ZVONKA ZUPANIČ SLAVEC

# Zgodovina zdravstva in medicine na Slovenskem

**INFEKTOLOGIJA, NEVROLOGIJA, DERMATO-VENEROLOGIJA, ONKOLOGIJA, ZOBOZDRAVSTVO, STROKOVNO-ZDRAVSTVENE VEDE, PREDKLINIKA, ZDRAVSTVENO ŠOLSTVO**



© Promocijsko gradivo

III. KNJIGA

**Zvonka Zupanič Slavec**

# ZGODOVINA ZDRAVSTVA IN MEDICINE NA SLOVENSKEM

**INFEKTOLOGIJA, NEVROLOGIJA, ONKOLOGIJA, DERMATOVENEROLOGIJA, ZOBOZDRAVSTVO, STROKOVNO-ZDRAVSTVENE VEDE, PREDKLINIKA, ZDRAVSTVENO ŠOLSTVO**

# *THE HISTORY OF HEALTHCARE AND MEDICINE IN THE SLOVENE LANDS*

***INFECTIOLOGY, NEUROLOGY, ONCOLOGY, DERMATOVENEREOLOGY, DENTISTRY, PROFESSIONAL HEALTH SCIENCES, PRE-CLINIC, HEALTH EDUCATION***

© Promocijsko gradivo

urednica
Senta Jaunig

1851

Celjska Mohorjeva družba
Prva slovenska založba

2022

**Zvonka Zupanič Slavec**

**ZGODOVINA ZDRAVSTVA IN MEDICINE NA SLOVENSKEM**
**Infektologija, nevrologija, onkologija, dermatovenerologija, zobozdravstvo, strokovno-zdravstvene vede, predklinika, zdravstveno šolstvo**

***THE HISTORY OF HEALTHCARE AND MEDICINE IN THE SLOVENE LANDS***
***Infectiology, Neurology, Oncology, Dermatovenereology, Dentistry, Professional Health Sciences, Pre-Clinic, Health Education***


Avtorica / *Author* **Zvonka Zupanič Slavec**

Urednica / *Editor* **Senta Jaunig**

Fotografije / *Photos* **Fototeka Inštituta za zgodovino medicine Medicinske fakultete Univerze v Ljubljani**
**Foto služba Univerzitetnega kliničnega centra Ljubljana**

Slikovna oprema in tehnično uredništvo / *Photo selection and technical editor* **Senta Jaunig**

Oblikovanje in prelom / *Design and layout* **Mateja Omerzel**

Slovenska lektura / *Slovenian copy editing* **Cvetana Tavzes**

Prevodi povzetkov v angleščino / *English abstracts translation* **Anja Krek**

Angleška lektura / *English copy editing* **Lucija Jagrič**

Tehnična sodelavka / *Technical assistant* **Tjaša Debelak**

Recenzenti / *Reviewers* **Dušan Sket, Alenka Radšel Medveščck, Tanja Čufer, Mojca Ramšak**

Tisk / *Printed by* **Tiskarna Povše BM d. o. o.**

Naklada / *Circulation* **1100 izvodov**

Soizdajatelja / *Issued by* **Inštitut za zgodovino medicine Medicinske fakultete Univerze v Ljubljani** in / *and*
**Zdravniška zbornica Slovenije**

Založnik / *Published by*
**Celjska Mohorjeva družba, d. o. o., Društvo Mohorjeva družba,**
**Znanstveno društvo za zgodovino zdravstvene kulture Slovenije**

Izdajo knjige so podprli / *Sponsored by*
**Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije**

Ljubljana, 2022

Motiv na naslovnici: Marmorna plastika boginje Higieje, ki bdi nad bolnikom, krasi pročelje nekdanjega sanatorija Šlajmerjev dom, po letu 1945 Ortopedske klinike ljubljanske bolnišnice. Leta 1940 jo je izdelal akad. kipar France Gorše (1897–1986). Velikost: 160 x 70 cm (foto: Blaž Bertoncelj, 2010)



© Zvonka Zupanič Slavec, 2022. Vse pravice pridržane.

Brez pisnega dovoljenja avtorja je prepovedano reproduciranje, distribuiranje, javna priobčitev, predelava ali druga uporaba avtorskega dela v kakršnem koli obsegu ali postopku, hkrati s fotokopiranjem, tiskanjem ali shranitvijo v elektronski obliki v okviru določil Zakona o avtorskih in sorodnih pravicah (zvonka.slavec@gmail.com).



CIP - Kataložni zapis o publikaciji
Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

61(497.4)(091)

ZUPANIČ Slavec, Zvonka
Zgodovina zdravstva in medicine na Slovenskem : infektologija, nevrologija, onkologija, dermatovenerologija, zobozdravstvo, strokovno-zdravstvene vede, predklinika, zdravstveno šolstvo = The history of healthcare and medicine in the Slovene lands : infectiology, neurology, oncology, dermatovenereology, dentistry, professional health sciences, pre-clinic, health education / Zvonka Zupanič Slavec ; urednica Senta Jaunig ; [fotografije fototeka Inštituta za zgodovino medicine Medicinske fakultete Univerze v Ljubljani, Foto služba Univerzitetnega kliničnega centra Ljubljana ; prevodi povzetkov v angleščino Anja Krek]. - Celje : Celjska Mohorjeva družba : Društvo Mohorjeva družba ; Ljubljana : Znanstveno društvo za zgodovino zdravstvene kulture Slovenije, 2022

ISBN 978-961-278-590-1 (Celjska Mohorjeva družba)
COBISS.SI-ID 105579011



© Promocijsko gradivo

# Kazalo


Kazalo ... 6

Uvodniki *Editorials*
Akad. prof. dr. Dušan Ferluga ... 14
Prof. dr. Janez Tomažič, prof. dr. Tatjana Lejko Zupanc, akad. prof. dr. Franc Strle ... 16
Prof. dr. Bojana Beović ... 18
Prof. dr. Tanja Čufer ... 19
Prof. dr. Janja Jan ... 21
Prof. dr. Iztok Takač ... 22
Prof. dr. Zvonka Zupanič Slavec – avtorica o knjigi ... 23

**RAZVOJ ZDRAVNIŠKE ZBORNICE SLOVENIJE *Medical Chamber of Slovenia*** ... **25**
**Razvoj zdravniških združenj v svetu** ... 26
**Zdravniška zbornica za Kranjsko (1893–1918)** ... 26
**Zdravniška zbornica za Slovenijo (1923–1930)** ... 27
**Zdravniška zbornica za Dravsko banovino (1930–1941)** ... 28
**Ustanavljanje nove zbornice** ... 30
**Zdravniška zbornica Slovenije (1992–)** ... 30
Predsedniki Zdravniške zbornice Slovenije ... 33
Poimenovanja zbornice skozi čas ... 33
**Viri in literatura** ... 33
POVZETEK/*ABSTRACT* ... 34

**RAZVOJ INFEKTOLOGIJE *Infectiology*** ... **35**
**Razvoj infektologije v svetu** ... 36
**Pandemije in epidemije v 20. in 21. stoletju** ... 38
Španska gripa in sodobne pandemije gripe ... 38
Zadnja epidemija črnih koz (variole ali osepnic) v Evropi, na Kosovu leta 1972 ... 40
Aids po svetu ... 40
Pandemija COVID-19 ... 41
**Razvoj infektologije na Slovenskem** ... 42
**Razvoj infektologije v Sloveniji po posameznih boleznih** ... 45
Izpuščajne bolezni ... 45
Škrlatinka ... 45
Rdečke ... 45
Okužbe osrednjega živčevja ... 45
Klopni meningoencefalitis ... 45
Otroška paraliza ... 46
Tetanus ... 47
Okužbe dihal ... 47
Okužbe prebavil ... 48
Virusni hepatitis ... 48
Okužbe srca ... 49
Okužbe pri imunsko oslabljenih bolnikih ... 50
HIV / aids ... 50
Tropske bolezni ... 51
Zoonoze ... 52
Lymska borelioza ... 52
Bolnišnične okužbe ... 53
**Cepljenje pri Slovencih** ... 54
**Razvoj infektologije v Ljubljani** ... 55
Infekcijska klinika UKC Ljubljana v številkah v začetku 21. stoletja ... 61
Strokovna srečanja in znanstvenoraziskovalno delo ... 61
Predstojniki Infekcijske klinike UKC Ljubljana ... 63
Glavne medicinske sestre Infekcijske klinike UKC Ljubljana ... 63
**Pedagoško delo** ... 63
Predstojniki Katedre za infekcijske bolezni in epidemiologijo Medicinske fakultete UL ... 64
Temeljni učbeniki ... 64
**Razvoj infektologije drugje po Sloveniji** ... 65
Maribor ... 65
Celje ... 67
Obala ... 69
Novo mesto ... 69
Ptuj ... 70
Murska Sobota ... 70
Sloveni Gradec ... 71
Infekcijski oddelek Vojaške bolnišnice v Ljubljani ... 71
**Zdravstvena nega bolnikov z infekcijskimi boleznimi** ... 72
**Stanovska združenja** ... 73
**Iz sveta infektologije** ... 73
Zgodovina kondoma ... 73
Stigma nalezljivih bolezni ... 74
Pozabljena zgodovina mask – nominacija za Nobelovo nagrado leta 1935 ... 74
HPV virus – spolna okužba – in rak materničnega vratu ... 75
Antimalarik artemizinin ... 75
Kužne bolezni v nekaterih literarnih delih ... 75
**Vodilne osebnosti in redni profesorji na področju infektologije** ... 76
**Viri in literatura** ... 81
POVZETEK/*ABSTRACT* ... 86

**RAZVOJ NEVROLOGIJE *Neurology*** ... **89**
**Razvoj nevrologije v svetu** ... 90
**Razvoj nevrologije v osrednji Sloveniji** ... 92
Epilepsija, multipla skleroza in demence ... 94
Parkinsonova bolezen ... 95
Žilna nevrologija ... 96
**Sodobna organiziranost Nevrološke klinike UKC Ljubljana** ... 97
Predstojniki oziroma strokovni direktorji Oddelka za živčne bolezni, zdaj Nevrološke klinike ... 98
Vodje zdravstvene nege Nevrološke klinike ... 98
Klinični oddelek za bolezni živčevja ... 98
Predstojniki Kliničnega oddelka za nevrologijo, od leta 2009 Kliničnega oddelek za bolezni živčevja ... 100
Vodje zdravstvene nege Kliničnega oddelka za nevrologijo, od leta 2009 KOBŽ ... 100


© Promocijsko gradivo

Klinični oddelek za vaskularno nevrologijo in intenzivno nevrološko terapijo . . . 100
Predstojniki Kliničnega oddelka za vaskularno nevrologijo in intenzivno nevrološko terapijo . . . 101
Glavne medicinske sestre KOVNINT . . . 101
Klinični inštitut za klinično nevrofiziologijo . . . 101
Predstojniki Kliničnega inštituta za klinično nevrofiziologijo . . . 103
Glavne medicinske sestre KIKN . . . 103
Služba za nevrorehabilitacijo . . . 103
Nevropsihologija . . . 103
Služba za urgentno nevrologijo . . . 104
**Pedagoško delo** . . . 104
Predstojniki Katedre za nevrologijo Medicinske fakultete UL 105
Temeljni učbeniki . . . 105
**Razvoj nevrologije drugje po Sloveniji** . . . 105
Razvoj nevrologije na Univerzitetnem inštitutu za rehabilitacijo invalidov – Soča . . . 105
Maribor . . . 106
Vodje Oddelka za nevrološke bolezni . . . 107
Celje . . . 108
Vodje Nevropsihiatričnega oddelka . . . 108
Vodje Nevrološkega oddelka . . . 108
Novo mesto . . . 109
Vodje Nevrološkega oddelka . . . 109
Nevrološka dejavnost drugje po Sloveniji . . . 109
**Zdravstvena nega nevroloških bolnikov** . . . 110
**Stanovska združenja** . . . 111
**Iz sveta nevrologije** . . . 112
Epilepsija in znamenite obolele osebnosti . . . 112
Dr. Oliver Sacks in popularna nevrologija . . . 112
Ples sv. Vida . . . 112
Parkinsonova bolezen . . . 113
**Vodilne osebnosti in redni profesorji na področju nevrologije** . . . 113
**Viri in literatura** . . . 119
POVZETEK/*ABSTRACT* . . . 122

**RAZVOJ ONKOLOGIJE *Oncology*** . . . **125**
**Razvoj onkologije v svetu** . . . 126
**Začetki onkologije na Slovenskem in razvoj Onkološkega inštituta** . . . 128
Preimenovanja Onkološkega inštituta skozi čas . . . 137
Direktorji Onkološkega inštituta . . . 137
Generalni direktorji Onkološkega inštituta . . . 138
Strokovni direktorji Onkološkega inštituta . . . 138
Kancerološka sekcija SZD . . . 138
**Direktorji in strokovni direktorji Onkološkega inštituta** . . . 138
**RAZVOJ DEJAVNOSTI ONKOLOŠKEGA INŠTITUTA** . . . 140
**Razvoj radioterapije** . . . 140
Vodje radioterapije Onkološkega inštituta . . . 148
Stanovska združenja . . . 148
Združenje za radioterapijo in onkologijo SZD . . . 148
Sekcija za radioterapijo pri Društvu radioloških inženirjev Slovenije . . . 148
**Onkološka kirurgija** . . . 149
Vodje kirurgije na Onkološkem inštitutu . . . 155
Stanovska združenja . . . 155
Sekcija za onkološko kirurgijo SZD . . . 155
Sekcija za torakalno onkologijo SZD . . . 155
**Internistična onkologija** . . . 156
Vodje internistične onkologije na Onkološkem inštitutu . . . 160
Spoznanje iz internistične onkologije . . . 161
Stanovska združenja . . . 161
Sekcija za internistično onkologijo SZD . . . 161
Združenje za senologijo SZD . . . 161
**Razvoj diagnostične dejavnosti** . . . 162
Laboratorijska dejavnost . . . 162
Onkološka patologija . . . 163
Vodje Oddelka za patologijo Onkološkega inštituta . . . 166
Citopatologija . . . 166
Vodje Oddelka za citopatologijo Onkološkega inštituta . . . 168
**Molekularna diagnostika v onkologiji** . . . 168
**Radiološka diagnostika** . . . 169
Vodje oddelka za radiologijo Onkološkega inštituta . . . 173
**Nuklearna medicina v onkologiji** . . . 173
Vodje Oddelka za nuklearno medicino Onkološkega inštituta . . . 174
**SKUPNE DEJAVNOSTI ZA BOLNIKA – SUBSPECIALNA PODROČJA ONKOLOGIJE** . . . 175
**Razvoj paliativne oskrbe onkoloških bolnikov** . . . 175
Vodje Oddelka za akutno paliativno oskrbo na Onkološkem inštitutu . . . 176
**Psihoonkologija** . . . 176
Vodje Oddelka za psihoonkologijo Onkološkega inštituta . . . 178
**Enota za ugotavljanje poznih posledic zdravljenja raka** . . . 178
**Nevroonkologija** . . . 179
**Fizioterapija v onkologiji** . . . 179
**Rehabilitacijska dejavnost v onkologiji** . . . 179
**Klinična prehrana in dietoterapija v onkologiji** . . . 180
**Onkološko genetsko svetovanje in testiranje** . . . 181
**Epidemiološka dejavnost in register raka** . . . 182
Vodje Registra raka oziroma Epidemiologije in registra raka Onkološkega inštituta . . . 185
Onkološka epidemiologija raka . . . 186
**Državni program za obvladovanje raka** . . . 186
**RAZVOJ RAZISKOVALNEGA DELA ONKOLOŠKEGA INŠTITUTA** . . . 187
Vodje raziskovalno-izobraževalne dejavnosti Onkološkega inštituta . . . 190
Fundacija za raziskovanje raka »Fundacija docent dr. Josip Cholewa« . . . 190
**Pedagoško delo** . . . 191
Predstojniki Katedre za onkologijo in radioterapijo Medicinske fakultete UL . . . 191
Drugo izobraževalno delo . . . 192
Temeljni učbeniki . . . 192
**RAZVOJ ONKOLOGIJE DRUGJE PO SLOVENIJI** . . . 193
**Maribor** . . . 194
**ZDRAVSTVENA NEGA IN OSKRBA BOLNIKOV V ONKOLOGIJI** . . . 195
Vodje zdravstvene nege in oskrbe onkoloških bolnikov na Onkološkem inštitutu . . . 198
Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v onkologiji . . . 198
**PREVENTIVNI PRESEJALNI PROGRAMI V ONKOLOGIJI** . . . 198
ZORA . . . 198
DORA . . . 199

© Promocijsko gradivo

Svit ... 199
**NEVLADNE ORGANIZACIJE NA PODROČJU RAKAVIH BOLEZNI** 201
Zveza slovenskih društev za boj proti raku ... 201
Društvo onkoloških bolnikov Slovenije ... 202
Slovensko združenje za boj proti raku dojk *Europa Donna* ... 202
Združenje za boj proti raku debelega črevesa in danke *EuropaColon Slovenija* ... 203
Slovensko združenje bolnikov z limfomom in levkemijo, L&L 203
Slovensko onkološko društvo za moške *Onkoman* ... 203
Ustanova Mali vitez ... 203
Združenje slovenskih organizacij bolnikov z rakom ... 204
**Vodilne osebnosti in redni profesorji na področju onkologije** ... 204
**Viri in literatura** ... 214
POVZETEK/*ABSTRACT* ... 219

**RAZVOJ DERMATOVENEROLOGIJE *Dermatovenereology*** ... **225**
**Razvoj dermatovenerologije v svetu** ... 226
**Razvoj dermatovenerologije na Slovenskem do leta 1945** ... 228
**Razvoj dermatovenerologije po letu 1945** ... 229
**Razvoj Dermatovenerološke klinike v Ljubljani** ... 231
Predstojniki Dermatovenerološke klinike UKC Ljubljana ... 235
**Pedagoško delo** ... 235
Katedra za dermatovenerologijo Medicinske fakultete UL ... 235
Predstojniki Katedre za dermatovenerologijo Medicinske fakultete UL ... 236
Temeljni učbeniki ... 236
Katedra za dermatovenerologijo Medicinske fakultete UM ... 237
**Razvoj dermatovenerologije drugje po Sloveniji** ... 237
Maribor ... 237
Celje ... 238
Novo mesto ... 240
Primorska ... 241
Prekmurje ... 241
Združenje slovenskih dermatovenerologov SZD ... 241
**Zdravstvena nega bolnikov v dermatovenerologiji** ... 241
Glavne medicinske sestre Dermatovenerološke klinike UKC Ljubljana ... 242
Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v dermatovenerologiji ... 242
**Iz sveta dermatovenerologije** ... 243
Sifilis – vodilna spolna bolezen skozi čas ... 243
Škrljevska bolezen – endemični sifilis pri Slovencih ... 244
Spolno prenosljive okužbe pri Slovencih ... 245
Zdravljenje luskavice skozi čas ... 246
Flebološko zdravljenje skozi čas ... 246
Zdravljenje malignega melanoma skozi čas ... 246
Zdravljenje atopijskega dermatitisa skozi čas ... 247
Lasje in njihovo zdravljenje skozi čas ... 247
Nohti in njihovo zdravljenje skozi čas ... 248
**Vodilne osebnosti in redni profesorji na področju dermatovenerologije** ... 248
**Viri in literatura** ... 254
POVZETEK/*ABSTRACT* ... 256

**RAZVOJ ZOBOZDRAVSTVA IN ZOBOZDRAVSTVENEGA ŠOLSTVA *Dentistry and Dental Education*** ... **259**
**RAZVOJ ZOBOZDRAVSTVA** ... 260
**Razvoj zobozdravstva v svetu** ... 260
**Razvoj zobozdravstva na Slovenskem** ... 262
Stanovska združenja ... 266
Dentistično-tehnična zbornica ... 266
Društvo zobozdravstvenih delavcev Slovenije (DZDS) ... 267
Stomatološka sekcija SZD ... 267
**Razvoj javnega zobozdravstva** ... 268
Pomembnejši socialnomedicinski mejniki v razvoju javnega zobozdravstva na Slovenskem ... 268
Pomembnejši javnozobozdravstveni ukrepi in dejavnosti po letu 1950 ... 270
**Zobozdravstvo v samostojni državi Sloveniji** ... 275
Vodilni strokovnjak na področju javnega zobozdravstva ... 277
Razvoj javnega zobozdravstva na regionalni ravni ... 277
Maribor ... 278
Celje ... 280
Zobozdravstvena oskrba oseb z motnjami v razvoju v Ljubljani ... 282
**Razvoj Stomatološke klinike in stomatološkega študija v Ljubljani** ... 283
Direktorji Stomatološke klinike ... 287
**Direktorji Stomatološke klinike UKC Ljubljana (biografski prikaz)** ... 287
**Pedagoško delo na Stomatološki kliniki v Ljubljani** ... 290
Predstojniki Odseka za stomatologijo oziroma Odseka za dentalno medicino (»dekani«) Medicinske fakultete UL ... 293
Prodekani – stomatologi na Medicinski fakulteti Univerze v Ljubljani ... 293
Temeljni splošni stomatološki učbeniki ... 293
**Predstojniki Odseka za stomatologijo / dentalno medicino Medicinske fakultete UL** ... 293
**RAZVOJ OTROŠKEGA IN PREVENTIVNEGA ZOBOZDRAVSTVA** ... 295
**Razvoj v svetu** ... 295
**Razvoj v Sloveniji** ... 295
Vodje Oddelka oziroma Centra za otroško in preventivno zobozdravstvo ... 299
**Pedagoško delo Katedre za otroško in preventivno zobozdravstvo** ... 299
Predstojniki Katedre za otroško in preventivno zobozdravstvo Medicinske fakultete UL ... 300
Temeljni učbeniki ... 300
Sekcija pedontologov SZD ... 301
**Vodilne osebnosti in redni profesorji na področju otroškega in preventivnega zobozdravstva** ... 301
**RAZVOJ ČELJUSTNE IN ZOBNE ORTOPEDIJE** ... 302
**Razvoj v svetu** ... 302
**Razvoj v Sloveniji** ... 303
Vodje Oddelka oziroma Centra za zobno in čeljustno ortopedijo ... 306
**Pedagoško delo Katedre za zobno in čeljustno ortopedijo** ... 306
Predstojniki Katedre za čeljustno in zobno ortopedijo Medicinske fakultete UL ... 308
Temeljni učbeniki ... 308
Slovensko ortodontsko društvo SZD ... 308
**Vodilne osebnosti in redni profesorji na področju čeljustne in zobne ortopedije** ... 309
**RAZVOJ VEDE O USTNIH BOLEZNIH IN ENDODONTIJE** ... 310
**Razvoj v svetu** ... 310

© Promocijsko gradivo

**Razvoj v Sloveniji** ... 311
Vodje Oddelka za zobne bolezni oziroma Centra za zobne bolezni in endodontijo ... 313
**Pedagoško delo Katedre za zobne bolezni in normalno morfologijo zobnega organa** ... 314
Predstojniki Katedre za zobne bolezni in normalno morfologijo zobnega organa Medicinske fakultete UL ... 315
Temeljni učbeniki ... 315
Sekcija za zobne bolezni in endodontijo SZD ... 315
**Vodilne osebnosti in redni profesorji na področju zobnih bolezni in normalne morfologije zobnega organa** ... 316
**RAZVOJ ZDRAVLJENJA USTNIH BOLEZNI IN PARODONTOLOGIJE** ... 316
**Razvoj v svetu** ... 316
**Razvoj v Sloveniji** ... 317
Vodje Oddelka oziroma Centra za ustne bolezni in parodontologijo ... 319
**Pedagoško delo Katedre za ustne bolezni in parodontologijo** ... 319
Predstojniki Katedre za ustne bolezni in parodontologijo Medicinske fakultete UL ... 320
Temeljni učbeniki ... 320
Sekcija za ustne bolezni, parodontologijo in stomatološko implantologijo SZD ... 321
**Vodilne osebnosti in redni profesorji na področju ustnih bolezni in parodontologije** ... 321
**RAZVOJ ZOBNE PROTETIKE** ... 322
**Razvoj v svetu** ... 322
**Razvoj v Sloveniji** ... 323
Vodje Oddelka za fiksno protetiko ... 326
Vodje Oddelka za snemno protetiko ... 327
Vodje Centra za stomatološko protetiko ... 327
**Pedagoško delo Katedre za stomatološko protetiko** ... 327
Predstojniki Katedre za stomatološko protetiko Medicinske fakultete UL ... 328
Temeljni učbeniki ... 328
Sekcija za stomatološko protetiko SZD ... 328
**Vodilne osebnosti in redni profesorji na področju stomatološke protetike** ... 328
**ZOBOZDRAVSTVENA NEGA** ... 330
**Zobozdravstvena nega na Stomatološki kliniki** ... 331
Glavne medicinske sestre Stomatološke klinike ... 332
**Higiena v zobozdravstveni negi** ... 332
Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v zobozdravstvu ... 333
**Iz sveta zobozdravstva** ... 333
Izobraževanja na področju laboratorijske zobne protetike ... 333
Moderni pristopi k stomatološki protetiki ... 334
Nove tehnike v rokah zobotehnikov ... 334
Zobna radiologija ... 335
Umetna inteligenca ali računalniška tehnologija ... 335
**Viri in literatura** ... 335
POVZETEK/*ABSTRACT* ... 341

**RAZVOJ STROKOVNO-ZDRAVSTVENIH VED** *Professional Health Sciences* ... **345**
**RAZVOJ MIKROBIOLOGIJE, BAKTERIOLOGIJE, VIROLOGIJE, PARAZITOLOGIJE, IMUNOLOGIJE IN ALERGOLOGIJE** ... 347
**RAZVOJ MEDICINSKE MIKROBIOLOGIJE** ... 348
**Razvoj mikrobiologije v svetu** ... 348
**Razvoj mikrobiologije v Sloveniji do leta 1940** ... 350
**Razvoj Inštituta za mikrobiologijo in imunologijo Medicinske fakultete UL** ... 351
Predstojniki Inštituta za mikrobiologijo in imunologijo Medicinske fakultete UL ... 355
**Razvoj mikrobiologije drugje po Sloveniji** ... 355
**RAZVOJ MEDICINSKE BAKTERIOLOGIJE** ... 357
**Razvoj bakteriologije v svetu** ... 357
**Razvoj bakteriologije v Sloveniji** ... 358
**RAZVOJ MEDICINSKE VIROLOGIJE** ... 359
**Razvoj virologije v svetu** ... 359
**Razvoj virologije v Sloveniji** ... 360
**RAZVOJ MEDICINSKE PARAZITOLOGIJE** ... 363
**Razvoj parazitologije v svetu** ... 363
**Razvoj parazitologije na Slovenskem** ... 364
**RAZVOJ MEDICINSKE IMUNOLOGIJE** ... 365
**Razvoj imunologije v svetu** ... 365
**Razvoj imunologije v Sloveniji** ... 366
Slovensko imunološko društvo ... 369
**RAZVOJ ALERGOLOGIJE** ... 370
**Razvoj alergologije v svetu** ... 370
**Razvoj alergologije v Sloveniji** ... 371
Alergološka in imunološka sekcija SZD ... 372
Začetniki klinične alergologije na Slovenskem ... 373
**Pedagoško delo** ... 373
Katedra za mikrobiologijo in imunologijo Medicinske fakultete UL ... 373
Predstojniki Katedre za mikrobiologijo in imunologijo Medicinske fakultete UL ... 374
Temeljni učbeniki mikrobiologije (bakteriologije) ... 375
Temeljni učbeniki imunologije ... 376
Temeljni učbeniki virologije ... 376
Temeljni učbeniki parazitologije ... 376
Katedra za mikrobiologijo Medicinske fakultete UM ... 377
**Vodilne osebnosti in redni profesorji na področju mikrobiologije, bakteriologije, virologije, parazitologije, imunologije in alergologije** ... 377
**Viri in literatura** ... 386
POVZETEK/*ABSTRACT* ... 388

**RAZVOJ PATOLOGIJE *Pathology*** ... 393
**Razvoj patologije v svetu** ... 394
**CITOPATOLOGIJA** ... 396
**Razvoj citopatologije v svetu** ... 396
**Razvoj patologije na Slovenskem do leta 1940** ... 397
**Razvoj patologije v Ljubljani po letu 1940** ... 398
**Inštitut za patologijo Medicinske fakultete UL v 21. stoletju** 404
Memorialni sestanki profesorja Janeza Plečnika ... 408
Predstojniki Inštituta za patologijo Medicinske fakultete UL ... 410
Medicinski eksperimentalni center ... 410
**Pedagoško delo** ... 411
Predstojniki Katedre za patologijo Medicinske fakultete UL ... 412
Temeljni učbeniki ... 412
**Razvoj citopatologije v Sloveniji** ... 413
**Razvoj patologije drugje po Sloveniji po letu 1945** ... 414
Sekcija za patologijo SZD ... 417

© Promocijsko gradivo

**Vodilne osebnosti in redni profesorji na področju patologije** ... 417
Viri in literatura ... 424
POVZETEK/*ABSTRACT* ... 425
**RAZVOJ SODNE MEDICINE, DEONTOLOGIJE IN MEDICINSKE ETIKE *Forensic Medicine, Deontology, Medical Ethics*** ... 429
**Razvoj sodne medicine v svetu** ... 430
**Razvoj sodne medicine na Slovenskem** ... 431
**Razvoj sodne medicine na medicinskih fakultetah v Sloveniji** ... 432
Razvoj Inštituta za sodno medicino Medicinske fakultete UL 432
Aktualna strokovna dejavnost Inštituta ... 435
Laboratoriji Inštituta za sodno medicino ... 436
Katastrofna forenzična medicina ... 438
Predstojniki Inštituta za sodno medicino Medicinske fakultete UL ... 439
**Pedagoško delo** ... 439
Predstojniki Katedre za sodno medicino in deontologijo Medicinske fakultete UL ... 441
Temeljni učbeniki ... 441
Združenje za patologijo in sodno medicino SZD ... 441
Katedra za sodno medicino Medicinske fakultete UM ... 441
**Iz sveta sodne medicine** ... 441
**Medicinska etika** ... 442
**Vodilne osebnosti in redni profesorji na področju sodne medicine, deontologije in medicinske etike** ... 443
Viri in literatura ... 445
POVZETEK/*ABSTRACT* ... 446
**RAZVOJ LABORATORIJSKE DEJAVNOSTI *Laboratory*** ... 449
**Razvoj laboratorijske dejavnosti v svetu** ... 450
**Razvoj laboratorijske diagnostične dejavnosti v Sloveniji** ... 451
**Razvoj klinične (bio)kemije v Sloveniji** ... 452
**Razvoj medicinske biokemije v Ljubljani** ... 454
**Specialistični laboratoriji Kliničnega inštituta za klinično kemijo in biokemijo UKC Ljubljana (KIKKB)** ... 459
24-urni laboratorij ... 459
Laboratorij za analitiko encimov in elementov v sledovih ... 460
Proteinsko-lipidni laboratorij ... 460
Laboratorij za analitiko urina in spremljanje koncentracije zdravil ... 460
Laboratorij za analitiko telesnih tekočin ... 461
Laboratorij za analitiko hormonov in tumorskih označevalcev ... 461
Laboratorij za oploditev z biomedicinsko pomočjo – klinična embriologija ... 462
Biokemični in hematološki laboratorij Bolnišnice dr. Petra Držaja ... 463
Razvojno raziskovalni laboratorij oziroma oddelek ... 463
Vodje Kliničnega inštituta za klinično kemijo in biokemijo UKC Ljubljana ... 464
**Pedagoško delo na področju laboratorijske medicine** ... 464
Katedra za klinično biokemijo Fakultete za farmacijo UL ... 464
Predstojniki Katedre za klinično biokemije Fakultete za farmacijo UL ... 465
Katedra za klinično biokemijo Medicinske fakultete UM ... 465
Specializacija iz klinične biokemije ... 465
**Razvoj laboratorijske diagnostike drugje po Sloveniji** ... 465
Maribor ... 465
Celje ... 467
Novo mesto ... 468
Jesenice ... 468
Murska Sobota ... 469
Koper / Izola ... 470
Ptuj ... 470
Topolšica ... 471
Slovenj Gradec ... 471
Trbovlje ... 472
Drugi laboratoriji po Sloveniji ... 472
Klinična embriologija zunaj Ljubljane ... 473
**Stanovska združenja** ... 473
Združenja laboratorijskih strokovnjakov (nezdravniška) ... 473
Slovensko biokemijsko društvo ... 474
Slovensko združenje za klinično kemijo in laboratorijsko medicino ... 474
Zbornica laboratorijske medicine Slovenije ... 474
Društvo za laboratorijsko medicino ... 475
Hematološko laboratorijsko združenje ... 475
Druga strokovna društva ... 475
**Vodilne osebnosti in redni profesorji na področju laboratorijske dejavnosti** ... 475
Viri in literatura ... 479
POVZETEK/*ABSTRACT* ... 481

**RAZVOJ PREDKLINIČNIH VED *Pre-Clinic*** ... **483**
**RAZVOJ ANATOMIJE *Anatomy*** ... 485
**Razvoj anatomije v svetu** ... 486
Anatomsko gledališče ... 487
Sodobna anatomija v svetu ... 488
**Razvoj Inštituta za anatomijo Medicinske fakultete UL** ... 489
**Pedagoško delo** ... 493
Temeljni učbeniki ... 494
**Znanstvenoraziskovalno delo** ... 495
Strokovno-zdravstvena dejavnost ... 496
Predstojniki Inštituta za anatomijo Medicinske fakultete UL ... 497
**Razvoj Inštituta za anatomijo, histologijo in embriologijo Medicinske fakultete UM** ... 497
Temeljni učbeniki ... 497
**Iz sveta anatomije** ... 498
Anatomija in umetnost ... 498
Balzamiranje trupel ... 499
**Vodilne osebnosti in redni profesorji na področju anatomije človeka** ... 499
Viri in literatura ... 502
POVZETEK/*ABSTRACT* ... 503
**RAZVOJ HISTOLOGIJE IN EMBRIOLOGIJE *Histology and Embryology*** ... 505
**Razvoj histologije in embriologije v svetu** ... 506
**Razvoj Inštituta za histologijo in embriologijo Medicinske fakultete UL** ... 507
**Pedagoško delo** ... 510
Predstojniki Inštituta za histologijo in embriologijo Medicinske fakultete UL ... 511
Temeljni učbeniki ... 511
**Inštitut za anatomijo, histologijo in embriologijo Medicinske fakultete UM** ... 512
**Društvo za stereologijo in kvantitativno analizo slike** ... 512

© Promocijsko gradivo

**Vodilne osebnosti in redni profesorji na področju histologije in embriologije** ... 512
**Viri in literatura** ... 515
POVZETEK/*ABSTRACT* ... 516

**RAZVOJ FIZIOLOGIJE *Physiology*** ... 517
**Razvoj fiziologije v svetu** ... 518
**Razvoj fiziologije na medicinskih fakultetah v Sloveniji** ... 519
Inštitut za fiziologijo Medicinske fakultete UL ... 519
Laboratoriji Inštituta za fiziologijo ... 522
Laboratorij za invazivno in neinvazivno kardiovaskularno dinamiko ... 522
Evropsko društvo za neinvazivno kardiovaskularno dinamiko 522
Laboratorij za mikrocirkulacijo ... 523
Laboratorij za elektrofiziologijo srca ... 523
Laboratorij za skeletno mišico ... 524
Laboratorij za baromedicino / Center za baromedicino ... 524
Pedagoško delo ... 525
Predstojniki Inštituta za fiziologijo Medicinske fakultete UL ... 527
Temeljni učbeniki ... 527
Center za klinično fiziologijo ... 528
Inštitut za fiziologijo Medicinske fakultete UM ... 528
Predstojniki Inštituta za fiziologijo Medicinske fakultete UM ... 529
Temeljni učbeniki ... 529
**Stanovska združenja** ... 530
Slovensko fiziološko društvo ... 530
Sekcija za klinično fiziologijo in klinično farmakologijo SZD 530
**Vodilne osebnosti in redni profesorji na področju fiziologije** 530
**Viri in literatura** ... 533
POVZETEK/*ABSTRACT* ... 535

**RAZVOJ PATOLOŠKE FIZIOLOGIJE *Pathophysiology*** ... 537
**Razvoj patološke fiziologije v svetu** ... 538
**Inštitut za patološko fiziologijo Medicinske fakultete UL** ... 538
Laboratorij za molekularno nevrobiologijo ... 542
Laboratorij za nevropatofiziologijo ... 542
Laboratorij za raziskave možganov ... 543
Laboratorij za nevroendokrinologijo – molekularna celična fiziologija ... 543
Laboratorij za celično fiziologijo in toksinologijo ... 543
Laboratorij za regeneracijo in plastičnost živčevja ... 544
Laboranti, tehnični in strokovni sodelavci Inštituta ... 544
**Pedagoško delo** ... 545
Predstojniki Inštituta za patološko fiziologijo Medicinske fakultete UL ... 546
Temeljni učbeniki ... 546
**Vodilne osebnosti in redni profesorji na področju patološke fiziologije** ... 546
**Viri in literatura** ... 553
POVZETEK/*ABSTRACT* ... 554

**RAZVOJ FARMAKOLOGIJE IN EKSPERIMENTALNE TOKSIKOLOGIJE *Pharmacology and Experimental Toxicology*** 555
**Razvoj farmakologije in toksikologije v svetu** ... 556
**Razvoj farmakologije in toksikologije v Sloveniji** ... 557
Farmakološki inštitut Medicinske fakultete UL ... 557
**Pedagoško delo** ... 560
Temeljni učbeniki ... 561
**Znanstvenoraziskovalna in strokovna dejavnost** ... 561
Predstojniki Inštituta za farmakologijo in eksperimentalno toksikologijo Medicinske fakultete UL ... 562
**Razvoj farmakologije in toksikologije drugje po Sloveniji** ... 562
Maribor ... 562
Znanstvenoraziskovalno delo ... 562
**Vodilne osebnosti in redni profesorji na področju farmakologije** ... 563
**Viri in literatura** ... 565
POVZETEK/*ABSTRACT* ... 566

**RAZVOJ BIOKEMIJE V MEDICINI *Biochemistry in Medicine*** ... 569
**Razvoj biokemije v svetu** ... 570
**Razvoj biokemije na Slovenskem** ... 571
**Razvoj Inštituta za biokemijo in molekularno genetiko Medicinske fakultete UL** ... 571
**Pedagoško delo** ... 574
Temeljni učbeniki ... 575
**Raziskovalna dejavnost Inštituta za biokemijo in molekularno genetiko** ... 576
Predstojniki Inštituta za biokemijo in molekularno genetiko Medicinske fakultete UL oziroma njegovih predhodnikov ... 577
**Razvoj biokemije drugje po Sloveniji** ... 577
Biokemija na Medicinski fakulteti UM ... 577
Pedagoško delo ... 577
Znanstvenoraziskovalno delo ... 578
Centri visokošolskega pouka in raziskovalne dejavnosti s področja biokemije ... 579
**Iz sveta (bio)kemije** ... 579
Fritz Pregl, nobelovec za kemijo slovenskega rodu ... 579
Carl Ferdinand Cori, nobelovec za fiziologijo ali medicino slovenskih korenin ... 579
**Vodilne osebnosti in redni profesorji na področju biokemije in molekularne biologije v medicini** ... 580
**Viri in literatura** ... 589
POVZETEK/*ABSTRACT* ... 590

**RAZVOJ BIOLOGIJE CELICE *Cell Biology*** ... 591
**Razvoj biologije celice v svetu** ... 592
**Razvoj Inštituta za biologijo celice Medicinske fakultete UL** ... 593
**Raziskovalni programi in projekti** ... 598
**Pedagoško delo** ... 598
Predstojniki Inštituta za biologijo (celice) Medicinske fakultete UL ... 599
Temeljni učbeniki ... 599
Sodelavci Inštituta za biologijo celice Medicinske fakultete UL ... 600
**Razvoj biologije celice drugje po Sloveniji** ... 600
**Vodilne osebnosti in redni profesorji na področju biologije (celice)** ... 600
**Viri in literatura** ... 603
POVZETEK/*ABSTRACT* ... 604

**RAZVOJ BIOFIZIKE V MEDICINI *Biophysics in Medicine*** ... 605
**Razvoj biofizike v svetu** ... 606
**Razvoj Inštituta za biofiziko Medicinske fakultete UL** ... 606
**Pedagoško delo** ... 609
Temeljni učbeniki ... 609
**Znanstvenoraziskovalno delo Inštituta** ... 610
Predstojniki Inštituta za biofiziko Medicinske fakultete UL ... 612
**Razvoj biofizike drugje po Sloveniji** ... 612
Katedra za biofiziko Medicinske fakultete UM ... 613

© Promocijsko gradivo

**Vodilne osebnosti in redni profesorji na področju biofizike** . . 613
**Viri in literatura** . . . . . 616
POVZETEK/*ABSTRACT* . . . . . 617

**RAZVOJ BIOSTATISTIKE IN BIOMEDICINSKE INFORMATIKE**
***Biostatistics and Biomedical Informatics*** . . . . . 619
**Razvoj biostatistike in biomedicinske informatike v svetu** . . 620
**Razvoj statistike v Sloveniji** . . . . . 621
**Razvoj Inštituta za biostatistiko in medicinsko informatiko Medicinske fakultete UL** . . . . . 621
**Pedagoško delo** . . . . . 623
Temeljni učbeniki . . . . . 624
**Znanstvenoraziskovalna dejavnost** . . . . . 624
Znanstveno informiranje . . . . . 625
Predstojniki Inštituta za biostatistiko in medicinsko informatiko Medicinske fakultete UL . . . . . 626
**Razvoj biomedicinske informatike drugje po Sloveniji** . . . . . 627
Inštitut za biomedicinsko informatiko, telemedicino in teleoskrbo Medicinske fakultete UM . . . . . 627
**Stanovska združenja** . . . . . 628
Slovensko društvo za medicinsko informatiko (SDMI) . . . . . 628
**Zanimivosti** . . . . . 628
**Vodilne osebnosti in redni profesorji na področju biostatistike in biomedicinske informatike** . . . . . 628
**Viri in literatura** . . . . . 629
POVZETEK/*ABSTRACT* . . . . . 629

**RAZVOJ ZGODOVINE MEDICINE *History of Medicine*** . . . . . 631
**Preučevanje zgodovine medicine** . . . . . 632
**Delo Inštituta za zgodovino medicine Medicinske fakultete UL** . . . . . 633
**Znanstvenoraziskovalno delo** . . . . . 633
**Strokovna dela** . . . . . 639
**Prevodi zgodovinsko medicinskih del** . . . . . 640
**Strokovne razstave** . . . . . 641
**Pedagoško delo** . . . . . 648
Sodobno pedagoško delo . . . . . 650
Predstojniki Inštituta za zgodovino medicine Medicinske fakultete UL . . . . . 651
Temeljni učbeniki . . . . . 651
**Strokovna sodelovanja in združenja** . . . . . 652
Znanstveno društvo za zgodovino zdravstvene kulture Slovenije (ZDZZKS) . . . . . 653
**Zgodovina medicine drugje po Sloveniji** . . . . . 654
**Vodilne osebnosti in redni profesorji na področju zgodovine medicine** . . . . . 655
**Viri in literatura** . . . . . 656
POVZETEK/*ABSTRACT* . . . . . 659

**RAZVOJ MEDICINSKE TERMINOLOGIJE**
***Medical Terminology*** . . . . . 661
**Slovenska medicinska terminologija skozi čas** . . . . . 662
Temeljni slovenski terminološki slovarji in druga dela . . . . . 662
**Pedagoško delo** . . . . . 663
**Vodilne osebnosti na področju medicinske terminologije** . . 663
**Viri in literatura** . . . . . 664
POVZETEK/*ABSTRACT* . . . . . 664

**RAZVOJ ZDRAVSTVENEGA ŠOLSTVA *Health Education*** . . . . . **665**
**Razvoj zdravstvenega šolstva v svetu** . . . . . 666
**Razvoj zdravstvenega šolstva na Slovenskem** . . . . . 667
**Viri in literatura** . . . . . 668

**MEDICINSKA FAKULTETA UNIVERZE V LJUBLJANI**
***Faculty of Medicine, University of Ljubljana*** . . . . . 669
**Medicina pri Slovencih pred ustanovitvijo Medicinske fakultete** . . . . . 670
**Razvoj nepopolne Medicinske fakultete** . . . . . 671
**Ustanovitev popolne Medicinske fakultete** . . . . . 674
Medicinska visoka šola in Stomatološka fakulteta . . . . . 675
**Razvoj študijskih programov na dodiplomskem študiju** . . . . . 678
**Bolonjska reforma** . . . . . 679
**Podiplomski študij** . . . . . 681
**Študenti, diplomanti in zaposleni na Medicinski fakulteti UL** . . . . . 682
**Znanstvenoraziskovalno delo** . . . . . 684
**Mednarodno sodelovanje** . . . . . 685
**Založniška in publicistična dejavnost** . . . . . 685
**Prostorske razmere** . . . . . 686
**Študentsko delovanje** . . . . . 687
**Stanovska tradicija** . . . . . 688
Dekani Medicinske fakultete UL skozi čas . . . . . 689
Predstojniki odseka / oddelka za stomatologijo / dentalno medicino skozi čas . . . . . 690
**Viri in literatura** . . . . . 691
POVZETEK/*ABSTRACT* . . . . . 692

**MEDICINSKA FAKULTETA UNIVERZE V MARIBORU**
***Faculty of Medicine, University of Maribor*** . . . . . 693
**Raziskovalno in pedagoško delo pred ustanovitvijo medicinske fakultete** . . . . . 694
**Ustanovitev Medicinske fakultete v Mariboru** . . . . . 695
**Znanstvenoraziskovalno delo** . . . . . 699
Dekani Medicinske fakultete Univerze Mariboru . . . . . 700
**Študentsko delovanje** . . . . . 700
**Viri in literatura** . . . . . 702
POVZETEK/*ABSTRACT* . . . . . 703

**FAKULTETA ZA FARMACIJO UNIVERZE V LJUBLJANI**
***Faculty of Pharmacy, University of Ljubljana*** . . . . . 705
**Razvoj študija farmacije v svetu** . . . . . 706
**Razvoj študija farmacije v habsburški monarhiji in Kraljevini Jugoslaviji** . . . . . 707
**Razvoj študija farmacije na Slovenskem** . . . . . 708
Predstojniki Odseka za farmacijo oziroma VTOZD Farmacija na Naravoslovni fakulteti UL . . . . . 709
**Fakulteta za farmacijo UL** . . . . . 710
Dekani Fakultete za farmacijo UL . . . . . 712
**Študijski programi Fakultete za farmacijo** . . . . . 712
Enoviti magistrski študijski program Farmacija . . . . . 712
Drugostopenjski magistrski študijski program Industrijska farmacija . . . . . 712
Prvostopenjski univerzitetni študijski program Laboratorijska biomedicina . . . . . 712
Drugostopenjski magistrski študijski program Laboratorijska biomedicina . . . . . 713

© Promocijsko gradivo

Doktorski študijski program (tretja bolonjska stopnja) ..... 713
Kontinuirano poklicno usposabljanje na področju farmacije ..... 713
Izobraževanje na področju klinične kemije ..... 714
**Študentsko delovanje** ..... 714
Viri in literatura ..... 715
POVZETEK/*ABSTRACT* ..... 716

**ZDRAVSTVENE FAKULTETE IN VISOKE ŠOLE**
***Faculties of Healthcare and High Schools*** ..... 717
**Zdravstvena fakulteta Univerze v Ljubljani** ..... 718
**Fakulteta za zdravstvene vede Univerze v Mariboru** ..... 720
**Fakulteta za vede o zdravju v Izoli Univerze na Primorskem v Izoli** ..... 722
**Fakulteta za zdravstvene vede Univerze v Novem mestu** ..... 723
**Samostojni visokošolski zavod Fakulteta za zdravstvo Angele Boškin na Jesenicah** ..... 723
**Fakulteta za zdravstvene in socialne vede Slovenj Gradec** ..... 724
**Visoka zdravstvena šola Celje** ..... 724
Viri in literatura ..... 724
POVZETEK/*ABSTRACT* ..... 725

**DODATKI *Appendix*** ..... **727**
Kratice ..... 728
Imensko kazalo ..... 731
Recenzent o knjigi – povzetek ..... 744
*Abstract* ..... 746
Misli knjižnih sopotnikov ..... 749
Kazalo monografije Zgodovina zdravstva in medicine na Slovenskem ..... 750

© Promocijsko gradivo

# RAZVOJ INFEKTOLOGIJE

*Infectiology*

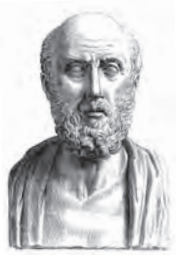
© Promocijsko gradivo

***SI VIS ESSE SANUS, ABLUE SAEPE MANUS.***

*Če hočeš biti zdrav, si pogosto umivaj roke.*

Infektologija je veda, ki obravnava bolnike (odrasle in otroke) z infekcijskimi boleznimi. Tesno je povezana z mikrobiologijo in epidemiologijo. Infekcijske bolezni povzročajo mikroorganizmi (bakterije, virusi, glive), prioni in paraziti. Lahko se prenašajo s človeka na človeka, številne pa se prenašajo tudi z živali na človeka. Pojavljanje, razumevanje in obravnava infekcijskih bolezni so se skozi čas spreminjali. Razvoj mikrobiologije, odkritje povzročiteljev infekcijskih bolezni, izdelava cepiv, uvedba antibiotikov in drugih protimikrobnih zdravil so najpomembnejši mejniki, ki so omogočili razvoj sodobne medicinske stroke – infektologije.[1]

## Razvoj infektologije v svetu

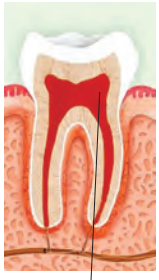


Med zapisi v antičnih virih zasledimo razne opise epidemij infekcijskih bolezni. Hipokrat je npr. opisal epidemije gripe, kolere in mumpsa (vir: *Wikipedia*).

