutom, predhodnikom Inštituta za mikrobiologijo in imunologijo Medicinske fakultete Univerze v Ljubljani (UL) (6). Njen razvoj podrobno opisuje poglavje Mikrobiologija, bakteriologija, virologija, parazitologija, imunologija, alergologija v tretji knjigi monografije (4). Na področju infektologije se je uveljavila elektronska mikroskopija skupaj s serološkim testiranjem v diagnostiki viroz (4).

Patologija ima danes bistveno drugačno vlogo, kot jo je imela do 19. stoletja, ko je pomenila zgolj avtopsijsko, ne pa tudi diagnostične dejavnosti za življenja bolnika. Na Inštitutu za patologijo Medicinske fakultete UL opravlja dejavnosti na področjih imunopatologije, nefropatologije (zlasti z elektronsko mikroskopijo), revmatopatologije, dermatopatologije, uropatologije (z imunohistokemijskimi metodami), gastroenteropatološke biopsijske diagnostike, nevropatologije in drugo. Lepo je opisan preplet različnih strok in dejavnosti, na primer v molekularni patologiji so pri reševanju zapletenih primerov kliničnih sindromov vključene tudi sodobne metode molekularne genetike (4).

Sodna medicina združuje medicino in pravo. Pomemben del Inštituta za sodno medicino so njegovi laboratoriji, najdete jih v tretji knjigi monografije. Toksikološki in alkoholometrični laboratorij se ukvarjata s forenzično in klinično toksikologijo, določevanjem psihoaktivnih snovi pri udeležencih v prometu in spremljanjem terapevtskih ravni manj pogostih in za analizo zahtevnejših zdravil ter zagotavljata podporo Centru za zastrupitve UKC Ljubljana in drugim zdravstvenim ustanovam po Sloveniji. Laboratorij za molekularno genetiko med drugim omogoča določanje genetskih profilov oseb in bioloških sledi ter preiskavo starodavne DNA iz arheoloških vzorcev. V okviru obdukcijske dejavnosti deluje histološki laboratorij z imunohistokemijo (4).

V transfuzijski medicini je pomembno preprečevanje prenosa bolezni s krvjo, v monografiji na primer izvemo, da so s časom pri nas uvedli radioimunsko, encimskoimunsko in molekularno testiranje prisotnosti različnih virusov. V okviru laboratorijske dejavnosti Zavoda za transfuzijsko medicino z različnimi metodami zagotavljajo skladnost med dajalcem in prejemnikom transfuzije in opravljajo diagnostično testiranje. Aktivnosti v Centru za tipizacijo tkiv so pomembne pri transplantacijski medicini (7). »

POVEZANOST LABORATORIJSKE MEDICINE S PREDKLINIČNIMI VEDAMI IN Z DRUGIMI MEDICINSKIMI SPECIALNOSTMI

Vse manjše razmejevanje med laboratorijskim in kliničnim delom se kaže tudi v opisu nekaterih predkliničnih ved, vključenih v tretjo knjigo monografije: histologije, embriologije, biokemije v medicini. Prehod od bazičnih raziskav v laboratorijsko diagnostiko skoraj ni opazen (4). Povezanost laboratorijske diagnostike se kaže tudi pri drugih medicinskih specialnostih. V monografiji se področje laboratorijske medicine prepleta z drugimi strokami skozi različna poglavja.

Onkologija je izrazito interdisciplinarna veda, ki sega na različna polja bioloških in medicinskih ved. Laboratorijska dejavnost je nepogrešljivi del v onkologiji in je na Onkološkem inštitutu (OI) prisotna od njegove ustanovitve leta 1937, ko so imeli histološki, klinični in eksperimentalni laboratorij. Kasneje se je kot samostojna enota OI oblikoval Oddelek za laboratorijske dejavnosti. Izvajajo tudi preiskave tumorskih označevalcev in so vpeti v raziskovalno in pedagoško delo, saj na OI skoraj ni raziskave, ki ne bi potrebovala storitev laboratorija (4).

Od konca 19. stoletja je znanje o etiologiji kožnih bolezni napredovalo na podlagi histopatologije in bakteriologije. Prvi laboratorij za serologijo sifilisa v Sloveniji je bil ustanovljen v 20. letih 20. stoletja. Na ljubljanski dermatovenerološki kliniki so se oblikovali specialni laboratoriji: imunobiokemični za specialne biokemične preiskave in imunološke preiskave, alergološki za epikutano testiranje bolnikov s sumom na kontaktni ekcem, kar je pomembno tudi za diferencialno diagnozo nekaterih poklicnih dermatoz, histološki, mikološki in bakteriološki laboratorij (4).

Nevrologija med diagnostične metode poleg elektrofizioloških in radioloških metod vključuje tudi laboratorijske preiskave telesnih tekočin. Na Kliničnem oddelku za bolezni živčevja UKC Ljubljana deluje šest laboratorijev: za testiranje avtonomnega živčevja, za elektroencefalografijo (EEG), za motnje gibanja in hojo, za nevrourodinamiko, za kognitivno nevroznanost in za likvorsko diagnostiko (4).

V poglavju o razvoju ginekologije in porodništva najdemo diagnostične in presejalne teste za odkrivanje kromosomskih napak, razvoj obravnave neplodnosti v obliki citogenetskih preiskav in amniocenteze. Spoznamo razvoj zunanostne oploditve, oploditve z biomedicinsko pomočjo in druge pomembne mejnike, pri katerih so pogosto sodelovali in sodelujejo strokovnjaki različnih specialnosti (7).

Humana citogenetika se je v medicini uveljavila po odkritju trisomije 21. kromosoma kot vzroka za nastanek Downovega sindroma. Tedaj so se znanstveniki zavedeli, da so kromosomske anomalije spolnih kromosomov tudi vzrok številnih drugih bolezni. Pri razvoju medicinske genetike je v monografiji opisan hiter napredek, ki je opazen zlasti na področju genetskega diagnostičnega testiranja. Genetski testi so uporabni kot podpora medicinski diagnostiki, v predrojni diagnostiki v smislu primarnega preprečevanja bolezni in v predsimpltomatski diagnostiki v smislu sekundarnega preprečevanja bolezni. Poleg specialistov klinične genetike, ki se ukvarjajo z genetskim svetovanjem, v Sloveniji delujejo tudi specialisti laboratorijske medicinske genetike, ki se ukvarjajo z laboratorijskim genetskim testiranjem (8).

Pri nuklearni medicini se slikovna in laboratorijska diagnostika prepletata z zdravljenjem. Nuklearnomedicinske enote so opremljene in usposobljene za slikovno, funkcijsko in laboratorijsko diagnostiko v klinični medicini, usmerjene so tudi v diagnostiko in zdravljenje ščitničnih in rakavih bolezni. Laboratorijska dejavnost poteka na oddelkih za radiofarmacijo in za klinično radiokemijo, od priprave radiofarmakov za diagnostiko ali zdravljenje do različnih analiznih metod, ki pripomorejo k diagnostiki obravnavanih stanj (7).

Revmatologija se kot izrazito interdisciplinarna veda prepleta z drugimi internističnimi vejami, s fizioterijo, rehabilitacijo in ortopedijo. Povezana je tudi z imunologijo in genetiko. Že v začetku razvoja sodobne revmatologije na Slovenskem je na Revmatološki kliniki deloval Laboratorij za imunologijo revmatizma, ki je kmalu postal eden redkih referenčnih laboratorijev z območja vzhodnoevropskih držav. V sodobnem času laboratorij deluje tudi na področju bazičnih raziskav. Specialni laboratorijski testi, ki jih izvaja, so nepogrešljivi pri rutinskem kliničnem delu in pri zapletenih diagnostičnih postopkih pri bolnikih z vnetnimi revmatskimi in s sistemskimi vezivnotkivnimi boleznimi (9). Specialne teste s področja revmatologije v večjem obsegu izvaja tudi v UKC Maribor. »

Razvoj hematologije, vede, ki preučuje kri in se ukvarja s krvnimi boleznimi, je postal mogoč šele z razvojem biokemije, imunologije in nuklearne medicine. Hematološka laboratorijska diagnostika se je v Ljubljani začela razvijati kmalu po drugi svetovni vojni. Sodobni Specializirani hematološki laboratorij tudi danes ostaja tesno povezan s Kliničnim oddelkom za hematologijo Interne klinike v UKC Ljubljana. Deli se na laboratorije za citologijo, pretočno citometrijo, citogenetiko, molekularno genetiko in hemostazo (8).

Laboratorijska dejavnost je vpeta tudi v geriatrico. V raziskovalni dejavnosti zavzema predvsem področja hemostaze in tromboze, koagulacije, ateroskleroze, lipidov, zdravljenje hiperholesterolemij in rehabilitacijo po miokardnem infarktu (8).