Odkar obstaja človeštvo, so se med ljudmi širile kužne bolezni, njihov izvor pa so si skozi čas pojasnjevali na različne načine. V **antičnih virih** zasledimo opise **epidemij** infekcijskih bolezni. **Hipokrat** je na primer opisal epidemije gripe, kolere in mumpsa,[2] ni pa vedel, kako se te bolezni prenašajo. Verjel je, da je vzrok bolezni neravnovesje telesnih tekočin. **Galen** je zagovarjal teorijo »miazme«, po kateri bolezni povzroča slab (onesnažen, ***mal aria***) zrak.[3]

Prava ali bubonska kuga je bila obravnavana že v javnozdravstveni (1.) knjigi te monografije, na diagramu (spodaj) pa vidimo, kako pogosto se je pojavljala.

Italijanski zdravnik **Girolamo Fracastoro** (1478–1553), ki je opisal sifilis, je že v 16. stoletju trdil, da bolezni prenašajo nevidne »spore«, ki se širijo po zraku. Bil je prvi, ki je poudarjal **pomen higiene** pri preprečevanju bolezni.[4] O neznanih povzročiteljih bolezni pa so do **17. stoletja** znanstveniki le ugibali. Šele ko je Nizozemec **Antonie van Leeuwenhoek** (1632–1723) razvil napredno metodo izdelovanja povečevalnih leč in tako izboljšal mikroskop, je lahko opazoval praživali in enocelične alge v kapljici vode.[5] Velik korak naprej v razumevanju infekcijskih bolezni je napravil **Robert Koch** (1843–1910), ki je prvi kultiviral, izoliral, obarval in pod mikroskopom opazoval patogene bacile: bacile antraksa (1877), tuberkuloze (1882) in kolere (1883).[6]




Izkušnje kažejo, da se s paleopatološkimi metodami lahko za odmaknjeni čas iz zobne pulpe pridobi največ verodostojnih bioloških sledi o prebolelih boleznih

Še pred Kochovim odkritjem je med zdravniki že obstajalo zanimanje za cepiva. Ob koncu 18. stoletja so znani preprosti poskusi cepljenja – variolizacije proti črnim kozam,[7] za **pionirja vakcinacije** pa velja Anglež **Edward Jenner** (1749–1823), ki je leta **1796** cepil osemletnega dečka s kravjimi kozami, čez nekaj tednov pa še s humanimi kozami, a se bolezen ni razvila. Domneval je, da je dečka pred boleznijo zaščitilo prvo cepljenje.[8] Jennerjeve ugotovitve je preučil in nadgradil **Louis Pasteur** (1822–1895), **oče sodobne mikrobiologije**. Dokazal je tudi, da fermentacijo povzročajo bakterije, in ugotovil, da jo lahko prepreči, če z visoko temperaturo ustavi razmnoževanje bakterij – postopek se po njem imenuje **pasterizacija**. Med preučevanjem ptičje kolere (pri perutnini) je leta 1879 odkril, da zaužitje hrane z oslabljeno (atenuirano) kulturo kužnine pri živalih ni povzročilo bolezni, preprečilo pa je njen pojav, ko jih je pozneje okužil s kulturo sveže kužnine. Ta princip je upošteval tudi pri razvoju **vakcine** proti antraksu.[9]

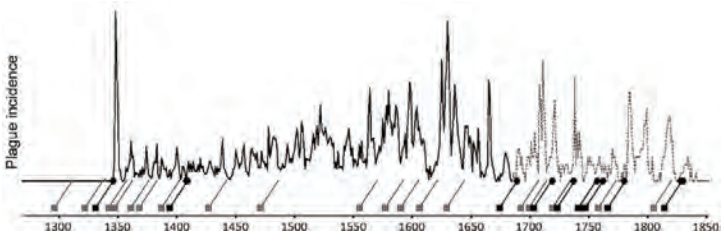



**Diagram**: Incidenca kuge (*pestis*) v Evropi v letih 1347–1850 (vir: *Emerging Infectious Diseases* 2018; *Vol*. 24, No. 1)



Prastara infekcijska bolezen otroška paraliza je prikazana na reliefu starih Egipčanov. Vidi se skrajšana in atrofična desna noga.

Poleg cepiv se je za preprečevanje širjenja bolezni že v 14. stoletju pojavila **karantena**, ki je v veliki meri preprečevala širjenje infekcijskih bolezni. Sčasoma se je uveljavila tudi **higiena**. Eden izmed pionirjev na tem področju je bil madžarski zdravnik **Ignaz Philipp Semmelweis** (1818–1865), ki je delal v dunajski porodnišnici. Ker je bil na kliničnem oddelku, kjer so delali tudi študenti medicine, odstotek poporodne sepse zelo visok v primerjavi z mestno porodnišnico, je sklepal, da se bolezen prenaša z umazanimi rokami po delu v obdukcijskih dvoranah. Kmalu po uvedbi **obveznega umivanja rok** s klorovim apnom je zbolevnost (1848) za poporodno sepso drastično padla.[10] Kljub temu se **dezinfekcija** ni uveljavila, dokler ni škotski kirurg sir **Joseph Lister** (1828–1912) po Pasteurjevi teoriji o mikroorganizmih leta **1867** v kirurgijo uvedel **antiseptična sredstva** (karbolno kislino).[11] Tako je ideja o mikroorganizmih kot povzročiteljih bolezni postopoma prevladala nad do tedaj veljavno teorijo miazme.

Leta **1932** je nemški patolog in bakteriolog **Gerhard Domagk** (1895–1964) odkril, da barvilo ***Prontosil rubrum***

© Promocrisk

**obvaruje** miš **pred streptokokno infekcijo**. Barvilo je bilo učinkovito tudi pri nadzoru okužbe s stafilokoki pri kuncih. V sorazmerno kratkem obdobju je bilo dokazano, da je to zdravilo učinkovito ne le proti eksperimentalnim okužbam pri živalih, temveč tudi **proti streptokoknim boleznim pri ljudeh**, vključno z meningitisom in puerperalno sepso. Leta 1935 so sodelavci Pasteurjevega inštituta iz Pariza odkrili, da se *Prontosil* v organizmu pretvori v para-aminobenzensulfonamid (sulfanilamid). Na podlagi *Prontosila* so svetovna farmacevtska podjetja razvila številne **sulfonamide**, ki so **začetek sistemskega protimikrobnega zdravljenja** in so **prvi kemoterapevtiki**. Gerhard Domagk je leta 1939 dobil **Nobelovo nagrado** za fiziologijo ali medicino.[I] S prihodom antibiotikov se je uporaba klasičnih protibakterijskih sulfonamidov močno omejila, vendar so nekateri še v uporabi (npr. sulfametoksazol, sulfasalazin, tudi z novimi indikacijami).[12]

Mejnik pri zdravljenju infekcijskih bolezni predstavlja odkritje prvega antibiotika **penicilina** angleškega zdravnika sira **Alexandra Fleminga** (1881–1955) leta **1928**.[13] Njegova množična proizvodnja in uporaba sta se začeli šele v štiridesetih letih 20. stoletja. Penicilinu je sledilo odkritje drugih **antibiotikov** ter zdravil proti parazitom, glivam in virusom. **Alexander Fleming**, **Ernst B. Chain** (1906–1979) in **Howard W. Florey** (1898–1968) so za odkritje penicilina in njegovo vlogo pri zdravljenju infekcijskih bolezni leta **1945 prejeli Nobelovo nagrado** za fiziologijo ali medicino. **Nekritična raba protimikrobnih zdravil** – antibiotikov – v preteklosti je privedla do vse **večje odpornosti bakterij** nanje. Sodobna infektologija se zaradi tega zavzema za čim bolj **preudarno rabo antibiotikov**.

Od druge polovice 20. stoletja se infektologija izredno hitro razvija, dopolnjuje in spreminja; slednje ji zagotavlja napredek drugih medicinskih strok, predvsem mikrobiologije in imunologije, kar omogoča vse boljšo diagnostiko in razumevanje infekcijskih bolezni. V tednu delo so infektologi uvajali **nove diagnostične metode**, ki so pomembno spremenile in izboljšale njihovo delo in jim omogočile hitro mikrobiološko opredelitev bolezni. Mikrobiološka diagnostika, izolacija in opredelitev povzročitelja omogoča usmerjeno zdravljenje bakterijskih okužb s protimikrobnimi zdravili. Mikrobiologi so od konca 20. stoletja uvedli številne **nove mikrobiološke preiskave**, ki so zelo občutljive in specifične ter omogočajo boljšo diagnostiko nekaterih infekcijskih bolezni. Uvedli so številne **molekularnobiološke metode** (npr. verižno reakcijo s polimerazo, novosti v bioinformatiki, slikovnih in strukturnih bioloških tehnikah in druge), ki imajo pomembno vlogo pri dokazovanju patogenih mikroorganizmov. (Glej tudi poglavje Razvoj mikrobiologije, bakteriologije, virologije, imunologije, parazitologije in alergologije v tej knjigi.)

Z infektologijo je neposredno povezana **epidemiologija**, ki kot veda o **infekcijskih boleznih in epidemijah** z epidemiološkimi metodami preučuje vzroke za nastanek in razširjenost množičnih bolezni ter predlaga ukrepe za njihovo preprečevanje in obvladovanje. Glede na številčnost in obseg infekcijskih bolezni se govori o **endemiji**, če se kakšna bolezen stalno pojavlja na določenem območju, **epidemiji**, če se poveča število zbolelih na določenem območju v določenem času, ter o **pandemiji**, če se število zbolelih poveča v več deželah ali celo po vsem svetu.[14]



Slika »Zmagoslavje smrti« Pietera Bruegla st. (1526–1569), nastala okoli leta 1562, simbolizira nemoč pred smrtonosnimi epidemijami, ki so divjale med ljudmi

**Nalezljive bolezni** so bile **v začetku 21. stoletja drugi najbolj pogost vzrok smrti** v svetovnem merilu. Tudi v visoko razvitih državah, npr. v severni Ameriki in Evropi, so bile bolezni, ki jih povzročajo bakterije, virusi in zajedavci, tretji najbolj pogost vzrok smrti.[15] V drugem desetletju 21. stoletja je umrljivost za nalezljivimi boleznimi padla; **umrljivost za HIV** se je zaradi uspešne farmakoterapije **zmanjšala** in ne spada več med 10 najbolj pogostih vzrokov smrti v svetovnem merilu.[16] Poleg starih infekcijskih bolezni, ki so prisotne že stoletja ali tisočletja in ki jih še vedno ne obvladujemo, so se v zadnjih desetletjih pojavile tudi **nove nalezljive bolezni** in **ponovno vzplamtele že prej obvladane**. V zadnjih dveh desetletjih 20. stoletja so bili odkriti številni **novi povzročitelji** infekcijskih bolezni: HIV, *Borrelia burgdorferi*, povzročitelji hepatitisa C, D, E, novi povzročitelji drisk, novi povzročitelji bolezni dihal – koronavirusi, novi virusi influence in drugi.

**Sodobni čas** zaznamujejo **nove porajajoče se nalezljive bolezni**. To so tiste bolezni, katerih incidenca je začela naraščati po osemdesetih letih 20. stoletja ali pa grozi, da bo narastla v prihodnje. Mednje se uvrščajo: nove nalezljive bolezni, ki jih povzročajo novo odkriti **mikroorganizmi** (SARS, HIV / AIDS); nove nalezljive bolezni, ki nastanejo s spremembo že znanih mikrorganizmov; znane nalezljive bolezni, ki so se razširile na nova območja (virus zahodnega Nila v ZDA in so tudi že pri nas); nalezljive bolezni zaradi posegov človeka v naravno okolje; znane nalezljive bolezni, katerih povzročitelji postanejo odporni na protimikrobna zdravila že obvladane bolezni, za katere so bili opuščeni javnozdravstveni ukrepi (npr. tuberkuloza). Največja težava med porajajočimi se nalezljivimi boleznimi so: ebola, HIV / AIDS, malarija, črevesne bolezni, Creutzfeldt-Jakobova bolezen, gripa, bolnišnične okužbe ali nozokomialne bolezni (primer MRSA), tuberkuloza, spolno prenosljive bolezni in od leta 2019 koronavirusna bolezen (COVID-19).

Nov velik **izziv** infektologiji predstavljajo **večkratno odporni mikrobi** proti protimikrobnim zdravilom, zlasti še antibiotikom, njihovo širjenje in okužbe, ki jih povzročajo. Z naraščajočo odpornostjo mikrobov proti proti-

I Nagrado je smel prevzeti šele po padcu nacizma leta 1947.

© Prenočišče za duše

sekundarnim bakterijskim pljučnicam, ki so se gripi pogosto pridružile.[19]

Večje **pandemije gripe 20. in 21. stoletja** so se pojavile še v letih **1957–1958** kot **azijska gripa** A (H2N2), in leta **1968–1969** kot **hongkonška gripa** A (H3N2). Vsaka naj bi vsaka povzročila 1–4 milijone smrtnih žrtev. Leta **1977** je bila še šibkejša pandemija, imenovana **ruska gripa** s povzročiteljem, virusom influence A (H1N1). Vsi opisani povzročitelji gripe v 20. in 21. stoletju izvirajo iz virusa španske gripe.[20] Podtip H2 je nehal krožiti, zato obstaja nevarnost, da bi se ponovno pojavil. V 21. stoletju se je letih **2009–2010** pojavila **mehiška ali prašičja gripa** A (H1N1), ki pa je imela bolj blag potek.

Pomembno je **raziskovati gripe**, saj se podobni izbruhi bolezni, kot je bila španska gripa, lahko ponovijo. **Ptičja gripa A (H5N1)** se je na Kitajskem, od koder gripe sicer vedno znova prihajajo, leta **2006** ponovno pokazala za zelo nevarno s preskokom na človeka in možnostjo širjenja s človeka na človeka, kot se je to zgodilo pri virusu SARS-CoV-2 leta 2019.

## Zadnja epidemija črnih koz (variole ali osepnic) v Evropi, na Kosovu leta 1972

**Epidemije v Sloveniji v letih 1970–2020**
Po letu 1970 smo v Sloveniji imeli le **nekaj epidemij**: leta 1971 je bila epidemija **hepatitisa A** na **Vrhniki**, v letih **1996–1997** pa na Obali. Primera črnih koz ob epidemiji na Kosovu leta 1972 ni bilo, je pa prof. dr. Nevenka Vargazon tega leta doktorirala na temo »Klinično vrednotenje postvakcinalnih komplikacij po množičnem cepljenju proti kozam leta 1972 v Sloveniji«. Izbruh **otroške paralize** je bil leta **1978**, v tem obdobju so bili številni izbruhi **zastrupitev s hrano**, **ošpic** v letu **1994–1995**, epidemije **gripe**, a epidemičnih zapor z vsemi posledicami država do **covida-19** v letu **2020** ni razglasila (velike finančne posledice).

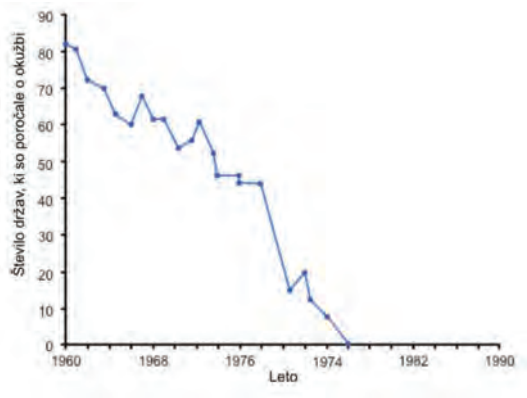
Zadnja **epidemija črnih koz** na območju nekdanje Jugoslavije je bila na **Kosovu** leta **1972**. Z romanja v Meko in Medino oziroma na poti po Iraku, ko so se romarji ustavili v Bagdadu in Basri, kjer so takrat imeli posamične primere koz. Od tam je črne **koze prinesel muslimanski derviš** iz Džakovice na Kosovu. Koz pri njem niso prepoznali, ker so se pojavile v atipični obliki, **okužilo pa se je 175 ljudi**, od katerih jih je **umrlo 35**. Velika večina med njimi je bila necepljenih ali nepopolno cepljenih. Skupno je epidemija **trajala 57 dni**, razglašeno je bilo **vojno stanje**, dva meseca je trajala karantena, omejena so bila potovanja, v državo so lahko vstopali le cepljeni proti kozam.

Takrat so v Jugoslaviji **uvedli obvezno cepljenje vseh prebivalcev**, ker je bila bolezen zaradi netipičnih simptomov kasno prepoznana (28 dni po začetku) in niso mogli več slediti kontaktom. V slabem mesecu so cepili kar 18 milijonov ljudi od skupno 22 milijonov, pomagali sta vojska in Svetovna zdravstvena organizacija. V Sloveniji so v desetih dneh (od 27. marca do 8. aprila) cepili 1.479.251 prebivalcev Slovenije (delež cepljenih 86,32 %), večina je bila revakcinirana, okoli 200.000 potnikov, večinoma zdomcev, pa tudi tujcev. Pri obveznem cepljenju so vključili celotno epidemiološko službo v državi, sledili sumljivim stikom in zaprli nekatera območja. Bolnišnice, kjer so bili okuženi, so popolnoma zaprli skupaj z osebjem, dokler je obstajala možnost prenosa okužbe. Pri cepljenju na Kosovu so sodelovali slovenski strokovnjaki, 16 zdravnikov, 19 sanitarnih tehnikov oziroma medicinskih sester ter dva šoferja. Delali so na območju Prizrena in Đakovice.[21, 22]


Otrok s črnimi kozami v Bangladešu (vir: *Wikimedia*)


Cepljenje proti kozam leta 1972 na Kosovu (vir: *Wikipedia*)


Vrsta čakajočih na trgu Hortis v Trstu na cepljenje proti črnim kozam in potrdilo o cepljenju, ki so ga potrebovali za prestop meje z Jugoslavijo, v kateri so izbruhnile črne koze, marec/april 1972 (vir: Muzej novejše zgodovine Slovenije; foto: Edi Šelhaus)




**Graf**: Cepljenje proti črnim kozam in izkoreninjenje bolezni, kar velja za eno najpomembnejših dosežkov v medicini nasploh! Uspelo je, ker koze nimajo živalskega rezervoarja.

## Aids po svetu

**Aids** oziroma sindrom pridobljene imunske pomanjkljivosti je spekter bolezenskih stanj, ki jih povzroča okužba z virusom **HIV**.[III] Takrat še nepoznano bolezen so leta **1981** prvi opisali v ameriškem Centru za nadzor in preprečevanje bolezni – CDC, vzrok – okužba s HIV – pa je bil ugotovljen nekoliko kasneje. Zaradi pojavljanja imunske pomanjkljivosti med homoseksualnimi moškimi so leta 1982 sklenili, da gre za spolno prenosljivo bolezen, ki so jo sprva imenovali s homoseksualnostjo povezana imunska pomanjkljivost – GRID.[IV] Po tem, ko so začeli za

**III** Angl. *Human Imunodeficiency Virus*.

**IV** Angl. *Gay-related Immune Deficiency*.

Primerjalno



Bolnica s klopnim meningoencefalitisom in infektologinja Slava Rus, ki je leta 1953 skupaj s prof. dr. Milkom Bedjaničem in virologinjo dr. Jelko Vesenjak Zmijanac dokazala, da endemični serozni meningitis v Sloveniji povzroča virus klopnega meningoencefalitisa, ki ga do tedaj niso poznali. Virus je bil izoliran iz krvi bolnice v prvi fazi bolezni, kasnejše preiskave so ugotovile, da je v Sloveniji prisoten evropski podtip virusa klopnega meningoencefalitisa.

diagnostiki.[67] Celjski infekcijski oddelek je s tem postal vodilno raziskovalno središče za klopni meningoencefalitis v Sloveniji. Od sredine šestdesetih let 20. stoletja se je preučevanju klopnega meningoencefalitisa v mariborski regiji, kjer je bolezen endemična, pridružil tudi **mariborski infekcijski oddelek**.[68, 69, 70] Slovenski infektologi (profesorji Milko Bedjanič, Janko Lešničar, Alenka Radšel Medvešček, Janez Tomažič, Franjo Pikelj, Franc Strle, Jelka Reberšek Gorišek, Stanka Lotrič Furlan, v zadnjih letih docentki Daša Stupica, Mateja Logar in asist. mag. Petra Bogovič) so natančno opisali klinično sliko okužbe, laboratorijske značilnosti in posledice te okužbe.[71, 72, 73, 74, 75] Od leta 1976 je treba v Sloveniji vsak primer klopnega meningoencefalitisa **prijaviti epidemiološki službi**, kjer se natančno spremlja pojavljanje bolezni in njene epidemiološke značilnosti. Pomemben mejnik v zgodovini klopnega meningoencefalitisa je bila izdelava **cepiva**, ki je v Sloveniji na voljo od leta **1986**.

## Otroška paraliza

Otroška paraliza (*poliomielitis*) je prastara bolezen, popisana tudi v najstarejših pisnih virih. Antični zapisi natančno popisujejo njeno klinično sliko. Leta **1789** zasledimo pri angleškem zdravniku Michaelu Unterwoodu (1737–1820) prikaz bolezni s prizadetostjo spodnjih udov pri otrocih. Tudi nemški ortoped Jacob Heine (1800–1879) je leta 1840 otroško paralizo popisal kot samostojno bolezensko entiteto neznanega izvora. Prva poročila o **epidemičnem pojavu poliomielitisa** v Evropi segajo v **začetek 19. stoletja**, v ZDA je omenjen leta 1843. Izbruhi bolezni so se nato v razvitih deželah pojavljali skozi nadaljnjih sto let, na severni polobli navadno vsako poletje in jesen, a vzroka niso poznali. Sledila so nova strokovna spoznanja o bolezni: francoski nevrolog Guillaume Duchenne (1806–1875) je leta 1855 prvi zapisal, da gre pri bolezni za **atrofijo sprednjih rogov hrbtenjače**, na tej podlagi pa je nemški nevrolog Wilhelm Heinrich Erb (1840–1921) leta 1875 bolezen poimenoval **akutni anteriorni poliomielitis**. Leta 1890 je švedski pediater Karl Oskar Medin (1847–1927) prvi opisal epidemični pojav bolezni, leta 1905 pa so prepoznali, da je bolezen nalezljiva. Leta 1909 sta dunajski nobelovec Karl Landsteiner (1868–1943) in Erwin Popper (1879–1955) ugotovila, da se kužnina (virus) poliomielitisa nahaja v hrbtenjači otrok, umrlih za to boleznijo, in jo je mogoče v poskusu prenesti na opice.[76, 77]

Epidemije poliomielitisa so v prvih desetletjih 20. stoletja postajale vse hujše in povprečna starost zbolelih se je višala. Zaradi višje starosti ob prvi okužbi je bila klinična slika hujša in smrtnost večja. Leta **1927** so za potrebe bolnikov z ohromelostjo dihalnih mišic razvili prvo napravo za mehansko predihavanje, t. i. železna pljuča. V ZDA

Recenzirano gradivo









Otroci po preboleli otroški paralizi z različnimi prizadetostmi pri rehabilitaciji na Stari Gori pri Novi Gorici ob koncu 50. let 20. stoletja ter zdravstveno osebje (vir: arhiv pediatrinje prim. Hilde Šavrič Veličkov s Stare Gore)

## HPV virus – spolna okužba – in rak materničnega vratu

Zelo pomembno je bilo spoznanje, da je okužba z nekaterimi tipi **humanega papilomskega virusa (HPV)** povezana z rakom materničnega vratu, za kar je nemški onkološki virolog **Harald zur Hausen** leta **2008** dobil **Nobelovo nagrado** za fiziologijo ali medicino (delil si jo je z odkriteljema virusa HIV). S papilomskimi virusi sta se v Sloveniji prva in največ ukvarjala virolog prof. dr. **Mario Poljak** z Inštituta za mikrobiologijo in imunologijo MF UL in ginekologinja prof. dr. **Marjetka Uršič Vrščaj** z Onkološkega inštituta. **Preventivno brezplačno in prostovoljno cepljenje** za šestošolke proti virusu HPV je bilo v Sloveniji uvedeno leta **2009**, zanj se po skoraj desetletju odloča dobra **polovica deklic** oziroma njihovih staršev.[267]



Nemški virolog Harald zur Hausen je leta 2008 dobil Nobelovo nagrado za fiziologijo ali medicino za odkritje, da nekateri tipi humanega papilomskega virusa (hpv) povzročajo rak materničnega vratu. Leta 2011 je postal častni doktor Univerze v Ljubljani in predaval na ljubljanski medicinski fakulteti.

## Antimalarik artemizinin

**Artemizinin** z derivati je najučinkovitejša učinkovina za **zdravljenje malarije**. Imenuje se po rastlini sladki pelin (*Artemisia annua*), ki ga vsebuje. Artemizinin je zdravilo, odkrito na Kitajskem v sklopu tajnega raziskovalnega projekta v sedemdesetih letih 20. stoletja. Kljub prepovedi znanstvenega raziskovanja so med kitajsko kulturno revolucijo leta **1967** začeli s tajno raziskavo **Projekt 523**, v sklopu katere so iskali novo zdravilo za malarijo. Artemizinin je odkrila vodja ekipe za raziskovanje zeliščnih receptov iz stare tradicionalne kitajske medicine **Juju Tu**. Leta **2015** je za odkritje prejela **Nobelovo nagrado** za fiziologijo ali medicino. Čeprav se je izkazalo, da ima artemizinin kar 90-odstotno učinkovitost, večjo od doslej najbolj razširjenega antimalarika klorokina, njegovo splošno uporabo ovirajo visoki stroški proizvodnje, majhna biološka uporabnost in manj ugodna farmakokinetika. Uporabljajo se tudi njegovi polsintetični derivati. Lahko se razvije še rezistenca. Artemizinin raziskujejo tudi kot potencialno učinkovino pri terapiji raka.[268, 269]



Kitajci sladki pelin že tisočletja uporabljajo proti malariji. Kitajska znanstvenica Juju Tu je za odkritje, da zdravljenje z izvlečkom sladkega pelina močno zniža stopnjo smrtnosti pri bolnikih z malarijo, leta 2015 dobila Nobelovo nagrado za fiziologijo ali medicino (vir: Vrt zdravilnih in aromatičnih rastlin na IHPS v Žalcu).

## Kužne bolezni v nekaterih literarnih delih

»**Dekameron**« je znamenito renesančno delo italijanske pripovedne proze avtorja **Giovannija Boccaccia**, ki je nastalo v času črne kuge sredi 14. stoletja. Je temeljno literarno delo v svetovni literaturi, ki govori o fenomenu epidemije in njenega vpliva na človeka. Knjiga vsebuje sto novel, ki jih pripoveduje deset mladih ljudi, ki so pred kugo zbežali iz Firenc na toskansko podeželje. Kipijo od življenja, v epidemiji pa so osumljenci, odrinjeni od vsega normalnega. Kužni čas si pomagajo preživeti z bogastvom različnih karakterjev in zgodb. Dekameron je delo upora proti epidemiji, upora proti vsemu tistemu, kar človeka okrade za normalno življenje in ga zreducira na golo preživetje.

Francoski pisatelj, nobelovec, rojen in živeč v Alžiriji, **Albert Camus**, je leta **1947** objavil roman »**Kuga**«, ki govori o črni kugi v nekem alžirskem obalnem mestu in o vodilnem junaku zdravniku, ki se z izjemnim zdravniškim etosom bori za življenja zbolelih. Kuga prebivalce najde nepripravljene kot skoraj vse velike epidemije; prebivalci jo sprva zanikajo, nato pa sprejemajo z velikim odporom. Bolezenska stvarnost v devetih mesecih trajanja ob številnih izrednih ukrepih, zelo spremenjenem načinu življenja in človeških žrtvah, popolnoma spremeni življenja prebivalcev in njihove vrednote ter prinaša mednje spoznanja o človeški nemoči in nuji sprejemanja novih življenjskih paradigem in tragičnih posledic.

Roman »**Galjot**« pisatelja **Draga Jančarja** iz leta 1978 se odvija v 17. stoletju. V njem spremljamo raznovrstne peripetije nemškega popotnika Johana Ota, med drugim ga obtožijo struparstva ter obsodijo na dosmrtno prisilno delo na galeji, kjer postane galjot. Z ladje se po nekaj letih reši po nekem hudem neurju in izbruhu kužne bolezni, ko ladja zasilno pristane v slovenskih deželah. Tudi v nadaljevanju zgodbe se nad njegovo usodo dviga vse večja nevarnost kužne bolezni. Na koncu zgodbe začne Johan Ot kazati znake kuge in jim postopoma podlegati. Galjot je ena najbolj prevajanih slovenskih knjig.

Roman »**Besnilo**« srbskega pisatelja **Borislava Pekića** iz leta 1983 opisuje biološko katastrofo, ki jo povzroči virus stekline, v obsegu, ki ga sodobna zgodovina ne pozna. Zaradi mutacije virusa v znanstvenem laboratoriju se epidemija širi zaskrbljujoče hitro, nobeno cepivo pa ne deluje. Bralci so roman skupaj s še dvema Pekićevima deloma izbrali za najboljši roman v letih 1982–1991. Bil je večkrat ponatisnjen in preveden v španski in češki jezik.




Naslovnice nekaterih literarnih del, ki obravnavajo kužne bolezni: Giovanni Boccaccio »Decameron« (Cankarjeva založba), Albert Camus »Kuga« (Beletrina), Ivan Pregelj »Zgodbe zdravnika Muzika« (Mladinska knjiga), Drago Jančar »Galjot« (Pomurska založba) in Borislav Pekič »Besnilo« (prevod: Steklina)

© Promocijsko gradivo

# Vodilne osebnosti in redni profesorji na področju infektologije*



Prim. dr. Valentin Meršol (1894–1981)

**Prim. dr. Valentin Meršol (1894–1981), zdravnik, infektolog, higienik, prvi specialist za tropsko medicino v Jugoslaviji, pionir infektologije na Slovenskem**

Medicino je študiral v Gradcu, Odesi, Murmansku, Zagrebu in Pragi, kjer je leta 1922 diplomiral, leta 1930 pa je končal specializacijo iz infektologije v Zagrebu. Med prvo svetovno vojno je bil poslan na rusko fronto. Leta 1922 se je zaposlil kot sekundarij v Ljubljani, leto za tem je postal zdravnik bakteriološke postaje v Celju, že naslednje leto pa je deloval na epidemiološkem zavodu v Nišu v Srbiji. V letih 1924/25 je bil Rockefellerjev štipendist na Univerzi Johns Hopkins v Baltimoru v ZDA in se je specializiral za področje tropskih bolezni. Leta 1925 se je zaposlil na Higienskem zavodu v Ljubljani, leto zatem pa je delal na Tropskem inštitutu v Skopju v Makedoniji in na Inštitutu za malarijo v Trogirju. Leta 1932 je svoje specifično znanje prenesel v Državne bolnišnice za nalezljive bolezni v Zagrebu, nato pa postal šef zdravnik oddelka za nalezljive bolezni v ljubljanski bolnišnici in njen primarij. Od leta 1941 je deloval v Ljubljani kot zasebni specialist za infekcijske bolezni.[270]









Dr. Valentin Meršol je bil zdravnik zavezniškega begunskega taborišča v Vetrinju na avstrijskem Koroškem, kjer je bilo okoli 6000 jugoslovanskih beguncev, ki so zapustili domovino maja 1945. Ko je dr. Meršol uvidel, da repatriirane likvidirajo, je pri vojaški upravi zastavil vso svojo prepričevalno moč, ki je imela oporo v dobrem znanju angleščine, in dosegel ustavitev vračanja civilnih beguncev v Jugoslavijo. S tem je postal veliki dobrotnik naroda. Večina teh beguncev je emigrirala v Argentino, kamor jih je sprejel takratni predsednik Juan Peron, sam pa je pristal v zelo slovensko obarvanem ameriškem Clevelandu. Fotografije iz let 1946 prikazujejo dr. Meršola v avtu s poveljnikom taborišča Ryderjem Youngom, med taboriščno mladino, z angleško delegacijo ob športnem dnevu in kako pozdravlja, kadar so jih obiskali gostje (vir: arhiv Rafaelove družbe).



Akad. prof. dr. Milko Bedjanič (1904–1976) (vir: IZM)

Bil je spreten in domiseln organizator, spodbujal je znanstveno delo in znal pri sodelavcih vzbuditi ustvarjalno mišljenje, studioznost in kolegialnost. Bil je predsednik Slovenskega zdravniškega društva (1932–1936) in Zdravniške zbornice za Dravsko banovino (1936–1941). V tem času si je zelo prizadeval za gradnjo nove bolnišnice v Ljubljani in vzpostavitev popolne Medicinske fakultete. Med drugim je vodil šolo za sestre usmiljenke (Višja gospodinjska šola dr. Kreka). Pri Higijenskem zavodu v Ljubljani je leta 1929 izdal knjigo »Malarija« leta 1944 pa »Varuj se griže!«. Ob koncu 2. svetovne vojne je leta 1945 kot zdravnik postal vodja civilnega taborišča za emigrante v Vetrinju na Koroškem. Pri angleški vojaški upravi za Avstrijo in Italijo je z dobrim znanjem angleškega jezika dosegel ustavitev prisilne repatriacije jugoslovanskih civilnih beguncev (okoli 6000 ljudi), medtem ko so domobrance prisilno vrnili v Jugoslavijo v smrt. S tem ostaja veliki dobrotnik slovenskega naroda. Leta 1949 se je z družino naselil v Clevelandu (ZDA), kjer se je zaposlil kot zasebni zdravnik splošne medicine, delal pa je tudi v Mestni bolnišnici. Objavljal je prispevke v številnih strokovnih časopisih in bil ugleden član mnogih ameriških zdravniških društev. Škofijska klasična gimnazija v Šentvidu pri Ljubljani mu je leta 1994 v svoji avli odkrila doprsni kip, pisatelj Janko Moder pa je napisal o njem knjigo »Dr. Valentin Meršol in slovenski veliki teden«.[271, 272]

**Akad. prof. dr. Milko Bedjanič (1904–1976), zdravnik, internist, infektolog, protagonist povojne infektologije na Slovenskem**

Medicino je študiral v Ljubljani in Zagrebu, kjer je leta 1936 promoviral. Dodatno se je izpopolnjeval v Franciji in Angliji. Leta 1937 je bil ustanovitelj Infekcijskega oddelka v Mariboru. Za honorarnega predavatelja na ljubljanski infekcijski kliniki je bil imenovan leta 1947, koje postal tudi docent in predstojnik klinike, leta 1963 pa redni profesor za infektologijo MF UL. V letih 1958–1959 je bil tudi njen dekan.

Prof. Bedjanič je uvedel moderno zdravljenje akutnih streptokoknih infekcij s penicilinom, pojasnil je etiologijo endemskega klopnega meningoencefalitisa, bil je glavni organizator preventivne in kurativne dejavnosti proti poliomielitisu in ustanovitelj sklada za poliomielitis. Bil je med prvimi zagovorniki modernega cepljenja proti poliomielitisu in je med epidemijo leta 1956 ustanovil respiracijski oddelek, prvi intenzivni oddelek v Jugoslaviji in biokemični laboratorij. Po epidemiji poliomielitisa so z zbranimi sredstvi dogradili novo kliniko, ki je bila sodobno zasnovana in služi kot republiška karantenska bolnišnica. Ob epidemiji črnih koz na Kosovu leta 1972 je bil imenovan za vodjo republiške skupine strokovnjakov. Njegova naloga je bila, da prepreči vdor bolezni v Slovenijo.

Predaval je tudi na medicinskih fakultetah v Veliki Britaniji in Avstriji ter aktivno sodeloval na številnih mednarodnih in nacionalnih kongresih. Njegova strokovna in znanstvena dela so izhajala v medicinskih glasilih in kongresnih publikacijah doma in v tujini. Je avtor več učbenikov. Učbenik »Infekcijske bolezni« je doživel štiri izpopolnjene izdaje (1949, 1957, 1961, 1970). Posodobitve so bile nujne, ker jih je terjal nagli povojni razvoj infektologije.

Prof. Bedjanič je bil od leta 1968 dopisni in od leta 1973 redni član Slovenske akademije znanosti in umetnosti (SAZU). Po njegovi smrti so v Infektološki sekciji SZD osnovali Bedjaničev sklad za raziskovanje nalezljivih bolezni, leta 1997 pa so mariborski infektologi vpeljali v Mariboru tradicionalni Bedjaničev simpozij z mednarodno udeležbo.

Delo prof. Bedjaniča je v slovenski infektologiji prelomnica med klasično in moderno infektologijo. Njegov

* Za bibliografijo in citiranost predstavljenih osebnosti glej SICRIS, COBISS, *Biomedicina Slovenica* in *PubMed*.

© Prometej, d.o.o., Ljubljana

# RAZVOJ NEVROLOGIJE

*Neurology*

© Promocijsko gradivo

***AB ACTU AD POTENTIAM.***

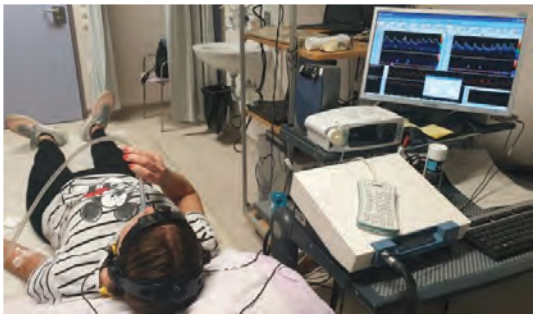
*Od dejanskega k možnemu.*

Najbolj preprosto prepoznamo znake kapi s pomočjo besede **GROM** – prizadet **G**ovor, ohromelost ene **R**oke, asimetrija **O**braza in **M**inuta, ki opozarja, da je potrebno takoj poklicati pomoč.

## Žilna nevrologija

Žilna **nevrologija** vključuje preventivo, diagnostiko, zdravljenje in rehabilitacijo žilnih dogodkov arterijskega in venskega sistema, tj. ishemična možganska kap, krvavitve v osrednjem živčevju, tromboze možganskih ven in venskih sinusov. Priporočila za obravnavo in zdravljenje bolnika s sumom na možgansko kap sta leta **1976** spisala prim. dr. **Boris Jereb** in doc. dr. **Peter Žiža** (1919–1983), vendar se močno razlikujejo od sedanjih. Velik pomen sta pripisovala **cerebralni cirkulacijski motnji**. **Zdravljenje** je bilo v tistem času predvsem **simptomatsko**. Priporočala sta ukrepe, ki bolniku omogočijo čim boljše dihanje in s tem preskrbo s kisikom, pri krvavitvi pa le zniževanje intrakranialnega tlaka z osmoterapijo in uravnavanje visokega krvnega tlaka. Pri ishemični možganski kapi sta poudarjala pomen čimprejšnje vzpostavitve zadostnega krvnega pretoka skozi periinfarktno področje s polaganjem bolnika v vodoravno lego, s pravočasno in zadostno kardiotonično terapijo, z ukrepanjem proti možganskemu edemu s hipertoničnimi raztopinami ter s furosemidom in z aminofilinom.[49]

**Možganska kap** ostaja velik medicinski in socialnoekonomski problem, saj je eden najpogostejših vzrokov smrti in hude invalidnosti. V osemdesetih letih 20. stoletja je na področju diagnostike možganskožilnih bolezni pomenilo pravo revolucijo uvajanje doplerske **ultrasonografske diagnostike** možganskih arterij na vratu, ki so ji sledile še druge metode. Odkritje **transkranialne doplerske ultrasonografije** (*transcranial Doppler* – TCD) je omogočilo začetek spremljanja hemodinamskih razmer v bazalnih možganskih arterijah. Zdravljenje **ishemične možganske kapi** (IMK) je do nedavnega temeljilo na uporabi vazodilatatorjev in diuretikov. **Konec 20. stoletja** je prinesel tridimenzionalno (3D) in pozneje štiridimenzionalno (4D) **ultrasonografijo**; ta neinvazivna metoda omogoča natančne analize sprememb v arterijski steni in je delno nadomestila invazivno angiografijo. **3D doplerska ultrasonografija cerebralnega ožilja** je bila v Sloveniji prvič narejena leta **1999** (prim. dr. **Erih Tetičkovič**). Začelo se je razvijati **medikamentno zdravljenje** akutne ishemične možganske kapi s **trombolizo** z rekombinantnim aktivatorjem plazminogena (*rtPA*), kar velja za temeljni obrat v njeni obravnavi.[50] Konec 20. stoletja je obravnavo možganske kapi na Nevrološki kliniki vodila nevrologinja **Marjeta Povše**, na začetku 21. stoletja pa dr. **Bojana Žvan**. V drugem desetletju 21. stoletja so vodilni na področju možganskožilnih bolezni prof. dr. **Janja Pretnar Oblak**, prof. dr. **Fajko Bajrović**, prim. doc. dr. **Viktor Švigelj**, dr. **Marjan Zaletel** in drugi. V tem obdobju so se žilni nevrologi tesno povezali tudi z nevroradiologi. Ti so pri izbranih bolnikih vpeljali uspešno endovaskularno mehansko revaskularizacijo (*MeR*). To je poseg, s katerimi se rekanalizira zaprta možganska arterija bodisi zaradi arteriotromboze ali cerebralne trombembolije. Zgodnja rekanalizacija in uspešna **reperfuzija možganov** sta postala osnovna pogoja za uspešno zdravljenje in okrevanje po možganski kapi.[51]



Transkranialna doplerska preiskava z Valsalvovim manevrom – vbrizganje kontrasta med izvajanjem manevra

Na področju bolezni žil dobro sodelujejo različni specialisti: nevrologi, radiologi, nevrokirurgi in drugi. V devetdesetih letih 20. stoletja so kirurgi v Splošni bolnišnici **Maribor** začeli kirurško zdraviti simptomatske hemodinamsko pomembne stenoze karotidnih arterij na vratu – **karotidno endarteriektomijo** (KEA). V UKC Ljubljana so na začetku 21. stoletja nevroradiologi prvi v Sloveniji začeli razvijati **karotidno angioplastiko z vstavitvijo žilne opornice**. Pri zdravljenju rupturiranih anevrizem možganskih arterij je vse uspešnejše tudi **endovaskularno zdravljenje možganskih anevrizem** (v ljubljanski ekipi delujejo interventni nevroradiologi asist. mag. Zoran Miloševič, doc. dr. Miran Jeromel in drugi).[52]

V Sloveniji so ob koncu drugega desetletja 21. stoletja aktivne tri **enote za zdravljenje možganske kapi**, na Nevrološki kliniki UKC Ljubljana, v UKC Maribor in Splošni



Bolniška soba v stari stavbi Nevrološke klinike UKC Ljubljana na prelomu tisočletja

TeleKap

Od leta 2014 deluje nacionalna mreža TeleKap, v okviru katere zdravniki KOVNINT nudijo konzultacije pri obravnavi bolnikov s sumom na akutno možgansko kap v 11 partnerskih bolnišnicah v Sloveniji




Nekaj naslovnic zbornikov o glavobolu, možganski kapi in možganskožilnih boleznih avtorjev z ljubljanske nevrološke klinike

© Prometej, grafično podjetje





Laboratorijska dejavnost v stari stavbi Nevrološke klinike (okoli leta 2005; levo). Franci Benko, dipl. zn., v laboratoriju za avtonomno testiranje (desno).

bolnišnici Celje. Za obravnavo bolnikov z znaki akutne možganske kapi je zelo pomembna tudi pridobitev **telemedicinskega sistema – TeleKap**, ki je načrtovano zaživel v letu **2014**, zato se pričakuje, da bo v prihodnje v Sloveniji več bolnikov ustrezno zdravljenih v najkrajšem možnem času. Prednost telemedicinske obravnave je pomoč zdravnikom v regionalnih bolnišnicah s preskromno nevrološko službo ali brez nje, saj omogoča **video posvetovanje** v živo z vaskularnim nevrologom v centru TeleKap in tako izboljša kakovost obravnave bolnikov z znaki možganske kapi. Za uvedbo programa je zaslužna prof. dr. **Bojana Žvan**.[53]

## Sodobna organiziranost Nevrološke klinike UKC Ljubljana

**Nova stavba** nevrološke klinike je bila **projektirana** v letih **1995–1996**. 11. decembra 1998 je bil postavljen temeljni kamen, gradnja pa se je zaradi pomanjkanja sredstev zavlekla in je bila **končana** šele leta **2009**. Je na mestu, kjer sta prvotno stala Očesna klinika in radioizotopni paviljon Patofiziološkega inštituta.

Po reorganizaciji UKC Ljubljana leta **2008** so se na Nevrološki kliniki **oblikovali trije klinični oddelki** in **dve skupni službi**:

- Klinični oddelek za vaskularno nevrologijo in intenzivno nevrološko terapijo in
- Klinični oddelek za bolezni živčevja (ki sta nastala po razdelitvi Kliničnega oddelka za nevrologijo),
- Klinični inštitut za klinično nevrofiziologijo,
- Služba za nevrorehabilitacijo in
- Služba za urgentno nevrologijo.[54]

Leta **2009** je klinika imela **303 zaposlene**, med njimi 43 zdravnikov specialistov, 48 višjih in 112 srednjih medicinskih sester in 100 zaposlenih ostalih profilov. Leta **2011** so bolnišnično obravnavali 3986 bolnikov, ambulantno 19.384 bolnikov in opravili 17.158 storitev funkcijske diagnostike.[55]

Leta **2010** so **reorganizirali poliklinično nevrološko ambulantno službo**, tako da imajo vse tri klinične enote svoje ambulante, namenjene splošni nevrologiji in posebni bolniški populaciji. Vzpostavljena je bila tudi **urgentna nevrološka ambulanta**, ki deluje kot nevrološki urgentni center za širše območje osrednje Slovenije. V njej so uvedli Manchestrski triažni sistem in klinično pot »Obravnava prizadetega bolnika v urgentni nevrološki ambulanti«.[56] Leta **2012** so vzpostavili novi operacijski bolnišnični program Hipokrat, ki omogoča boljše strokovno delo in stroškovno preglednost strokovnega dela. V istem letu so odprli še drugo urgentno nevrološko ambulanto za bolj tekočo obravnavo svojih nujnih bolnikov.[57]

**Nevrološka klinika** UKC Ljubljana je osrednja slovenska nevrološka ustanova, ki nudi ambulantno in bolnišnično diagnostiko, zdravljenje in zgodnjo rehabilitacijo vsem nevrološkim bolnikom, še posebej bolnikom z redkimi nevrološkimi boleznimi in s kompliciranimi ter kompleksnimi oblikami nevroloških bolezni. Je učna bolnišnica za Medicinsko fakulteto, Zdravstveno fakulteto, Filozofsko fakulteto in Pedagoško fakulteto UL ter

© Promocijsko gradivo



Položitev temeljnega kamna za novo stavbo Nevrološke klinike UKC Ljubljana 11. decembra 1998. Spredaj takratni predsednik vlade RS dr. Janez Drnovšek, zadaj desno takratni strokovni direktor Nevrološke klinike prof. dr. David B. Vodušek.



Selitev bolnikov iz stavbe UKC Ljubljana, kjer je nevrologija imela prostore v 5. nadstropju, v novo stavbo leta 2008. Levo osebje stare klinike, desno osebje nove klinike. Spredaj desno glavna medicinska sestra Nevrološke klinike Helena Tušar.




6. mednarodni posturografski simpozij v Kjotu na Japonskem leta 1981, kjer je bil dr. Milan R. Gregorič (levo) vabljeni predavatelj in predsednik ene izmed sekcij

mentorstvom nevrofiziologa prof. dr. **Mira Denišliča** in pod pokroviteljstvom prof. dr. **Tineta Prevca** se je dr. Duška Meh začela ukvarjati s telesno (somatsko) občutljivostjo, občutenjem bolečine, dotika, toplote, hladu in vibracije. S klinično-raziskovalnim delom je s sodelavci uvajala in razvijala do takrat v širši osrednji, južni in jugovzhodni Evropi neznane načine ukvarjanja z občutljivostjo. Je začetnica instrumentalnega psihofizikalnega ocenjevanja in obvladovanja sprememb dojemanja občutkov (senzacije), ki jih je samo klinično nemogoče dokazati in opredeliti. Z različnimi psihofizikalnimi metodami je v začetku uspešno **sodelovala** s prof. Denišličem in s **skupino** na UKC Ljubljana (KIKN). Njihova znanstvenoraziskovalna odkritja so zelo odmevna. Od leta 2010 je te metode s psihologom mag. Dejanom Georgievim in neformalno transdisciplinarno skupino strokovnjakov nadgradila s psihokognitivnimi metodami. **Razvili** so raziskovalno, diagnostično in terapevtsko uporabne algoritme in modele, največ na področju **termo- in vibrametrije**. Z njimi so **potrdili učinkovitost psihološkega in fizikalnega (nefarmakološkega) obvladovanja sprememb občutljivosti**. Dokazali so učinkovitost različnih terapevtskih načinov, TENS (prekopovršinsko električno draženje živcev), svetlobe (fotostimulacija) in elektromagnetnega valovanja (vibracije in druge frekvence, magnetoterapija). Vstopili so tudi v svet informacijske tehnologije (na področju na posameznika usmerjene pametne tehnologije).[100]

## Maribor

V **Mariboru** in vsej severovzhodni Sloveniji nevropsihiatričnih ustanov do druge svetovne vojne ni bilo. Na mariborskem **internem oddelku** splošne bolnišnice je bil leta **1946** ustanovljen **odsek za živčno bolne**, ki ga je vodila specialistka za živčne bolezni dr. **Lea Svetlič Pleiweis**. Odsek se je leta **1948 osamosvojil v nevropsihiatrični oddelek**, vendar vse do leta **1953** ni imel lastnega osebja in prostorov. Tedaj se je **razdelil na odsek za živčne bolezni** s 45 bolniškimi posteljami in **odsek za zdravljenje duševno bolnih** z 41 bolniškimi posteljami.[101] Število nevroloških bolnikov je z leti stalno naraščalo, zasedenost oddelka je bila pogosto nad 100 %, v letih 1966–1972 tudi 120-%. Leta **1972** sta se **oddelka** dokončno ločila in **postala samostojna**. Po ločitvi je na nevrološkem oddelku ostalo sedem zdravnikov, imel je 51 bolniških postelj, leta 1977 pa se je razširil na 82 bolniških postelj. Prvi predstojnik je bil prim. **Jože Munda**. Na njem so delovali še štiri višje in 14 srednjih medicinskih sester ter štirje bolničarji. Oddelek je bil ves čas kadrovsko podhranjen. Leta **1980** so ustanovili **socialno službo**, s katero so reševali socialne probleme nevroloških bolnikov, leta **1983** so začeli z **logopedsko dejavnostjo**, leta **1985** so uvedli še **nevropsihološko dejavnost**. **Začetki EEG** preiskav segajo v leto **1974**, ko so pridobili prvo 8-kanalno EEG napravo,




Mariborski izdaji znanstvene monografije in slovensko-angleškega atlasa in priročnika s področja možgansko-žilnih bolezni pod uredništvom prof. dr. Eriha Tetičkoviča

čez nekaj let pa 12-kanalno. Znanje so pridobili z Inštituta za klinično nevrofiziologijo v Ljubljani. **Elektromiografije** so začeli opravljati leta **1977**, **doplersko angiosonografijo** pa po letu **1985**. Uvedel jo je dr. **Erih Tetičkovič** in bil med prvimi v Sloveniji, ki jo je izvajal. Prav tako je prvi v Sloveniji vpeljal **medoperativno spremljanje krvnega pretoka** v bazalnih možganskih arterijah med karotidno trombendarteriektomijo in leta 1999 **3D doplersko ultrasonografijo cerebralnega ožilja**. Tedaj je bilo na oddelku zaposlenih devet specialistov, dve specializantki, 10 višjih in 40 srednjih medicinskih sester. Konec 20. stoletja so na nevrološkem oddelku prevladovali bolniki z možganskožilnimi boleznimi, sledili so bolniki z epilepsijo, multiplo sklerozo, degenerativnimi boleznimi osrednjega živčevja in boleznimi perifernega živčevja.





Prenatrpane sobe mariborskega nevrološkega oddelka v 70. letih 20. stoletja in prenovljena enota za možgansko kap leta 2008 (vir: Nevrološki oddelek SB Maribor)

© Prometej radio



Oddelek za nevrološke bolezni UKC Maribor s predstojnico prof. dr. Tanjo Hojs Fabjan leta 2019 (vir: UKC Maribor)

Slediti je bilo treba tudi stalnemu porastu nevroloških bolnikov.[102]

V **21. stoletju** ima Oddelek za nevrološke bolezni razvito sodobno nevrološko službo tako na področju diagnostike in zdravljenja kakor tudi na področju zdravstvene nege z visoko usposobljenimi kadri, ki opravljajo številne subspecialistične dejavnosti. Oddelek je **učna baza** za specializante nevrologije in drugih specialnosti. Znotraj Katedre za nevrologijo Medicinske fakultete UM izvajajo tudi celotno pedagoško dejavnost za študente medicine.

V okviru oddelka delujeta 2 nevrološki ambulanti, botulinska ambulanta, laboratorij za EMG in EEG ter ultrazvočna ambulanta za preiskavo vratnega ožilja in transkranialno doplersko ultrasonografijo – TCD. Na oddelku je tudi Enota za intenzivno in polintenzivno nego ter Enota za možgansko kap (EMK). V EMK je organizirana bolnišnična oskrba za bolnike z možganskožilnimi dogodki, kjer potekata akutno zdravljenje in rehabilitacija bolnikov po možganski kapi. V okviru oddelka deluje tudi dnevna bolnišnica.[103]

Število ambulantnih pregledov se je skozi leta povečevalo: leta **2007** so pregledali 9769 bolnikov, leta 2017 pa 11.628. Oddelek ima tudi nevrološki konzilij, konzilij za obravnavo bolnika s karotidno boleznijo in ekstrapiramidni konzilij. Od leta 2013 v dopoldanskem času diplomirana medicinska sestra svetuje preko mobilnega telefona bolnikom z multiplo sklerozo z akutnimi težavami. Od leta 2015 število bolnikov z multiplo sklerozo spremljajo preko **Registra bolnikov z multiplo sklerozo**, ki je prvi tovrstni register v Sloveniji.[104]

Oddelek je drugi največji nevrološki oddelek v Sloveniji in je imel leta **2020 82 bolniških postelj**, na katerih letno zdravijo okoli 2000 bolnikov, postelje so bile leta 2019 zasedene 92-odstotno, povprečna ležalna doba je 12,8 dni.[105] Na oddelku je **zaposlenih 11 zdravnikov specialistov** in en klinični psiholog.

V okviru **mariborske medicinske fakultete** od leta 2007 deluje tudi **Katedra za nevrologijo**. V letih 2007–2014 je bil njen predstojnik prim. prof. dr. **Erih Tetičkovič**, od leta 2015 pa prof. dr. **Tanja Hojs Fabjan**.

### Vodje Oddelka za nevrološke bolezni

prim. Jože Munda (1955–1973)
prim. spec. akad. stopnje Franc Vajd (1973–1994)
prim. prof. dr. Erih Tetičkovič (1995–2007)
prof. dr. Tanja Hojs Fabjan (2007–)

## Celje

V **Celju** se je zunajbolnišnična nevrološka dejavnost pojavila veliko prej kot samostojni bolnišnični oddelek. Leta **1955** so na Celjskem odprli **prvo nevrološko ambulanto**, v kateri je delovala nevropsihiatrinja **Mira Vrabič**. Decembra **1959** so v **Vojniku** odprli **nevropsihiatrično bolnišnico**. Nevroloških bolnikov je bilo na začetku malo, prevladovali so bolniki z epilepsijami. Za nevrološko obravnavo bolnikov ni bilo osnovnih pogojev ne usposobljenega osebja, diagnostične opreme in opreme za fizioterapijo. Sčasoma se je bolnišnica kadrovsko okrepila in lahko so sprejeli več nevroloških bolnikov, predvsem tistih z možgansko kapjo. Ob koncu šestdesetih let 20. stoletja je bilo na oddelku 87 zaposlenih, med njimi pet specialistov, štirje specializanti, klinični

© Promocijsko gradivo

tehnikov je bila ustanovljena leta 2003. Pred tem je v letih 1969–2003 delovala v okviru Nevropsihiatrične sekcije. Razlog za ustanovitev samostojne sekcije je bilo spoznanje, da je zdravstvena nega nevrološkega bolnika specifična in zato potrebuje specialno usposobljene medicinske sestre in zdravstvene tehnike. Leta 2005 se je preimenovala v Sekcijo medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v nevrologiji. Predsednici sekcije do leta 2021 sta bili Helena Tušar in mag. Maja Medvešček.[133]

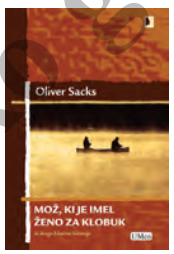
# Iz sveta nevrologije

## Epilepsija in znamenite obolele osebnosti

Že Hipokrat je zatrdil, da t. i. **sveta bolezen** ni nič bolj sveta od vseh drugih bolezni, četudi pride kot strela z jasnega, vrže človeka na tla, ga usloči v kloničnem krču, povzroči, da si pregrizne jezik, se pomoči v hlače itd. Ta bolezen je kljub svojemu nenavadnemu poteku naravnega izvora. Je pa zanimivo, da so skozi zgodovino človeštva o njej razmišljali in zapisovali vse mogoče in so tudi velike osebnosti, ki so se vtisnile v zgodovinski spomin, drugače sprejemali. Epilepsijo naj bi imelo kar **nekaj znanih osebnosti**, med njimi so najbolj znani: rimski cesar **Gaj Julij Cezar** (100–44 pr. n. št.), francoski vojskovodja **Napoleon Bonaparte** (1769–1821) in ruski pisatelj **Fjodor Mihajlovič Dostojevski** (1821–1881), pri katerem se je bolezen pojavila že pri 25 letih. Slednji je napade doživljal približno vsake tri tedne, spremljale pa so jih avre, ki jih je sam opisal kot »neposredno Božjo izkušnjo«, »občutek, da Nebesa padajo na Zemljo«, ali »veliko podgano«, ob tem pa doživljal občutek blaženosti ali pijanosti.[134]

## Dr. Oliver Sacks in popularna nevrologija

Prof. dr. **Oliver Sacks** (1933–2015), angleški nevrolog, zgodovinar znanosti in pisec se je šolal v Veliki Britaniji, nato pa je živel in delal v ZDA. Verjel je, da so možgani »najbolj neverjetna stvar v vesolju«, o čemer je napisal nekaj znamenitih knjig, npr. »**Prebujanja**« in »**Mož, ki je imel ženo za klobuk**«. Nekatere so bile predelane v drame, filme (»*Awakenings*« o zdravilu levodopi, ki katatoničnim bolnikom povrne gibljivost; v glavni vlogi igra Robin Williams), animirane filme, iz knjige »Mož, ki je imel ženo za klobuk«[135] so celo skomponirali opero, ki so jo izvajali tudi v ljubljanski operni hiši. Prof. Sacks je s svojimi nazornimi, prisrčnimi in laikom razumljivimi zapisi javnosti zelo približal nekatere nevrološke bolezni. Zgodbe bolnikov opisuje z obilico razumevanja, zvrhano mero empatije in odličnim smislom za pisanje. Bralcu pomaga, da se vživi v muke in neprijetnosti, ki jih doživljajo bolniki z zapletenimi nevrološkimi boleznimi. S tem je prof. Sacks popularizira svojo stroko in jo približal ljudem.







Knjižna in operna različica dela Oliverja Sacksa: Mož, ki je imel ženo za klobuk (naslovnica založbe UMco, 2009, in plakat SNG Opera in balet Ljubljana, 2018)

## Ples sv. Vida

Za **Sydenhamovo horeo** ali ***chorea minor*** in **Huntingtonovo bolezen** ali ***chorea maior*** se uporablja tudi izraz **Ples sv. Vida**. Beseda *chorea* izvira iz grške besede *choreía*, ki pomeni stari antični ples. Izraz »ples sv. Vida« se je ohranil iz srednjega veka, ko se je po Evropi kot plod masovne histerije razširila plesna manija, t. i. horeomanija, množični obredni ples pred kipi svetnikov, med katerimi je najbolj znan sveti Vid. Ker nehotnih zgibkov bolnikov niso znali pojasniti, so jih pod vplivom takrat razširjene horeomanije pripisali uroku svetega Vida.

**Sydenhamova horea** je najpogostejša oblika akutne horee pri otrocih in nevrološka manifestacija akutne revmatske vročice. Angleški zdravnik Thomas Sydenham (1624–1689) je prvi podal natančen klinični opis horee minor. Povezavo med horeo in revmatskim vzrokom so prvič opisali v začetku 19. stoletja.[136]

**Huntingtonova bolezen** je redka, napredujoča, nevrodegenerativna genetska motnja, pri kateri se lahko pojavijo vedenjske motnje, poslabšanje duševnega stanja in nenadzorovani gibi. Znanstveno jo je leta 1872 opisal ameriški zdravnik George Huntington (1850–1916), čeprav je bila bolezen omenjena že v najstarejših pisnih virih. Je genetsko pogojena, dominantno avtosomalno prenosljiva nevrološka bolezen, ki je posledica mutacije gena na kratkem delu četrtega kromosoma. Otrok z enim bolnim staršem ima 50-odstotno možnost, da bo




Prikaz gibov otrok s Sydenhamovo horeo (vir: *Wikimedia Commons*)

© Promocijsko gradivo

# RAZVOJ ONKOLOGIJE

*Oncology*

© Promocijsko gradivo

***DUM SPIRO, SPERO.***

*Dokler diham, upam.*

(Stari Rimljani)

# RAZVOJ DEJAVNOSTI ONKOLOŠKEGA INŠTITUTA

## RAZVOJ RADIOTERAPIJE

Radioterapija je vrsta zdravljenja, pri kateri se za dosego terapevtskega učinka uporablja ionizirajoče sevanje. Najpogosteje se uporablja prav v onkologiji, tj. za zdravljenje malignih tumorjev. Poleg kirurgije in sistemske terapije je v onkologiji eden izmed treh temeljnih terapevtskih načinov. Radioterapevtske posege delimo v dve večji skupini: **teleradioterapijo**, pri kateri uporabljajo vir sevanja, ki je zunaj bolnikovega telesa, in **brahiradioterapijo**, pri kateri vir sevanja vstavijo v bolnikovo telo ali položijo neposredno na površino telesa.[65] Različni izračuni kažejo, da naj bi bilo z obsevanjem zdravljenih približno 50 % vseh ljudi, ki zbolijo za rakom. Večino bolnikov zdravijo s teleradioterapijo, pri nekaterih vrstah raka pa lahko teleradioterapijo dopolnijo še z brahiradioterapijo, ki se sicer v nekaterih kliničnih okoliščinah lahko uporablja tudi kot popolnoma samostojen način zdravljenja.[66, 67]

Radioterapija ima v slovenskem prostoru dolgo in uspešno zgodovino. Že leta **1902** je oftalmolog dr. **Emil Bock** (1857–1916) v Splošni bolnišnici v Ljubljani uporabljal **radijev aplikator za zdravljenje** kožnih tumorjev v predelu oči.[XII] S tem je postavil **temeljni kamen slovenske radioterapije**.[68] **Začetki teleradioterapevtske** dejavnosti segajo v leto **1923**, ko je bil v okviru Splošne bolnišnice v Ljubljani **ustanovljen Rentgenski zavod**, ki je imel prvo terapevtsko rentgensko napravo. Takrat je t. i. »**rentgenoterapija**« postala del dejavnosti sicer v diagnostiko usmerjenega oddelka. V naslednjih letih so podobne naprave začele delovati tudi v Mariboru in Brežicah. Leta 1929 so bili v Zdravniškem vestniku objavljeni prvi članki, ki so obravnavali klinično radioterapijo. Z ustanovitvijo Banovinskega instituta za raziskovanje in zdravljenje novotvorb leta **1938** se je začela **radioterapevtska dejavnost** zbirati in razvijati na enem mestu, ki od takrat ves čas deluje kot **samostojna enota** znotraj večdisciplinarne ustanove OI. To je omogočilo usmerjen razvoj dejavnosti in predvsem optimalen izkoristek zmogljivosti.[69] Radioterapija je bila že od začetkov kljub skromni opremi in kadrovskim zmogljivostim najmočnejša veja med


Poštnina plačana v gotovini.

Štev. 5.-6. Ljubljana, dne 20. junija 1929. Leto I.

ZDRAVNIŠKI VESTNIK

Strokovno glasilo zdravništva v Sloveniji.

Izdaja: SLOVENSKO ZDRAVNIŠKO DRUŠTVO.

Uredništvo: Primarij dr. FR. DERGANC, LJUBLJANA, Koncesijska ul. 4.

Tiskarna „Slovenija" v Ljubljani, predstavnik A. Kolman, Cesarska cesta št.

VSEBINA.

Dr. Al. Kunst, Razvoj radiologije v Sloveniji

Dr. I. Pintar, Nekaj prvi znanstvenih

Dr. K. Moshauer, Tuberkuloza in solnce.

Dr. I. Cholewa, Poskusni eksperimentalnega raka.

Dr. I. Hebein, Rak in njegovo zdravljenje z žarki.

Dr. Fr. Rinat, Šest let ortopedije v Sloveniji in potreba moderne ortopedije.

Dr. I. Vrhovec, Zdravstvena organizacija v Združenih državah.

IZ PRAKSE ZA PRAKSO:

Nujna traheotomija po Vleg d'Aynay.

Moderna sterilizacija.

Književnost in naterati.

Društvena vest.

Kronika.

Gospodarske.

Dodatek.

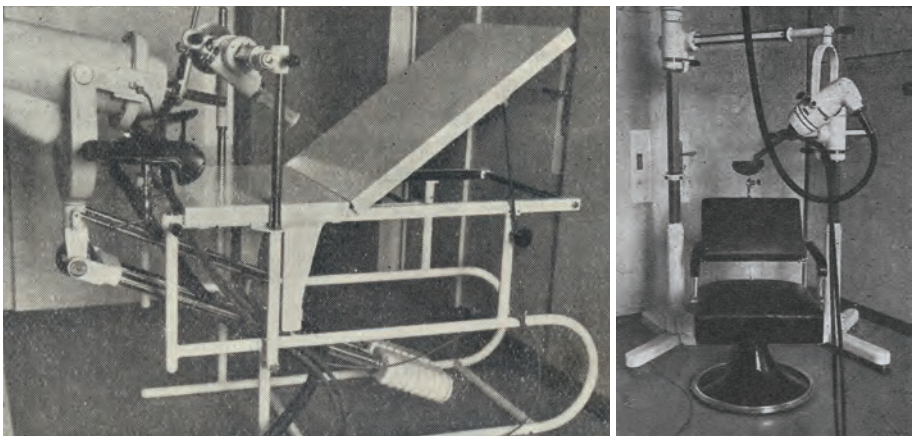
Prvi strokovni članek o radioterapiji »Rak in njegovo zdravljenje z žarki« dr. Josipa Hebeina, ki je bil objavljen v 1. letniku Zdravniškega vestnika leta 1929

»Rak ni smrt. Moramo in moremo ga zdraviti.«
(Prof. dr. Franc Lukič, »Rak ni smrt«, 1980)

zdravstvenimi onkološkimi službami OI. Ni bila le nosilec terapevtske dejavnosti, temveč v veliki meri tudi bolnišničnega, ambulantnega in konziliarnega dela – tak obseg dejavnosti se je obdržal ves čas. Zaradi vpetosti v celotno onkološko medicino se slovenska radioterapija razlikuje od večine v svetu.[70]

Po prizadevanjih prof. dr. Božene Ravnihar je bila v Sloveniji že zelo zgodaj prepoznana potreba po oblikovanju profila medicinskega strokovnjaka, ki bo nosilec specifičnega znanja in veščin s področja obsevalne dejavnosti. Tako je bila že leta **1955 specializacija iz radioterapije z onkologijo** ločena od specializacije iz radiologije, v okviru katere so se do takrat izobraževali zdravniki, ki so pozneje delali tako v diagnostiki kot v radioterapiji.[71] Tedaj so radioterapijo kot samostojno stroko v Evropi priznavali le še v Angliji, Franciji in na Švedskem.[72] **Prvi specialistki**, ki sta leta **1955** opravili specialistični izpit, sta bili zdravnici dr. **Berta Jereb** in **Danica Žitnik**. Naploh je primanjkovalo radioterapevtskih strokovnjakov.[73]

XII To se je zgodilo le sedem let po odkritju rentgenskih žarkov (W. C. Röntgen, 1895) in le tri leta po prvem znanem poročilu o uspešni ozdravitvi raka, bazalnoceličnega karcinoma kože nosu z žarki X (T. Stenbeck, 1899).


Rentgenska aparata: levo za intravaginalno obsevanje po Schaeffer-Witteju, desno sistem Chaoul za bližinsko terapijo novotvorb, ki sta bila v rabi v začetku delovanja zavoda za zdravljenje novotvorb

© Promocijsko gradivo



Prevoz bolnikov na obsevanje z betatronom na Institut »Jožef Stefan« je tudi v dežju in mrazu potekal s konjsko vprego (1955). Spredaj sedita dr. Božena Ravnihar in dr. Leo Šavnik.





Obsevanje bolnice z rakom dojk v 50. letih 20. stoletja. Rentgenski aparat tipa Stabilivolt za globinsko terapijo so uporabljali na OI od konca 30. let (vir: IZM).



FEDERATIVNA LJUDSKA REPUBLIKA JUGOSLAVIJA
*Ljudska republika Slovenija*

Št. zapisnika 5916/2 — Takse prosto po čl. 6 tč. 7 zak. o taksah

**SPRIČEVALO**
O SPECIALISTIČNEM IZPITU

Tov. dr. JAMAR BERTA, oče Ivan
rojen 25. V. 1925. v Dravogradu
uslužben v Onkološkem institutu Medicinske fakultete Ljubljana
je pred izpitno komisijo, ki so jo sestavljali:
1. dr. Ravnikar Tone — kot predsednik
2. prof.dr. Šavnik Leo — kot član
3. prof.dr. Hebein Josip — kot član
4. doc.dr. Ravnihar Božena — kot član
5. dr. Mavec Pavla — kot zapisnikar
danes 20. XII.1955 opravil praktični in teoretični izpit
iz radioterapije za zdravnika specialista.
Izpit je opravil z oceno odlično

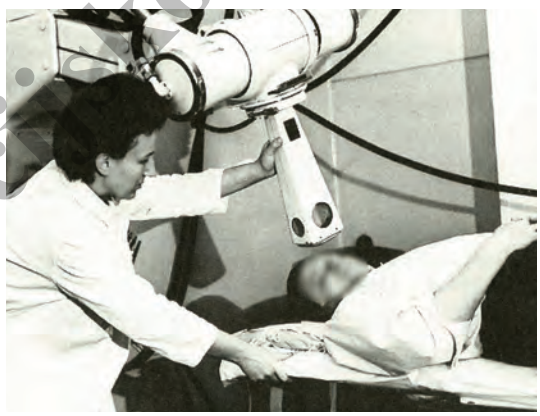
V dokaz uspešno opravljenega izpita mu izpitna komisija na podlagi 31. člena Pravilnika o pripravniški službi in strokovnih izpitih, o stažu za zdravnike specialiste in o izpitih za zdravnike specialiste itd. (Ur. list FLRJ št. 32/249/48) izda to spričevalo o sposobnosti za samostojno delo v panogi:

radioterapiji

Ljubljana, dne 6. januarja 1956

Zapisnikar: (dr. Mavec Pavla) — Predsednik izpitne komisije: (dr. Ravnikar Tone)

Spričevalo o opravljenem prvem specialističnem izpitu iz radioterapije v Sloveniji zdravnice Berte Jamar, poročene Jereb (1955)



Siemensov Stabilipan, namenjen visokovoltni globinski rentgenski terapiji, ki je omogočala nihalno in konvergenčno obsevanje, so na OI začeli uporabljati leta 1957

V petdesetih letih 20. stoletja se je radioterapija precej razmahnila zaradi sodobnih aparatur za globinsko obsevanje. V Sloveniji je prvi krožni megavoltni obsevalnik **betatron** kupil Institut »Jožef Stefan« (IJS) že leta **1955**, kjer je bil tudi nameščen, vendar se je uporabljal tudi za obsevanje onkoloških bolnikov. Te so vozili iz OI tudi na vozovih čez vso Ljubljano na obsevanje na IJS.[XIII] Za **obsevanja** so tedaj na OI imeli na voljo še rentgenski obsevalni aparat za globinsko obsevanje – Stabilivolt – in tri druge rentgenske aparate za površinsko in intrakavitarno zdravljenje ter **radijeve igle** za intersticijsko brahiterapevtsko zdravljenje. V teh letih je od Združenih narodov inštitut prejel 600 mg radija in imel skupno okrog 5 g radija.[74]

Rast inštituta po številu bolniških postelj v šestdesetih letih 20. stoletja in naraščanje incidence raka sta zahtevala povečanje zmogljivosti zdravstvenih služb, predvsem radioterapije. Sledile so prostorske širitve in posodabljanje opreme; leta **1962** so dobili prvo **telekobaltno obsevalno napravo**, ki je s prodornejšimi žarki v megavoltnem območju omogočala obsevanje globlje ležečih lezij[75] – v Sloveniji jih po letu 2010 ne uporabljajo več.

Velik kakovostni preskok je slovenska radioterapija kot stroka naredila v **sedemdesetih letih**. Takrat je bil kupljen **prvi simulator**, namenjen pripravi na obsevanje, dobili so prve preproste sisteme za **računalniško načrtovanje obsevanja**, obsevalni arzenal OI pa je bil dopolnjen z **linearnim pospeševalnikom**.[76] Jeseni **1972** so dobili **nove prostore** v stari stavbi Interne klinike ali t. i. **stavbi C**, kjer so imeli hospitalni sedež, radioterapevtsko dejavnost so tako izvajali na treh lokacijah (v stavbah A, B in C). Težnje oddelka so bile ves čas usmerjene k izgradnji nove stavbe, ki bi lokacijsko združila vse delo in omogočila

**XIII** Le dve leti za tem, ko je taka naprava začela delovati v Zürichu, Parizu in Oslu.

© Onkološko gradivo

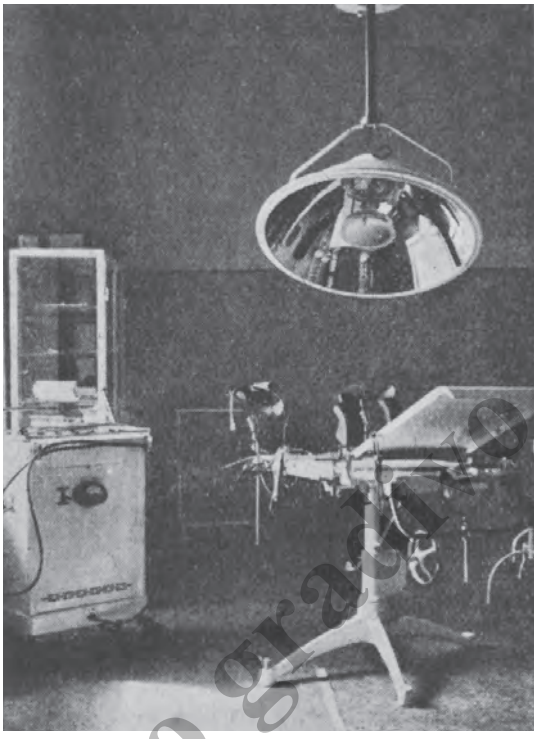
# ONKOLOŠKA KIRURGIJA

Onkološka kirurgija je veja kirurgije, ki se ukvarja z operativnim zdravljenjem benignih in malignih tumorjev. Kot vse druge veje kirurgije je tudi onkološka kirurgija postala samostojna disciplina zaradi potrebe in specifičnosti njenega dela. Delo onkoloških kirurgov je tesno povezano z ostalimi vejami onkologije – z diagnostiko, s patologijo in z vsemi terapevtskimi specializacijami. S kombiniranim zdravljenjem in boljšim poznavanjem celične biologije ter zaključki eksperimentalne znanstvene onkologije lahko kirurg svoje rezultate še izboljša in omogoči bolniku daljše in kakovostnejše preživetje.[96] Kljub hitremu razvoju sistemskega zdravljenja in radioterapije je onkološka kirurgija ohranila glavno vlogo pri zdravljenju raka čvrstih tumorjev.

Kirurgija je najstarejši in še zdaj **najuspešnejši način zdravljenja solidnih (čvrstih) tumorjev** in je v onkologiji nepogrešljiv del zdravljenja. Kirurg je enakopraven član večdisciplinarnega tima in sodeluje pri vseh vidikih obravnave rakavih bolnikov. Vloga kirurgije v onkologiji se je skozi čas spreminjala.[97] Pred 19. stoletjem je bil cilj onkološkega kirurškega zdravljenja le odstranitev večjega dela tumorja in s tem olajšanje težav, ki jih je bolniku povzročala tumorska masa. Šele ob prelomu 19. v 20. stoletje je postal primarni cilj kirurškega zdravljenja ozdravitev. Za to obdobje so bile značilne zelo **obsežne operacije** in amputacije, ki so imele za posledico hudo iznakaženje bolnikov. Z **obsevanjem** (v dvajsetih letih) in **kemoterapijo** (v štiridesetih letih 20. stoletja) je postala onkološka kirurgija **manj mutilantna** – manj obsežna. **Multimodalno zdravljenje** z ohranitvenimi operacijami se je razvilo okrog leta **1980** z nadaljnjim razvojem radioterapije in sistemskega zdravljenja.

Prav tako se vloga operativne onkologije bistveno spreminja na račun bazičnih znanosti in **spremenjenega pogleda na biologijo tumorjev**. Ta trend se še nadaljuje, saj nove dopolnilne metode zdravljenja onkološkemu kirurgu omogočajo, da je po operativnem posegu kar najmanj dolgotrajnih funkcionalnih in estetskih posledic. Obenem se razvijajo tudi **minimalno invazivne kirurške tehnike** (laparoskopska, robotska kirurgija), ki omogočajo odlične funkcionalne in estetske rezultate.[98]

**Onkološka kirurgija** se je v **Ljubljani začela razvijati** v Civilni bolnišnici in njenem kirurškem oddelku. Prof. **Joseph Wattman** (1789–1866), ki je v letih 1816–1818 predaval na Mediko-kirurškem učnem zavodu v Ljubljani,



Prva in edina operacijska soba, ki jo je imel Banovinski institut za raziskovanje in zdravljenje novotvorb na začetku svojega delovanja leta 1938

je imel med svojo kazuistiko tudi primere raka ustnice in dojk. O operativnem zdravljenju rakavih bolnikov najdemo zapise v poročilih kirurškega oddelka ljubljanske bolnišnice s konca 19. stoletja, ki ga je vodil kirurg in utemeljitelj sodobne kirurgije na Slovenskem dr. **Edo Šlajmer** (1864–1935), na ginekološkem oddelku pa so že leta 1907 operirali raka maternice po metodi Werthaimove radikalne odstranitve maternice z dr. **Alfredom Valento** (1869–1926). Konkretneje se je začel razvoj onkološke kirurgije z ustanovitvijo **Zavoda za zdravljenje novotvorb**, kjer so začeli bolnike operativno zdraviti avgusta **1938**. Na voljo so imeli eno operacijsko sobo ter enega kirurga in dva ginekologa. Bolnikov, ki so jih pošiljali z drugih oddelkov ljubljanske bolnišnice, je bilo iz dneva v dan več, največ je bilo otoloških. V prvem letu so opravili 61 velikih in 94 manjših operacij.[99] V tako **skromnih razmerah** za delo so delovali vse do šestdesetih let 20.

© Kronocisko gradivo





Uspavanje bolnice pred odstranitvijo dojke leta 1955 – operira prof. dr. Leo Šavnik (vir: IZM)

pa imajo izdelane ustrezne klinične poti in smernice.[238]

Leta **2017** sta se Ambulanta za genetsko svetovanje in Oddelek za molekularno diagnostiko kot **referenčni center za redke bolezni** aktivno vključila v različne delovne skupine Evropske referenčne mreže za paciente s sindromi genetske predispozicije za razvoj tumorjev ERN GENTURIS.

V letu **2020** se je Ambulanta za genetsko svetovanje **preimenovala** v **Oddelek za onkološko klinično genetiko**, v sklopu katerega od leta 2019 deluje tudi **Državni register testiranih oseb iz družin**, **obremenjenih z dednim rakom**.[239] Leta **2020** je bilo na oddelku zaposlenih **12 oseb**: trije zdravniki specialisti, specializantka klinične genetike, štiri diplomirane medicinske sestre, dve srednji medicinski sestri in tri drugih profilov. Oddelek vodi doc. dr. **Mateja Krajc**.

## Epidemiološka dejavnost in register raka

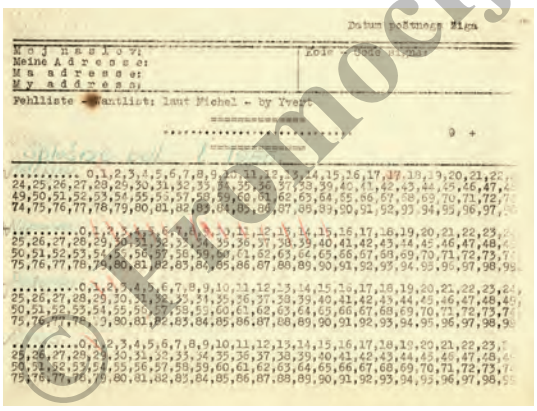


Prof. dr. Božena Ravnihar, osrednje ime v zgodovini Onkološkega inštituta, tudi ustanoviteljica in prva vodja Registra raka (1950)

Dejavnost epidemiologije in registra raka zagotavlja skupaj s presejalnimi registri **celovito obravnavo onkološkega javnega zdravja in epidemiologije** v Sloveniji. V okviru te dejavnosti se na Onkološkem inštitutu Ljubljana že skoraj 70 let **zbirajo podatki in pripravljajo kazalniki** o **populacijskem bremenu raka** ter o načinu obravnave onkoloških bolnikov v državi. Podatki in iz njih izračunani kazalniki so pomembni za načrtovanje in ocenjevanje **državnega programa obvladovanja raka** na področju primarne in sekundarne preventive, diagnostike, zdravljenja in rehabilitacije, za načrtovanje zmogljivosti in sredstev, ki so potrebni za obvladovanje rakavih bolezni (osebje, medicinska oprema, bolnišnične zmogljivosti). Dragocene so tudi klinične in epidemiološke raziskave v Sloveniji in v širših mednarodnih raziskavah. Pomembno je še vrednotenje učinkovitosti presejalnih programov.

Zbiranje podatkov zbolelih za rakom, zdravljenih na Banovinskem institutu za raziskovanje in zdravljenje novotvorb v Ljubljani, se je začelo v letu **1938**, ko je doc. dr. **Josip Cholewa** na bolnišničnem oddelku zavoda vzpostavil **statistični odsek** Zdravstvena evidenca in statistika.[240] To je bil **prvi bolnišnični register raka** v Sloveniji. Spremljal in obdeloval je podatke vseh bolnikov z rakom, sprejetih v zavod.[241] Za vzpostavitev populacijskega registra pa je bila najprej potrebna pravna ureditev. Tako je marca **1950** v Uradnem listu izšel prvi pravni akt **Odredba o obvezni prijavi in kontroli rakavih bolnikov**. Pred tem je že julija 1949 Ministrstvo za ljudsko zdravstvo LRS izdalo Okrožnico z navodili o prijavljanju rakavih bolezni, po kateri so se od septembra 1949 prijavljale rakave bolezni na posebnih, za ta namen predpisanih obrazcih, ki jih je zbirala posebna služba, namenjena nacionalni registraciji raka, in je bila organizirana na OI. S tem je leta **1950** začel delovati populacijski **Register raka Republike Slovenije** (naprej Register raka RS). Po času nastanka je bil ustanovljen kot deseti med vsemi populacijskimi registri na svetu, sicer pa **prvi v Evropi in tretji na svetu** med tistimi, ki so z obveznim prijavljanjem pokrivali celotno geografsko območje neke populacije.[242] **Ustanovila** ga je prof. dr. **Božena Ravnihar** in ga tudi **vodila naslednjih 25 let**.[243] Register raka se je najprej nahajal v stavbi A, leta 1972 so ga preselili v stavbo C, leta 2004 pa je dobil prostore v stavbi B, kjer je še vedno.