Toksikologija se je s časom vse bolj razvijala v subspecialne veje in postajala podporna veja medicine, ki v sodobnem času postaja še pomembnejša. Učinkovitost centrov za zastrupitve je največja, kadar združujejo klinično in informativno-svetovalno dejavnost, še zlasti, če imajo v svoji sestavi tudi ustrezen toksikološki laboratorij. V Centru za klinično toksikologijo in farmakologijo potekajo tudi raziskave s področja klinične farmakologije, predvsem o neželenih učinkih in medsebojnem delovanju zdravil, da bi izboljšali varnost pri njihovem predpisovanju (8).

Na ljubljanski Pediatrični kliniki se je laboratorijska diagnostika od prvih hematoloških in urinskih preiskav v 50. letih 20. stoletja razvila v obsežen program, ki poteka v več enotah laboratorija: splošni biokemični, hematološko-citološki, alergološki, laboratorij za preiskavo koagulacijskih motenj, laboratorij za preiskavo presnovnih bolezni in laboratorij za urinske preiskave. Med preiskavami so najpomembnejše diagnostika aminoacidopatij, presnove ogljikovih hidratov, celiakije, galaktozemije, anemij, tumorjev, levkemij, hemofilij, alergološke in druge preiskave. Pomemben je tudi presejalni program za prirojene bolezni pri novorojenčkih (8).

Urgentna medicina izvaja preventivo, diagnostiko in zdravljenje pacientov, ki so zaradi nenadno nastale bolezni, poškodbe ali zastrupitve življenjsko ogroženi. Pomembna je stalna laboratorijska podpora, saj nujna medicinska pomoč deluje neprekinjeno 24 ur dnevno vse dni v letu. Nekatere preiskave izvajajo s pomočjo obpostelnega analizatorja krvi, nekatere, kot so kompletna krvna slika, elektroliti, retenti, tropoin T, laktat in plinska analiza krvi, je mogoče opraviti tudi na terenu (8). Testiranje ob pacientu (angl. *point-of-care te-*

sting, POCT) se v zadnjem obdobju intenzivno razvija. Analizo biološkega materiala na terenu praviloma izvaja nelaboratorijsko (klinično) osebje, kljub temu pa za POCT veljajo iste zahteve kakovosti kot za medicinski laboratorij in morajo biti uvedene ter nadzirane s strani laboratorijskega osebja.

IZOBRAŽEVANJE IN USPOSABLJANJE NA PODROČJU LABORATORIJSKE MEDICINE

Izobraževalni programi so pomembna osnova zdravstva, pa čeprav se tega marsikdo zave šele v krizi pomanjkanja kadrov, ko je že zamujenih 5–10 let ali več. Tretja knjiga v poglavju o razvoju zdravstvenega šolstva opisuje tudi izobraževanje in usposabljanje zdravstvenih strokovnjakov, ki delajo na področju laboratorijske diagnostike (4). Izobražba strokovnjakov na področjih laboratorijske medicine izhaja iz medicinske, farmacevtske, biomedicinske ali druge naravoslovne usmeritve. Za laboratorijsko diagnostiko so na prvi, drugi ali enoviti magistrski stopnji, neposredno ali posredno, ključnega pomena obe medicinski fakulteti (UL in UM) in Fakulteta za farmacijo UL, za vrhunske strokovnjake pa doktorski študij Biomedicina UL. Na srednješolski ravni je to Srednja šola za farmacijo, kozmetiko in zdravstvo s programom laboratorijski tehnik (4).

Za izobraževanje laboratorijskih strokovnjakov je ključno tudi usposabljanje v realnih kliničnih okoljih, pri čemer so predhodno omenjeni laboratoriji pomembne učne baze za strokovnjake različnih področij in specialnosti. Slednjim stanovske organizacije, predvsem Zbornica laboratorijske medicine, Slovensko združenje za klinično kemijo in laboratorijsko medicino, Zdravniška zbornica Slovenije in Zdravniško društvo nudijo stalno poklicno usposabljanje na vseh ravneh od tehnikov do specialistov. Ker so nosilci dejavnosti specialisti posameznih strok (patologije, klinične mikrobiologije, medicinske biokemije, transfuzijske medicine, laboratorijske medicinske genetike in sodne medicine), je usklajenost med dodiplomskim in podiplomskim izobraževanjem, specialističnem usposabljanjem in stalnim poklicnim usposabljanjem nujna. »