Leta **1970** je v okviru Registra raka RS začela delati kasnejša profesorica dr. **Vera Pompe Kirn**, ki je poleg rednega strokovnega svetovanja urejala delovne priročnike, analizirala podatke in pisala članke,[244, 245, 246, 247] s čimer je pripomogla k utemeljitvi registra, saj je veljalo, da mora register vračati informacije tistim, ki posredujejo podatke, torej javnosti.[248] Leta **2003** je bil Register raka RS z dotedanjo Enoto za epidemiologijo preobli-



Leta 1959 so vpeljali mehanografsko obdelavo podatkov – IBM sistem luknjanih kartic



Zdravnice sodelavke Registra raka leta 1970. Z leve si sledijo: Pavla Mavec, Vera Pompe Kirn, Tatjana Šumi Križnik.



V prostorih Registra raka leta 1965 v stavbi A OI. Z leve si sledijo: Tončka Božič (Register raka RS), Anica Sovdat (Bolnišnični register), Anica Benedičič (Register raka RS), Sonja Vučko (Bolnišnični register).

© Onkološko arhiv



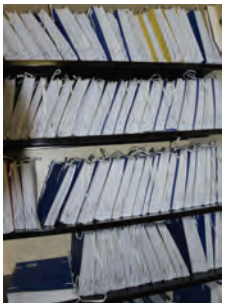
V nekdanji gluhonemnici oziroma v stavbi B Onkološkega inštituta ima svoje prostore enota Epidemiologija in register raka

kovan v **posebno enoto OI**, **Epidemiologija in register raka**. Vodenje enote je prevzela kasnejša profesorica dr. **Maja Primic Žakelj**. Poleg državnega registra raka v njej zdaj delujejo še bolnišnični register OI, državni program zgodnjega odkrivanja predrakavih sprememb maternič-nega vratu – **ZORA** ter informacijski sistem za vabljenje žensk in epidemiološko spremljanje organiziranega pre-sejalnega programa za raka dojk – **DORA**. Na celotnem oddelku je bilo leta **2018** redno **zaposlenih 27** sodelav-cev, njegovo vodenje je prevzela prof. dr. **Vesna Zadnik**. Služba je učna baza iz onkološke epidemiologije za štu-dente do- in podiplomskega študija medicine ter drugih zdravstvenih šol. Strokovno **sodelujejo** tudi z nevladnimi organizacijami na področju preprečevanja raka, predv-sem z **Zvezo slovenskih društev za boj proti raku**.[249]

Namen populacijskega Registra raka Republike Slove-nije je od vsega začetka enak: na enem mestu zbirati, hraniti in obdelovati podatke o vseh novih primerih raka v določeni populaciji, konkretno med stalnimi prebivalci slovenske države. Slovenski register spremlja svoje bolni-ke do smrti in tako lahko obdela še populacijsko preživet-je ter prevalenco bolnikov z rakom. Podatki registra se nanašajo na posamezne bolnike, vendar je enota opa-zovanja vedno primer bolezni, to je rak posameznih or-ganov ali tkiv, kot jih opredeljujejo mednarodno sprejete klasifikacije.[250]

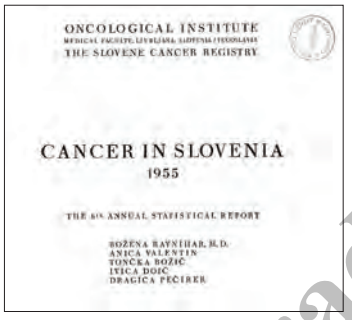
**Register črpa podatke iz prijavnic za rakave bolezni**, ki jih prejme iz bolnišnic in diagnostičnih centrov, če bol-nik ni napoten na nadaljnje preiskave in zdravljenje, pa iz ordinacij osnovnega zdravstvenega varstva. Dopolnil-ni vir podatkov so zdravniška poročila o vzroku smrti ter podatki o diagnosticiranih rakih, ki jih shranjujejo v treh državnih presejalnih programih. Prijavnice prihajajo v RRRS večinoma v papirni obliki. Podatki o bolnikih, ki jih obravnava OI, se zbirajo aktivno, z neposrednim izpisom in kodiranjem elektronskih popisov, dostopnih bolniš-ničnemu registru v informacijskem sistemu OI. S prijav-nicami se zbirajo identifikacijski podatki bolnikov, podat-ki o lastnosti bolezni ter podatki o načinu zdravljenja.[251]

**Podatke** so prvih **25 let obdelovali ročno**. Prva, en-kratna **računalniška obdelava** podatkov o incidenci in preživetju bolnikov z rakom je bila izvedena leta **1969** za obdobje 1961–1965, redne sprotne tovrstne obdela-ve pa tedaj še niso bile mogoče.[252] Register je imel šest zaposlenih. Bolnišnični register OI je deloval kot ločena

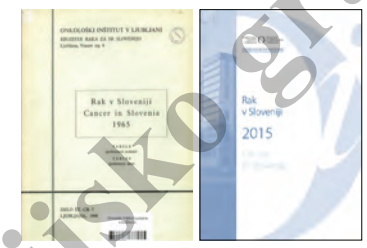




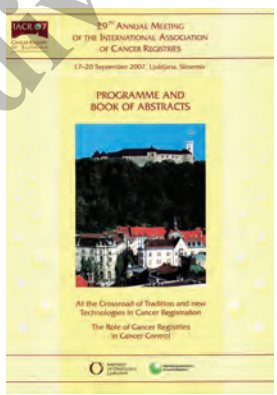
Vpogled v prostore Registra raka (2018)




Leta 1955 je bila izdana prva publi-kacija Registra raka v angleščini »*Cancer in Slovenia 1955*«




Letna poročila Registra raka so zelo pomembna za sledenje gibanju raka med prebivalstvom. Naslovnice poročil kažejo na zelo odgovorno delo skozi čas: »Rak v Sloveniji 1965« (1968), »Rak v Sloveniji 2016« (2019).




Leta 2007 so sodelavci Registra raka v okviru Mednarodne zveze registrov raka v Ljubljani organizirali svetovni kongres

enota s tremi zaposlenimi. Podatkovno bazo so oblikova-li v sedemdesetih letih 20. stoletja na velikem računalni-ku Iskra *Commerce*. Dopolnjevala se je do leta 1993, ko se je doba velikih računalnikov končala.[253] Delo v bolniš-ničnem registru in populacijskem registru raka RS je bilo takrat že medsebojno povezano. V osemdesetih letih so se povezali s Centralnim registrom prebivalstva. S podat-ki, ki jih iz slednjega črpajo od leta 1984, so v Registru



V prostorih Regi-stra raka (2018)

© Promocijsko gradivo

pošiljajo na obsevanja v Ljubljano. Izvajajo tudi paliativno zdravljenje. Zdravljenja izvajajo v tesnem sodelovanju z Onkološkim inštitutom v Ljubljani in zdravnikom iz Zagreba. Redno se srečujejo na onkoloških konzilijih, pri katerih sodelujejo tudi onkologi iz Ljubljane.[309, 310]

Leta **2017** so v **Enoti za internistično onkologijo** opravili 11.000 ambulantnih obravnav, v **Enoti za radioterapijo** pa so zaključili 380 obsevanj. **Enota za paliativno oskrbo** je v tem letu začela ambulantno delo in opravila 180 ambulantnih pregledov. V bolnišničnem delu so zabeležili 1008 sprejemov na desetih posteljah, od tega 590 enodnevnih hospitalizacij. Na oddelku deluje šest zdravnikov, 24 medicinskih sester, v enoti za radioterapijo pa 12 radioloških inženirjev in trije medicinski fiziki. **Predstojnica** Oddelka za onkologijo je onkologinja **Maja Ravnik**.[311]

Leta **2020** je bilo v Sloveniji **49 specialistov** in **10 specializantov onkologije** z **radioterapijo** in **35 specialistov** in **23 specializantov internistične onkologije**.[312]

## ZDRAVSTVENA NEGA IN OSKRBA BOLNIKOV V ONKOLOGIJI

Do leta 1945 je bila nega in oskrba bolnikov z rakom na Banovinskem institutu za raziskovanje in zdravljenje novotvorb v domeni redovnic različnih redov, najpogosteje **sester usmiljenk**. Po njihovem **odhodu** v letu **1948** je bila za nadzorno medicinsko sestro do približno leta **1953** imenovana **Majda Marčič**, za njo pa je delo prevzela **Magda Lorbek**, ki je bila prva višja medicinska sestra na OI.[LIX, 313]

Onkološka zdravstvena nega se je z razvojem novih metod in načinov zdravljenja skozi čas spreminjala in postajala vse bolj specifična in zahtevna ter je dosegla visoko raven razvoja. Vse do šestdesetih let 20. stoletja, ko je začelo z uspešnim zdravljenjem naraščati preživetje bolnikov z rakom, so se tudi v zdravstveni negi soočali s hudimi stiskami bolnikov in pomanjkanjem znanja, kako jih obravnavati in reševati. Ker še ni bilo preboja v razumevanju bolezenskega procesa, so rakave bolnike najpogosteje sprejemali s strahom. Delo z bolniki z rakom je bilo večinoma brezupno in depresivno – negovalno osebje se je soočalo s fizično oslabelostjo bolnikov, zaudarjanjem in krvavitvami razpadajočih tumorjev, neuspešnim lajšanjem bolečine, na voljo niso imeli ustreznih negovalnih pripomočkov. Medicinske sestre niso bile pravilno zaščitene pred sevanjem in so nezaščitene aplicirale citostatike.[314]

Po letu 1970 se je onkološka zdravstvena nega intenzivneje razvijala, ko so mlajše medicinske sestre dobile boljše možnosti za izobraževanje, saj so ga podpirali tudi zdravniki in vodstvo Onkološkega inštituta.[315] Zdravstvena nega je bila predvsem kirurško, radioterapevtsko, internistično in paliativno usmerjena. Proti koncu 20. stoletja so se začeli odmikati od biomedicinskega pristopa in vse bolj usmerjati v **holistično zdravstveno nego**. V devetdesetih letih 20. stoletja je zdravstvena nega kot stroka močno napredovala. K temu je prispevalo tudi sodelovanje medicinskih sester OI v **Evropskem združenju medicinskih sester v onkologiji** – EONS[LX] od leta 1985 dalje in na pobudo takratne glavne medicinske sestre OI **Marine Velepič** leta **1987** ustanovitev **Sekcije medicinskih sester v onkologiji**. Na OI so tako začeli izdelovati enotne standarde za onkološko zdravstveno nego in bolnikovo negovalno dokumentacijo, pripravili so nov organizacijski sistem službe zdravstvene nege in uvedli timske metode dela v zdravstveni negi. Ker se bolniki z rakom zdravijo tudi v drugih ustanovah v Sloveniji, OI kot terciarni zavod usmerja slovensko onkološko zdravstveno nego in je **referenčni center** za to področje. Konec **devetdesetih let** so na OI izdelali **smernice razvoja onkološke zdravstvene nege** v nacionalnem programu nadzorovanja raka v Sloveniji. Ker je izobraževanje temeljno za dobro prakso in doseganje visoke kakovosti v zdravstveni negi, na OI od osemdesetih let redno pripravljajo in **izdajajo brošure in priročnike** za področje onkološke zdravstvene nege, kot je »Priročnik iz onkološke zdravstvene

**LIX** Po letu 2004 je bil arhiv zdravstvene nege večinoma prenesen v Muzej novejše zgodovine Slovenije.

**LX** Angl. *European Oncology Nursing Society*.

© Promocijsko gradivo



Medicinske sestre Onkološkega inštituta v Ljubljani – najverjetneje sredi 60. let 20. stoletja



Višja medicinska sestra na Onkološkem inštitutu pred »trezorjem«, namenjenim shranjevanju in upravljanju z radijem (1976)



Srečanje »malih vitezov« s pionirko otroške onkologije in ustanoviteljico organizacije medicinsko-socialne pomoči otrokom, zbolelim za rakom, prof. dr. Berto Jereb, ki je leta 2012 izdala tudi knjigo z naslovom »Mali vitez«, v kateri je opisala zgodbe ljudi, ki so v različnih obdobjih svojega otroštva preboleli raka in v boju z njim zmagali

s tehničnimi pripomočki in jih podpirati, da bi pridobili izobrazbo, ustrezno svojim sposobnostim, nuditi psihološko in medicinsko pomoč in rehabilitacijo tudi skupinsko, občasno v sanatorijih, toplicah in podobno. Ustanova spodbuja tudi delo na raziskavah o poznih učinkih zdravljenja raka pri otrocih, da bi lahko samo zdravljenje izpopolnili in bolje poskrbeli za posledice. Ustanovo sestavljata Upravni odbor in Svet, ki je bil ustanovljen leta 2001, vanj pa se lahko vključi vsak posameznik, ki je v otroštvu prebolel raka, njegovi starši, prijatelji in tudi prostovoljci. Delo Sveta se pretežno uresničuje skozi delovanje regijskih skupin, ki so organizirane v šestih slovenskih regijah in **zajemajo celotno Slovenijo**. Ustanovo zastopa doc. dr. **Lorna Zadravec Zaletel**.[338]

## Združenje slovenskih organizacij bolnikov z rakom

Logotip Slovenskega združenja organizacij bolnikov z rakom

Organizacije bolnikov z rakom so se leta **2017** povezale v krovno organizacijo – **Združenje slovenskih organizacij bolnikov z rakom ONKO NET**, ki jo sestavljajo: Slovensko združenje za boj proti raku dojk *Europa Donna*, Združenje za boj proti raku debelega črevesa in danke *EuropaColon*, Ustanova Mali vitez, Slovensko združenje bolnikov z limfomom in levkemijo, L&L, Društvo za boj proti raku in drugim kroničnim boleznim KO-RAK.si in Društvo OnkoMan. Predsednica združenja je **Kristina Modic**.

© Promocijsko gradivo

# Vodilne osebnosti in redni profesorji na področju onkologije*



Doc. dr. Josip Cholewa (1885–1942) (vir: IZM)

**Doc. dr. Josip Cholewa (1885–1942), zdravnik, kirurg, prvi eksperimentalni in klinični onkolog in učitelj onkologije ter ustanovitelj prve onkološke ustanove pri Slovencih**

Medicino je študiral v Gradcu, kjer je leta 1917 promoviral. Tam je tudi specializiral kirurgijo. V letih 1917–1918 je deloval v novomeški bolnišnici, nato je postal vodja kirurgije v brežiški bolnišnici, kjer je ustanovil prvi onkološki laboratorij na Slovenskem. Leta 1936 je postal zasebni docent za onkologijo.

Po prihodu v Ljubljano je nadaljeval delo v onkologiji in bil pobudnik ustanovitve Banovinskega instituta za raziskovanje in zdravljenje novotvorb (1937). V znanstvenih in strokovnih revijah je objavljal članke o dednih vplivih na pojav raka, povzročanju raka po mazanju kože poskusnih živali s katranom, zdravljenju kožnega raka s kemoterapijo in biološko terapijo ter z obsevanjem. Zavod je vodil do smrti. Bil je pionir eksperimentalne in klinične onkologije v Sloveniji ter prvi slovenski učitelj onkologije. Po njem se imenuje fundacija, ki spodbuja onkološke raziskave.[339]



Prof. dr. Leo Šavnik (1897–1968) (vir: IZM)

**Prof. dr. Leo Šavnik (1897–1968), zdravnik, kirurg, ginekolog in onkolog, prvi profesor onkologije**

Medicino je študiral na Dunaju, kjer je promoviral leta 1923. V letih 1926–1927 je študiral kirurgijo in rentgenologijo v Pragi, Münchnu in Parizu, leta 1927 pa se je specializiral za ženske bolezni in porodništvo. Bil je prvi slovenski profesor onkologije, za rednega profesorja je bil imenovan leta 1958.

V letih 1927–1929 je bil zaposlen v Bolnici za ženske bolezni in porodništvo v Ljubljani, do leta 1933 pa v Splošni ženski bolnici. Leta 1938 je postal vodja ginekološke radioterapije v novoustanovljenem Banovinskem institutu za raziskovanje in zdravljenje novotvorb, za kar se je izpopolnjeval v Parizu in Göttingenu. V letih 1942–1945, 1948–1963 je bil vodja Zavoda za novotvorbe, Onkološkega zavoda in OI. V letih 1947–1963 je vodil Katedro za onkologijo in radioterapijo. V letih 1947 in 1950–1951 je obiskal vodilne ameriške radiološke ustanove: *Memorial Hospital* in *Womens´ Hospital* v New Yorku, *Massachussetts General Hospital* v Bostonu, *Mayo Clinic* v Rochesteru in obsevalne centre v Clevelandu, Chicagu in Washingtonu ter z njimi povezal ljubljanski onkološki inštitut. Leta 1951 je bil na študiju zdravljenja raka jajčnikov z izotopi v Zürichu, leta 1953 pa v Heidelbergu, kjer je študiral tudi novosti o zdravljenju z radioaktivnim kobaltom. Udeležil se je vrste kongresov v Evropi in ZDA. Bil je član zvezne komisije za raka pri Zveznem zavodu za ljudsko zdravje, leta 1961 je bil izvoljen v komite za mednarodne kongrese Mednarodne unije proti raku. Objavil je več znanstvenih člankov in napisal knjigo »Zdravljenje raka« (1949).[340, 341, 342]



Prim. dr. Jože Žitnik (1906–1973)

**Prim. dr. Jože Žitnik (1906–1973), zdravnik, kirurg in onkolog, po njem se imenuje Center za bolezni dojk OI**

Leta 1932 je diplomiral na Medicinski fakulteti v avstrijskem Gradcu. Po promociji je dve leti volontiral v Splošni bolnici Ljubljana, leta 1935 pa je nastopil službo zdravnika pripravnika v Splošni bolnici Maribor, kjer se je začel posvečati kirurgiji. Leta 1939 se je specializiral iz torakalne kirurgije na Golniku.

* Za citiranost in bibliografijo glej Bio- bibliografije UL, SICRIS, COBISS, *Biomedicina Slovenica* in *PubMed*.

**362** Debevec M, *Curriculum vitae.* Osebni arhiv, 2018.
**363** Debevec, Miha. V: *Osebnosti. Veliki slovenski biografski leksikon. Od A do L.* Ljubljana: Mladinska knjiga, 2008. p. 184.
**364** Us Krašovec M. *Curriculum vitae*. Osebni arhiv, 2020.
**365** Lamovec J, Jančar J. Primary malignant lymphoma of the breast. Lymphoma of the mucosa-associated lymphoid tissue. *Cancer* 1987; 60: 3033–41.
**366** Lamovec J, Us Krašovec M, Zidar A, Kljun A. Adenoid cystic carcinoma of the breast: a histologic, cytologic, and immunohistochemical study. *Sem Diagn Pathol* 1989; 6: 153–64.
**367** Lamovec J, Bračko, M. Metastatic pattern of infiltrating lobular carcinoma of the breast: an autopsy study. *J Surg Oncol* 1991; 48: 28–33.
**368** Lamovec J, Rener M, Špiler M. Pseudosarcoma in Paget's disease. *Ann Diagn Pathol* 1999; 3: 99–103.
**369** Lamovec J, Sobel HJ, Zidar A, Jerman, J. Epithelioid hemangioendothelioma of anterior mediastinum with osteoclast-like giant cells. Light microsopic, immunohistochemical, and electron microscopic study. *Am J Clin Pathol* 1990; 93: 813–7.
**370** Lamovec J, Zidar A, Tršinar B, Jančar J. Sclerosing inflammatory pseudotumor in a child. *Am J Surg Pathol* 1992; 16: 1233–8.
**371** *Janez Lamovec* [internet]. SAZU; 2016 [citirano 17. 2. 2019]. Dosegljivo na: http://www.sazu.si/clani/janez-lamovec
**372** Pompe Kirn, Vera. V: *Osebnosti. Veliki slovenski biografski leksikon. Od M do Ž.* Ljubljana: Mladinska knjiga, 2008. p. 878.
**373** Pompe Kirn V. *Curriculum vitae.* Osebni arhiv, 2018.
**374** Lindtner J, Škrk J. *Sedem desetletij začasnosti Onkološkega inštituta v Ljubljani: 1938–2008*. Ljubljana: Slovensko zdravniško društvo, 2014.
**375** *Seznam ambasadorjev Republike Slovenije v znanosti* [internet]. Wikipedija; 2017 [citirano 24. 10. 2018]. Dosegljivo na: https://sl.wikipedia.org/wiki/Seznam_ambasadorjev_Republike_Slovenije_v_znanosti
**376** Glej opombo 345.
**377** Zwitter M. *Curriculum vitae*. Osebni arhiv, 2021.
**378** Primic Žakelj M. *Curriculum vitae*. Osebni arhiv, 2021.
**379** Zakotnik B. *Curriculum vitae*. Osebni arhiv, 2018.
**380** Čufer T, Sullivan R. Researching cancer. V: Coleman MP, ur. *Responding to the challenge of cancer in Europe*. Ljubljana: Institute of Public Health of the Republic of Slovenia, 2008. p. 297–314.
**381** Čufer T. *Curriculum vitae.* Osebni arhiv, 2018.
**382** Čufer, Tanja. V: *Osebnosti. Veliki slovenski biografski leksikon. Od A do L.* Ljubljana: Mladinska knjiga, 2008. p. 174.
**383** *Gregor Serša* [internet]. SAZU; 2016 [citirano 24. 10. 2018]. Dosegljivo na: http://www.sazu.si/clani/gregor-sersa
**384** Snoj M. *Curriculum vitae*. Osebni arhiv, 2019.
**385** Bešić N. *Curriculum vitae.* Osebni arhiv, 2019.
**386** Žgajnar J. *Curriculum vitae*. Osebni arhiv, 2021.
**387** Hočevar M. *Curriculum vitae*. Osebni arhiv, 2019.
**388** Jezeršek Novaković B. *Curriculum vitae.* Osebni arhiv, 2020.
**389** Strojan P. *Curriculum vitae.* Osebni arhiv, 2018.
**390** Ocvirk J. *Curriculum vitae*. Osebni arhiv, 2021.
**391** Zadnik V. *Curriculum vitae*. Osebni arhiv, 2020.
**392** Novaković S. *Curriculum vitae*. Osebni arhiv, 2021.
**393** Čemažar M. *Curriculum vitae*. Osebni arhiv, 2021.

**Slikovno gradivo** je iz arhiva Onkološkega inštituta Ljubljana, če ne piše drugače.

Avtorica se **zahvaljuje** za pomoč pri pregledovanju poglavja: prof. dr. **Berti Jereb**, prof. dr. **Veri Pompe Kirn**, prof. dr. **Matjažu Zwittru**, prof. dr. **Tanji Čufer**, prof. dr. **Primožu Strojanu**, prof. dr. **Marku Snoju**, prof. dr. **Viljemu Kovaču**, prof. dr. **Marku Hočevarju**, prof. dr. **Vesni Zadnik** ter gospema **Kseniji Žmavc** in **Luciji Jagrič**.

© Promocijsko gradivo

**Povzetek**

Rak je prastara bolezen, rak dojk je opisan že v staroegipčanskem papirusu iz 17. st. pr. n. št. Beseda rak izvira iz starogrškega opisnega poimenovanja bolezni kot *karkinos* (rak) in *karkinoma*. Tako naj bi to bolezen poimenoval Hipokrat. Rimski enciklopedist Celsus je z latinskim prevodom uvedel *cancer* in *cancrum*. Italijanski pionir patologije iz 18. stoletja Giovanni Morgagni je v delu *De Sedibus et Causis Morborum* predstavil osnove preučevanja raka, vendar je geneza bolezni ostala nerazumljena do 19. stoletja. Šele tehnične izpopolnitve mikroskopa in histoloških tehnik so omogočile preučevanja rakavih tkiv. Celularno teorijo bolezni je sploh je razvil nemški patolog Rudolf Virchow z delom *Zellularpathologie* (1858). Virchow je prepoznal nenadzorovano in nenormalno delitev rakavih celic, kar je daljnovidno poimenoval neoplazija. Vse 20. stoletje in do zdaj so se razvijala bazična znanstvena spoznanja o nastanku malignomov in pomembne inovacije v načinih njihovega zdravljenja. Razvili so se trije med seboj prepleteni načini onkološkega zdravljenja: kirurško, radioterapevtsko in sistemsko internistično zdravljenje, pri katerem zdaj prestavljata mejnike možnega tarčno zdravljenje in imunoterapija.

Tudi na Slovenskem so zdravniki sledili razvoju svetovne onkologije in novim načinom zdravljenja rakavih bolezni. Dr. Joseph Wattman je leta 1817 v predavanja kirurgije na ljubljanskem mediko-kirurškem učnem zavodu vključil tudi primere karcinoma ustnice in dojke. Leta 1902 je ljubljanski okulist dr. Emil Bock prvič poskušal uporabiti radij v terapevtske namene. Leta 1929 je prim. dr. Josip Pogačnik sam nabavil 49 mg radija za zdravljenje rakavih bolnikov. Leta 1938 so sprejeli prve bolnike v novoustanovljeni Banovinski institut za raziskovanje in zdravljenje novotvorb v prostorih opuščene šentpetrske vojašnice v Ljubljani (istega leta, kot je bil ustanovljen inštitut *National Cancer Institute* v ZDA). Vodil ga je doc. dr. Josip Cholewa, pionir onkologije pri Slovencih, s petimi zdravniki in strokovnjaki različnih specializacij ter skupno 24 zaposlenimi. Za bolnike so imeli tri obsevalne

***Abstract***

*Cancer is an ancient disease, described already in an Egyptian papyrus from the 17th century BC. The name of the disease carcinoma has a descriptive meaning (ancient Greek karkinos –crab) and is found in the writings of the ancient Greek physician Hippocrates. The Roman encyclopaedist Celsus introduced a Latin term for cancer. In the 18th century, the Italian pioneer of pathology, Giovanni Morgagni, paved the way for the systematic study of cancer in his work De Sedibus et Causis Morborum. Nevertheless, the understanding of the disease remained unsuccessful until the improvement of microscopic and histological techniques in the 19th century. The German pathologist Rudolf Virchow developed the basic cell theory (Cellular Pathology, 1858) and demonstrated the process of uncontrolled and abnormal division of cancer cells, which he called neoplasia. Based on his studies, basic research on cancer continued to evolve throughout the 20th century, providing important new insights into the modern understanding and treatment of the disease. Gradually, the three main treatment approaches emerged: surgery, radiotherapy and systemic chemotherapy, complemented today by breakthrough discoveries in targeted therapy and immunotherapy.*

*Slovenian physicians have followed the evolution of oncology worldwide and adopted new cancer treatment options. Dr Joseph Wattman included case studies of lip and breast cancer in his lectures at the Medical-Surgical Lyceum in Ljubljana in 1817. In 1902, Dr Emil Bock, an ophthalmologist in Ljubljana, first used radium for therapeutic purposes. In 1929, Prim Dr Josip Pogačnik bought 49 mg of radium at his own expense for the treatment of cancer patients. In 1938, the first patients were admitted to the newly established Institute for the Research and Treatment of Neoplasms in Banovina in the building of the abandoned Šentpeter Barracks in Ljubljana (the same year the National Cancer Institute was founded in the USA). The Institute was headed by Assistant Professor Josip Cholewa, a pioneer of Slovenian*

# RAZVOJ DERMATOVENEROLOGIJE

*Dermatovenereology*

© Promocijsko gradivo

**HOC OPUS, HIC LABOR EST.**

*To je delo, to je trud.*

# Iz sveta dermatovenerologije

## Sifilis – vodilna spolna bolezen skozi čas

Sifilis je **spolno prenosljiva bolezen**, ki jo povzroča bakterija ***Treponema pallidum***. Bolezen je že od prvega pojava v Evropi **stigmatizirana** in so zaradi okužb med prebivalstvom države za izbruh pogosto krivile sosednje ali pa sovražne države. Tako so sifilis v Italiji, Nemčiji, Angliji, Španiji in na Poljskem imenovali »***morbus gallicus*, francoska bolezen**«, za Francoze je bil »**angleška ali italijanska bolezen**«, Rusi so mu pravili »**poljska bolezen**«, Nizozemci in Portugalci »**španska bolezen**« in tako dalje. V 16. stoletju je francoski zdravnik **Jean Fernel** za to, do tedaj nepoznano bolezen, izbral izraz ***lues venera*** (Venerina kuga), **besedo sifilis** pa je leta **1530 prvi uporabil** italijanski zdravnik zgodnji epidemiolog in pesnik **Girolamo Fracastoro** (1478–1553) v latinski pesnitvi »*Syphilis sive Morbus Gallicus*«. Trilogija predstavlja pastirja po imenu Sifilis, ki se zameri grškemu bogu Apolonu, ta pa nad ljudi pošlje bolezen, poimenovano po pastirju. V pesnitvi omeni tudi gvajak (*Guaiacum officinale*), zdravilno rastlino, ki so jo v Fracastorovem času pogosto uporabljali pri zdravljenju sifilisa.

Obstaja **več hipotez o izvoru sifilisa**. Po predkolumbovski domnevi naj bi se pojavil že v času 15.000 pr. n. št. in imel živalski rezervoar, spolno prenosljivi sifilis pa se je razvil iz endemičnega azijskega sifilisa in se razširil v Evropo in drugod po svetu. Po kolumbovski teoriji naj bi se sifilis v Evropo razširil šele po letu 1492. V Ameriki so s pomočjo radiokarbonskega datiranja okostij pokazali, da je sifilis obstajal že tisočletja pred Kolumbovim odkritjem Amerike.

Leta **1495** so italijanski zdravniki pri ranjencih in padlih vojakih francoskega kralja Karla VIII po bitki pri Fornovem **prvič v Evropi opisali bolezen**, ki se kaže kot »razširjen izbruh, sestavljen iz pustul, bolj grozljivih kot gobavost in elefantiaza, je lahko smrtonosen in se prenaša s spolnim odnosom«. Bolezen se je izkazala za sifilis in kmalu je bila francoska vojska kriva za širjenje bolezni po vsej Italiji. Vojne razmere so bile ugodne za izbruh: francoska in italijanska vojska sta bili sestavljeni iz plačancev, pripeljanih iz celotne Evrope; vojne so trajale 30 let, veliko je bilo posilstev in prostitucije. V primerjavi s sodobnim širjenjem in potekom sifilisa je bil **takratni sifilis hujša bolezen**, z neredkimi smrtnimi primeri, in se je hitreje širil.

Med številnimi **teorijami o izvoru sifilisa** jih je večina najprej **povezala sifilis in gobavost**. V začetku 16. stoletja je sifilis veljal za posledico spolnega odnosa med špansko prostitutko in gobavcem. Paracelsus (1493–1541) je menil, da je sifilis posledica spolnega odnosa med prostitutko, ki trpi zaradi gonoreje, in francoskim gobavcem. Spolno prenosljive bolezni so bile stoletja obravnavane kot ena sama bolezen in do razlikovanja med gonorejo in sifilisom je prišlo šele v 19. stoletju. Leta 1831 je francoski venerolog Phillipe Ricord v obsežni študiji pokazal, da se gonoreja pojavi po stiku z bolniki z gonorejo in sifilis samo po stiku z bolniki s sifilisom in ovrgel teorijo kirurga Johna Hunterja (1728–1793) iz leta 1767, da je sifilis posledica gonoreje. Leta **1905** sta **Fritz Schaudinn** (1871–1906) in **Erich Hoffman** (1868–1959) **odkrila etiološkega povzročitelja sifilisa**, ki sta ga poimenovala *Spirochaeta pallida*, kasneje poimenovanega *Treponema pallidum*.

Sifilis so sprva **zdravili** z zdravilnimi rastlinami, kot so **gvajak**, **sasafras in vrba**, ki naj bi »čistile kri«. Eden








Sifilis, imenovan tudi veliki imitator, v različnih upodobitvah: ob koncu 15. stoletja s prikazom ležečega bolnika z različnimi kožnimi eflorescencami (črno-bela grafika), pri bolnici s tipičnim sedlastim nosom, ki so ga neredko korigirali s prirejenimi porcelanastimi protezami, in salvarzanski pribor za zdravljenje sifilisa iz prvega desetletja 20. stoletja (vir: *Wellcome Collection*)

Ni primerno za prosto uporabo

prvih podpornikov **zdravljenja z živim srebrom** je bil Paracelsus. Živo srebro so uporabljali v različnih oblikah: lokalno v maščobi, s tableto Barbarossa, ki je vsebovala mešanico živega srebra in esenc dišav ter sadnih okusov, v obliki soli (kalomel, $Hg_2Cl_2$) za peroralno, lokalno ali intravensko uporabo, kovinsko obliko živega srebra pa so uporabljali za **terapevtsko zaplinjevanje**. Zdravljenje z živim srebrom je povzročilo sistemsko zastrupitev (**hidrargizem**) in pljučnico. Leta 1884 so v terapijo sifilisa uvedli **bizmutove soli**, ki so manj strupene od živega srebra in imajo močnejši baktericidni učinek. Kasneje jih je nadomestil **salvarzan**, ki ga je odkril nemški znanstvenik **Paul Ehrlich** (1854–1915) in za odkritje leta **1908** prejel **Nobelovo nagrado** za fiziologijo ali medicino, in manj strupena oblika **neosalvarzan**. Za izboljšanje simptomov **nevrosifilisa** so preizkusili indukcije vročine s terpentinom, tuberkulinom, živim srebrom in celo s salmonelo. Avstrijski psihiater **Julius Wagner von Jauregg** (1857–1940) je leta 1917 **sifilis zdravil z malarijo**. Paroksizme vročine je nadzoroval s kininom in za svoje odkritje leta 1927 prejel **Nobelovo nagrado** za fiziologijo ali medicino. Po letu **1940** so sifilis uspešno zdravili s **penicilinom**.

Pomembno so k odkrivanju sifilisa in spremljanju odziva na zdravljenje prispevali avstrijski nobelovec **Karl Landsteiner** z uvedbo **mikroskopske metode temnega polja** za odkrivanje spirohete sifilisa (1906), nemški bakteriolog **August Wasserman** (1866–1925) s **prvim serološkim testom za sifilis** leta 1910, leta 1949 pa sta R. A. Nelson Jr. in M. M. Mayer zasnovala prvi specifični test za bakterijo *Treponema pallidum*, test TPI (test imobilizacije bakterije *Treponema pallidum*), ki je zdaj opuščen. Ostaja pa dejstvo, da na sifilis zaradi možnega prenosa z matere na plod redno testirajo nosečnice.

Skozi zgodovino človeštva je bilo in ostaja dejstvo, da so bila odstopanja od ustaljenega hitro zaznamovana s čim aktualnim. Tako so bili recimo bolj znani umetniki, literati, filozofi, povezani z morebiti bolj boemskim, promiskuitetnim življenjem, hitro zaznamovani s sifilitično stigmo. Vendar so lahko nekateri med njimi imeli tudi nevrološke bolezni, ki jih takrat še niso dobro poznali, pa so jih označili za terciarni sifilis. Literatura med sifilitične znane osebnosti navaja nekatere, ki jih omenjamo zato, ker je v njihovih delih čutiti bolezenske strahove, težave itd., kar preučujejo številna patografska dela v širokem mednarodnem prostoru. Med njimi se med drugimi pojavljajo imena Charles Baudelaire, Heinrich Heine, Fjodor Mihajlovič Dostojevski in Oscar Wilde, med filozofi Friedrich Nietzsche in Arthur Schopenhauer. Sifilis je imel tudi zapeljivec Casanova in razširjen je bil tudi med plemstvom (npr. Ivan Grozni). Poslabšanje nevrosifilisa naj bi bil vzrok smrti celo slavnega gangsterja Al Caponeja. Tudi slovenski prostor pri tem ni bil izjema.



Albrecht Dürer: Sifilis (1496) (vir: *Wikimedia Commons*). Zanimivo je, da so se nemočni sifilitiki, dokler so lahko prikrivali bolezen, sami pa zanjo že vedeli, iz lastne nemoči včasih maščevali drugim in jo prenašali naprej. Podoben fenomen je bil prisoten v zgodnjih obdobjih aidsa, pa celo v začetku COVIDA-19, ko so bolniki s pljuvanjem (po hrani na tržnicah, po kljukah ...) in kihanjem iz besa širili bolezen.

Sifilis najdemo tudi v številnih **umetniških upodobitvah**. Najstarejša upodobitev na perujskem vrču iz 6. stoletja prikazuje mater s **sedlastim nosom in zarezanimi zobmi**, ki v rokah drži otroka. Nemški renesančni slikar Albrecht Dürer je upodobil plačanca s številnimi čankarji na koži, poleg slike pa je pripis zdravnika Theodorusa Ulseniusa, ki opozarja na novo bolezen, opisuje njene znake in simptome, omenja, da bolezen ni ozdravljiva, in vzpostavlja neposredno povezavo med epidemijo in astrologijo. V lesorezu Sebastiana Brandta so kralj Maksimilijan I. in njegovi vitezi pripravljeni prejeti krono kot nagrado za edikt iz leta 1495, ki pravi, da je sifilis posledica nemoralnega vedenja, bogokletstva in grehov. Na grafiki Jacquesa Lanieta iz leta 1659, ki prikazuje zaplinjevanje bolnika, je zapis »*POVR VN PLAISIR MIL DOVLEVR*«, kar lahko prevedemo kot »**za en užitek**, **tisoč bolečin**« ali »**za noč z Venero**, **življenje z Merkurjem**«. Tudi Pablo Picasso je upodobil sifilis v sliki *Plačilo za greh*, za katero nekateri kritiki menijo, da izraža umetnikov strah pred spolnimi boleznimi.[84, 85]

## Škrljevska bolezen – endemični sifilis pri Slovencih

Bolezen, imenovana tudi škrljevka, je bila nepoznana, navidezno nova bolezen, ki je dobila ime po naselju Škrljevo pri Bakru v Gorskem kotarju. V Evropi se je razširila v začetku 19. stoletja in so jo sprva imeli za lažjo obliko sifilisa, a so kmalu ugotovili, da se prenaša na nespolni način znotraj družin v socialno ogroženih okoljih. Bolezen se je iz Hrvaškega primorja in Istre razširila tudi na slovensko ozemlje, predvsem na Notranjski kras in Dolenjsko. V Postojni so bolne iskali na obveznih sistematičnih zdravstvenih pregledih in so jih napotili na prisilno zdravljenje v posebno škrljevsko bolnišnico v Postojni, ki je delovala le v letih 1818–1828, ter kasneje v podobno bolnišnico v Kraljevici v Hrvaškem primorju, kjer so imeli v času največje epidemije bolezni

© Promocijska izdaja



Zbolele za škrljevsko boleznijo so po letu 1828, ko je bila v Postojni opuščena posebna škrljevska bolnišnica, napotili na prisilno zdravljenje v podobno bolnišnico v Kraljevici v Hrvaškem primorju (na fotografiji), kjer so imeli v času največje epidemije bolezni kar okoli 2000 bolniških postelj (vir: IZM)




Monografija prof. dr. Zvonke Zupanič Slavec »Endemski sifilis – škrljevska bolezen na Slovenskem« razkriva potek epidemije endemičnega sifilisa pri Slovencih na prelomu 18. v 19. stoletje

kar okoli 2000 bolniških postelj. Razširjena bolezen je angažirala dunajske zdravstvene oblasti, saj so se bali njenega širjenja s priobalnega pasu v notranjost dežele, zato so na teren poslale najvidnejše dermatovenerologe svoje dobe, ki so z obveznimi vizitacijami celotnega prebivalstva okuženih predelov odkrili zbolele, jih prisilno hospitalizirali, zdravili z živosrebrovimi preparati in jih odpustili, ko so bili ozdravljeni, a so jih še naprej nadzirali. S sistematičnim pristopom so bolezen, ki je bila prepoznana za endemični tip sifilisa, na slovenskem in hrvaškem ozemlju uspešno zatrli, v Bosni, Srbiji, Črni gori in na Kosovu pa so jo izkoreninili šele sredi 20. stoletja, ko je Svetovna zdravstvena organizacija pripravila program zdravljenja s penicilinom. Škrljevska bolezen je edina bolezen s tal Jugoslavije, ki se pojavlja v vseh svetovnih medicinskih enciklopedijah.[86]

S škrljevsko boleznijo se je ukvarjal dr. **Anton Jeuniker** (1771–1837). Zatiral jo je v okolici Reke, Bakra in Postojne, o čemer je tudi pisal. Leta 1795 je diplomiral na dunajski Medicinski fakulteti, leta 1799 je postal policijski zdravnik v Ljubljani ter leta 1803 okrožni fizik. V času Ilirskih provinc je deloval kot predavatelj teoretične in praktične (interne) medicine na Mediko-kirurškem učnem zavodu, civilni zdravstveni referent, predsednik zdravstvenega sveta in ravnatelj ljubljanske Civilne bolnice. Kasneje je dosegel, da je Mediko-kirurški učni zavod ostal v civilni upravi. Leta 1817 je bil imenovan za protomedika v Trstu.[87]

## Spolno prenosljive okužbe pri Slovencih

So skupina nalezljivih bolezni, ki se med ljudmi prenašajo največkrat s spolnim stikom. Mednje spadajo predvsem klasične spolne bolezni **gonoreja**, **sifilis**, **mehki čankar**, **ingvinalni granulom**, **klamidijski limfogranulom** in ostale spolno prenosljive bolezni, kot so **aids**, **genitalni herpes**, **genitalne bradavice**, **klamidijske okužbe ter virusni hepatitisi** (Aids je obravnavan v poglavju o razvoju infektologije v tej knjigi.) Povzročajo jih različni mikroorganizmi (bakterije, virusi, glive ali praživali). V drugi polovici 20. stoletja sta bili v Sloveniji najbolj pogosti spolni bolezni gonoreja in sifilis, v 21. stoletju pa sta najbolj razširjeni okužba s HPV in klamidijska okužba. Podatke o razširjenosti spolno prenosljivih bolezni zbirajo v Sloveniji na Nacionalnem inštitutu za javno zdravje RS ter na dermatološki in infekcijski kliniki UKC Ljubljana.

Najstarejša znana spolno prenosljiva bolezen je **gonoreja**, ki so jo poznali že v antiki. Na Slovenskem je bilo največ primerov gonoreje predvsem med obema svetovnima vojnama, bolezen se je pogosto pojavljala tudi do sredine sedemdesetih let (1976: 2647 registriranih primerov), v devetdesetih letih 20. stoletja pa je upadla. Zdravi se z antibiotikom, pojavljajo pa se že sevi bakterije ***Neisseria gonorrhoeae***, odporni proti dosedanjemu zdravljenju.

Okužba s **sifilisom**, ki je klasična spolna bolezen in so jo stoletja zdravili dermatologi (historično je obravnavan na začetku poglavja Iz sveta dermatovenerologije), praviloma nastane pri spolnem stiku, možen je tudi prenos povzročitelja z matere na plod. V Evropi se je bolezen razširila po odkritju Amerike. V Sloveniji se pojavlja manj pogosto kot gonoreja, zdravljenje je zelo uspešno s penicilinom, odvisno od stadija bolezni pa se uporabljajo benzatinski penicilin, **benzilpenicilin ali kombinacija penicilinov**, drugi antibiotiki so manj uspešni. Najpomembnejše je sprotno **odkrivanje serološko pozitivnih oseb med krvodajalci in nosečnicami**. **Register** vseh ozdravljenih in še serološko pozitivnih oseb v Sloveniji vodi Dermatovenerološka klinika UKC Ljubljana. Leta 1974 je bilo novih okužb 235, leta 1994 36, leta 2018 pa 52. Prirojenega sifilisa od leta 1987 v Sloveniji ni več. **Mehki čankar** in **ingvinalni granulom** sta spolni bolezni, razširjeni v tropskih in subtropskih deželah, na Slovenskem je bilo primerov teh bolezni le nekaj. Od leta 2016 se tudi v Sloveniji pojavlja ***lymphogranuloma venereum*** ali četrta spolna bolezen oziroma dimeljski limfogranulom, ki se prenaša z nezaščitenimi spolnimi odnosi.[88]

Precej razširjena spolno prenosljiva bolezen s pogostimi ponovitvami je **genitalni herpes** (virus *herpes simplex*, tip 2 in 1), ki je lahko zelo nevaren za novorojenčka bolne matere. S spolnim stikom se prenašajo tudi **virusi hepatitisov** in **klamidijske okužbe** spolovil, pri katerih se okužba lahko med porodom razširi na novorojenčka, pri ženskah pa so pogosti zapleti, kot so

©Promocijsko gradivo

# RAZVOJ ZOBOZDRAVSTVA IN ZOBOZDRAVSTVENEGA ŠOLSTVA

*Dentistry and Dental Education*

© Promocijsko gradivo

***ARS AEMULA NATURAE.***
*Umetnost je tekmica narave.*
(Apulej)

Zobozdravstvo (stomatologija) ali tudi zobozdravstveno varstvo je del zdravstva, ki se ukvarja s preprečevanjem, odkrivanjem in zdravljenjem bolezni ust, zob in obzobnih tkiv, zobnih in čeljustnih anomalij ter s protetično rehabilitacijo in tudi z ustno in čeljustno kirurgijo. Po definiciji Mednarodnega združenja za dentalno medicino je oralno zdravje še veliko več: je večplastno in vključuje zmožnost govora, nasmeha, vonja, okusa, dotikanja, žvečenja, požiranja in prenašanja različnih čustev z mimiko, samozavestno in brez bolečin, nelagodja in bolezni kraniofacijalnega kompleksa.

# RAZVOJ ZOBOZDRAVSTVA

## Razvoj zobozdravstva v svetu

Stomatologija se je kot **biološko-medicinska veda** razvila šele v **20**. **stoletju**, a njene **začetke** najdemo v **ljudski medicini** vseh kultur že v **prazgodovini**. Ker je bila ljudska medicina nemočna pri zdravljenju zob in odpravljanju zobnih bolečin, si je pomagala z različnimi **magičnimi pristopi**. Še do nedavnega najstarejše znano **zdravljenje zob**, ki temelji na najdbah iz egipčanskih piramid in izvira iz časa **2500 let pr**. **n**. **št**., so presegla odkritja zob z znaki vrtanja iz **neolitika** na območju današnjega **Pakistana**, stara okoli **7500 let**. Za slovenski prostor je zanimiva izkopanina iz **jame pri Črnem Kalu** v bližini **Kopra**, kjer so našli v okoli **6500 let** starem zobu **polnitev iz čebeljega voska**. V zapisih Sumercev 5000 let pr. n. št. so zabeleženi opisi, da so zobni črvi vzrok zobne gnilobe in drugih težav z zobmi. To tezo so ovrgli šele v 18. stoletju. Tudi dokaze za skrb za ustno higieno so našli že pri egipčanskih ostankih. V grobnicah starih Egipčanov so našli žvečilne palčke izpred 3000 let. Bile so narejene **iz drevesnih vejic**, pri katerih je bil en konec razcefran v mehka vlakna.[1]

Prve **zobne nadomestke** so našli v etruščanskih grobiščih v Tarquiniji iz 9. stoletja pr. n. št., z zobozdravstvom pa so se pred antičnimi Grki in Rimljani ukvarjali že Feničani. Zapiski o **snemnih protezah** Rimljanov izvirajo iz **7**. **stoletja pr. n. št.**[2] **Etruščani** so v obdobju med 700 in 200 pr. n. št. iz slonovih oklov in kosti izdelovali **nadomestne zobe**, ki so jih v usta pritrjevali z zlatim **mostičkom**.[3] Stari Egipčani so okoli **5000–3000 let pr**. **n**. **št**. za umivanje zob razvili **zobno pasto** – ta je vsebovala pepel volovskih kopit, miro, jajčne lupine in plovec.[4]

Stomatologija je v primerjavi z drugimi medicinskimi specialističnimi strokami v posebnem položaju: zdravljenje zob in njihovo nadomeščanje je bilo in ostaja odvisno od razvoja stroke, terapevtovega znanja in njegove ročne spretnosti. Včasih je obstajalo mišljenje, da je stomatologija bolj tehnična znanost kot medicinska stroka, vendar je patologija zob del patologije človeškega telesa in neredko povezana tudi z internističnimi boleznimi. Podobno so razmišljali že v starih kulturah Egipta, Babilonije, Asirije, Indije in Kitajske, ko so zobozdravstvo šteli za medicinsko specialnost. Pozneje so to med drugimi poudarjal veliki antični zdravniki Hipokrat, Galen perzijski zdravnik Rhazes in drugi. Hipokrat je postavil znanstvene temelje kirurgiji obraza ter priporočal, da se zaradi kariesa ali parodontoze bolni ali majavi **zob izdre**. Priporočal je puljenje zob s kleščami in razmišljal, kako poravnati zobe z uporabo žic. Njegova spoznanja sta pozneje v Rimu sprejela in razvijala Celsus in Galen. V besedilu iz leta 659 je na Kitajskem omenjena uporaba »**srebrne paste**«, ki bi lahko bila amalgam. V 15. stoletju so nastale prve **zobne ščetke** iz naravnih ščetin, izumili so jih



6500 let stara zalivka iz čebeljega voska v kroni počenega zoba, ki so jo odkrili v ostanku spodnje čeljusti moškega. Našli so jo leta 1911 v jami pri Črnem Kalu v bližini Kopra.

**Kitajci**. Narejene so bile iz **prašičjih ščetin**, pritrjenih na bambusov ročaj. Bambus je ponovno v uporabi pri ekološko izdelanih zobnih ščetkah. Leta **1530** je bila v Nemčiji natisnjena prva knjiga, namenjena izključno zobozdravstvu: »***Artzney Buchlein***«.[5]

Vse do 19. stoletja je bilo zobozdravstvo posebna **veja kirurgije**, ki se je v srednjem veku ločila od splošne medicine in postala domena nižjega zdravstvenega osebja; to se ni šolalo na univerzah, ampak je imelo le praktični pouk v obrtnih delavnicah. Sledila so tri stoletja nazadovanja kirurgije in zobozdravstva, slednje je tako prešlo v roke brivcev in vaških mazačev. Z razvojem **anatomije in fiziologije** so se pojavile nove možnosti za razvoj kirurgije, ki je v 18. stoletju spet postala del medicine. V tem obdobju se je zobozdravstvo s francoskim zdravnikom **Pierrom Fauchardom** (1678–1761), avtorjem prve monografije o stomatologiji »**Zobozdravnik**« (***Le chirurgien dentiste***, **1727**), in škotskim kirurgom **Johnom Hunterjem** (1728–1793), ki je leta 1771 izdal knjigo »*The natural history of the human teeth*«, ponovno vrnilo v okvire



Pierre Fauchard (1678–1761), oče sodobnega zobozdravstva (vir: *Wikipedia*)

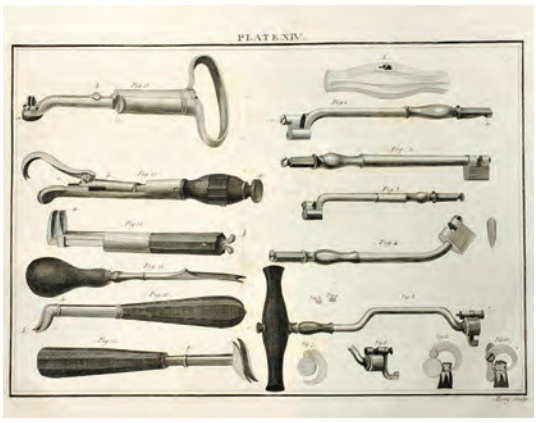



Naslovna stran leta 1530 natisnjene prve knjige, namenjene izključno zobozdravstvu, z naslovom »*Artzney Buchlein wider allerlei kranckeyten und gebrechen der tzeen*« (vir: *Wellcome*)

© promocijsko gradivo



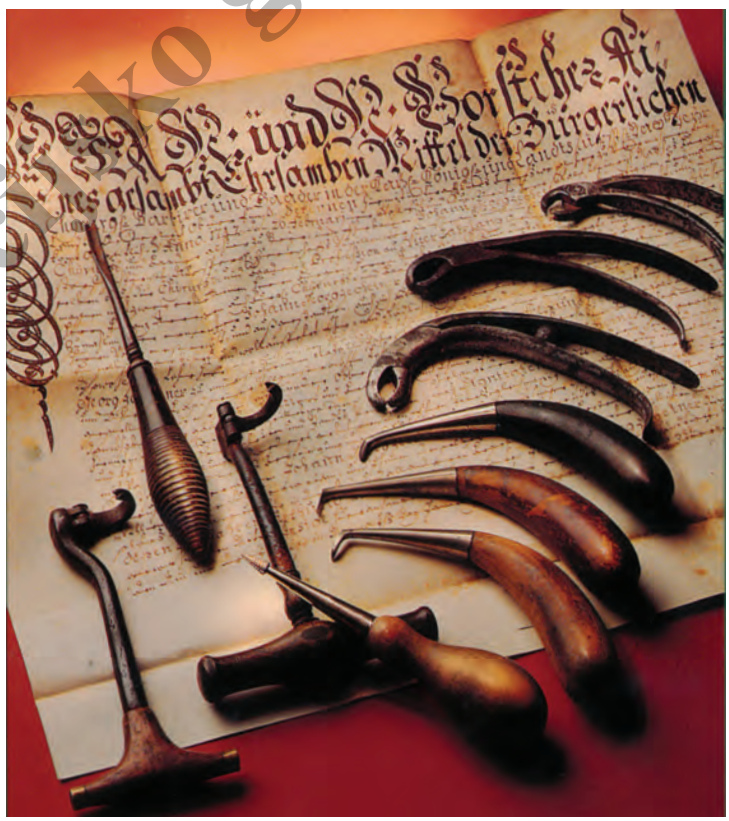
Zobozdravnik okoli leta 1630 (delo nizozemskega slikarja J. M. Molenaera: 1610–1668) (vir: IZM)




Zobni ključi za ekstrakcijo zob (vir: Katalog kirurških inštrumentov angleškega izdelovalca J. H. Savignyja iz leta 1798)

kirurgije in se v 19. stoletju oblikovalo v **specialistično disciplino**. **Faucharda** imamo za »**očeta sodobne stomatologije**«, med drugim je ugotovil, da so kisline iz sladkorja glavni vzrok zobne gnilobe. 18. stoletje je prineslo še nekaj novosti: okoli leta **1760** so v zobozdravstvu začeli uporabljati **keramiko**, kar je pomembno vplivalo na nadaljnji razvoj zobne protetike. 20 let pozneje je **William Addis** (1734–1808) v Angliji oblikoval zobno ščetko s sodobnejšo zasnovo, leta **1790** pa je ameriški zobozdravnik **Josiah Flagg** (1763–1816) izdelal **prvi stol za zobozdravstvene bolnike**. Nemški zdravnik **Philipp Pfaff** (1713–1766) je prvi začel jemati **zobne odtise v vosku** in nato izdelovati modele v mavcu. Tako je omogočil izdelavo protetičnih nadomestkov v laboratorijih, ločeno od prakse, kar je privedlo do razvoja specializiranih zobozdravstvenih strokovnjakov, **zobnih tehnikov**.[6]

V 19. stoletju se je delovno področje **odontologije** (starogrško ***odoús*** – zob) razširilo na preučevanje in zdravljenje **celotne ustne votline**. Zobozdravstvo se je začelo organizirati kot stroka in kot znanost. Na začetku 19. stoletja se je **amalgam** pojavil tudi v Evropi (v Franciji). Razvijale so se metode **anestezije**, ki bi omogočile neboleče **puljenje zob**. Leta **1819** je Christophe-François Delabarre (1787–1862) izdelal prve sodobne žice za izravnavo zob. Izraz **ortodontija** se je pojavil šele desetletja kasneje, leta **1843**. V **Baltimoru** (Maryland, ZDA) so leta **1840 ustanovili prvo samostojno zobozdravniško šolo** za dentalno kirurgijo in protetiko, v kateri je pouk temeljil na praktičnem zobozdravstvu in je vseboval tudi medicinske osnove. Diplomanti so dobili strovni naziv *Doctor of Dental Surgery* (DDS). Leta 1867 se je ta šola pridružila univerzi Harvard v Baltimoru. Po ameriškem zgledu so tudi v Evropi začenjali razvijati zobozdravstvene šole in organizirati strokovna društva, kar je spodbujalo nastanek stomatološke ideje.[7] Leta **1870** se je v zobozdravstvu pojavil prvi »**vrtalni stroj**« za brušenje zob. Leta **1880** so zobne paste, ki so bile dotlej na voljo le v tekoči obliki ali v prahu, zamenjale **zobne paste v tubi**. Ameriški zobozdravnik **Willoughby Dayton Miller** (1853–1907) je bil prvi ustni mikrobiolog, ki je razvoj zobnega kariesa pripisoval mikroorganizmom. V **Angliji** so leta **1879** zakonsko opredelili zobozdravstvene poklice (*Dentists Act*) in **1880** ustanovili **Britansko združenje zobozdravnikov**.[8] V strokovni literaturi se je **izraz stomatologija** prvič pojavil leta **1868**, leta **1889** pa je v Parizu že potekal prvi mednarodni **zobozdravstveni kongres**. **Dentalna poliklinika** Univerze na **Dunaju** je bila ustanovljena leta **1890** in je skrbela za vzgojo zobozdravstvenih kadrov, čeprav se je tam akademska zgodovina dentalne medicine začela že leta **1821**, ko je kirurg **Georg Carabelli** (1787–1842) dobil cesarsko dovoljenje za poučevanje dentalne medicine na dunajski univerzi, ki je dobila prvo katedro za dentalno medicino na svetu.[9] **Prva stomatološka klinika** je bila ustanovljena leta **1906** na Univerzi v **Budimpešti**, leta



Različni instrumenti za puljenje zob in zobnih korenin. Večina teh prototipov je stara dobrih dvesto let. So last slovenske zobozdravstvene zbirke v Muzeju novejše zgodovine Celje (avtor prim. Franc Štolfa) in Inštituta za zgodovino medicine MF UL.
Predmeti od leve proti desni so: **angleška ključa** (1, 3) navadni, drugi z vgrajenim dvigalom v ročaju; **različna dvigala** (elevatorji) za ekstrakcijo zobnih korenin (2, 4): po Beinu, ravno in na koncu vdolbeno, namenjeno odstranjevanju gingive od vratu zoba in izdiranju korenin zgornjih zob, dvigalo z navojem za izdiranje nalomljenih korenin zgornjih zob; **kozja noga** ali Bertenov zaviti elevator (5); **Winterjev** (6) ali **Schlemmerjev »londoner« elevator** (7), ki sta se uporabljala za ekstrakcijo korenin spodnjih molarjev; **zobne klešče**: zaokrožene (8) so bile namenjene puljenju spodnjih kočnikov, bolj ravne (9, 10) pa ruvanju zgornjih sekalcev. **Listina** pod instrumenti je *Lehr-Brief*, spričevalo o dokončanju študija za ranocelnika, napisano na pergamentnem papirju (1746). Kompozicija: Zvonka Zupanič Slavec, foto: Dragan Arrigler.

© Promocijsko gradivo

# Razvoj javnega zobozdravstva

Javno zdravje je znanost in spretnost preprečevanja bolezni, krepitve zdravja in podaljševanja življenja s pomočjo organiziranih naporov družbe. V tem okviru razumemo tudi socialnomedicinske vidike zobozdravstvenega varstva, ki so se zgodovinsko gledano uveljavljali v slovenskem prostoru postopoma. Kot cilj in kot sistem javnega zdravja na področju zobozdravstvenega varstva se je zdaj uveljavil izraz ustno zdravje, ki ga Mednarodna zobozdravniška zveza – FDI opredeljuje z naslednjo definicijo: ustno zdravje je večplastno zdravje, ki vključuje zmožnost govorjenja, smejanja, vonjanja, okušanja, dotikanja, žvečenja, požiranja ter samozavestnega izražanja čustev brez bolečin, nelagodja in bolezni kraniofacialnega področja. V tem smislu je ustno zdravje del zdravja, telesne in duševne blaginje. Nanj vplivajo vrednote in vedenje posameznikov in skupnosti. Odraža fiziološke, socialne in psihološke značilnosti, ki so pomembne za kakovost življenja posameznikov. Odraža tudi vpliv izkušenj, dojemanja, pričakovanj in zmožnosti prilagajanja posameznika okoliščinam. Definicija ustnega zdravja tako odraža stališča različnih deležnikov v zagovorništvu pomena ustnega zdravja ter ga v okviru zdravja postavlja kot vrednoto in splošno človekovo pravico, kar omogoča tudi njegovo vključevanje v vse politike.[40]

Ustno zdravje tako kot druge vidike zdravja določajo številni dejavniki notranjega, naravnega in družbenega okolja posameznika. Pomembno vlogo imajo posameznikove pretekle izkušnje kot tudi vrednote posameznika in skupnosti. V okviru javnega zdravja ima stroka, ki se ukvarja z ustnim zdravjem, multidisciplinarno poslanstvo, da z uporabo bioloških, družbenih in vedenjskih znanosti preučuje pojav ustnega zdravja pri ljudeh. V tem smislu sta za ustno zdravje in javno zdravstveno stroko pomembni predvsem dve glavni **analitični nalogi**:

**– epidemiološke raziskave** o zdravstvenem stanju zob in ustne votline pri prebivalstvu in

**– raziskave organiziranih odzivov družbe** na ta stanja, še posebej z vidika, kako so ti odzivi strukturirani v celovitem sistemu zdravstvenega varstva.

**Družbeni pogled na zobozdravstveno varstvo** se spreminja skladno s spreminjajočo se družbeno filozofijo in razsežnostjo zdravstvenih problemov, ki pestijo ljudi in pogojujejo prevalenco zobnih in ustnih bolezni. To se v posameznih obdobjih odraža v družbeni regulativi, organizacijskih prijemih ter vpeljavi novih znanstvenih spoznanj in tehnologij v strokovno in ljudsko prakso.

Stroka, ki se neposredno ukvarja z **zobno in ustno patologijo**, je **zobozdravstvena dejavnost**. Zaradi izjemne pogostosti so zobne in ustne bolezni, zlasti zobni karies in bolezni obzobnih tkiv, od nekdaj pomenile veliko tegobo za prebivalstvo. Odziv na te tegobe se je izražal v razvoju **dentalne medicine in javnega zdravja**, ki vključuje higieno, epidemiologijo, socialno medicino, sistem zdravstvenega varstva in organizacijo zobozdravstvene dejavnosti.

Zobozdravstvena dejavnost je sestavni del primarnega in ljudem neposredno približanega zdravstvenega varstva in jo moramo kljub nekaterim specifičnostim, kot so med drugim posebno šolanje osebja in specifično financiranje, kot tako tudi obravnavati. Pomemben segment zobozdravstvene dejavnosti je **otroško in mladinsko zobozdravstvo**. To ima svoje organizirane javnozdravstvene začetke v Sloveniji od leta **1927**. Posebej pomembno leto za razvoj otroškega in mladinskega zobozdravstva je bilo na Slovenskem leto **1980**, ko je bil sprejet **Zakon o zdravstvenem varstvu**, ki je poleg splošnega zobozdravstva uzakonil **obvezno dejavnost zobozdravstvenega varstva za mladino v zdravstvenem domu**, ki ga je po tem zakonu morala imeti vsaka občina. Poudarek je bil na proaktivnem delu v okviru **dispanzerjev**.[41]

Doktor stomatologije oziroma dentalne medicine s predpisano splošno izobrazbo in pridobljenimi veščinami je temelj, na katerem sloni zobozdravstvena oskrba največjega števila uporabnikov.

Leta **1985** je bilo v Sloveniji 497 ambulant, v katerih je delalo 1019 zobozdravnikov, od teh ena tretjina (34 %) v mladinskem zobozdravstvu. Postavljene so bile kadrovske, strokovne in materialne podlage za nadaljnji razvoj na populacijo naravnanega javnega zobozdravstva s poudarkom na mladinskem zobozdravstvu.[42]

© Propedjsko gradivo

## Pomembnejši socialnomedicinski mejniki v razvoju javnega zobozdravstva na Slovenskem

V času avstro-ogrske monarhije je bilo **organizirano predvsem bolnišnično zdravstvo**, **zobozdravstvo** pa je delovalo v **zasebni praksi**.[43] Leta **1889** je bila v okviru sprejetja Bismarckovega modela **zdravstvenega zavarovanja** v Ljubljani med prvimi v Evropi ustanovljena **bolniška blagajna**, ki je uvedla tudi obvezno zavarovanje nekaterih zobozdravstvenih storitev.[44] Po 1. svetovni vojni (od leta 1918) je nova oblast **države SHS** začela sprejemati nekatere svoje zakone na področju socialne varnosti. Leta **1919** je bila ustanovljena **Zveza bolniških blagajn za slovensko ozemlje**, na sanitetnem področju pa so še naprej veljali avstro-ogrski predpisi.[45] **Osrednja zobna ambulanta** v **Ljubljani** je delovala od leta **1922**, pozneje je bila odprta tudi v **Celju** in **Mariboru**. V skladu z doktrino javnega zdravstva dr. Andrije Štamparja (1888–1953) se je postopno izboljševala skrb za zobozdravstvo.[46] Stomatološka stroka v Sloveniji se je zavedala težav, povezanih z ustnim zdravjem, zato je bilo vse več avtonomnega strokovnega nastopanja, povezovanja in dajanja pobud za izboljšanje zdravstvenega stanja zob in ustne votline še posebej za otroke in mladino. V tem pogledu izstopajo naslednji dogodki.

V šolskih ambulantah so že v času med obema svetovnima vojnama v novoustanovljenih zdravstvenih domovih zaznavali, da vse več otrok zboleva za zobnim kariesom, zato so v **Celju** v šolskem letu **1927/28 odprli prvi stalni šolski zobni ambulatorij**.[47] Šolski zobni ambulatorij so istega leta ustanovili tudi v **Ljubljani**, vendar je ta





Pregledovanje in saniranje zob na terenu v vasi Krka na Dolenjskem konec 40. let 20. stoletja (levo in desno). Pri posegu Branko Palčič, v ozadju sta še dva člana zobozdravstvene ekipe in množica radovednih opazovalcev, verjetno tudi pacientov (vir: Katja Breskvar)

deloval le občasno, ustanovitelj je bil Higienski zavod z vodjem dr. Ivom Pircem (1891–1967). **Sledila je ambulanta v Mariboru**. Te dejavnosti lahko štejemo organizacijsko in idejno za **začetke mladinskega zobozdravstva** na območju Slovenije. Ker so se z zobozdravstvom ukvarjali različno izobraženi in usposobljeni »zobarji«, je bil leta 1930 sprejet **Zakon o zdravnikih specialistih za bolezni ust in zob in zobotehnikih**,[48] nato še pravilnik za uporabo tega zakona, ki je urejal pravico do nazivov ter način in obseg dela posameznih profilov.[49] (Glej tudi javnozdravstveno (1.) knjigo monografije Zgodovina zdravstva in medicine na Slovenskem, poglavje Razvoj javnega zdravstva.)

Do leta 1940 je bilo **zasebnih zobnih ambulant malo**, saj je primanjkovalo zobnih terapevtov; dentisti in zdravniki specialisti so se šolali predvsem na Dunaju, v Gradcu in Pragi. Ob koncu tridesetih let 20. stoletja je v Dravski banovini delovalo okoli 130 zobnih terapevtov (1 na 7600 prebivalcev) in približno 300 zobnih tehnikov. V zobozdravstveno oskrbo je bilo zajetega okoli 10 % prebivalstva.[50]

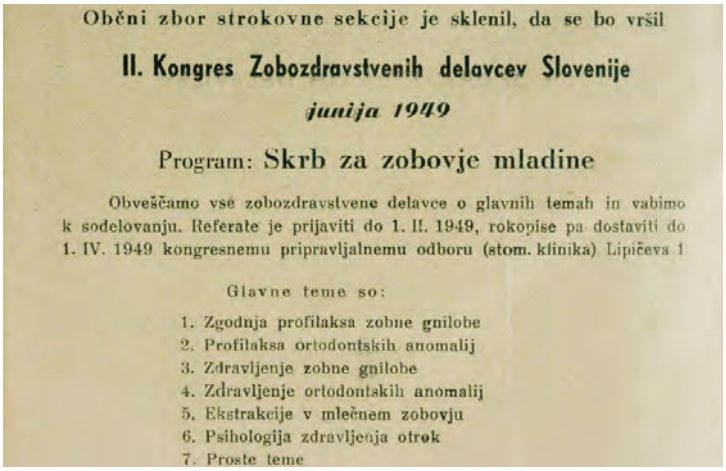
Delovanje **zobozdravstva med drugo svetovno vojno** je bilo podrejeno vojnemu stanju in je bilo večinoma namenjeno reševanju nujnih primerov ter bolečinskih stanj.

**Po drugi svetovni vojni** je razvoj zobozdravstva tekel v skladu z družbenopolitičnimi, ekonomskimi, socialnimi in kulturnimi spremembami socialistične družbe. Organizacija zobozdravstvene službe v **prvem povojnem desetletju** je bila odraz začetnih težav, kjer je prevladovalo vsesplošno **pomanjkanje**, še posebej zdravstvenih šol, zdravstvenih delavcev, zdravstvenih zavodov in drugo.[51]

Zobozdravstvena služba je na začetku delovala po »starojugoslovanskih« sanitetnih predpisih kot **zasebna praksa**. Velike potrebe po strokovni zdravstveni pomoči so se reševale tudi z **obvezno službo** medicinskega osebja po **Zakonih o civilni mobilizaciji medicinskega osebja**[52] in **Zakonu o obvezni službi medicinskega osebja**, ki je zavezoval tudi zobozdravstveno osebje.[53] Leta **1945** je bil na Ministrstvu za ljudsko zdravje vzpostavljen **referat za zobozdravstvo**, ki ga je vodil dentist **Avgust Zupet Jerič** in je deloval do demobilizacije zdravstvenega osebja leta 1948.[III]

Leta **1946** je izšel **začasni pravilnik o organizaciji in delovanju oddelkov za javno zobozdravstveno službo** (zobozdravstvenih ustanov) pri ustanovah za zobozdravstveno zaščito.[54] V njem so opredeljene zobozdravstvene ustanove pri zdravstvenih zaščitnih ustanovah. Delovale so **javne poliklinike** in **javni zobni laboratoriji**. V Ljubljani je dela javne zobne poliklinike opravljala **Stomatološka klinika**. **Naloge zobozdravstvenih ustanov** so bile: opravljati zobozdravstvena dela, propagirati zobozdravstvo in opravljati sistematične preglede po šolah. Stroške je plačeval vsak sam, iskale pa so se rešitve predvsem za revne otroke. Leta 1948 so bila izdana navodila za organizacijo in delo javnih zdravstvenih ustanov.[55] Na podlagi naslednjega sprejetega zakona o socialnem zavarovanju delavcev, nameščencev in uslužbencev[56] ter na njegovi podlagi izdanih pravilnikov o pravicah zavarovancev socialnega zavarovanja so bile opredeljene **pravice do brezplačnih zobozdravstvenih storitev**.[57]

Leta **1949** je v Ljubljani potekal II. kongres zobozdravstvenih delavcev Slovenije »**Skrb za zdravo zobovje mladine**«, ki je predlagal **fluorizacijo zob**. Žal so dobronamerne ideje in pričakovane koristi učinkov fluorkalcijevih tablet zavedle nekatere zobozdravstvene in družbene delavce v prepričanje, da se bo razširjena zobna patologija s tem preventivnim ukrepom odpravila in verjetno tudi zato otroško zobozdravstvo v programih zdravstvenega varstva v letih 1950–1960 ni bilo deležno ustreznejše družbene pozornosti.[58]



Občni zbor strokovne sekcije je sklenil, da se bo vršil

**II. Kongres Zobozdravstvenih delavcev Slovenije**

*junija 1949*

Program: **Skrb za zobovje mladine**

Obveščamo vse zobozdravstvene delavce o glavnih temah in vabimo k sodelovanju. Referate je prijaviti do 1. II. 1949, rokopise pa dostaviti do 1. IV. 1949 kongresnemu pripravljalnemu odboru (stom. klinika) Lipičeva 1

Glavne teme so:

1. Zgodnja profilaksa zobne gnilobe
2. Profilaksa ortodontskih anomalij
3. Zdravljenje zobne gnilobe
4. Zdravljenje ortodontskih anomalij
5. Ekstrakcije v mlečnem zobovju
6. Psihologija zdravljenja otrok
7. Proste teme

II. Kongres zobozdravstvenih delavcev Slovenije leta 1949, ki je bil namenjen skrbi za zdravo zobovje mladine in na katerem so sprejeli odločitev o množični fluorizaciji zob

III V številnih državah po svetu imajo v okviru državne uprave funkcijo »*chief dental officer*« za zobozdravstvo. Žal v Sloveniji, kljub večkrat izraženi zahtevi strokovne javnosti po ustreznem »referatu« na državni ravni (v okviru ministrstva ali v okviru NIJZ), leta 2020 tega še vedno nimamo.

© Fotografsko gradivo

## Razvoj v Sloveniji

Za pionirja ortodontije na Slovenskem imamo **Hermana Podpečnika** iz Maribora, ki je leta 1875 opisal svojo **napravo za regulacijo zob**, ter prof. dr. **Jožeta Ranta**, ki je ortodontijo uvedel kot posebno vejo zobozdravstva ter napisal tri knjige o svojih raziskavah čeljustnih nepravilnosti, zunanjih vplivov na njihov razvoj ter vlogo ortodontskih aparatov.[261] Pred drugo svetovno vojno je bila v Sloveniji čeljustna ortopedija malo znana, saj so bili v tej dobi aparati izdelani večinoma iz trdih plemenitih kovin in je bilo zdravljenje zelo drago. S pocenitvijo ortodontskega materiala je tovrstna obravnava postala dostopnejša tudi na Slovenskem.[262]

Oddelek za ortodontijo je bil sicer ustanovljen leta **1946**, a je preteklo še nekaj let, da je dobil prostor, v katerem je ortodontska ambulantna lahko delovala. Zato do preselitve leta 1954 večji razmah ortodontije ni bil možen. Njegov predstojnik prof. dr. Jože Rant je zaradi pomanjkanja kadra prirejal tečaje iz diagnostike in terapije kraniofacialnega področja, ki jih je kasneje vedno bolj omejeval in podpiral regularno specializacijo. Leta 1954 so se selili v novi prizidek Stomatološke klinike ob Zaloški cesti, kjer so si s pedontologijo delili majhno sobo in imeli v njej **dva svoja zobozdravniška stola**. To je bila **prva tovrstna ambulanta v Sloveniji**. Prvo ortodontsko ekipo so sestavljali prof. dr. Jože Rant, zobotehnik Ivan Kmetič in zobozdravniška asistentka Mira Letonja, ki so delali v ambulanti ob ponedeljkih, sredah in petkih. Zaradi pomanjkanja kadra in prostorov je zaostajalo tudi znanstveno raziskovalno delo.[263] Leta 1957 je oddelek dobil prvega asistenta, zobozdravnika Iva Antoliča, do leta 1960 sta se ekipi pridružila še stomatolog **Vlado Wolf**, ki je s svojim znanjem in knjižnimi objavami »Zibljiva mandibula« (1964) in »Dezmalne disostoze« (1964) pomembno prispeval k razvoju stroke, ter zobotehnik Edo Kjuder. Takrat je bil v Sloveniji en ortodont na 100.000 otrok v starosti od 9 do 14 let. Korektivno in retencijsko zdravljenje je okvirno trajalo pet do šest let ob minimalnem osipu otrok (5–8 %). Na oddelek so **letno** sprejeli na zdravljenje **150 do 200 otrok iz vse Slovenije**.[264]

Da bi vzbudili več zanimanja pri zobozdravstvenih delavcih, so s tega področja organizirali predavanja in objavili več člankov. Ivo Antolič je v letu 1958 v Sloveniji pregledal 6470 otrok, starih od 6 do 15 let, in napisal študijo o oceni števila otrok, ki so bili nujno potrebni ortodontskega zdravljenja.[265] Ugotovljeno je bilo, da ima v povprečju 58 % otrok disgnatno zobovje in da jih 48 % nujno rabi ortodontsko obravnavo.[266] Na področju čeljustne in zobne ortopedije so v tem obdobju nastajale in se uvajale različne metode korektivnega zdravljenja zob in čeljusti, med drugimi metode zdravljenja po Schwarzu, po Andressenu, Häuplu, Korkhausu in drugih, ki jih je pri nas uvedel prof. Rant.[267]

Po letu **1963**, ko je enota končno **dobila svoje prostore** v novem prizidku ob Lipičevi ulici in se preimenovala v Kliniko za zobno in čeljustno ortopedijo, je prof. Rant začel svoje sodelavce vse bolj usmerjati v strokovno raziskovalno delo. V Sloveniji se je s tem začela razvijati nova ortodontska usmeritev z izdelanim regionalnim programom razvoja in delovanja množične ortodontije s preglednimi skupinami opazovane in obravnavane skupine otrok.[268] Nova **ordinacijska dvorana**, ki so jo dobili leta **1964**, je bila opremljena z **11 zobozdravniškimi stoli**. Dva izmed njih so odstopili čeljustni kirurgiji, izpraznjeni prostor pa uporabili za spravljanje modelov. Z novogradnjo je oddelek pridobil tudi svoj zobotehnični laboratorij, individualno ordinacijo, prostor za rentgensko slikanje, ordinacijsko dvorano, garderobo, seminarski prostor in zdravniške sobe.

Obdobje prof. dr. **Jožeta Ranta** je bilo v ortodontiji vsebinsko in materialno najzahtevnejše, saj je bilo treba začeti iz nič. Pomembno delo je opravil tudi z uveljavitvijo **financiranja ortodontskega dela** pri zdravstveni zavarovalnici, s čimer je **Slovenija postala prva država na svetu**, ki je uvedla **brezplačno zdravljenje disgnatij pri mladini**.[269]

Prof. Ranta je strokovno nasledil prof. dr. **Ivo Antolič**, ki je nadaljeval zasnovo s preventivno-socialno ortodontijo





Prof. dr. Jože Rant z ortodontsko pacientko leta 1954 (levo) in v ordinaciji konec 60. let 20. stoletja (vir: Andrej Rant)

© Promocijsko gradivo

leta 2008 do 2020 je bil vodja Centra za ustne bolezni in parodontologijo na Stomatološki kliniki UKC Ljubljana.

Spektroskopsko je preučeval razvoj in molekularno prepustnost dentina ter koreninskega cementa. Raziskoval je tudi možnost lokalnega dovajanja zdravilnih učinkovin pri zdravljenju parodontalne bolezni. Pomembne so njegove raziskave o vplivu parodontalno patogenih bakterij na sistemsko zdravje. Objavil je znanstvene in strokovne članke, kongresne prispevke ter poglavja v učbenikih veterinarske stomatologije. Bil je tudi soavtor dveh učbenikov za slednje področje. Njegova bibliografija obsega okoli 240 zapisov, med njimi 43 izvirnih znanstvenih člankov, objavljenih v mednarodni periodiki. Dela so pogosto citirana.*

# RAZVOJ ZOBNE PROTETIKE

**Zobna protetika je veja zobozdravstva, ki se ukvarja z obnovo in vzdrževanjem ustnih funkcij, videza in zdravja bolnikov, ki imajo težave s pomanjkanjem zob. Zobna protetika s kompatibilnimi nadomestki pripomore k normalnemu delovanju žvekalnega sistema.[362]**

## Razvoj v svetu

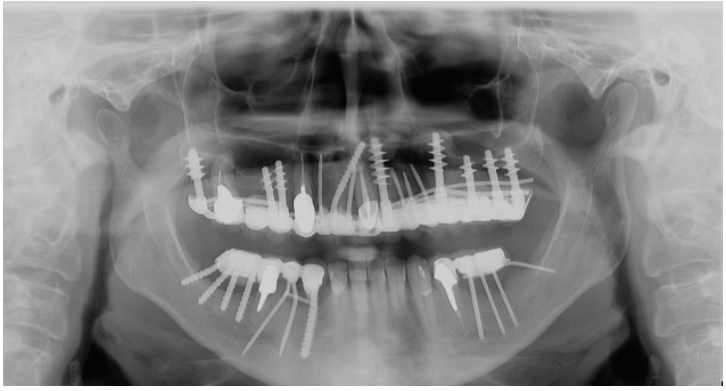
Uporaba nadomestnih zob sega daleč v stari vek, nadomeščali so jih z živalskimi ali s človeškimi zobmi ter zobmi iz lesa, kosti in slonovine. Najstarejša znana **zobna proteza** izvira iz časa okoli **2500 pr. n. št.** in so jo našli v grobnici **egipčanske piramide**. Čeprav ne gre za pravi zobni nadomestek, primer dokazuje, da so že tedaj poskušali nadomestiti manjkajoče zobe z zobnimi nadomestki. Estetski učinek umetnih zobnih nadomestkov je bil navadno slab, material ni bil odporen proti delovanju kislin v ustni votlini in je razpadal ter se obarval.



Najstarejši zobni mostiček iz dveh donorskih spodnjih sekalcev, povezanih z zlato žico. Mostiček je bil odkrit pri 4000 let stari etruščanski mumiji, pri čemer pa ni jasno, ali je bil mostiček morda narejen po smrti zaradi urejanja videza pokojnika.




Zobna proteza iz vulkanita. Z uvedbo vulkanizacije kavčuka in njegovo uporabo v zobozdravstvu so se pojavile proteze, katerih podlaga je natančna reprodukcija čeljustnega grebena (2. polovica 19. stoletja) (vir: *British Dental Association*).



Zgodnji poizkusi, da bi protetične zobe fiksirali v čeljust z zobnimi vsadki

Prvi znani **protetični izdelki** izvirajo iz **Etrurije**, kjer so v grobiščih našli pet dobro ohranjenih fiksnih protez iz 9. stol. pr. n. št. Izdelani so bili iz obrušenih ali opiljenih živalskih zob. Podobno so tudi **Feničani** nadomeščali izgubljene zobe: z zlato žico so spretno pričvrstili živalski zob, enega ali tudi več, ob naravne zobe. Isto tehniko so kasneje uporabljali Rimljani, ki v zobni protetiki niso bistveno napredovali. Iz srednjega veka so ohranjena le skromna poročila o tedanjem stanju zobozdravstva. Razprave o zobnih protezah zasledimo ponovno v 16. stoletju. V njih znameniti francoski kirurg **Ambroise Paré** (1510–1590) opisuje izdelavo zobne proteze, kot se je tega naučil od nekega brivca. Proteze so v tistem času izdelovali rezbarsko iz slonovine ali iz ploščatih živalskih kosti. Proteza je bila izdelana iz enega kosa in z zlatimi ali srebrnimi žičkami pritrjena na preostale zobe.

Za **razvoj zobne protetike** je pomemben **Pierre Fauchard** (1678–1761), ki je prvotno dobival materiale za umetne zobe iz živalskih zob. Prvi je vstavljal **zatič v korenino** in nanj pričvrstil umetni zob, v čemer je zametek fiksne protetike. Poleg tega je Fauchard v 18. stoletju izdelal **prve totalne proteze**, ki jih je v njihovem dorzalnem delu pritrdil z vzmetmi. Še vedno je uporabljal naravne materiale (živalske in človeške zobe, kosti, slonovino), vendar je že uvajal umetne snovi, morebiti **porcelan** in **naravne smole**. Izdeloval je tudi umetne zobe in za krono uporabil zbrušen živalski zob, ki ga je pritrdil s posebno zmesjo pečatnega voska. Fauchard je prvi poskušal **izdelati zobe iz kovine** in jih **preobleči s porcelanom**. **Sredi 19. stoletja** so **umetne zobe** začeli **izdelovati tovarniško**. Prva tovarna je bila ustanovljena leta 1844 v Filadelfiji (ZDA) pod imenom *S. S. White* (SSW).[363]

Prvi **mavčni model čeljusti**, ki je postal podlaga za laboratorijsko izdelavo proteze iz živalske kosti, je izdelal nemški kirurg **Mathaeus Gottfried Purmann** (1648–

© Študijsko gradivo

# RAZVOJ STROKOVNO-ZDRAVSTVENIH VED

*Professional Health Sciences*

© Promocijsko gradivo

**SCIENTIA VINCES.**

*Z znanjem boš zmagal.*

# RAZVOJ MIKROBIOLOGIJE, BAKTERIOLOGIJE, VIROLOGIJE, PARAZITOLOGIJE, IMUNOLOGIJE IN ALERGOLOGIJE

*Microbiology, Bacteriology, Virology, Parasitology, Immunology and Allergology*

© Promocijsko gradivo

# RAZVOJ MEDICINSKE MIKROBIOLOGIJE

Medicinska mikrobiologija je veda, ki preučuje mikroorganizme (mikrobe), to je bakterije, viruse, glive in parazite, ki so povzročitelji bolezni pri človeku.

## Razvoj mikrobiologije v svetu

Smiselno odkrivanje in preučevanje mikroorganizmov je postalo mogoče z iznajdbo svetlobnega mikroskopa v 17. stoletju. Kdo je sestavil prvi mikroskop, ni znano, menda naj bi bil to Zacharia Janssen leta 1590. Prvi, ki je z mikroskopom opazoval in nato narisal mikroskopsko sliko gliv, je bil **Robert Hooke** (1635–1703). Prave enoceličarje je leta 1674 v kaplji vode **prvi opazoval Antonie van Leeuwenhoek** (1632–1723). O svojih opazovanjih je pošiljal pismena poročila na družbo *Royal Society* v Londonu. Potrdili so jih tudi drugi raziskovalci. Razumevanje narave in pomembnosti teh malih organizmov se je razvijalo počasi. Zaradi razmeroma poznega razvoja mikroskopa in zaradi nepoznavanja osnovnih metod, potrebnih za študij mikroorganizmov, se mikrobiologija kot znanost ni razvila še več kot dvesto let, vse do konca 19. stoletja. V tem stoletju so iskali odgovor na dve pomembni vprašanji: »Ali življenje nastane spontano?« in »Kakšna je narava nalezljivih bolezni?«. Ti vprašanji, ki sta se pojavili že pri starogrških filozofih, sta znanstvenike 19. stoletja spodbudili, da so razvili temeljne mikrobiološke laboratorijske tehnike. S tem se je začel tudi razvoj mikrobiologije kot ločene veje znanosti.

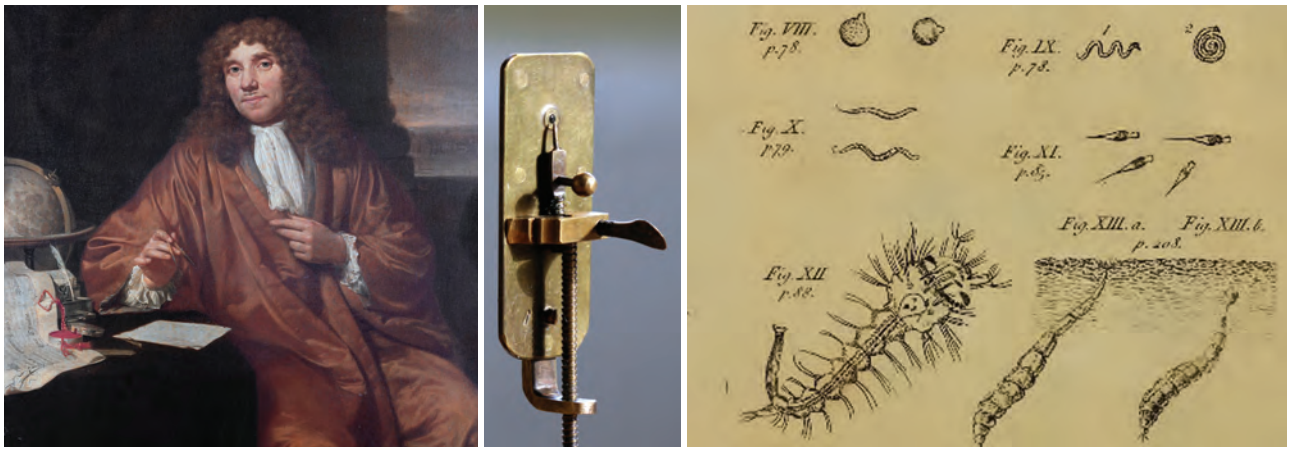
Med največjimi nasprotniki ideje o spontanem nastanku življenja je bil **Louis Pasteur** (1822–1895). Domneval je, da gnitje hrane povzročajo bakterije iz zraka, kar je dokazal v svojem znamenitem poskusu s steklenico z ukrivljenim vratom. Sklepal je, da so bakterije navzoče tudi na svežih živilih ter da jih je mogoče ubiti z vročino. Iznašel je postopek, ki mu sodobno rečemo pasterizacija. S tem, ko je zavrgel teorijo o aktivnem principu, ki spontano ustvarja mikroorganizme, je sprožil razvoj učinkovitih načinov sterilizacije in aseptičnih tehnik, brez česar se mikrobiologija kot znanost ne bi mogla razviti. Njegovo raziskovanje je bilo zelo raznovrstno. Tako je opravil pionirsko delo v stereokemiji, pokazal je, da fermentacijo piva opravijo kvasovke, razvozlal bolezen sviloprejk, posebno



Robert Hooke (1635–1703) je bil prvi, ki je z mikroskopom opazoval in nato narisal mikroskopsko sliko gliv rodu *Mucor* (vir: *Wikipedia*)



Louis Pasteur (1822–1895) (vir: *Wikipedia*; foto: Nadar) in Robert Koch (1843–1910) (vir: *Nobel Foundation archive*), očeta mikrobiologije

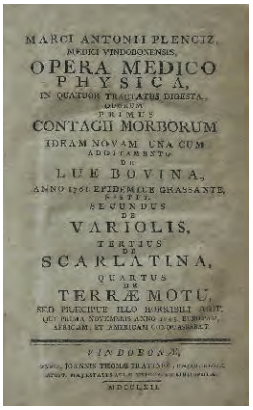



Antonie van Leeuwenhoek (1632–1723) in njegov »mikroskop«. Leeuwenhoek je bil prvi, ki je z mikroskopom opazoval enoceličarje v vodi iz mlake (vir: *Wikipedia*).