ZAKLJUČEK

V monografiji »Zgodovina zdravstva in medicine na Slovenskem« ima laboratorijska medicina v vsej raznolikosti svojih pojavnih oblik mesto, ki ji gre: pomembna zdravstvena dejavnost preiskovanja bioloških vzorcev pacientov z namenom ugotavljanja njihovega zdravstvenega stanja v procesu številnih medicinskih odločitev. In čeprav jo je možno spremljati v posameznih delih monografije, sta prava podoba in velikanski pomen laboratorijske medicine vidna ob listanju vseh delov tega izjemnega enciklopedičnega dela.

Monografijo Zgodovina zdravstva in medicine na Slovenskem sestavljajo štiri knjige. Prva dva dela sta izšla pri Slovenski matici in Znanstvenem društvu za zgodovino zdravstvene kulture Slovenije leta 2017 in 2018, tretji 2022 pri Celjski Mohorjevi družbi in Znanstvenem društvu za zgodovino zdravstvene kulture Slovenije, izid četrtega pričakujemo letos pri istih založnikih.

Skupno bo monografija obsegala okoli 2500 knjižnih strani formata A4, več tisoč referenc in okoli 6000 slikovnih prilog.

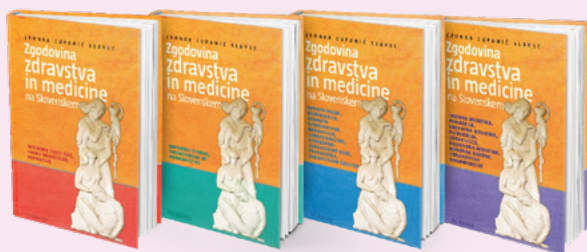
Knjige lahko prelistate na spletni povezavi <https://www.mf.uni-lj.si/izm/raziskovanje>.

Naročiti jih je možno (1. in 2. del po 49,0 €, 3. po 89,9 €) na naslovu:

Znanstveno društvo za zgodovino zdravstvene kulture Slovenije, Zaloška 7a, 1000 Ljubljana

e-naslov: zgodovina.medicine@gmail.com

telefon: 030 700 617



LITERATURA

1. International Organization for Standardization. ISO 15.189: 2022 Medical laboratories - requirements for quality and competence.
2. Kurec AS, Lifshitz MS. General concept and administrative issues. V: McPherson RA, Pincus MR, urednika. Henry's Clinical diagnosis and management by laboratory methods. Philadelphia: Elsevier; 2007. str 3–11.
3. Božič B. Laboratorijska medicina skozi oči strokovnjaka in univerzitetnega profesorja za področje klinične biokemije in laboratorijske biomedicine. Laboratorijska medicina 2021;3:8–10.
4. Zupanič Slavec Z. Zgodovina zdravstva in medicine na Slovenskem, Infektologija, nevrologija, onkologija, dermatovenerologija, zobozdravstvo, strokovno-zdravstvene vede, predklinika, zdravstveno šolstvo. Celje, Ljubljana: Celjska Mohorjeva družba, Društvo Mohorjeva družba, Znanstveno društvo za zgodovino zdravstvene kulture Slovenije; 2022.
5. Wieringa G, Queraltó J, Homšak E, Jassam N, Cavalier E, Svinarov D, et. al. A proposed Common Training Framework for Specialists in Laboratory Medicine under EU Directive 2013/55/EC (The Recognition of Professional Qualifications). Clin Chem Lab Med 2020;59(3):505–12.
6. Zupanič Slavec Z. Zgodovina zdravstva in medicine na Slovenskem, Medicina skozi čas, javno zdravstvo, farmacija. Ljubljana: Slovenska matica, Znanstveno društvo za zgodovino zdravstvene kulture Slovenije; 2017.
7. Zupanič Slavec Z. Zgodovina zdravstva in medicine na Slovenskem, Kirurške stroke, ginekologija in porodništvo. Ljubljana: Slovenska matica, Znanstveno društvo za zgodovino zdravstvene kulture Slovenije; 2018.
8. Zupanič Slavec Z. Zgodovina zdravstva in medicine na Slovenskem, Interna medicina, pediatrija, urgentna medicina, psihiatrija, zdraviliška medicina, paliativna medicina, duhovna oskrba bolnikov, zdravstvene organizacije [v pripravi].