© Slovensko gradivo

# Razvoj mikrobiologije v Sloveniji do leta 1940



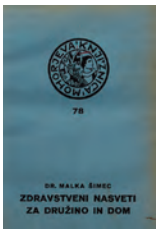



Zdravnik Marko Anton Plenčič (1705–1786) je v svoji knjigi »*Opera Medico-Physica*«, izšli leta 1762 na Dunaju, med prvimi zapisal, da različne bolezni povzročajo različni agensi. Plenčičevo vodilno delo »O bolezenskem kontagiju: nova ideja« s spremnimi študijami je leta 1998 prevedel in izdal Inštitut za zgodovino medicine MF UL (urednica: prof. Zvonka Zupanič Slavec) s Slovenskim mikrobiološkim društvom (levo), o Plenčiču pa je leta 1967 napisal knjižico zgodovinar dr. Branko Marušič.






Dermatovenerolog prim. Hugon Robič (1886–1937) je leta 1920 osnoval prvo serodiagnostično postajo v Splošni bolnišnici Maribor, dr. Amalija Šimec (1893–1960) pa dve leti pozneje v Ljubljani. Zaslužni slovenski mikrobiologinji je Pošta Slovenije leta 2020 posvetila spominsko znamko.




Dr. Amalija (Malka) Šimec je opravljala prosvetiteljsko delo med laično javnostjo ne le s predavanji, ampak tudi s knjigo »Zdravstveni nasveti za družino in dom« (1935)

Tudi Slovenci imamo zasluge za zgodnja odkritja v mikrobiologiji. Priznano najstarejši slovenski »mikrobiolog« je bil dr. **Marko Anton Plenčič** (1705–1786), zdravnik iz Solkana. Med prvimi je predvideval, da različne bolezni povzročajo različni povzročitelji. Ti se prenašajo od bolnika do bolnika z dotikom, zrakom in predmeti. Začetki znanstvene medicinske mikrobiologije v Sloveniji segajo v dvajseta leta 20. stoletja. Leta 1920 je v Mariboru s svojimi sredstvi osnoval **prvo serodiagnostično postajo** v Splošni bolnišnici **Maribor** dermatovenerolog prim. **Hugon Robič** (1886–1937). Kri za serološke preiskave je postaja v prvem letu prejemala le iz mariborskih zdravstvenih ustanov, kasneje tudi od drugod.[4] Leta **1922** je bila v Ljubljani v okviru prosekture Splošne bolnišnice ustanovljena prva **Stalna bakteriološka stanica**. Vodila jo je dr. **Amalija Šimec** (1893–1960), prva slovenska Rockefellerjeva štipendistka in pionirka na področju mikrobiologije, bakteriologije in epidemiologije. Bakteriološka stanica je delovala za vso takratno Slovenijo. Izvajala je **bakteriološke** in druge preiskave, ki so se do tedaj izvajale pri prosekturi. Poleg bakterioloških analiz so opravljali še **serološke teste**, npr. za sifilis, in razne klinično-laboratorijske preglede. Najpogosteje so pregledovali bris grla in nosu, občasno tudi ušesne in vaginalne izločke ter očesni gnoj oziroma granulacije. Izpopolnjevali so še diagnostiko **glivičnih bolezni** (mikoz) in barvanja bacila **tuberkuloze**. Večinoma so v diagnostiki uporabljali mikroskopsko diagnostiko in rast bakterij na ustreznem bakteriološkem gojišču. Na morskih prašičkih so opravljali biološke preizkuse za tuberkulozo.[5] Leta 1925 je stanica postala del **Higienskega zavoda** kot **Bakteriološko-epidemiološki oddelek**.

Leta **1923** so ustanovili **Stalno bakteriološko stanico v Celju**, ki je dobila prostore v stari bolnišnici. Vodil jo je dr. **Jakob Rebernik** (1890–1976). Področje njenega delovanja je bila vsa takratna t. i. mariborska oblast. Pod njenim okriljem so leta **1924** ustanovili še **Pasteurjev zavod**. Za delo so preuredili tri Deckerjeve barake s 30 bolniškimi posteljami za bolnike, ki so jih poškodovali živalski ugrizi. Bolnike so sprejemali iz mariborske in ljubljanske oblasti ter tudi iz bližnjih krajev sosednje Hrvaške.[6] Zavod je imel poseben **laboratorij za izdelavo cepiva proti steklini** in je izvajal tudi **ambulantno imunizacijo**. Kasneje je zavod postal **antirabična ambulanta**. Z drugo svetovno vojno je bakteriološki laboratorij v Celju prenehal delovati in material za preiskave so začeli pošiljati v Gradec.[7]

Leta 1929 je načelnik ministrstva za ljudsko zdravstvo kraljevine Jugoslavije dr. Andrija Štampar v Ljubljano premestil dr. **Milico Petrović Valentinčič** (1900–1965), ki je postala vodja ljubljanskega bakteriološko-epidemiološkega oddelka.

V **Mariboru** je začel delovati **bakteriološki laboratorij** leta **1928** pod vodstvom dr. **Josipa Vrtovca** (1899–1978). Leta **1930** se mu je pridružil še **serološki laboratorij**, ki je deloval v Splošni bolnišnici Maribor.[I,II] V času nemške okupacije se je mariborski bakteriološki laboratorij naslonil na Gradec, bolnišnično serodiagnostično postajo

I Kljub nasprotovanju dr. Robiča.
II Do tedaj so na Oddelku za kožne in spolne bolezni SBM serološke preiskave delali na črno.





Leta 1924 so v Celju v okviru njene bakteriološke stanice ustanovili Pasteurjev zavod za izdelavo in distribucijo cepiv (vir: IZM)

© Kronološko gradivo

# RAZVOJ MEDICINSKE VIROLOGIJE

Medicinska virologija je veda, ki obravnava problematiko okužb človeka z različnimi skupinami virusov.

## Razvoj virologije v svetu

Na prelomu 19. v 20. stoletje so se zgodila pomembna odkritja, ki so znanstveno utemeljila novo vedo – virologijo. **Dmitrij Ivanovski** (1864–1920) je leta 1894 ugotovil, da agens, ki povzroča rastlinsko bolezen na tobakovcu (virus mozaične bolezni tobakovca), prehaja Chamberlandov bakteriološki filter in je torej manjši od bakterij. Leta 1898 je **Marinus W. Beijerinck** (1851–1931) ugotovil, da se ne razmnožuje v umetnih gojiščih, ampak samo na živi rastlini. Kužno tekočino je zato imenoval *contagium vivum fluidum*, kasneje pa **virus** (lat. strupena sluz, strupeni sok). Istega leta sta **Friedrich Löffler** (1852–1915) in **Paul Frosch** (1860–1928) z bakteriološkim filtrom osamila prvi živalski virus, povzročitelja slinavke in parkljevke.[28] Prva tri desetletja 20. stoletja so raziskovalci iskali predvsem viruse, ki povzročajo bolezni. Viruse so spoznavali po njihovi patogenosti, drugih značilnosti še niso znali odkriti. Leta 1911 je **Francis Peyton Rous** (1879–1970) odkril virus, ki povzroča sarkom pri domači perutnini (kasneje imenovan virus Rousovega sarkoma).[III]

Leta 1915 je **Frederick William Twort** (1877–1950) odkril **bakteriofage** – viruse, ki zajedajo bakterije. Ta odkritja so privedla do spoznanja, da lahko virusi okužijo katero koli vrsto celic. Sredi tridesetih let 20. stoletja se je zgodila nova prelomnica v virologiji. Brat **Ernsta Ruske** (1906–1988), izumitelja transmisijskega elektronskega mikroskopa (TEM), **Helmut Ruska** (1908–1973), je začel viruse opazovati pod elektronskim mikroskopom. Na podlagi morfologije, vidne pod TEM, je poskušal razviti prvo klasifikacijo virusov.[29]

Viruse so raziskovali kemiki, biokemiki, fiziki, biofiziki in imunobiologi. Leta 1949 so **John F. Enders** (1897–1985), **Thomas H. Weller** (1915–2008) in **Frederick C. Robbins** (1916–2003) dokazali, da se virusi v celičnih kulturah razmnožujejo in da učinkujejo citopatogeno, kar je na stežaj odprlo vrata neslutenemu napredku virologije in posledičnim odkritjem cepiv. Leta **1954** so za to odkritje prejeli **Nobelovo nagrado**.

Naštejmo **nekaj pomembnejših odkritij virusov**: leta **1908** je **Karl Landsteiner** izoliral povzročitelja otroške paralize (kasneje imenovanega poliovirus) in ga v poskusu prenesel na opice; **virus ošpic** sta prva izolirala leta **1954 John F. Enders** in **Thomas C. Peebles** (1921–2010), s poskusi prenesti s krvjo bolnika z ošpicami bolezen na zdravega, ki naj bi nato zbolel z blažjo obliko bolezni, se je že leta 1758 ukvarjal škotski zdravnik Francis Home (1719–1813);[30] leta **1983** je skupina, ki jo je vodil **Luc Montagnier**, odkrila virus **HIV**; leta **2003** je bil odkrit virus **SARS-CoV**, ki povzroča bolezen **SARS**, podatki o njem so bili pomembni tudi pri diagnosticiranju okužbe z virusom **SARS-CoV-2**, ki je leta **2020** povzročil pandemijo bolezni **COVID-19**, in pri iskanju zdravila oziroma cepiva zanj.

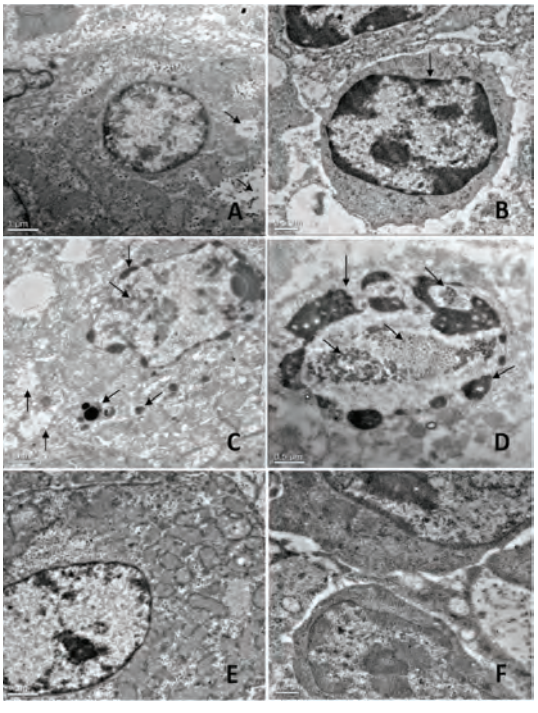
Zamisel **Jamesa Watsona** in **Francisa Harrya Comptona Cricka** (1916–2004) o dvojni vijačni zgradbi



Dmitrij Ivanovski (1864–1920) je leta 1892 odkril v vzorcu kužnine mozaične bolezni tobakovca, ki je ni zadržal bakterijski filter, povzročitelja te bolezni. Martinus Beijerinck (1851–1931) ga je prvi imenoval virus (1898) (vir: *Wikidata*).



Leta 1898 sta Friedrich Löffler (1852–1915) (levo) in Paul Frosch (1860–1928) s filtracijo limfe zbolelih živali z bakterijskim filtrom osamila virus povzročitelja slinavke in parkljevke (vir: *Robert Koch Institut*)

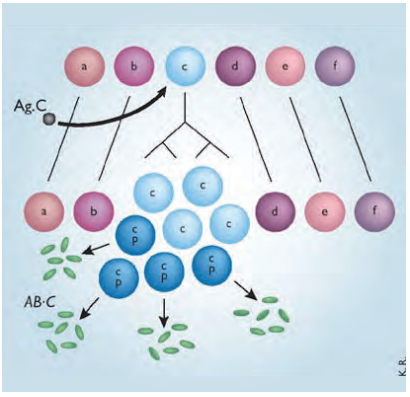


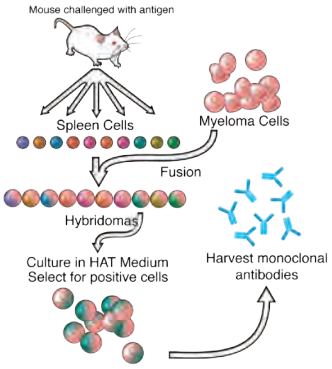

TEM slika (*DEV-infected*) okuženih jeter in vranice. Transmisijski elektronski mikroskop (TEM), izumljen sredi 30. let 20. stoletja, je pomenil veliko prelomnico v virologiji.

III F. P. Rous je leta 1966 dobil Nobelovo nagrado za medicino ali fiziologijo za odkritje virusov, ki povzročajo tumorje.

© Priročnik gradivo






Peter Medawar (1915–1987) in Frank Macfarlane Burnet (1899–1985) (vir: *Nobel Foundation archive*) sta leta 1960 prejela Nobelovo nagrado za odkritje pridobljene imunske tolerance. Burnet je bil tudi avtor koncepta klonske selekcijske teorije (1959), na podlagi katere sta Georges Köhler in César Milstein razvila hibridomsko tehnologijo pridobivanja monoklonskih protiteles in za to prejela leta 1984 Nobelovo nagrado za fiziologijo ali medicino. Njuno odkritje je omogočilo proizvodnjo monoklonskih protiteles kot terapevtskih in diagnostičnih reagentov. Istega leta je dobil nagrado tudi Niels Jerne za teorijo o specifičnosti razvoja in nadzora imunskega sistema.

prostaglandinov in njim sorodnih snovi (tromboksanov in levkotrienov). Ti so mdr. ob histaminu pomembni mediatorji pri alergijskih vnetjih in poslabšanjih astme.[57]

K nadaljnjemu razvoju imunologije je bistveno prispevala »**klonska selekcijska teorija**« **Franka M. Burneta**, ki pojasnjuje, kako se pridobljena imunost specifično odzove na milijone različnih antigenov.[IV] Posledica tega je bilo kreiranje (1975) genialne metode hibridizacije – spajanje aktiviranega specifičnega klona limfocitov B in mielomskih celic za proizvodnjo **monoklonskih protiteles** (Nobelova nagrada iz fiziologije ali medicine 1984). Medtem je delo na celični imunosti in prirojeni imunosti pripeljalo do prepoznavanja pomena različnih tipov celic T, dendritičnih celic in citokinov pri imunskem odzivu.[58]

V obdobju največjega razcveta imunologije, v osemdesetih in devetdesetih letih 20. stoletja, je postalo jasno, da je nadaljnji napredek imunologije odvisen od koristi, ki jo bo ta veda imela za prebivalstvo.[59]

**IV** Iz množice naključno nastalih limfocitov B določen antigen spodbudi k proliferaciji samo tiste celice, ki imajo ustrezne antigenske receptorje, del njih se nato razvije v plazmatke, del pa v spominske celice.

## Razvoj imunologije v Sloveniji

Skladno z ekonomskimi možnostmi in potrebami zdravstva se je imunologija razvila tudi v Sloveniji. Dokumentirani začetki segajo v začetek 20. stoletja, ko so sprva uvajali drugje že ustaljene metode, nato pa tudi razvijali lastne rešitve.[60] V prvih fazah se je tudi v Sloveniji imunologija razvijala **v okviru mikrobiologije**. Sčasoma je postajala vse bolj interdisciplinarna, saj je imunološko dogajanje navzoče v etiologiji in patogenezi cele vrste bolezni, od infekcijskih, avtoimunskih, hematoloških, rakavih do genskih. Do devetdesetih let 20. stoletja je bil njen razvoj v glavnem omejen na Ljubljano, je pa do raznih imunoloških raziskav prišlo tudi v drugih večjih zdravstvenih ali raziskovalnih ustanovah po Sloveniji.[61]

Osrednja ustanova, kjer se je razvijala imunologija, je bil **Inštitut za mikrobiologijo** MF UL, na katerem so začeli uvajati serološke metode za odkrivanje povzročiteljev nalezljivih bolezni že kmalu po koncu 2. svetovne vojne. Z imunološko problematiko se je na inštitutu ukvarjalo več laboratorijev (**laboratorij za diagnostiko sifilisa**, **revmatskih bolezni**, **celične imunosti** in za **radioimunske analize**), ki jih je do sedemdesetih let 20. stoletja vodil prof. dr. **Marjan Vozelj** (1921–2001). S svojim delom je dal pomemben prispevek k razvoju imunologije na Slovenskem.[62] Vzporedno so se razvijali imunološki laboratoriji v UKC Ljubljana, Bolnišnici Golnik, Bolnici dr. Petra Držaja, na Onkološkem inštitutu, Pediatrični kliniki UKC Ljubljana, Zavodu za transfuzijsko medicino, Kemijskem inštitutu in Institutu »Jožef Stefan«. Na Inštitutu za mikrobiologijo so prav tako ves čas izvajali do- in podiplomski študij imunologije. Skladno z razvojem laboratorijske dejavnosti se je v učnih programih MF UL pojavljalo vse več imunologije. Temu so sledile številne raziskovalne publikacije in učbeniki. Tudi predmet **Mikrobiologija in parazitologija** se je leta 1986 preimenoval v **Mikrobiologijo in imunologijo**.[63]

Na **Inštitutu za mikrobiologijo** je delo prof. Vozlja leta 1990 prevzel prof. dr. **Vladimir Kotnik**, ki je sprva razvijal področje celične imunologije. Ukvarjal se je predvsem s preučevanjem dejavnosti in vloge **citokinov** in dosegel z dokazom dvojne afinitete receptorjev za IL-2 sam vrhunec tedanjega znanja o teh pomembnih molekulah. Delo na področju določanja citokinov je potem nadaljevala višja znanstvena sodelavka dr. **Branka Wraber**, prof. **Kotnik**



Cepljenje proti steklini v antirabični ambulanti sredi 20. stoletja

© Propriocijsko gradivo

dokazala, da so glavni **vir histamina v telesu tkivni bazofilci – mastociti**. Prvi jih je že leta 1863 opisal patolog Friedrich D. Recklinghausen (1833–1910). V šestdesetih letih 20. stoletja sta zakonca **Kimishige Ishizaka** (1925–2018) in **Teruko Ishiazaka** (1926–2019) z medicinske fakultete v Denverju v ZDA postavila nov mejnik alergologije: odkrila sta nov razred imunoglobulinov, in sicer **imunoglobuline IgE**. Za te se je pokazalo, da se vežejo na **posebne receptorje FcεRI**, ki jih imajo skoraj samo tkivni in krvni bazofilci. Na bazofilce vezani IgE reagirajo z alergenom, kar sproži sprostitev histamina iz celic.[85]



Zakonca Kimishige in Teruko Ishizaka sta v letih 1966/67 odkrila nov razred imunoglobulinov – IgE in s tem postavila nov mejnik v alergologiji (vir: *The New York Times*; leto 1967)

## Razvoj alergologije v Sloveniji

Alergijske bolezni se največkrat odražajo na koži in na sluznici dihal. Zato so se z alergologijo sprva ukvarjali **dermatologi** (to je bila dolgo značilnost nemško govorečih držav), internisti **pnevmologi** in **pediatri**.[86] Tudi na Slovenskem je alergologija med prvimi pritegnila **dermatovenerologa** akad. prof. dr. **Franja Kogoja** (1894–1983), ki je eden izmed najzaslužnejših za razvoj alergologije in klinične imunologije kot samostojnih disciplin v nekdanji Jugoslaviji.[87] Akad. Kogoj je preučeval alergijske mehanizme pri **boleznih kože** in eksperimentalno obravnaval predvsem ekcem, urtikarijo (koprivnico), pruritus, strofulus in kontaktni alergijski dermatitis ter o tem objavil okoli 30 člankov. Pomembne raziskave na tem področju je opravil tudi mikrobiolog prof. dr. **Stanko Banič**. Že leta 1946 je v samozaložbi izdal pomembno knjižico z opazovanji o alergijskih pojavih pri infekcijskih boleznih.[88] Delo akad. Kogoja je nadaljeval akad. prof. dr. **Janez Fettich** (1921–2004), ki se je ukvarjal predvsem s kontaktnim alergijskim dermatitisom. Ustanovil je **ambulanto za diagnostiko poklicnih dermatoz**. Z alergijami se je v dermatologiji ukvarjal še prof. dr. **Aleksej Kansky** (1925–2015), ki je ustanovil **biokemični laboratorij za imunopatologijo kože** na dermatološki kliniki in ga vodil med leti 1957–1979.[89] Vpeljal je **imunofluorescenčne teste** za ugotavljanje protiteles pri avtoimunskih boleznih kože. Delo s kontaktnimi dermatitisi je nadaljeval prof. dr. **Marko Lunder** in vpeljal epikutano testiranje z abrazijo kože, kar nadaljuje prof. dr. **Tomaž Lunder**. Podobno opravljajo omenjeno naprej tudi na dermatoloških oddelkih drugih slovenskih bolnišnic.[90]

Med **otorinolaringologi** je leta **1955** v Ljubljani vpeljal alergološko ambulanto prof. dr. **Janko Pompe** (1902–1989). Z letom 1983 je to dejavnost prevzela alergološka ambulanta pnevmologov na ljubljanski poliklinik. Med pediatri je bila prof. dr. **Draga Černelč** (1921–2002) **prva slovenska klinična alergologinja**, sprva zaposlena v Mariboru. Leta 1975 je prevzela alergološko službo na Otološki kliniki v Ljubljani. Preučevala je otroško astmo, prehransko alergijo, rinitise, tonzilitise idr. Na ljubljanski **pediatrični kliniki** je prof. dr. **Krista Kocijančič** (1916–2011) leta **1962** ustanovila oddelek za alergologijo in klinično imunologijo ter alergološko ambulanto. Preučevala je **imunoterapijo s strupi kožekrilcev** in med prvimi opozarjala na vremenski vpliv pri poslabšanju astme otrok. Njeno delo je nasledila prim. mag. **Marjana Kuhar**, ki spada med začetnike astmologije v Sloveniji in je veliko prispevala tudi k razvoju svoje stroke v okviru pediatričnih oddelkov drugih regionalnih bolnišnic. Med pomembne slovenske pediatre astmologe sodijo še prof. dr. **Milan Štrukelj**, dr. **Vasilija Maček** ter prim. **Silvester Kopriva**. Med internisti se je v to stroko pomembno zapisal še prof. dr. **Stanislav Mahkota** (1913–2010). **Internistično alergološko ambulanto** je v UKC Ljubljana leta **1955** ustanovil prof. dr. **Aleksander Janežič** (1925–2012).[91]

V Sloveniji se je alergologija najbolj razvijala pri obravnavi astme, z njo so se ukvarjali v pnevmologijo usmerjeni internisti. **Preobčutljivost** so slovenski alergologi začeli samostojno obravnavati v drugi polovici 20. stoletja, predvsem v zadnjih desetletjih. Prevzeli so strokovni pogled, da alergija sodi med **imunske procese**. Na Slovenskem je bil sprva najmočnejši vpliv nemške alergološke šole Karla Hansena (1893–1962) in njegovih učencev. Poleg alergologije je svojo razvojno pot šla tudi **astmologija**. Med začetnike te stroke sodi pediatrinja prof. dr. **Draga Černelč**, ki je o oskrbi otrok z astmo pisala že v začetku šestdesetih let 20. stoletja. Prof. Banič je v strokovnih prispevkih med drugim obravnaval vlogo **serumskih imunoglobulinov** astmatičnih otrok. S sodelavci so skušali dognati, kateri od do tedaj poznanih imunoglobulinov



Mlada bolnica na zdravljenju hude astme v Kliničnem centru Ljubljana leta 1980. Antiastmatska zdravila vdihava s pomočjo IPPB (*intermittent positive pressure breathing*) aparata s kisikom. Ob njej je ena izmed pionirjev alergologije v Sloveniji, internistka prof. dr. Damjana Furlan Hrabar (vir: IZM).

© Kronološko gradivo

# RAZVOJ PATOLOGIJE

*Pathology*

© Promocijsko gradivo

# Razvoj patologije na Slovenskem do leta 1940

**»Medicina je enovita in nedeljiva, vsak medicinski problem pa je treba reševati multidisciplinarno, tako s teoretskega, preventivnega, kliničnega in socialnega gledišča.«**
S to mislijo je bil prof. dr. Janez Plečnik pol stoletja pred svojo dobo (iz publikacije Inštitut za patologijo: 40 let (1940–1980)).

Zametke patologije na Slovenskem je mogoče iskati v 18. stoletju, ko so vodenje špitalov začeli prevzemati šolani zdravniki in je prišlo do preobražanja špitalov iz socialno-humanitarnih v zdravstvene ustanove. Za razvoj patološke dejavnosti je bila nadvse pomembna **ustanovitev Civilne bolnice** v Ljubljani leta **1786**. Ta je imela poleg bolniških postelj v stranskih prostorih tudi **mrtvašnico**, **secirnico** in **preparatni oddelek**. Tedaj sicer med anatomijo, patoanatomijo in sodno medicino niso bile tako ostre ločnice kot zdaj. Zdravniki, ki so učili anatomijo, so se ob razteležnjih gotovo soočali tudi s patoanatomskimi spremembami umrlih. Med takratnimi slovenskimi zdravniki, ki so bili praviloma diplomanti dunajske medicinske fakultete, so nekateri predavali anatomijo ali patologijo tudi na Mediko-kirurškem učnem zavodu (1782–1848) v Ljubljani ali v tujini.[14] Med njimi so bili: Janez Bleiweis pl. Trsteniški (1808–1881), Fran Viljem Lipič (1799–1845), Anton Jeuniker (1771–1837), Bernard Pachner (1803–1881). Kirurg in naravoslovec **Balthasar Hacquet** (1740–1813), ki je v Idriji v letih 1754–1769 opravljal službo idrijskega rudniškega zdravnika, je obduciral umrle rudarje, prav tako je zapustil trajen pečat na Mediko-kirurškem učnem zavodu in babiški šoli (1773–1787). Predpostavljamo lahko njegovo povezavo s patologijo, saj je uredil in temeljito dopolnil Brecljev anatomski muzej in povečal prirodoslovno zbirko v t. i. Anatomskem gledališču v Ljubljani.[15]

Študenta dunajske medicinske fakultete, ki sta pomembno vplivala na razvoj medicine tudi na Slovenskem, sta bila tudi prva zdravnika specialista patologa na Slovenskem, dr. **Janez Plečnik** (1875–1940) in več kot 20 let za njim dr. **France Hribar** (1895–1967) – specializacijo iz patologije sta oba opravila na slovitem dunajskem Inštitutu za patološko anatomijo. Janez Plečnik je bil med svojo specializacijo udeležen tudi pri svetovno pomembnem odkritju krvnih skupin, za katero je odkritelj dr. Karel Landsteiner kasneje prejel Nobelovo nagrado. Od leta **1917** je **Janez Plečnik** opravljal delo **patologa v prosekturi ljubljanske deželne bolnišnice**, kar lahko opredelimo kot začetek razvoja klinične patologije na Slovenskem. Na mestu pomožnega asistenta v prosekturi mu je pred začetkom in proti koncu 2. svetovne vojne pri delu pomagala dr. **Valentina Kobe** (1905–1998).[16]

Dr. Janez Plečnik je bil leta 1919 izvoljen za izrednega in že naslednje leto za rednega profesorja anatomije, ki je moral v izjemno skromnih, ozkih prostorih mrtvašnice in prosekture ljubljanske deželne bolnišnice skoraj iz nič postaviti na noge Anatomski inštitut. V prenapolnjenih prostorih pritličnega poslopja so ob prosektorski dejavnosti dopoldne potekala predavanja, popoldne secirne vaje za študente medicine, pa še izpiti in celo predavanja iz sodne medicine za študente prava. S skrajno požrtvovalnostjo je prof. Janez Plečnik oral ledino na področju temeljne medicinske stroke. Ob svoji ožji usmerjenosti v patologijo in anatomijo je mnogo pred časom poudarjal pomen povezovanja med bazičnimi in kliničnimi strokami ter ohranjanja integralnosti medicine za uspešno delovanje in razvoj zdravstva.[17]



Od leta 1917 je dr. Janez Plečnik opravljal delo patologa v prosekturi ljubljanske deželne bolnišnice (desno) in tako v medicinsko stroko na Slovenskem uvedel klinično patologijo



»Anatomija«, 1908, delo slikarja Matije Bradaška (1852–1915)



Pogreb izpred mrtvašnice ljubljanske bolnišnice leta 1935 (vir: Dušica Fischinger)

V **mariborski bolnišnici** je bila leta **1930** pod vodstvom dr. **Franceta Hribarja** organizirana prosektura v skromnih prostorskih, kadrovskih in delovnih razmerah. To dejavnost je dr. Hribar vodil do leta 1940 in imel le

© Promocijsko gradivo



Prof. dr. Janez Plečnik obducira (leto 1947); delo slikarja Franceta Stareta (1924–1974)



Lesena predavalnica, namenjena pouku študentov medicine, ki so si jo patologi z ostalimi inštituti Medicinske fakultete v Ljubljani delili dolga desetletja (50. leta 20. stoletja)

»Patologija organskih sistemov« z obravnavo kardiovaskularnega sistema in dihal. Od leta 1967 je deloval kot patolog v Švici, nazadnje v farmacevtski industriji v Baslu.

**Priznanje profesorja Franceta Hribarja** se podeljuje v spomin na ustanovitelja Inštituta za patološko morfologijo leta 1940. **Prvič** je bilo podeljeno leta **1980** ob 11. Plečnikovem memorialu in ob praznovanju 40. obletnice Inštituta za patologijo v Ljubljani. Prvi prejemniki so bili prof. dr. Ivan F. Lenart, Smiljana Didek, inštitutska akademska slikarka, patolog prim. dr. Valentin Kušar iz Maribora, prof. dr. Janez Milčinski, prvi Hribarjev asistent, in prof. dr. Dušan Ferluga, Hribarjev tesni sodelavec v njegovem zadnjem obdobju. Nato so priznanja podeljevali priložnostno, od leta 1999 pa vsakoletno, in sicer posameznikom, ki so s svojim strokovnim, raziskovalnim in pedagoškim delom pomembno prispevali k razvoju in ugledu patologije na Slovenskem in njeni uveljavitvi v svetu (iz publikacije ob 50. Memorialnem sestanku prof. Janeza Plečnika, str. 19.)

Leta 1953 je na Inštitut prišel patolog asistent dr. **Ivan Franc Lenart** (1917–1999), ki se je po svojem začasnem delovanju na sosednjem Anatomskem inštitutu (1960–1966) vrnil kot docent in naslednik profesorja Hribarja.[II] Bil je široko razgledan strokovnjak, ki je predvidel **razvoj klinične patologije**. Njegova vizija o **subspecializaciji patologije** in potrebi po vsaj 20 kliničnih patologih se je z leti izkazala za pravilno, saj »univerzalni patolog« ni več mogel obvladati hitro razvijajočih se novih patoanatomskih in patohistoloških področij. V specializacijah, ki so se razvile, so bile glavne usmeritve v pretežno **kirurško patologijo**, **internistično patologijo**, **citopatologijo** in **sodno medicino**.[23] Širši pogled na obseg dejavnosti stroke se je odrazil v **preimenovanju** ustanove iz prvotnega Inštituta za patološko morfologijo v **Inštitut za patologijo**.

**Biopsijska diagnostična dejavnost** je ves čas naraščala, postajala vse bolj pestra, novi biopsijski vzorci, pridobljeni endoskopsko ali z igelno punkcijo notranjih organov, kakršnih dotlej ni bilo, so zahtevali posebno obdelavo. Nekateri klinični zdravniki, ki so se vrnili z obiskov in izpopolnjevanj v vrhunskih ustanovah v tujini, so z nestrpnostjo pričakovali uvajanje novih tehnologij in uveljavitev mednarodno usklajenih diagnostičnih standardov tudi na Inštitutu za patološko morfologijo. Prof. Lenart je imel posluh za te pomembne novosti v stroki in je podpiral že do neke mere prisotno ožje usmerjanje sicer še zelo maloštevilnih inštitutskih patologov. Zelo si je prizadeval, da bi v še vedno zelo skromnih inštitutskih razmerah omogočil uvajanje novih specialnih histoloških barvanj in tedaj aktualnih metod histokemije, faznokontrastne in elektronske mikroskopije. Tudi sam je v sodelovanju s prof. dr. Vinkom Kambičem (1920–2001) oral ledino na področju postopoma vse bolj odmevne slovenske usmerjenosti v **patologijo glave in vratu**. Kot prvi slovenski patolog je s sodelavci imel številne odmevne objave ne le v domačih, ampak tudi v tujih medicinskih revijah, del njegovih objavljenih člankov je obravnaval tudi dosežke na področju eksperimentalne patologije.[24]



Prof. dr. France Hribar, slika olje na platnu, delo akad. slikarja Zorana Didka



Pred stavbo, kjer so sprejemali pokojnike, okoli leta 1970 (Foto Vlastja)

II Vmes je bil v letih 1960–1966 na Inštitutu za anatomijo, po upokojitvi prof. Hribarja leta 1966 pa se je vrnil na Inštitut za patologijo, sprva kot v. d. in od leta 1967 kot novo izvoljeni predstojnik in izredni, od leta 1969 do svoje upokojitve leta 1976 redni profesor patologije.

© Promocijsko gradivo




Naslovnice učbenikov, navodil za vaje in skripta za patologijo, ki so jih pripravili vodilni sodelavci Inštituta za patologijo MF UL

Zidar N, et al. *Osnove patologije*. Ljubljana: Katedra za patologijo Medicinske fakultete, 2011.
Zidar N, Popović M. *Klinično-patološki primeri: vaje iz patologije za študente medicine in dentalne medicine*. Ljubljana: Katedra za patologijo Medicinske fakultete, 2012.
Pižem J. *Patologija: učbenik za študente zdravstvene fakultete*. Ljubljana: Katedra za patologijo Medicinske fakultete, 2021.

© Fotografsko gradivo

## Razvoj citopatologije v Sloveniji

V **Sloveniji** so leta **1951** začeli **uvajati citologijo** za odkrivanje raka na maternicnem vratu, v diagnostiki pljucnega raka in seroznih izlivov ter v hormonski diagnostiki.[56] Prve poskuse preiskav vaginalnih razmazov v letih 1951–1955 zasledimo na Onkološkem inštitutu in Ginekološki kliniki v Ljubljani ter v splošnih bolnišnicah v Celju, Mariboru in Kranju. Od leta 1956 je to postala rutinska metoda za zgodnje odkrivanje raka. **Onkološki inštitut** (dalje OI) ima svoj **laboratorij** od leta **1952**, prva ga je vodila prof. dr. **Marija Us Krašovec**. Leta 1954 so na Ginekološki kliniki v Ljubljani ustanovili laboratorij za odkrivanje ginekološkega raka, podobne laboratorije so istega leta ustanovili tudi v Mariboru, v Kranju leta 1955 in pozneje še v Novem mestu, Kopru in Slovenj Gradcu. Po ustanovitvi hematološke klinike leta 1978 je začel tam delovati laboratorij za citologijo in citokemijo.[57, 58]

Prvi citologi so bili samouki in so prihajali iz vrst klinikov, ginekologov in onkologov. Skozi leta je bilo vse več akcij za odkrivanje raka na maternicnem vratu. Tako so nastajali ob večjih ginekoloških oddelkih po Sloveniji laboratoriji za ginekološko citodiagnostiko, kjer so opravljali preglede brisov maternicnega vratu iz oddelka in področnih dispanzerjev. Po letu 1960 se je razširila uporaba ekstragenitalne citologije, začeli so uporabljati tudi aspiracijsko citologijo za diagnozo punkciji dostopnih tumorjev. Leta 1964 je bila na OI na pobudo dr. Us Krašovec ustanovljena **Sekcija za citologijo in citodiagnostiko**, zdaj Sekcija za citologijo SZD, ki je mdr. prirejala simpozij Citološki dnevi in strokovne delavnice. Vse do leta **1973**, ko je bila **sprejeta specializacija iz citologije** v okviru specializacije iz patologije, je izobraževanje citologov potekalo individualno v citološkem laboratoriju na OI in na Ginekološki kliniki v Ljubljani. Leta 1974 je bilo v Sloveniji 10 laboratorijev za genitalno citologijo, eden



Srečanje citopatologov s prof. dr. Marijo Us Krašovec, utemeljiteljico citološke diagnostike v slovenski patologiji, leta 1997. Sedijo z leve (brez nazivov): Ana Pogačnik, Marija Bizjak Schwarzbartl, Jadranka Vrh Jermančič, Marija Us Krašovec; stojijo: Vivijana Snoj, Milka Oblak, Živa Pohar Marinšek.



Aspiracijska biopsija tumorja na vratu s tanko iglo (*fine needle aspiration biopsy*)

za pulmonalno in trije za splošno citodiagnostiko, kjer je bilo stalno zaposlenih sedem zdravnikov, en biolog, delno še štirje ginekologi, 22 laboratorijskih tehnikov in tri medicinske sestre. Citološka služba je bila v centrih

# RAZVOJ SODNE MEDICINE, DEONTOLOGIJE IN MEDICINSKE ETIKE

*Forensic Medicine, Deontology, Medical Ethics*

© Promocijsko gradivo

Temeljni namen vsake pravne norme, da je objektivna in pravična, je lahko uresničen le s pomočjo izvedencev z različnih področij, ki sodniku pomagajo priti do pravilne razsodbe inkriminiranega dejanja. Medicinsko izvedenstvo je eno izmed mnogih opravil, vendar podlaga za sodno medicino. Slednja je v bistvu preventivna institucija z nalogo, da obvaruje sodne organe pred morebitnimi zmotami; pri obravnavanju kazenskih primerov omogoča objektivno usmeritev s strokovnim mnenjem v preiskovalnem procesu.[5]

## Razvoj sodne medicine na Slovenskem

***Constitutio Criminalis Theresiana*** iz leta **1769** (Terezijanski kazenski zakonik, prosti prevod) je **bil prvi enotni kazenski zakonik pri Slovencih**, ki je utemeljil sodno izvedenstvo.[6] Pred tem je v Ljubljani veljal **Ljubljanski krvni sodni red** iz leta **1514**, v vojvodini **Koroški** pa so upoštevali ***Constitutio Criminalis Carolina*** iz leta **1532** (Karlov kazenski zakonik, prosti prevod). Teoretične temelje izvedenstvu sta v začetku 17. stoletja dala **Fortunato Fidelis** (1550–1630) z delom »*De relationibus medicorum libri quatuor in quibus ea omnia quae in forensibus ac publicis causis medici referre solent plenissime traduntur*« (1602) in **Paolo Zacchia** (1584–1659) z delom »*Quaestiones medico-legales*« (v devetih zvezkih, Amsterdam, 1621–1651). **Krvne rede** so dopolnjevale **Inštrukcije za krvne sodnike**, v njih so bila tudi natančna **navodila za medicinske izvedence**.[7] Obravnavala so uboj, detomor, zastrupitve, telesne poškodbe in nestrokovno zdravljenje. Na Kranjskem so raztelešali v glavnem kirurgi; doktorji medicine oziroma fiziki so se podobno kot drugje po Evropi ukvarjali z internistično problematiko. Tako slovenski zdravnik dr. **Marko Gerbec** (1658–1718) najverjetneje ni nikoli obduciral, čeprav je v svojem delu »*Chronologia Medico Practica*« iz let 1697–1700 opisal zastrupitev treh vojakov z dimom zaradi ognja in je pričal pred sodiščem kot medicinski izvedenec. Med Slovenci sta ob koncu 18. stoletja obducirala še bretonski magister kirurgije in porodništva, sicer sprva obratni kirurg v idrijskem rudniku živega srebra, **Balthasar Hacquet** (1739–1815), in njemu podrejena Mihael Seeger in Jakob Kachelmeier.[8] Ljubljanski kirurg **Filip Jakob Brecelj** (1. pol. 18. st.) je imel prvo zasebno anatomsko šolo; delovala je na Cornjem trgu št. 4 v Ljubljani.[9] Med obducenti velja omeniti še zdravnika Janeza Coppinija,[10] ki ga v Slavi vojvodine Kranjske omenja tudi Valvasor, kirurga Franca Klopsteina in Jožefa Andreja Melzerja (okoli 1738–1816). Brat slednjega, Franc Melzer (1776–1813), je bil leta 1800 prosektor in izredni učitelj anatomije na Mediko-kirurškem učnem zavodu. **Na ljubljanski kirurški šoli** je bila leta **1809** ustanovljena **stolica (katedra) za sodno medicino**. Prevzel jo je predavatelj živinozdravništva **Janez Verbic** (1768–1849) in jo vodil vse do leta 1840, ko je bil zaradi bolezni upokojen. Naslednje leto ga je nadomeščal predavatelj porodništva Bernard Pachner (1803–1881), v letu 1841 pa je to mesto že zasedel ponovno v kombinaciji z živinozdravniškimi predavanji dr. **Janez Bleiweis** (1808–1881).[11] Leta 1852 je slednji objavil prvo sodnomedicinsko razpravo.[12]

Ob koncu 19. in v začetku 20. stoletja sta se med slovenskimi sodnomedicinskimi izvedenci pogosteje pojavljala dr. **Franc Zupanc** (1853–1922)[13] in novomeški kirurg dr. **Peter Defranceschi** (1863–1937). Slednji je nekaj svojih sodnomedicinskih mnenj objavil v letih 1898–1914 v glasilu »Slovenski pravnik«.[14] K slovenski **sodnozdravniški terminologiji** je še posebej veliko prispeval



Dr. Janez Bleiweis vitez Trsteniški (1808–1881) je leta 1852 objavil prvo sodnomedicinsko razpravo na Slovenskem (vir: Fototeka Gorenjskega muzeja)




Terezijanski kazenski zakonik iz leta 1769 je bil prvi enotni kazenski zakonik v Avstrijskem cesarstvu, ki je utemeljil sodno izvedenstvo (vir: IZM)

deželni okrožni zdravnik iz Radeč dr. **Alojzij Homan** (1863–1922); leta **1904** je izdal nemško-slovenski sodnomedicinski besednjak »**Sodno-zdravniška terminologija**«, v katerem je predstavil 1905 novih strokovnih terminov.[15] O slovenski sodni medicini prve polovice 20. stoletja so pisali še: psihiatra dr. **Fran Göstl** (1865–1945) in dr. **Miha Kamin** (1898–1944) ter splošni zdravnik dr. **Anton Brecelj** (1875–1943). Pred prvo svetovno vojno so kot medicinski izvedenci na Slovenskem navadno nastopali zdravniki splošne medicine in bolnišnični prosektorji, npr. dr. **Janez Plečnik** (1875–1940), ter psihiatri, npr.






Dr. Alojzij Homan (1863–1922) je veliko prispeval k sodnomedicinski terminologiji z leta 1904 izdanim delom »Sodno-zdravniška terminologija« (vir: IZM)

© Prometejsko arhivo

zaposlili biologinjo Ireno Zupanič Pajnič. Do leta 1995 so opravili preiskave DNK 24 posameznikov pri ugotavljanju spornega očetovstva.[39]

Del strokovne dejavnosti tvorita še **mrliškopregledna** in dežurna ter ekonomska in tehnična služba.

Po preselitvi v nove prostore je inštitut leta 1986 formiral samostojni oddelek za **forenzično stomatologijo**, ki ga je ves čas do upokojitve vodil stomatolog, prof. dr. **Branko Ermenc**. Na oddelku so delovali še fotograf, obdukcijski pomočnik in administrator. Leta 1995 so pridobili računalnik, kar je omogočilo identifikacijo na podlagi zob tudi pri množičnih nesrečah.[40] Leta 2012 je bil na inštitutu organiziran **Oddelek za forenzično antropologijo** in z njim združen Oddelek za forenzično odontologijo. S pobudo za formiranje Oddelka za forenzično antropologijo je po tem, ko je leta 2009 vodil izkop žrtev povojnih pobojev v Hudi jami (pri Laškem), začel doc. dr. Tomaž Zupanc.

## Katastrofna forenzična medicina

Inštitutove akcije **identifikacij žrtev** s klasičnimi načini ob **velikih nesrečah in katastrofah** so veliko pripomogle k njegovemu ugledu doma in prek meja. Ekipe zdravnikov in pomožnega osebja z inštituta so prvič sodelovale pri takšnem delu ob **skopskem potresu 1963** (okoli 1000 mrtvih). Ob katastrofi v **Vajontu** v severni Italiji, kjer je prišlo do velikega zemeljskega plazu, ki je zgrmel v akumulacijsko jezero, je prišlo do hude **poplave** bližnjih krajev z okoli 2000 žrtvami.[41] Tam so identificirali številne ponesrečence. Tudi nekaj **letalskih nesreč** je pritegnilo sodelovanje Inštituta za sodno medicino: na **Brniku leta 1966** (98 mrtvih), na **Krku leta 1971** (78 mrtvih), v takratnem **Titogradu** (Podgorica) **leta 1973** (41 mrtvih), nad **Zagrebom leta 1976** (176 mrtvih) in **Ajacciu na Korziki leta 1981** (180 mrtvih). Ljubljanski forenziki so bili naprošeni za pomoč še pri **potresih na Siciliji** leta 1968 in v **Alžiriji** leta 1980, opravili pa so še precej nelahkega dela pri železniških nesrečah v Preserju, Divači in drugje. Tudi vladni sklep o ustanovitvi specializiranih enot za zaščito in reševanje iz leta 1992, ko je bila sestavljena



Identifikacija trupel letalske nesreče v Črni gori pri Titogradu, zdaj Podgorici, leta 1973. Desno prof. dr. Janez Milčinski, levo obdukcijski pomočnik Lojze Mercina.



Identifikacija žrtev letalske nesreče družbe *British Airways* pri Lahovčah (v bližini letališča na Brniku) leta 1966, kjer je bilo 98 žrtev. Slovenski forenziki so opravili odlično delo, s tem vzpostavili stik z britanskimi zdravniki in v zahvalo v Slovenijo dobili prvi kirurški mikroskop.





Potres v El Asnamu v Alžiriji leta 1980, kjer so pri identifikaciji sodelovali slovenski forenziki. Z leve prof. dr. Janez Milčinski, alžirski oficir za koordinacijo, dr. Štefan Stražiščar in Lojze Mercina (obdukcijski pomočnik).



Železniška nesreča v Zagrebu leta 1974, po kateri je pri identifikaciji sodelovala ljubljanska sodnomedicinska ekipa

©Univerzitetna knjižnica

# Medicinska etika




Akad. prof. dr. Jože Trontelj je kot velika moralna avtoriteta in predsednik Komisije za medicinsko etiko spisal delo »Živeti z etiko« (2014)

**Ženevska deklaracija** je bila kot revidirana **Hipokratova prisega** sprejeta leta **1948** na skupščini **Svetovnega zdravniškega združenja** in zavezuje zdravnike k **vdanosti humanitarnim ciljem medicine**. Doživela je več posodobitev, nazadnje leta 2017. Leta **1964** je v Helsinkih **Svetovna zveza zdravnikov** sprejela **Helsinško deklaracijo**, po kateri lahko **medicinske raziskave** opravljajo le usposobljeni posamezniki z nadzorom izkušenega mentorja in z **etičnim soglasjem** odbora, ki ga sestavljajo ugledni strokovnjaki. Pri tem so dolžni spoštovati zdravje, varnost in pravice bolnikov. Usmerjevalni odbor za bioetiko pri Svetu Evrope je leta **1996** v **Oviedu** sprejel **Konvencijo o človekovih pravicah in dostojanstvu človeškega bitja v zvezi z biomedicino**. Med njenimi glavnimi avtorji je bil dolgoletni predsednik Komisije za medicinsko etiko (KME) akad. prof. dr. **Jože Trontelj** (1939–2013). (Glej predstavitev med vodilnimi osebnostmi nevrologije v tej knjigi.) Nasledil ga je dr. **Božidar Voljč**, ki nadaljuje etično visoko, dostojanstveno in razumno to odgovorno delo v KME. (Glej predstavitev med vodilnimi osebnostmi transfuzijske medicine v kirurški (2.) knjigi monografije Zgodovina zdravstva in medicine na Slovenskem.)

Elementi etike so bili v zdravstvu prisotni že mnogo pred nastankom Helsinške deklaracije. Slovenski zdravniki so od razmaha porenesančne medicine prevzemali načela medicinske etike z medicinskih fakultet na Dunaju, v Padovi, Budimpešti in Pragi, kjer so se večinoma šolali. Leta 1861 je Zdravniško bralno društvo na Kranjskem prvič združilo kranjske zdravnike, ki so skupno razmišljali o vprašanjih stroke in o etičnih vprašanjih. Med najbolj razmišljajočimi slovenskimi zdravniki 2. polovici 19. stoletja in v začetku 20. stoletja so bili dr. **Josip Vošnjak** (1834–1911), dr. **Fran Göstl** in prim. dr. **Franc Derganc** st. (1877–1939). Med prvo in drugo svetovno vojno so zdravstveni delavci na pomanjkljive razmere v zdravstvu opozarjali z javnimi peticijami. Med drugo svetovno vojno se je medicinska etika močno pokazala z dejanji **partizanskega zdravstva** (nesebična pomoč v izrednih razmerah), po vojni pa se je zavedanje o pomenu zdravniške etike še okrepilo. Njeni začetniki so bili zdravniki (brez nazivov) Jože Potrč, Janez Milčinski, Lev Milčinski, Drago Mušič, Tone Ravnikar, Anton Dolenc in Jože Trontelj. Leta 1963 je dr. **Jože Potrč** (1903–1963) v soavtorstvu z akad. **Janezom Milčinskim**, prim. dr. **Dragom Mušičem** (1899–1993) in dr. **Tonetom Ravnikarjem** (1901–1971) pripravil **Kodeks zdravstvenih delavcev Jugoslavije**. V samostojni **Sloveniji** je bil **Kodeks medicinske deontologije** sprejet decembra **1992** ter dopolnjen pet let kasneje. V letu **2016** je vstopil v veljavo **posodobljen** Kodeks zdravniške etike, ki je nastajal v prizadevanju, da bi zdravniku, ostalim članom zdravstvenega tima in bolnikom ponudil napotke za varno in uspešno delo.

Leta **1966** je akad. Janez Milčinski ustanovil **Odbor za ocenjevanje primernosti raziskav za pridobitev doktorskega naziva**, ki je od leta **1977** ocenjeval vse **raziskave v slovenskem zdravstvu**. V sodobnem času se imenuje **Komisija Republike Slovenije za medicinsko etiko** in je nacionalno posvetovalno telo za področje medicinske bioetike, ki deluje v okviru Ministrstva za zdravje. Komisija sodeluje pri delu Usmerjevalnega odbora za bioetiko pri Svetu Evrope in z nacionalnimi komisijami posameznih držav.

**Formalno izobraževanje** na področju medicinske etike se je na Slovenskem začelo z ustanovitvijo popolne **Medicinske fakultete v Ljubljani** (1945) in njenega Inštituta za sodno medicino. Temelje **izobraževanja iz medicinske etike in deontologije** je postavil akad. **Janez Milčinski** (tudi avtor prvega učbenika »Medicinska etika z deontologijo«), ki sta mu sledila prof. dr. **Anton Dolenc** in prof. dr. **Jože Balažic**. Ob ustanovitvi **Medicinske fakultete v Mariboru** leta 2004 so **medicinski etiki in pravu** dodelili **samostojno katedro**, ki jo je prevzel onkolog in radioterapevt prof. dr. **Matjaž Zwitter**. (Glej predstavitev med vodilnimi osebnostmi Onkološkega inštituta v tej knjigi.) S študijsko prenovo leta **2021/22** je tudi **ljubljanska medicinska fakulteta** ustanovila **samostojno katedro** za medicinsko etiko.[51]










Prof. dr. Matjaž Zwitter je objavil dela o medicinski etiki: »Pogovori o zdravilski etiki« (2018), »Pogovarjamo se o evtanaziji« (2019) in v angleščini »*Medical ethics in clinical practice*« (2019)

© Promocijsko gradivo

# RAZVOJ LABORATORIJSKE DEJAVNOSTI

*Laboratory*

© Promocijsko gradivo

## Laboratorij za oploditev z biomedicinsko pomočjo – klinična embriologija
(Klinični oddelek za reprodukcijo, Ginekološka klinika UKC Ljubljana)

Pri **prvih postopkih zunajtelesne oploditve**, ki so jih izvedli **ginekologi** prof. dr. Tomaž Tomaževič, prof. dr. Helena Meden Vrtovec, dr. Marija Pompe Tanšek in dr. Martina Ribič Pucelj na Ginekološki kliniki UKC Ljubljana, je v laboratoriju s svojim znanjem o celičnih kulturah sodelovala **mikrobiologinja** prof. dr. **Helena Hren Vencelj**, ki ji je pri delu pomagala laboratorijska tehnica Ines Bernjak, obe z **Inštituta za mikrobiologijo MF UL**, in pri tem **opravila pionirsko delo** na tem področju v Sloveniji. Ljubljanski strokovnjaki so **25. maja 1983** izvedli **prvi postopek zunajtelesne oploditve pri nas**, **5. oktobra 1984** pa so potrdili **rojstvo prvih otrok**, dvojčic, spočetih po postopku zunajtelesne oploditve v Ljubljani oziroma Sloveniji.[66, 67] Laboratorijska dejavnost je sprva potekala v okviru Inštituta za mikrobiologijo MF UL, že kmalu pa je prešla pod okrilje Ginekološke klinike UKC Ljubljana, kjer je v okviru Kliničnega oddelka za reprodukcijo v pritličju »stare porodnišnice« začel delovati **Laboratorij za zunajtelesno oploditev**. Laboratorijsko dejavnost so po odhodu prof. Helene Hren Vencelj in Ines Bernjak **nadaljevale biologinje**, ki so postopno prihajale na kliniko: Alenka Veble, Darja Kastelic, Brigita Valentinčič Gruden, Lili Bačer Kermavner in laboratorijska tehnica Jožica Mivšek, dejavnost sta po nekaj letih zapustili Darja Kastelic in Alenka Veble.

Leta **1994** se je laboratoriju pridružila in do leta 2018 prevzela njegovo vodenje biologinja prof. dr. **Irma Virant Klun**. V teh letih je nastala **ekipa kliničnih embriologov**: Irma Virant Klun, Lili Bačer Kermavner, Brigita Valentinčič Gruden, Jerneja Kmecl in laboratorijska tehnica Jožica Mivšek, ki so skladno z razvojem v svetu razvili in v klinično prakso vpeljali mnoge nove laboratorijske metode, kot so na primer neposredni vbos semenčice v citoplazmo jajčne celice (ICSI), zamrzovanje / vitrifikacija in shranjevanje oziroma odmrzovanje nadštevilnih zarodkov v postopku zunajtelesne oploditve, zamrzovanje tkiva mod, jajčnih celic in tkiva jajčnika za ohranjanje plodnosti in biopsijo zarodka za predimplantacijsko genetsko diagnostiko (PGD), ki so omogočile **učinkovit način zdravljenja neplodnosti**. Delo je bilo zahtevno, saj je moralo potekati varno, opravljeno je bilo večinoma na celicah in tkivih, ki bi jih v klinični praksi zavrgli (jajčne celice, ki se niso oplodile v postopku zunajtelesne oploditve) in ob **soglasju Komisije za medicinsko etiko**. Laboratorij se je v tem obdobju tudi preimenoval v **Laboratorij za oploditev z biomedicinsko pomočjo** (OBMP), razvoj novih metod pa je večinoma potekal v sodelovanju z ginekologom prof. dr. **Tomažem Tomaževičem**, vodjo enote za oploditev z biomedicinsko pomočjo, ki ga je po upokojitvi nasledila ginekologinja **Nina Jančar** s sodelavci. (Glej tudi podpoglavje Razvoj reproduktivne medicine v kirurški (2.) knjigi monografije Razvoj zdravstva in medicine na Slovenskem.)

Laboratorij se ponaša tudi z dragoceno biobanko predimplantacijskih zarodkov, reproduktivnih celic (jajčne celice) in tkiv (tkivo mod in jajčnika), ki so se zbrali v letih dejavnosti in so pomembni za ohranjanje reproduktivnega potenciala in zdravljene neplodnosti pri neplodnih parih. Klinični embriologi biobanko redno vzdržujejo.

Za celoten laboratorijski del OBMP je Klinični oddelek za reprodukcijo na Ginekološki kliniki po predhodnem standardu ISO (leta 2005) za izvajanje dejavnosti leta **2009/10 prejel certifikat** Javne agencije za zdravila in medicinske pripomočke, ki se redno obnavlja, vključno z laboratorijem. Leta 2016 je stekla tudi **prenova prostorov** za izvajanje oploditve z biomedicinsko pomočjo, v sklopu tega pa tudi adaptacija laboratorija. Laboratorij je tako postal **eden najsodobnejših** laboratorijev v tem delu sveta in je priznan kot »čisti« prostor z nadtlakom, filtri (čisto in nečisto) in sistemom za avtomatski nadzor in spremljanje biofizikalnih parametrov. Leta 2018 je **vodenje** Laboratorija OBMP prevzel klinični embriolog dr. Martin Štimpfel.

Sočasno je na Ginekološki kliniki UKC Ljubljana v stavbi Leonišča (Šlajmerjeva 2) deloval tudi **Androloški laboratorij**, ki ga je **vodila Mojca Kolbezen Simoniti**, univ. dipl.



Začetniki postopka zunajtelesne oploditve v Ljubljani, ki so sprva potekali v sodelovanju mikrobiologinje prof. dr. Helene Hren Vencelj z Inštituta za mikrobiologijo MF UL in ginekologov z Ginekološke klinike UKC Ljubljana ob otrocih, rojenih po postopku zunajtelesne oploditve. Od desne stojijo: prof. dr. Tomaž Tomaževič, prof. dr. Helena Meden Vrtovec, dr. Marija Pompe Tanšek, prof. dr. Lidija Hren Vencelj, dr. Martina Ribič Pucelj (vir: Ginekološka klinika UKC Ljubljana).

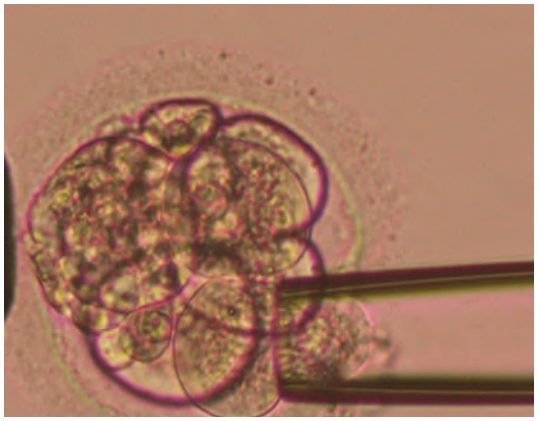


Osebje Laboratorija za oploditev z biomedicinsko pomočjo z »zlatimi« rokami, saj je za izvajanje postopkov oploditve z biomedicinsko pomočjo potrebno veliko občutka. Od desne sedijo: prof. dr. Irma Virant Klun, Jožica Mivšek, Lili Bačer Kermavner, Jerneja Kmecl in Brigita Valentinčič Gruden (vir: Ginekološka klinika UKC Ljubljana).

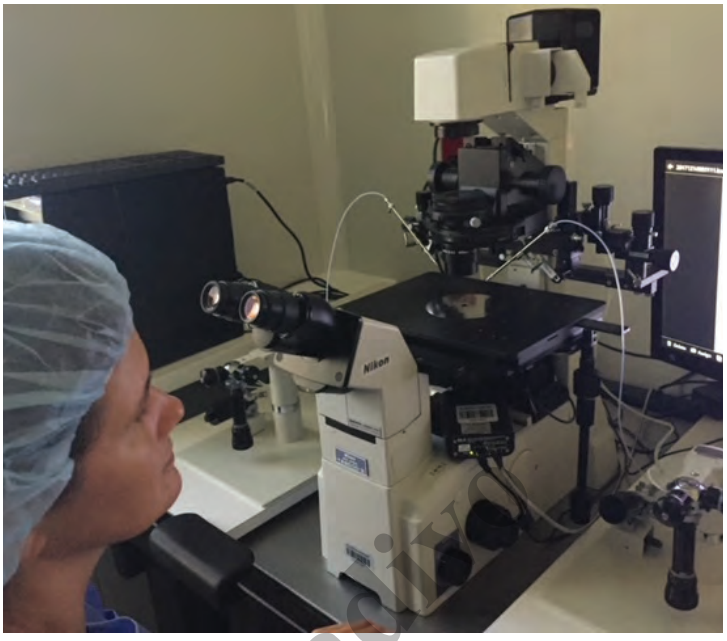
Promocijsko gradivo



Neposredni vnos semenčice v citoplazmo jajčne celice v Laboratoriju za oploditev z biomedicinsko pomočjo na Ginekološki kliniki UKC Ljubljana (vir: Irma Virant Klun)



Biopsija manjceličnega predimplantacijskega zarodka: odvzem celice za genetski pregled v programu predimplantacijske genetske diagnostike na Ginekološki kliniki UKC Ljubljana (vir: Irma Virant Klun).




Klinična embriologinja ob invertnem mikroskopu, opremljenim s steklenimi mikropipetami in hidravličnim mikromanipulatorjem za izvajanje neposrednega vnosa semenčice v citoplazmo jajčne celice v Laboratoriju za oploditev z biomedicinsko pomočjo UKC Ljubljana. Mikroskop je opremljen tudi z infrardečim laserjem za biopsijo zarodka za predimplantacijski genetski pregled.

© Promocijsko gradivo

ing. kem. tehnol., v sodelovanju z **laboratorijskimi tehnicami** Katjo Turkalj, Mileno Janežič in Alenko Mitrović in ginekologov andrologov **Brankom Zornom** in **Sašom Drobničem**. Laboratorij je sprva deloval v sklopu Službe za medicinske dejavnosti skupnega pomena, zadnja leta pa v sklopu Kliničnega oddelka za reprodukcijo. Naloga laboratorija so bili ves čas **rutinski spermiogrami** za oceno kakovosti semena, kar odloča tudi o načinu izvedbe postopka zunajtelesne oploditve, **priprava semena za intrauterino inseminacijo** (IUI) in zamrzovanje semena onkoloških pacientov pred kemo- in radioterapijo za ohranjanje reproduktivne funkcije. Dejavnost se je z leti spreminjala glede na spremembe meril Svetovne zdravstvene organizacije za kakovost semena in optimizacijo postopka zamrzovanja semena.[68]

## Biokemični in hematološki laboratorij Bolnišnice dr. Petra Držaja

Leta 1963 so v Šiški v Ljubljani zgradili sodoben zdravstveni dom Državnega sekretariata za notranje zadeve (DSNZ), ki se je še isto leto preimenoval v **Bolnico dr. Petra Držaja**. Tu je deloval tudi laboratorij, ki ga je vodil farmacevt in diplomirani organizator dela **Branko Paučnik**. Leta 1970 se je bolnišnica združila s Kliničnimi bolnicami. S tem je njen laboratorij avtomatsko postal enota Centralnega laboratorija Kliničnih bolnic. Leta 1979 je **vodenje** laboratorija prevzela mag. Martina Šilar Bervar, dipl. inž. kem., spec. med. kem., po njej pa mag. Nada Snoj, mag. farm., spec. med. kem. Trenutno je strokovni vodja laboratorija mag. Saša Bratož, mag. farm., spec. med. kem. Laboratorij deluje 24 ur dnevno za potrebe bolnišnice. Izvaja hematološke in biokemične preiskave krvi ter osnovne preiskave urina in blata.[69]

## Razvojno raziskovalni laboratorij oziroma oddelek

Ta laboratorijska enota je bila **formirana** leta **1978**. Laboratorij omogoča in koordinira razvojno dejavnost inštituta. S Fakulteto za farmacijo UL sodeluje na področju farmakogenetike, sodeluje pa tudi v predkliničnih študijah s proizvajalci laboratorijske opreme. V 21. stoletju so aktivnosti namenjene predvsem dvema projektoma: EU projektu »PHIME« in projektu Vlade RS »Biomonitoring kemikalij v organizmu«. V okviru Programa ARRS izvajajo projekt »Oksidativni stres med nosečnostjo kot možen vzrok motenj v razvoju otrok«, ARRS pa financira tudi projekt »Biokemični dejavniki pri nastanku avtizma«. S sodelavci klinik UKC Ljubljana izvajajo skupne raziskovalne projekte, ki jih financirajo ARRS, različna ministrstva in UKC Ljubljana. Pri raziskovalnih projektih sodelujejo s FFA, MF, FDV in Biotehnično fakulteto UL ter Institutom »Jožef Stefan«.[70]

Njegov prvi **vodja** je bila mag. Martina Šilar Bervar, univ. dipl. inž. kemije, spec. med. biokem., za njo pa dr. Pavel Dolar, mag. Ivan Pivk, mag. farm., spec. med. biokem., Nika Paternoster, dipl. inž. med. biokem., in mag. Alenka France Štiglic, mag. farm., spec. med. biokem.




KIKKB in Združenje za laboratorijsko medicino od leta 2002 v spomin prof. Jesenovca prirejata strokovna srečanja Jesenovčevi dnevi

# RAZVOJ PREDKLINIČNIH VED

*Pre-Clinic*

© Promocijsko gradivo

***PER ANGUSTA AD AUGUSTA.***

*Do slave prideš preko težav.*

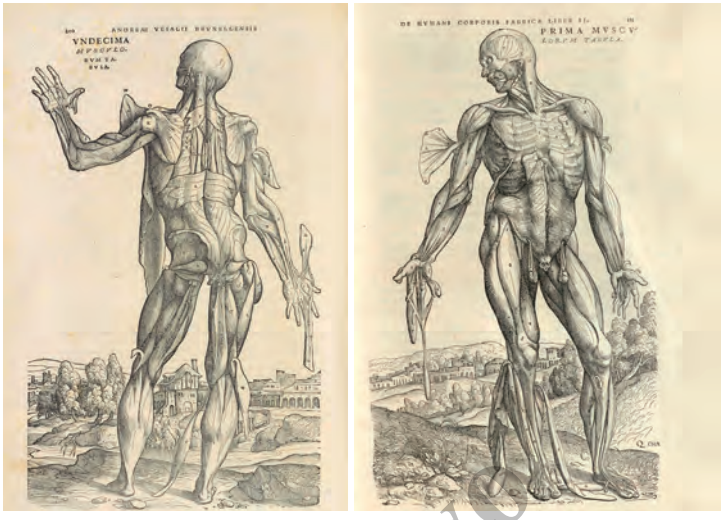
# RAZVOJ ANATOMIJE

*Anatomy*

© Promocijsko gradivo

krogu bralcev, ki je izšel tudi v nemškem prevodu. Vesaliusovo delo je pomenilo revolucionaren prispevek k anatomiji 16. stoletja, učbenik se je uporabljal še nadaljnjih dvesto let.[4]

Za Vesaliusom so se zvrstili novi znanstveniki, ki so se še bolj poglobljeno posvečali zgradbi in delovanju človekovega telesa in sledila so mnoga pomembna anatomska odkritja. Med njimi so bili: **Gabrielle Fallopio** (1523–1562), **Bartolomeo Eustachi** (ok. 1513–1574), Cesare Aranzio (1530–1589), ki je prikazal razvoj fetusa, Constanzo Varolio (1543–1575), ki je raziskoval možgane, Leonardo Botallo (1530–1571), Caspar Bauhin (1550–1624), Julius Casserius (1561–1616) in Hieronymus Fabricius ab Aquapendente. **Miguel Serveto** (1509–1553) je opisal **pljučni krvni obtok**, a je bil po sodbi teologov zaradi krivoverskih pogledov sežgan na grmadi.[5]




Anatomske risbe iz knjige »O zgradbi človeškega telesa« (1543) osrednjega reformatorja renesančne medicine Andreasa Vesaliusa (1514–1564). Narisal jih je Rafaelov učenec Steven van Calcar (vir: IZM).

## Anatomsko gledališče

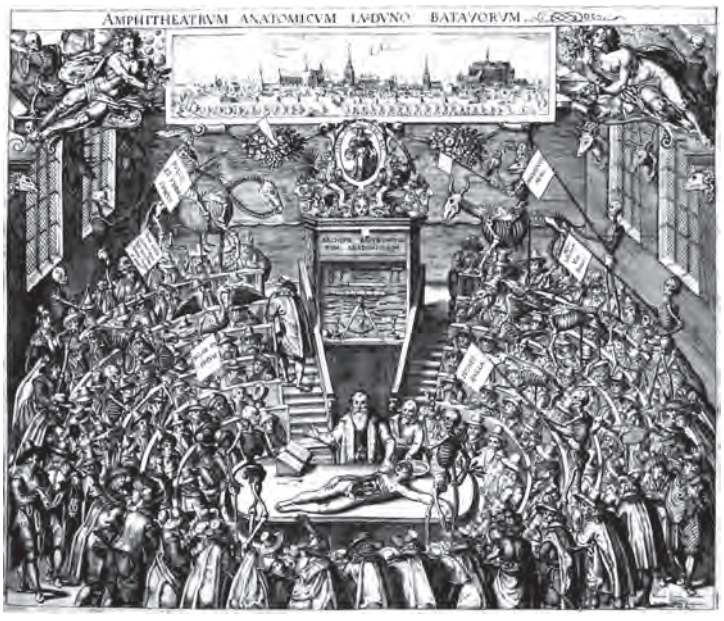
**Anatomske sekcije** so bile v zgodnjem srednjem veku **prepovedane**. V poznem srednjem veku je bilo v navadi, da so medicinske šole za seciranje dobile samo po eno truplo na leto, vse dokler nista papeža Sikst IV. (1441–1484) in Klement VII. (1523–1534) z bulo **odobrila učenja na truplih**. **Mondino de Liuzzi** (ok. 1270–1326) je v študijski program medicine prvi **uvedel sekcije človeškega trupla**. Sekcije so postajale vse pogostejše, izvajali pa so jih v **anatomskih amfiteatrih** (gledališčih). Prvega je po vzoru antičnih amfiteatrov zasnoval **Alessandro Benedetti** iz Padove. Zapisal je, da mora biti nameščen v velikem, svetlem in dobro prezračevanem prostoru. Zgrajen mora biti v krožni obliki kot rimski kolosej, na sredini mora dominirati miza za truplo. Benedetti je v petih poglavjih dela »***Anatomice, sive Historia Corporis Humani***« (Anatomija ali Zgodovina človekovega telesa) iz leta 1502 opisal tudi anatomsko sekcijo, kjer si sledijo zapisi o kosteh, mišicah in krvi, trebušni votlini z organi, prsni votlini, možganih ter krvnih žilah in živcih. Anatomska sekcija naj bi potekala pet dni. Viri nakazujejo, da gledališče, ki ga je opisal Benedetti, v resnici še ni obstajalo. Zgrajeno naj bi bilo kot amfiteater, da bi gledalci lahko dobro videli sekcijo, sprejelo veliko obiskovalcev in se po velikosti prilagajalo potrebam. Na manjših univerzah naj bi bil to majhen in zaprt prostor, da bi bilo mogoče preverjati obiskovalce. **Prvo anatomsko gledališče** je leta **1594** v **Padovi** zgradil slavni anatom **Hieronymus Fabricius ab Aquapendente**. V padovskem anatomskem gledališču so obdukcijam prisostvovali številni znameniti zdravniki, začetnik patologije Giovanni Battista Morgagni (1682–1771), odkritelj krvnega obtoka William Harvey (1578–1657) in astronom Galileo Galilei (1564–1642).[6]

Ker je bila pot do trupel težavna in so jih tatovi neredko kradli na pokopališčih in preprodajali, se je razvila izdelava **voščenih anatomskih modelov** kot učnih pripomočkov. Leta 1600 jih je prvi uporabil **Lodovico Cardi** (1559–1613), imenovan Cigoli. Sledili so mnogi izdelovalci do najznamenitejšega Toskanca **Feliceja Fontane** (1730–1805). Okoli leta 1750 se je oblikovala **florentinska modelarska šola**, z najpomembnejšim izdelovalcem **Clementejem Susinijem** (1754–1814). V letih 1770–1890 so v firenški delavnici izdelali **nekaj tisoč voščenih** modelov različnih delov telesa in več kot štirideset modelov celotnega telesa v naravni velikosti.[7]

Izjemno zbirko anatomskih modelov, ki obsega **1200 predmetov**, hrani dunajski zgodovinsko-medicinski muzej **Josephinum**. Njihovo izdelavo je leta 1785 naročil cesar Jožef II. ob odprtju medicinsko-kirurške akademije Josephinum. Modele so izdelali v Firencah v petih letih, nato so jih v 368 zabojih iz palisandrovine, pokritih z beneškim steklom, pozimi na hrbtih mul prenesli čez Alpe do cesarskega Dunaja.

**Sredi 18. stoletja** je **anatomska sekcija izgubila prvotni namen**, saj so anatomi v dveh stoletjih spoznali skoraj vse, kar je bilo na truplu možno spoznati s prostim očesom. Nadaljnjo zgodovino tega področja je pisal predvsem **mikroskop**.[8]

V **Nemčiji** 18. stoletja so anatomsko sekcijo, kljub prizadevanjem pomembnih kirurgov, kot je bil **Lorenz Heister** (1683–1758), imeli za zločin. **Francija** je bila v 18.



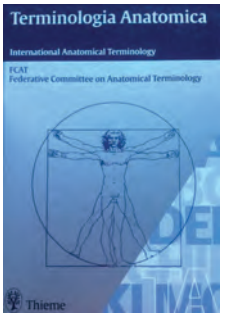

Leidensko anatomsko gledališče v 17. stoletju (vir: Wolf-Heidegger G, Cetto AM. *Die anatomische Sektion in bildlicher Darstellung*. Karger, 1967; nastanek risbe ok. leta 1615)

© Prepovedano kopiranje





Anatomski voščeni modeli v zgodovinskomedicinskem muzeju Josephinum na Dunaju (vir: Josephinum; foto: Alexander Ablogin)




Nova, revidirana sodobna anatomska terminologija je izšla leta 1998 z novim naslovom »*Terminologia Anatomica*«

stoletju središče anatomskih raziskav. Danec **Jacques-Bénigne Winslow** (1669–1760), ki se je naselil v Parizu in postal profesor pariške Medicinske fakultete, je leta 1732 izdal delo »*Exposition anatomique de la structure du corps humain*«. Kirurge, združene v bratovščino **Confrérie de Saint-Côme et de Saint-Damien** (Bratovščina sv. Kozme in sv. Damijana), ustanovljeno že v 13. stoletju, so do tedaj zapostavljali in ovirali univerzitetni zdravniki. Šele ustanovitev akademije ***Académie royale de Chirurgie*** leta 1731 je omogočila razmah francoske kirurgije, ki je uspešno uporabila anatomsko znanje. Pomembno vlogo pri razvoju takratne anatomije so imeli tudi slikarji. Izjemno talentiran **Jacques Gamelin** (1738–1802) je v svojem ateljeju hkrati obduciral in slikal. Upodabljal je predvsem zunanjo zgradbo telesa, zanimale so ga tudi mišice in okostje. Izdal je slikovito zbirko »***Nouveau recueil d'ostéologie et de myologie dessiné après nature***« (1779).

Vsak priznani **angleški anatom** je imel zasebno secirnico, kljub javnim pozivom proti sekciji in ne glede na pravne prepovedi. **William Hunter** (1718–1783) je z nakupom parcele na ulici *Great Windmill Street* v **Londonu** postavil temelje anatomije v Angliji. Tam je namreč zgradil svoj dom, muzej, anatomsko gledališče in secirnice. Nasledili so ga njegov mlajši brat **John Hunter** (1728–1793), njun nečak Matthew Baillie in številni drugi anatomi. Anatomska, fiziološka in kirurška odkritja teh mož so najsvetlejši del britanske zgodovine medicine.[9]

V **19. stoletju** je razvoj drugih bioloških strok omogočil velik napredek tudi v anatomiji. Razvijala se je predvsem **primerjalna anatomija**, saj so raziskovalci preučili vse znane živalske vrste ter primerjali njihove anatomske razlike in podobnosti. V drugi polovici 19. stoletja se je pokazala potreba po mednarodni uskladitvi **anatomske terminologije**, ki je postala redundantna. Prvi dogovor je bil dosežen leta **1895** na kongresu anatomskega združenja *Anatomische Gesellschaft* v Baslu in je znan kot **Baselska *Nomina Anatomica*** (BNA). Okoli 50.000 anatomskih têrmimov so uskladili in zmanjšali njihovo število na **5528**. Leta **1903** je bila ustanovljena **Mednarodna federacija društev anatomov** (*International Federation of Associations of Anatomists* – IFAA). Terminologija BNA je doživela več revizij, znana je bila revizija z naslovom **Jenska *Nomina Anatomica*** (JNA, **1935**). Na 5. kongresu IFAA so leta 1950 ustanovili komite *International Anatomical Nomenclature Committee* – IANC, na 6. kongresu v Parizu leta **1955** so sprejeli novo revizijo terminologije ***Parisiensia Nomina Anatomica*** – PNA, ki so jo kmalu preimenovali v ***Nomina Anatomica*** – NA. Izbrane têrmine iz NA je poslovenil histolog akad. **Alija Košir** in izdal leta **1966** knjižico »***Nomina anatomica* po naše**«. Z več revizijami je veljala do leta 1998. 13. kongres IFAA (Rio de Janeiro, 1989) je ustanovil komite *Federative Committee on Anatomical Terminology* – FCAT. Temu odboru je kongres poveril nalogo priprave nove revidirane sodobne anatomske terminologije, ki je bila natisnjena leta **1998** z novim naslovom »***Terminologia Anatomica***« (TA ali TA98). Vsebuje več kot **7500 têrminov** v latinskem in angleškem jeziku. Od leta 2010 je dostopna tudi na medmrežju.[10] Leta 2019 je izšla njena druga, prenovljena izdaja.

## Sodobna anatomija v svetu

Posamezna področja anatomije so se postopoma razvila v **več samostojnih strok**, ki predstavljajo temelje zdajšnje medicine. Osrednje stroke sodobne anatomije so **histologija** (mikroskopska anatomija), **embriologija**, **patologija** in **radiološka anatomija**. Tudi zaradi **sodobnih tehnologij** doživljajo anatomija in anatomske raziskave v zadnjih desetletjih preporod in vzbujajo prenovljeno zanimanje tako med znanstveniki kot med laično javnostjo. Presežene so težave pomanjkanja trupel, prostorov in tehnoloških pripomočkov za preučevanje človekovega telesa. Anatomijo poučujejo z uporabo **atlasov**, **tridimenzionalnih modelov**, raznovrstnih anatomskih preparatov oziroma **virtualnih digitalnih tehnik**. Globlji in podrobnejši pogled v človekovo telo omogočajo poleg rentgenskega slikanja oziroma presvetljevanja **sodobne slikovne metode**, kot so računalniška tomografija, slikanje z ultrazvokom,



Sodobna anatomija pri delu uporablja napredne metodologije in tehnologije, kot je mdr. 3D anatomija, in jih vpleta tudi v pedagoško oziroma izobraževalno delo (vir: https://physiologyconference.home.blog/)

© Promocijsko gradivo




Anatomske vaje leta 2009 (levo) in kirurška delavnica leta 2018 na Inštitutu za anatomijo MF UL (foto: KO-GU)

Prva vajalnica / secirnica v starih prostorih Inštituta za anatomijo (1970) in sodobna vajalnica v novih prostorih leta 2018 (vir: MF UL; Foto Pauli)




fakultetah Univerze v Ljubljani (farmacevtski, zdravstveni, pedagoški). V sodelovanju s strokovnimi domačimi in mednarodnimi združenji poteka na Inštitutu za anatomijo tudi **podiplomsko izobraževanje zaposlenih**. Zaposleni sodelujejo v programih specializacij nevrokirurgije in maksilofacialne kirurgije.[35]

© Promocijski arhiv

## Temeljni učbeniki

Kobe V, Dekleva A, Lenart IF, Širca A, Velepič M. *Anatomija: skripta za študente medicine. 1. del: Uvod, osteologia, syndesmologia, myologia*. Ljubljana: Medicinska fakulteta, 1965.

Kobe V, Dekleva A, Lenart IF, Širca A, Velepič M. *Anatomija: skripta za študente medicine. 2. del: Angiologia, spanchnologia*. Ljubljana: Medicinska fakulteta, 1965.

Kobe V, Dekleva A, Lenart IF, Širca A, Velepič M. *Anatomija: skripta za študente medicine. 3. del: Systema nervosum, organa sensuum*. Ljubljana: Medicinska fakulteta, 1965.

Pocajt M, Širca A. *Anatomija in fiziologija za medicinske šole*. Ljubljana: Državna založba Slovenije, 1966.

Kobe V, Dekleva A, Lenart IF, Širca A, Velepič M. *Anatomija: skripta za študente medicine. 4. del: Angiologia, Glandulae sine ductibus*. Ljubljana: Medicinska fakulteta, 1974.

Lindtner D, Csikos Sessia S. *Navodila za vaje iz anatomije za študente medicine*. Ljubljana: Anatomski inštitut Medicinske fakultete, 1981.

Lindtner D, Csikos Sessia S, Meznarič M, Vandot B. *Navodila za vaje iz anatomije za študente stomatologije*. Ljubljana: Medicinska fakulteta, 1987.

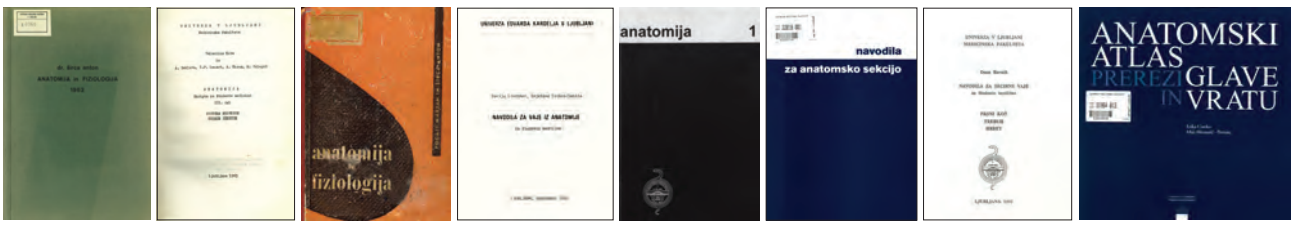
Ravnik D. *Navodila za secirne vaje: za študente medicine. Prsni koš. Trebuh. Hrbet*. Ljubljana: Medicinska fakulteta Univerze v Ljubljani, 1992.

Ravnik D. *Navodila za secirne vaje: za študente medicine. Zgornji ud. Spodnji ud. Sklepi udov*. Ljubljana: Medicinska fakulteta Univerze v Ljubljani, 1992.

Cvetko E, Meznarič M. *Anatomski atlas, Prerezi glave in vratu*. 1. izd. Ljubljana: Medicinska fakulteta, 2003.

Hribernik M. *Navodila za anatomsko sekcijo: za študente medicine*. Ljubljana: Medicinska fakulteta, Inštitut za anatomijo, 2005.

Naslovnice učbenikov, skript in navodil za vaje iz anatomije, ki so doživeli številne ponatise in dopolnitve, najpogosteje pa učbenik prof. dr. Valentine Kobe



# RAZVOJ HISTOLOGIJE IN EMBRIOLOGIJE

*Histology and Embryology*

© Promocijsko gradivo

polarizacijski, razvile so se mikroskopija v temnem polju, fluorescenčna mikroskopija, UV-mikroskopija, elektronska mikroskopija z vsemi različicami in nove metode dela **histokemija**, **ultrahistokemija**, **histoavtoradiografija**, **mikroskopska stereologija**, **imunohistokemija**, **hibridizacija *in situ*** idr.[7]

## Razvoj Inštituta za histologijo in embriologijo Medicinske fakultete UL

Inštitut za histologijo je bil ustanovljen leta **1921** v okviru nepopolne medicinske fakultete v Ljubljani. Predavanja iz histologije so stekla že v istem letu, začasno jih je za nekaj mesecev prevzel dr. **Alija Košir** (1891–1973). Prvi uradni predavatelj in predstojnik inštituta je postal dr. **Zdeněk Frankenberger** (1892–1966), zasebni docent praške medicinske fakultete, ki pa je predaval le eno leto. V letu **1922/23** je pouk ponovno prevzel dr. Košir, ki je bil leta 1923 imenovan tudi za predstojnika inštituta. Dolga leta je bil njegov edini sodelavec laborant in nato preparator Ivan Rostohar. Kasneje je bil za asistenta za histologijo imenovan dr. **Hubert Pehani** (1900–1994). Poleg pedagoškega dela se je na inštitutu ves čas razvijala tudi raziskovalna dejavnost, v katero je prof. Košir vključeval tudi študente medicine.[8] Sprva je bilo raziskovalno delo usmerjeno predvsem v **eksperimentalno onkologijo in endokrinologijo**. Rezultati in izsledki poskusov na miših, s katerimi je prof. Košir preučeval vzroke za nastanek raka, so bili objavljeni v takrat vodilni reviji na področju onkologije *Zeitschrift für Krebsforschung*.[9,10]

Po letu **1945** je inštitut poleg poučevanja histologije kot dodatni predmet prevzel tudi **embriologijo** in se preimenoval v **Inštitut za histologijo in embriologijo**. Po upokojitvi akad. Alije Koširja, ki je inštitut vodil štiri desetletja, je leta **1961** predstojnik inštituta postal doc. dr. **Radivoj Ozvald** (1920—2001).[11] Tedaj je imel inštitut zaposlena dva učitelja, dva strokovna sodelavca in sedem tehničnih sodelavcev.[12]

Inštitut je izvajal pouk iz histologije in embriologije za **dodiplomske in podiplomske študente** medicine in stomatologije. Slušatelji so v sedemdesetih in osemdesetih letih 20. stoletja imeli na voljo tiskane priročnike za predavanja in vaje,[13] zbirko mikroskopskih preparatov z albumi mikrofotografij in druga učna pomagala (diapozitive, stenske slike, filme ipd.).

Posebnost pouka iz histologije in embriologije na inštitutu je bila v tem, da so slušatelji lahko sami preverjali uspeh svojega študija s **periodičnimi testiranji znanja**. Ocena testnih rezultatov je omogočala tudi učnemu osebju, da spremlja učinkovitost pouka in ga izboljšuje. Rezultate testov so ocenjevali in vrednotili z računalnikom.



Histološki inštitut pred letom 1940 (vir: Zgodovinski arhiv in muzej UL)

**Znanstvenoraziskovalni program** inštituta je zajemal predvsem eksperimentalno onkologijo in endokrinologijo, eksperimentalno embriologijo in eksperimentalni študij pnevmokonioz. Posebnosti inštituta pri znanstvenoraziskovalnem delu sta bila usmeritev v **kvantitativne metode** in **specializirani stereološki laboratorij**, prvi v Jugoslaviji, ki ga je vodil prof. dr. **Miroslav Kališnik** (1927–2009).

Za izvajanje pedagoških in znanstvenoraziskovalnih nalog je imel inštitut ustrezne **laboratorije** in naprave za klasično histološko tehniko, histokemijo, mikrostereologijo, hlevček in laboratorij za delo s poskusnimi živalmi, atelje za izdelovanje raznih učil in dokumentacijskega gradiva ter foto laboratorij.[14]

Doc. Ozvald je spodbujal znanstvenoraziskovalno delo, klinične specializacije na predkliničnih inštitutih in pove-



Pogled v eksperimentalni laboratorij konec 60. let 20. stoletja (vir: IZM; Foto Vlastja)



Zunanji histološki laboratorij leta 1970 (vir: IZM; Foto Vlastja)

© Promocijsko gradivo

odmevnih revijah. Letno objavijo med 10 in 15 **člankov**.[26] Januarja 2020 je bil s sklepom Senata UL MF na Inštitutu za histologijo in embriologijo ustanovljen **Laboratorij za histologijo in genetiko ateroskleroze in mikrovaskularnih bolezni**. Na inštitutu se ukvarjajo tudi s povezovanjem genetike in histologije ter iščejo povezave med genetskimi dejavniki in izražanjem genov (z imunohistokemičnimi metodami). V zadnjih letih se usmerjajo še v raziskovanje genetskih dejavnikov, povezanih z nastankom prirojenih razvojnih nepravilnosti srca (identifikacija novih genov in genomskih področij, povezanih z razvojem srca).

Sodelavci inštituta so v letih 2009–2019 v uglednih mednarodnih revijah objavili nad 100 izvirnih in preglednih člankov. Člani inštituta aktivno sodelujejo pri prizadevanjih za uvajanje stereoloških in molekularnogenetskih metod v onkologijo in kardiologijo, tako v raziskovalne namene kot pri pouku na dodiplomski oziroma podiplomski stopnji. Prizadevajo si tudi za uvedbo endomiokardne biopsije v diagnostične teste za kardiomiopatijo.[27]

Leta **2020** je bilo na Inštitutu za histologijo in embriologijo **13 zaposlenih**.[28]

## Pedagoško delo

Predmet **histologija** na Medicinski fakulteti Ljubljana poteka od **študijskega leta 1920/21**. Študenti medicine so sprva uporabljali **zapiske predavanj** asist. **Alije Koširja**, v veliko pomoč pri pouku so jim bila tudi njegova prva izdana »**Navodila za vaje**«. Na podlagi imenovanih zapiskov predavanj je leta 1939 takrat še študent Danilo Tavčar izdal »Histološka skripta«, v katerih so bile podane osnove histoloških tehnik in histološka dognanja tedanjega časa, prepletena z embriološkimi osnovami.[29] **Po letu 1945** so poleg histologije začeli tudi s **predavanji embriologije**. Pri pouku so zaradi pomanjkanja sodelavcev kot demonstratorji in pomožni asistenti sodelovali tudi študenti medicine višjih letnikov. Učno gradivo so bila »Navodila za vaje«, ki jih je prof. Kališnik izdal leta 1961 na podlagi prvih Navodil. Sledile so še tri izdaje. Leta **1976** je prof. **Kališnik** izdal prvi slovenski učbenik »**Oris histologije z embriologijo**«, ki je prav tako imel štiri izdaje.[30] Poleg obveznega študijskega programa so lahko študenti medicine in dentalne medicine v okviru predmeta vpisali še izbirne vsebine programov iz uvoda v raziskovalno delo iz onkologije in splanhnokranije. Sodelavci inštituta so predavali tudi na podiplomskem študiju po programih za magistrski študij, za doktorate znanosti, za akademsko specializacijo in druge oblike podiplomskega izpopolnjevanja.[31]

Prof. Kališnik je s sodelavci inštituta kot prvi na Univerzi v Ljubljani **uvedel računalniško uravnavan pouk**, kar je uvedel v prakso tudi pri pedagoškem delu inštituta. Skladno z razvojem znanosti so sodelavci inštituta ves čas sproti posodabljali učno gradivo z vključevanjem najnovejših dosežkov znanosti.[32] Leta **2001** so izdali posodobljena »**Navodila za vaje**«, ki so bila opremljena s fotografijami preparatov in so jih avtorji redno posodabljali. Leta **2005** so izdali nov učbenik »**Histologija**«. Vrsto let je nastajal tudi sodobni učbenik »**Embriologija**«, ki je izšel leta **2011**; v njem so embrionalne osnove prepletene z molekularnogenetskimi osnovami in spoznanji humane ter klinične genetike in sindromologije.[33]

Inštitut za histologijo in embriologijo je za študente medicine in dentalne medicine v okviru svojega predmeta uvedel poglobljen študij bazične histologije in embriologije v povezavi s klinično prakso. S tem predmetom se srečajo študenti splošne in dentalne medicine **v prvem in drugem letniku študija**. Sodelavci inštituta poučujejo tudi študente Fakultete za farmacijo in Zdravstvene fakultete UL. Zanje so izdali tudi več učbenikov. Zaposleni sodelujejo tudi pri podiplomskem pouku Biomedicina na Medicinski fakulteti UL. Podiplomske študente intenzivno vključujejo v znanstvenoraziskovalno delo, prav tako tudi

Promocijsko gradivo



Pedagoško delo na Inštitutu za histologijo Medicinske fakultete UL v letu 2008 (vir: UL MF; foto: KO-GU)

# RAZVOJ FIZIOLOGIJE

*Physiology*

© Promocijsko gradivo

industrijska revolucija omogočili **svobodo raziskovanja**. Za povečanje dosega uma so bile potrebne **meritve**, **izračuni** in **novi instrumenti** (Glej javnozdravstveno (1.) knjigo monografije Zgodovina zdravstva in medicine na Slovenskem). **Mikroskop** je povečal videnje očesa, meritev z instrumentom lahko pove več, kot vidimo, otipamo, slišimo, okušamo. V **19. stoletju**, ki je bilo tudi **stoletje tehničnega razvoja**, celostno poznavanje fiziologije ni bilo več mogoče, kljub genialnim integrativnim pojmom, kot je bil koncept notranjega okolja francoskega fiziologa Claudea Bernarda (1813–1878).[7] Raziskovanje se je usmerilo v **fiziologijo organskih sistemov** in posameznih organov. **20. stoletje** je z razvojem laboratorijske tehnike in novih metod raziskovanja prineslo med drugim še **elektrofiziologijo** in **celično fiziologijo**. Elektrofiziologija ni samo omogočila novih raziskovalnih pristopov in povečala znanje o fizioloških funkcijah ekscitabilnih celic in tkiv, temveč je pomembno razširila domet diagnostike in terapije v klinični medicini (elektrokardiografija, elektromiografija, elektroencefalografija, elektrokonverzija, elektroterapija idr.). Celična fiziologija je prinesla poglobljeno razumevanje delovanja živih celic in interakcij med njimi. Tudi digitalizacija podpira napredek fiziologije na vseh ravneh.[8]

Fiziologija ni od ostalega naravoslovja odmaknjena veda. Brez makro-, mikro- in submikroskopske anatomije, fizike, kemije, imunologije ter meritev dinamičnih procesov sodobne fiziologije ne bi bilo. Je **eklektična disciplina** z velikanskim »faktorjem vpliva«. Šele fiziološki pogled, ki integrira rezultate meritev in analiz, daje končni pogled v fiziologijo celic, organov, organskih sistemov in organizmov. **Nove raziskovalne metode** omogočijo nova (spo)znanja. To velja za vse naravoslovje, vključno z medicino. 20. stoletje je prineslo tudi zavedanje, da so **naravoslovne vede last vsega človeštva**. Od tod Nobelove nagrade. Nobelova nagrada za **medicino ali fiziologijo** pove, da ni medicine brez fiziologije.



Francoski fiziolog Claude Bernard (1813–1878), oče sodobne eksperimentalne fiziologije, in njegovi učenci (Léon Augustin Lhermitte, olje na platnu, 1889) (vir: *Wellcome Images*)

© Promocijsko gradivo

## Razvoj fiziologije na medicinskih fakultetah v Sloveniji

### Inštitut za fiziologijo Medicinske fakultete UL

Inštitut za fiziologijo (sprva imenovan Fiziološki inštitut) je bil ustanovljen leta **1920** kot Univerzitetni inštitut in je matični inštitut za fiziologijo v Sloveniji. Prvi profesor je bil dr. **Evgen Kansky** (1887–1977). Septembra 1923 se je kot asistent na inštitutu zaposlil dr. **Albin Seliškar** (1896–1973), ki je najprej skrbel za organizacijo in vodenje vaj, kasneje pa tudi predavanj in seminarjev.[9] Na inštitutu sta med svetovnima vojnama sodelovala še kemik doc. dr. Ladislav Klinc (1902–1982) in biologinja asist. Apolonija (Polonca) Babnik (1911–2008). Raziskovali so vitamin $B_1$, endokrino sekrecijo priželjca, dihalno funkcijo krvi in krvne skupine. Prof. Seliškar je s prof. dr. **Hubertom Pehanijem** (1900–1994) raziskoval aktivnost endokrinih žlez pri planinskih pupkih (tritonih) v Triglavskih jezerih.[10] Tik pred začetkom 2. svetovne vojne se je ob sodelovanju prof. Seliškarja in dr. **Andreja O. Župančiča** (1916–2007) uveljavila **nova smer v raziskavah o humoralnem prenosu** vzburjenja v osrednjem živčevju, raziskovala sta sprostitev acetilholina v mrežnici pod vplivom svetlobe.[11] V letih **1945–1967** je inštitut vodil profesor **Seliškar**, nato v letih **1967–1978** prof. dr. **Gojmir Južnič** (1918–2005), v letih 1978–1984 pa je bil kot v. d. predstojnika doc. dr. **Anton Koren**. Sprva so raziskovali hidromeduze v Jadranskem morju in fiziologijo jamskih živali. Po letu 1960 so se usmerili v kardiovaskularno fiziologijo. Deloma na



Fiziološki inštitut na začetku svojega delovanja v 20. letih 20. stoletja (vir: Zgodovinski arhiv Univerze v Ljubljani)



Prof. dr. Albin Seliškar in asistentka Polona Babnik (stoji desno) pri raziskovanju življenja v Bohinjskem jezeru leta 1946. Prof. Seliškar je sklonjen nad aparaturo, za njim stojita pesnik Oton Župančič in njegov sin Andrej O. Župančič, spredaj pa je tuji gost, evolucijski biolog in humanist, prof. Julian Huxley (1887–1975), brat pisatelja Aldousa Huxleyja (vir: zasebni arhiv Mojce Seliškar).



Prva stavba Medicinske fakultete v Ljubljani, delo arhitekta Ivana Vurnika iz časa po prvi svetovni vojni, kjer je dobil prostore tudi Fiziološki inštitut (vir: Muzej novejše zgodovine Slovenije)

živalih in deloma na ljudeh so z balistokardiografijo in drugimi neinvazivnimi metodami študirali funkcijo kardiovaskularnega sistema v različnih poskusnih pogojih.[12]

Iz **matičnega Fiziološkega inštituta** na Zaloški cesti 4 v Ljubljani so po vojni zrasle mnoge veje: leta **1945** sta bila ustanovljena **Inštitut za patološko fiziologijo** in **Inštitut za farmakologijo**. Leta **1972** se je odcepil kemijski del inštituta, **Inštitut za fiziološko kemijo**, ki je deloval v sklopu Fiziološkega inštituta, in se je združil z **Inštitutom za kemijo** v Inštitut za biokemijo Medicinske fakultete UL. Neodvisno sta zrasla še **Inštitut za klinično nevrofiziologijo** (1969) in **Inštitut za klinično kardiorespiratorno fiziologijo** Kliničnega centra (zdaj Oddelek za kardiorespiratorno fiziologijo Kliničnega oddelka za kardiologijo).

Fiziologija se zdaj (2021) goji v Ljubljani na več kot 15 ustanovah. Inštitut za fiziologijo pa je edini inštitut Univerze, ki goji normalno fiziologijo človeka kot temeljno dejavnost.[13] Nadaljnji razvoj **Fiziološkega inštituta**, ki se je ob koncu osemdesetih let 20. stoletja **preimenoval** v



Viš. pred. Apolonija Babnik pred fiziološko vajalnico v kleti na začetku 70. let 20. stoletja. Prostorska stiska inštituta je bila vse do konca 20. stoletja velik problem inštituta (vir: IZM; Foto Vlastja).



Prof. dr. Albin Seliškar pri vajah s študentkami v 60. letih 20. stoletja (vir: zasebni arhiv Mojce Seliškar)

**Inštitut za fiziologijo**, lahko razdelimo v **tri obdobja**, v **deveto** in **zadnje desetletje** 20. stoletja in **prvih 20 let** tega stoletja.

Za **prvo obdobje** je značilna menjava generacij in **prehod od klasične fiziologije na fiziologijo, usmerjeno na človeka**. **Kadrovske razmere** na Inštitutu za fiziologijo so bile v začetku osemdesetih let **zelo kritične**, prostorska stiska je bila velika in bili so skoraj brez raziskovalne opreme. Od takrat treh sistemiziranih **učiteljskih mest** je bilo zasedeno samo eno z doc. **Korenom**. **Tri asistentska mesta** so zasedali: doc. dr. **Vito Starc**, asist. mag. **Martin Štrucl** in asist. **Barbara Šašel**. Na inštitutu so bili še štirje mladi strokovni sodelavci in znanstveni svetnik prof. dr. **Gojmir Južnič**, ki pa je bil zadolžen le za raziskovalno delo. Tako je prevzela izvedbo **pedagoškega in raziskovalnega dela** mlada **ekipa** s povprečno delovno dobo nekaj manj kot 10 let. Za zaposlene je bila značilna velika **pestrost po profilih** (sedem zdravnikov, trije biologi, inženir kemije in inženir tehniške fizike), kar je bilo perspektivno za **razvoj interdisciplinarnega raziskovalnega** in **strokovnega dela**. Kratek delovni staž, vezan na pomanjkanje izkušenj, predvsem kar zadeva področje fiziologije, pa je klical po nadaljnjem izpopolnjevanju, ki ga takratne razmere niso dopuščale. Spoprijemali so se s **prostorsko stisko** v stavbi na Zaloški cesti 4; prostore so si namreč delili še z inštitutoma za anatomijo in histologijo z embriologijo. Mnogi prostori so bili zaradi delitve po svoji namembnosti neustrezni, predvsem vajalnica in kabineti. Za raziskovalno delo je bil na voljo le en večji laboratorij za tri asistente ter dva manjša kabineta in ena večja soba za vse ostale pedagoške delavce.

Leta **1984**, ko je bil za **predstojnika** imenovan prof. dr. **Vito Starc**, je bil izdelan program prenove Inštituta, ki je zadeval pedagoško, raziskovalno in strokovno dejavnost. V prenovo so bili vključeni vsi inštitutski kadri, ki so prenovi posvetili večino svojega časa.

Na raziskovalnem področju je bil Inštitut v **osemdesetih letih** povezan s skupino raziskovalcev **kardiovaskularne dinamike**, ki jo je ustanovil Nizozemec **Herman C. Burger** (1893–1965). Inštitut za fiziologijo je nadaljeval tradicijo tovrstnih raziskav, katerih začetnik je bil prof. dr. **Gojmir Južnič**. Leta **1995** so skupaj s Kliničnim oddelkom za žilne bolezni Trnovo organizirali mednarodni kongres v Ljubljani *17th European Congress on Noninvasive Cardiovascular Dynamics*, ki je povezal takratne žilne fiziologe. Ta dejavnost sovpada z **vzponom žilne fiziologije v Sloveniji**.

Raziskovalno delo je bilo do osamosvojitve Slovenije

© Promocijsko gradivo

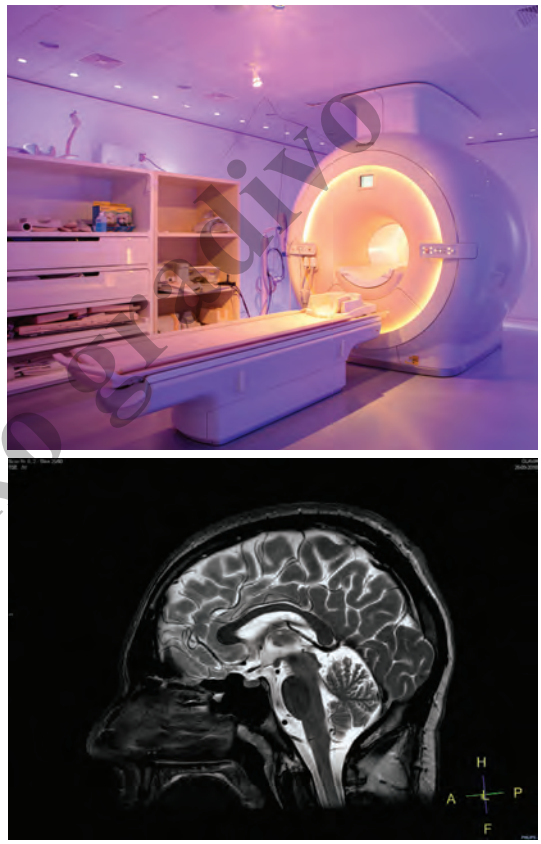
Cankar K, Melik Ž, Potočnik N. *Navodila za vaje iz fiziologije gibalnega sistema: Fizioterapija 2011/12*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta, Inštitut za fiziologijo, 2012.
Potočnik N, Lenasi H, Finderle Ž. *Navodila za vaje iz fiziologije napora s teoretičnimi osnovami.* Ljubljana: Medicinska fakulteta, Inštitut za fiziologijo, 2013, 1. ponat. 2016, 2. ponat. 2018.
Kirn B, Potočnik N, Lenasi H, Finderle Ž, Starc V. *Navodila za vaje iz ergonomije s teoretičnimi osnovami*. Ljubljana: Medicinska fakulteta, Inštitut za fiziologijo, 2014.
Cankar K, et al. *Fiziologija: navodila za vaje za študente medicine in dentalne medicine*. Ljubljana: Medicinska fakulteta, Inštitut za fiziologijo, 2015.
Cankar K, et al. *Izbrana poglavja iz fiziologije: z navodili za eksperimentalno delo za študente EMŠ farmacija*. Ljubljana: Medicinska fakulteta, Inštitut za fiziologijo, 2016.

## Center za klinično fiziologijo

Klinična fiziologija je študija človeškega telesa, ki se nanaša na medicinsko prakso. Človeška fiziologija je študija fizikalnih, mehanskih in biokemijskih vidikov človeka. Uporabljamo jo tudi za razumevanje in popravilo različnih funkcij v človeškem telesu.

Center za klinično fiziologijo je bil ustanovljen na pobudo prof. dr. **Dušana Šuputa** leta **2009**. Pred tem je imel prof. Šuput že dolgoletne izkušnje s slikanjem in spektroskopijo z magnetno resonanco in je sodeloval z akad. prof. **Robertom Blincem** od leta 1987.[52] Center ima prostore v bivši vajalnici Inštituta za anatomijo v prizidku Inštituta za fiziologijo. Njegova primarna usmeritev je **slikanje z magnetno resonanco**, s katero lahko neinvazivno opazujejo notranje organe in tkiva človeka. Nakup **3T MR tomografa** z multi-transmit tehnologijo **Philips Achieva**, ki ga je omogočil **ARRS**, že od začetka delovanja nudi podporo raziskovalnemu delu tudi drugim fakultetam na UL, Nacionalnemu inštitutu za biologijo, UKC Ljubljana, Bolnišnici Golnik in doktorskim študentom s področja biomedicine.

V centru delujejo raziskovalci, ki so velik del svojega znanja pridobili v tujini, predvsem v ZDA. Oprema in kadrovska zasedba centra omogočata vse vrste slikanj na podlagi magnetne resonance (MRI), vključno s funkcijskimi slikanji (fMRI, DWI in perfuzijskimi slikanji), magnetno-resonančno spektroskopijo, vključno s spektroskopskimi slikanji (H1 MRS, načrtujejo tudi multi-nuclear MRS), metodo »*arterial spin labeling*« (ASL), ki nadomešča uporabo kontrasta za dinamična slikanja perfuzije, difuzijsko in T1/T2 slikanje vsega telesa (*whole body MRI and DWI*), ter velik nabor naprednih analiz MRI podatkov. Osebje, ki upravlja s tomografom, je usposobljeno za delo z zahtevno aparaturo in je sposobno svetovati pri pripravi izvedbe projekta in uporabi najustreznejših metod MR. Center nudi tudi podporo raziskovalnim projektom in programom, pripravlja podatkovno zbirko MRI možganov, nudi podporo zdravstvenemu področju z razvojem in uvajanjem metod (področje translacijske medicine) in hkrati s svojimi nazornimi rezultati popularizira znanost. Leta **2021** je bilo na Centru **13 zaposlenih**. So nosilci raziskovalnega projekta »Vloga MRI pri odkrivanju minimalne hepatične encefalopatije«. Vodja projekta in centra je prof. dr. **Dušan Šuput**.[53]



Naprava za magnetno resonanco, 3T MR tomograf z multi-transmit tehnologijo *Philips Achieva*, na Centru za klinično fiziologijo in MR glave; leto 2016 (vir: UL MF)

Od leta 2010 je v Sloveniji registrirana tudi specializacija iz klinične fiziologije, ki traja štiri leta.[54]

## Inštitut za fiziologijo Medicinske fakultete UM

Na Medicinski fakulteti UM je bil Inštitut za fiziologijo **vzpostavljen** jeseni **2005**. Prostore je sprva imel v prenovljeni stavbi pred interno kliniko znotraj kompleksa UKC Maribor, obsegali so dva večja laboratorija in dva kabineta. Veliko opreme in začetni kapital so dobili preko partnerskega projekta z Družbo Maxa Plancka in v tem okviru z nobelovcem prof. dr. Erwinom Neherjem. Na inštitutu so, poleg **predstojnika** prof. dr. **Marjana Slaka Rupnika**, delovali še **trije asistenti**: dr. Simon Sedej, dr. Katarina Črnigoj Kristan, dr. Marko Jevšek ter tehnični sodelavec Rudi Mlakar, dipl. inž. el. Zasnovali so moderen koncept predmeta **Fiziologija človeka**, s predavanji, seminarji in laboratorijskimi vajami. Sestava kolektiva inštituta se je z leti spreminjala, pridružili so se novi sodelavci doc. dr. Lidija Križančić Bombek, doc. dr. Jurij Dolenšek, drugi klinični kolegi za specialna patofiziološka področja

© Fakultetno gradivo

# RAZVOJ PATOLOŠKE FIZIOLOGIJE

*Pathophysiology*

© Promocijsko gradivo

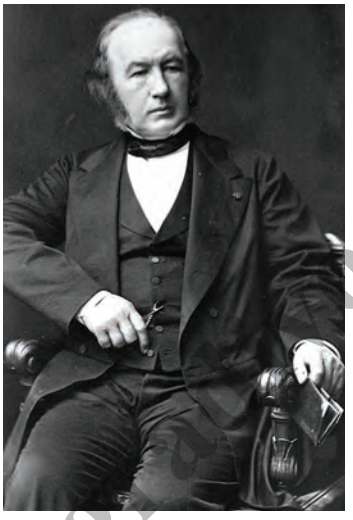
Patološka fiziologija je medicinska veda, ki predstavlja most med predkliniko in kliniko, saj s povezovanjem teoretičnih in praktičnih dognanj preučuje delovanje organizma, organov in celic v bolezni in pod ekstremnimi vplivi okolja.[1]

## Razvoj patološke fiziologije v svetu

Izraz patološka fiziologija ali patofiziologija ali fiziopatologija se je ustalil v prvi polovici 20. stoletja. Pred 20. stoletjem je bil malo v rabi, vendar najdemo delo Andrewa Duncana (1747–1828), profesorja teoretične medicine na univerzi v Edinburghu, z naslovom »*Heads of lectures on pathological physiology*« iz leta 1796.[2] V 19. stoletju najdemo izraz patološka fiziologija v pomenu mikroskopske patologije (npr. obsežno delo patohistologa Hermana Leberta (1813–1878) »*Physiologie Pathologique*«, ki je izšlo v Parizu leta 1845).[3]

Po drugi strani patološki fiziologiji 19. stoletja ustreza tudi izraz eksperimentalna medicina. Njen najvidnejši predstavnik je bil s svojimi deli, med katerimi je najbolj znano »Uvod v študij eksperimentalne medicine« (1865),[4] **Claude Bernard** (1813–1878), ki se sicer uvršča med fiziologe. Definiral je načela metodologije eksperimentalne medicine na poskusnih živalih, med drugim je raziskoval delovanje strupov (kurare, ogljikov monoksid), z denervacijo simpatikusa je preučeval spremembo regionalnega pretoka krvi idr. Tudi sam je v svoji razpravi uporabil izraz *physiologie pathologique*, in sicer za vedo, ki preučuje fiziološke procese v patoloških razmerah. Na najvišji francoski znanstveni raziskovalni ustanovi *Collège de France* v Parizu so Laboratorij za patološko fiziologijo (*Laboratoire de physiologie pathologique*) ustanovili leta 1888.[5] Poslanstvo laboratorija je bilo prenos fizioloških znanj v klinično medicino.

V Nemčiji je leta 1893 **Ludolf Krehl** (1861–1937) izdal učbenik z naslovom »*Grundriß der allgemeinen klinischen Pathologie*«, ki se je v naslednjih 14 izdajah (do leta 1938) preimenoval v »*Pathologische Physiologie*«.[6] Krehl je bil med ustanovitelji inštituta *Kaiser Wilhelm Institut für medizinische Forschung*, sedaj *Max Planck Institut für medizinische Forschung* v Heidelbergu.[7]



Francoski fiziolog Claude Bernard (1813–1878) je bil v 19. stoletju med najvidnejšimi raziskovalci na področju fiziologije in patološke fiziologije (vir: *Wikipedia*)

Patološka fiziologija v sedanjem času nastopa na medicinskih fakultetah kot samostojen učni predmet s svojo katedro, včasih ima skupno katedro z imunologijo, večkrat je integrirana v fiziologijo ali patologijo ali pa se predstavlja kot klinična patofiziologija v okviru kliničnih predmetov.

## Inštitut za patološko fiziologijo Medicinske fakultete UL

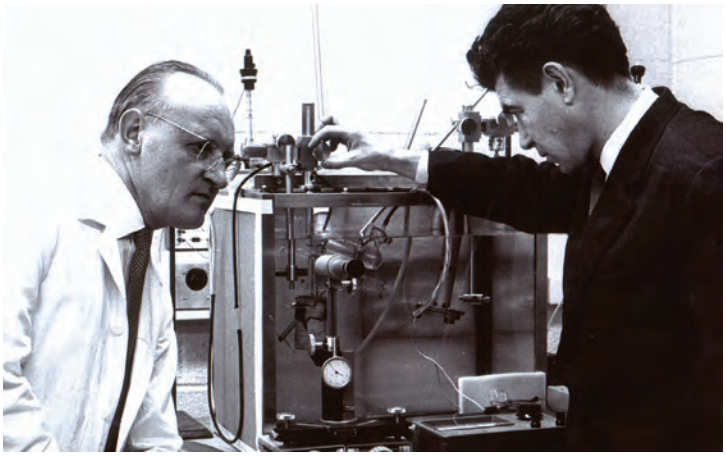
Razvoj patološke fiziologije se je na Slovenskem začel z **Inštitutom za patološko fiziologijo Medicinske fakultete v Ljubljani**, ustanovljenem leta **1945**, pod predstojništvom doc. **Andreja O. Župančiča** (1916–2007). Ta je poslanstvo patološke fiziologije utemeljil z delom »Uvod v patološko fiziologijo človeka. Splošna načela« (1950).[8] Po odhodu akad. prof. Župančiča v pokoj leta 1973 se je razvoj inštituta nadaljeval pod predstojništvi prof. dr. **Rudija Pavlina** (1922–2018) (do leta 1992), akad. prof. dr. **Janeza Sketlja** (do leta 2013), prof. dr. **Zorana Grubiča** (do leta 2016) in prof. dr. **Sama Ribariča** (od leta 2016 naprej).



Prva stavba ob ustanovitvi Inštituta za patološko fiziologijo ali t. i. pesjak, kjer je deloval inštitut prvih deset let (foto: Franc Fireder)

Inštitut je prostorsko zrastel iz pritlične stavbe (150 $m^2$), ki je pripadala Higienskemu zavodu ob Zaloški cesti. Šele deset let po ustanovitvi inštituta so stavbi dodali za tisti čas impozanten prizidek z laboratoriji in vajalnico (1955; šalili so se, da so prišili plašč na gumb) ter hlevček za poskusne živali. Nadaljevali so z izgradnjo stavbe radioizotopskega laboratorija (1962), rušenjem dotrajane vajalnice ter izgradnjo stavbe nove vajalnice s kletnimi prostori in nadstropjem (1998) in po rušenju radioizotopskega laboratorija zaradi gradnje nove Nevrološke klinike z izgradnjo nove stavbe raziskovalnih laboratorijev (2004).[9,10]

© Promocijske gradivo



Profesorja Miroslav Brzin in Rudolf Pavlin pri instrumentu za magnetno mikrogazometrijo leta 1966

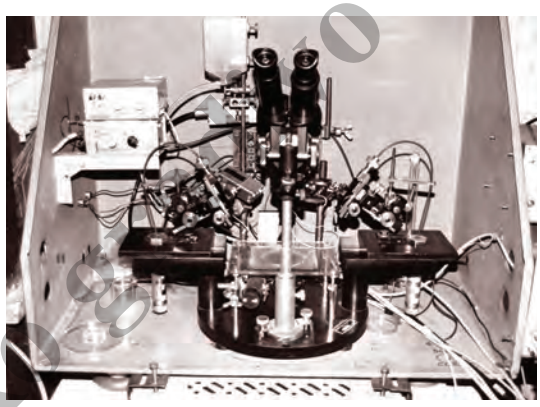


Prof. dr. Marjan Kordaš pri delu z aparaturo »*voltage-clamp*«, ki jo je razvil na ustanovi *University College* v Londonu leta 1965. Aparatura omogoča registracijo potenciala in toka motorične ploščice izolirane skeletne mišice žabe. Vidi se mikroskop, montiran nad preparatom (foto: D. W. J. Foot, 1965).

mikrogazometrično in mikrogravimetrično tehniko, ki je omogočala merjenje aktivnosti encima v posamezni izolirani motorični ploščici, kar je objavila ugledna revija *Nature* leta 1958, in v posameznih izoliranih živčnih celicah. Bil je pionir raziskav o učinkih denervacije na uravnavanje acetilholin esteraze v živčno-mišičnem stiku in mišičnih vlaknih. Kot dopolnilni pristop je poleg mikrokvantitativnih študij holin esteraz uporabil elektronsko mikroskopijo in razvijal metodo citokemične lokalizacije holin esteraz. Del raziskav je posvetil farmakotoksikološki zaščiti acetilholin esteraze pred organofosfornimi inhibitorji. V zadnjih letih aktivnega raziskovanja je z mlajšimi sodelavci proučeval predvsem toksične učinke holinesteraznih inhibitorjev na mišice in živčevje, mehanizme živčnega uravnavanja holin esteraz v mišicah in učinke električnega draženja na holin esteraze v vzdražnih tkivih.[18]

Objave raziskav prof. dr. **Žive Majcen** zajemajo obdobje 1955–1991. Preučevala je holinergični sistem s posebnim ozirom na fiziološko vlogo ter histokemično in citokemično lokalizacijo holin esteraz v srcu poskusne živali, v skeletnih mišicah in v gladkomišičnih organih, kot sta tanko črevo in semenovod.[19]

Akad. prof. dr. **Marjan Kordaš**, ki je na inštitut prišel leta 1959, je na področju mikroeletrofiziologije prvi v Evropi uporabil »metodo vpete napetosti« (*voltage-clamp*). Do okoli leta 1980 je osnovno metodo nadgradil v nekaj različic. V enem najbolj citiranih člankov iz leta 1969 je ovrgel dotedanje koncepte in nakazal, da se med živčno-mišičnim prenosom v postsinaptični membrani pojavi »ena sama prevodnost«, odvisna od količine sproščenega mediatorja. Tako se je med elektrofiziologi v svetu zlagoma izoblikoval koncept o ionskem kanalčku oziroma populaciji ionskih kanalčkov v živčno-mišičnem stiku. Po upokojitvi leta 1999 se je posvetil simulaciji fizioloških procesov z analognim elektronskim vezjem.[20]



Celotna aparatura »*voltage-clamp*« (postavljena v Faradayevo kletko) (foto: D. W. J. Foot)

V letih 1955–1990 je na inštitutu delovala kemičarka, izr. prof. dr. **Ljubica Kamarić**, ki je raziskovala katalitično delovanje holin esteraz. V obdobju 1956–1987 je bila sodelavka inštituta doc. dr. **Anamarija Klinar Vister** (1932–1987). Področje njenega raziskovalnega dela je bila histokemična in citokemična lokalizacija holin esteraz v mišičju in v simpatičnem gangliju v različnih poskusnih razmerah.[21]

V laboratorijih navedenih raziskovalcev in pod njihovim mentorstvom so se v sedemdesetih in osemdesetih letih 20. stoletja izobrazili in nadaljevali raziskave njihovi učenci, kasnejši profesorji **Sketelj**, **Grubič**, **Sket**, **Šuput** in **Zorec**.



Stavba Inštituta za patološko fiziologijo, zgrajena leta 1955, kjer ustanova domuje še zdaj (foto: Jelka Simončič)



Radioizotopski laboratorij, zgrajen leta 1962, odstranjen zaradi gradnje nove Nevrološke klinike (foto: Jelka Simončič)

© Medicinska fakulteta

# RAZVOJ FARMAKOLOGIJE IN EKSPERIMENTALNE TOKSIKOLOGIJE

*Pharmacology and Experimental Toxicology*

© Promocijsko gradivo

nato sulfonamidi (Gerhard Domagk) in končno antibiotiki, najprej s penicilinom (A. Fleming, E.B. Chain, H.W. Florey).

**Razvoj organske kemije** je v drugi polovici 20. stoletja omogočil sintezo številnih novih kemičnih spojin, od katerih jih je mnogo postalo terapevtsko uporabnih. Pojavila se je potreba po poznavanju usode zdravila v telesu. Razvila se je **farmakokinetika**, ki preiskuje absorpcijo, distribucijo, izločanje in kemijsko pretvorbo zdravilnih učinkovin v telesu. Pojavila so se številna nova zdravila, ki so temeljito spremenila zdravljenja in preventivo mnogih bolezni, kot so benzodiazepini, barbiturati, analgetiki, anestetiki, številni agonisti in antagonisti adrenergičnih, holinergičnih, serotoninskih in dopaminskih receptorjev, zaviralci različnih ionskih kanalčkov, antiepileptiki, statini, zaviralci encima angiotenzin konvertaze, sintezni antibiotiki, antimalariki, citostatiki.[4]

Ob **prelomu tisočletja** je novo obdobje v razvoju farmakologije povzročil **razvoj genetike**, **genomike in biotehnoloških metod**, s pomočjo katerih so nastala **biološka zdravila**, kot so monoklonska protitelesa, zdravila za celično in gensko zdravljenje in izdelki tkivnega inženirstva. Razvoj in proučevanje farmakoloških in toksikoloških značilnosti teh zdravil je popolnoma drugačen od klasičnih zdravil in predstavlja velik izziv moderni farmakologiji.

# Razvoj farmakologije in toksikologije v Sloveniji

## Farmakološki inštitut Medicinske fakultete UL

Leta **1945** je bil v okviru popolne Medicinske fakultete Ljubljana ustanovljen **Farmakološki inštitut**, ki je dobil skromne prostore v šentpetrski kasarni. Za vršilca dolžnosti predstojnika je bil imenovan prof. dr. **Albin Seliškar** (1895–1973), za začasnega predavatelja dr. **Peter Lenče** (1910–1999). Inštitut je imel dva večja laboratorija, digestorij in dva delovna kabineta. Opremljenost prostora je odražala povojno pomanjkanje; laboratorija sta imela najnujnejše pohištvo, omare so bile nezastekljene, edino steklo je bilo v digestoriju, skromna razsvetljava je v temnejših dnevih oteževala delo. Prve kemikalije je inštitut dobil iz italijanskih in nemških lekarn in vojaških laboratorijev.[5] Laborant, tedaj absolvent medicine, ki je skrbel za opremo inštituta, je bil **Mladen Est**. Kmalu se jim je pridružil še zdravnik **Franc Erjavec** (1925–2004), ki je skupaj z Mladenom Estom prevzel vaje, sčasoma so se pridružile še druge tehnične sodelavke (Majda Kržič, Jelka Večerin, Nastja Glavič).

Leta **1947** je bil za predstojnika imenovan prof. dr. **Peter Lenče**, ki je organiziral in vzpostavil pedagoško, strokovno in raziskovalno delo na inštitutu in zato odšel tudi na izpopolnjevanje v Veliko Britanijo in na Švedsko. Izkušnje, ki jih je tam pridobil o organizaciji dela in pouka, je učinkovito prenesel na domači inštitut. Na inštitutu je začel raziskovati farmakologijo histamina.[6] Prof. Lenče je že na začetku dojmel, da sta za razvoj farmakologije v moderno znanstveno disciplino **potrebna interdisciplinarnost** in sodelovanje strokovnjakov z različnim znanjem, zato so se na inštitutu zaposlovali poleg **zdravnikov** (Metka Valentinčič Budihna, Lovro Stanovnik, Ladko Korošec) tudi **kemiki** (Marija Čarman Kržan, Tatjana Irman Florjanc) in **farmacevti** (Vida Brecelj, Anton Priveršek, Dušan Valentinčič).[7,8] V šestdesetih letih 20. stoletja je bilo na inštitutu 14 zaposlenih, od tega dva učitelja in štirje asistenti. Glavna **področja raziskovanja** so bila: **glikozidi digitalisa** (skupaj z Lekom; raziskovalna skupina je v letih 1960–1972 predstavila to delo na mnogih mednarodnih kongresih), sinteza in analiza njihovih estrov, hipotermija, krvni tlak, histamin (Franc Erjavec), kinetika in metabolizem zdravil, hepatotropni strupi in molekularna farmakologija receptorjev (Marija Čarman Kržan). Prof. Mladen Est je raziskoval učinke glikozidov digitalisa in ugotovil, da hipotiroza poveča učinke digoksina, hipertiroza pa jih zmanjša, kar je še danes t. i. referenca, ki se pojavlja v učbenikih bazične in klinične kardiofarmakologije ter terapevtike. Sodelavci inštituta so **uvedli številne metode** bioloških vrednotenja zdravil, fizikalno-kemične metode za ugotavljanje ravni zdravil in biogenih aminov, sintezo polsintetskih glikozidov digitalisa, ki so se že uporabljali pri zdravljenju.[9] Farmakološki oddelki v tovarnah zdravil Lek in Krka so opravljali strokovno delo za potrebe obeh tovarn, učinke zdravil na človeka pa so klinično ocenjevali predvsem na slovenskih univerzitetnih klinikah.[10] Leta **1971** so sodelavci inštituta (nosilec Mladen Est in sodelavci Franc Erjavec, Peter Lenče, Marija Čarman Kržan, Metka Budihna) za raziskave vpliva fizikalno-kemičnih lastnosti **glikozidov digitalisa** na njihovo enteralno absorpcijo prejeli **nagrado Sklada Borisa Kidriča**.[11] Pomanjkanje strokovnega osebja in slaba opremljenost laboratorijev sta bila glavna vzroka, da strokovni razvoj in raziskovalno delo nista potekala hitreje, kot bi sicer lahko. Sčasoma je dobil inštitut nekaj dodatnih prostorov v šentpetrski kasarni, kar je omogočilo, da sta se strokovna in raziskovalna dejavnost širili, inštitut pa se je tudi kadrovsko krepil.

Leta **1972** je predstojništvo prevzel prof. dr. **Franc Erjavec**. V njegovem času je inštitut dobil materialno podlago za nadaljnji razvoj raziskovalnega in strokovnega dela. Z adaptacijo podstrešja so pridobili tri laboratorije,



Prvi laboratorij v starih prostorih Inštituta za farmakologijo v Šentpetrski kasarni leta 1947. Sedi dr. Mladen Est, ob njem dr. Peter Lenče (vir: IZM).

© Promocijsko gradivo



Vhod (desno) v stavbo prvih prostorov Inštituta za farmakologijo in Eksperimentalni farmakološki laboratorij (levo) v nekdanji šentpetrski kasarni; leto 1970 (vir: IZM; Foto Vlastja)

v pritličju in garažnem prizidku pa prostor za poskusne živali.[12] Leta **1975** se je inštitut **preimenoval** v **Inštitut za farmakologijo in eksperimentalno toksikologijo**, leta **1987** pa so se **preselili v nove prostore** na Medicinski fakulteti na Korytkovi ulici. S tem je inštitut postal najbolje opremljen farmakološki inštitut v Jugoslaviji in raziskovalna dejavnost se je bistveno razmahnila. Od klasične farmakologije na izoliranih organih so prešli na subtilnejše tehnike, kot je bilo preučevanje receptorjev z radioligandi, kar je veliko pomenilo v sklopu medicinskih znanosti in splošne človeške koristi.[13] V osemdesetih letih 20. stoletja sta se inštitutu pridružili farmacevtka Ilonka Ferjan in zdravnica Mojca Kržan.[14]

Na področju preučevanja histamina s fiziološkimi in biokemičnimi metodami se je oblikovalo več smeri: prof. dr. **Metka Budihna** se je osredotočila na področje **kardiovaskularne farmakologije**, prof. dr. **Marija Čarman Kržan** je preučevala vezavna mesta za različne biogene amine, v devetdesetih letih pa nevrotrofične dejavnike, predvsem živčni rastni dejavnik. Dr. **Lovro Stanovnik** in mag. **Ladko Korošec** (1946–2009) sta začela raziskovati eksokrine sekrecije na različnih eksperimentalnih modelih, od preparata *in situ* submandibularne slinavke do izoliranega želodca raznih poskusnih živali. Kemičarka dr. **Tatjana Irman Florjanc** je vzpostavila nove ekstrakcijske metode ločevanja histamina od njegovih presnovkov in nove metode tankoplastne kromatografije, kasneje tudi modernejšo metodo tekočinske kromatografije in tekočinske kromatografije visoke ločljivosti. Zdravnica in farmacevtka dr. **Ilonka Ferjan** se je osredotočila predvsem na preučevanje mehanizmov sproščanja in privzemanja **biogenih aminov** (histamina in serotonina) na celičnem modelu, predvsem na izoliranih tkivnih bazofilcih (mastocitih), ter študij pljiva spojin in zdravil, ki posegajo v te mehanizme. Inštitut je dobil nov spektrofluorometer, ki je omogočil določanje histamina in kasneje serotonina v tkivih in telesnih tekočinah.



Prof. dr. Metka Budihna (levo) in Petra Ponebšek pri delu v novih prostorih farmakološkega inštituta v stavbi MF na Korytkovi ulici 2 sredi 90. let, ki je bil ob odprtju leta 1987 najbolje opremljen tovrstni inštitut v Jugoslaviji

Prof. dr. **Marija Čarman Kržan**, ki je sprva vodila raziskave receptorjev za biogene amine z radioligandi, je po letu 1990 uvedla novo smer raziskav **molekularno-farmakološke študije** interlevkinov in živčnih rastnih dejavnikov[15] ter leta 1992 prejela za svoje delo **Nagrado Republike Slovenije za znanstveno-raziskovalno delo**.[16] Na začetku devetdesetih let je dr. **Mojca Kržan** razširila raziskave receptorjev na **identifikacijo in karakterizacijo histaminskih receptorjev v srcu**, pri čemer je uspešno združila raziskave receptorjev z biokemijskimi in klasičnimi farmakološkimi metodami.[17] Po vrnitvi iz ZDA je nadaljevala raziskovanje receptorjev in transportnih proteinov.

V devetdesetih letih je začel delati v laboratoriju prof. Metke Budihna biolog, kasnejši viš. znan. sod. **Gorazd Drevenšek**, ki je nadaljeval njeno delo na področju kardiofarmakologije in vzpostavil sodelovanje med Inštitutom in Stomatološko kliniko in kliničnima oddelkoma za kardiokirurgijo in žilne bolezni UKC Ljubljana, ter znan. sod. **Damijana Mojca Jurič**, ki se ukvarja z nevrofarmakologijo, nevroimunofarmakologijo in s toksičnimi učinki ogljikovega monoksida na astrocite. Ob prelomu tisočletja sta se inštitutu pridružili zdravnica in farmacevtka **Metoda Lipnik Štangelj**, ki se je osredotočila na raziskave s področja nevrofarmakologije in imunofarmakologije,[18]



Mag. Ladko Korošec in Matjaž Hrovat pri delu v laboratoriju za delo z izoliranimi organi; leto 1995



Profesorici Marija Čarman Kržan (desno) in Metoda Lipnik Štangelj v laboratoriju za celične kulture; leto 1996

© Pravno gradivo

# RAZVOJ BIOKEMIJE V MEDICINI

*Biochemistry in Medicine*

© Promocijsko gradivo

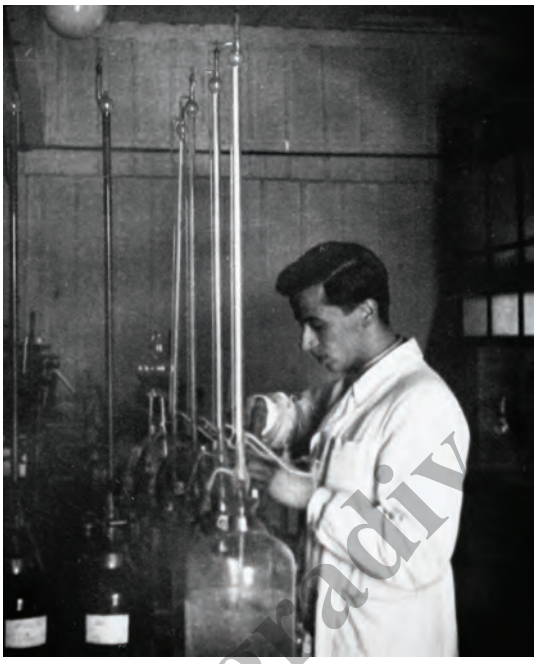
## Razvoj biokemije na Slovenskem

V Sloveniji se je biokemija razvila iz **organske in fiziološke kemije**. Začetne predvojne raziskave **strukture škroba** z akad. **Maksom Samcem** (1881–1964), **hemoglobina** s prof. dr. **Albinom Seliškarjem** (1896–1973), **encimov** z dr. **Rihardom Klemenom** (1902–1998) in biokemije **plesni** z dr. **Marto Blinc** (1904–2000) predstavljajo njene zametke.

Bolj se je biokemija začela razvijati šele po letu 1945. Kemik prof. dr. **Dušan Stucin** (1915–1976) je na **Medicinski fakulteti** Univerze v Ljubljani raziskoval lastnosti **hialuronske kisline** pri sklepnih boleznih, akad. prof. dr. **Andrej O. Župančič** (1916–2007) **holinesteraze**, njihovo aktivnost, lokalizacijo in funkcijo v organih. Za njim je v letih 1973–1992 vodil raziskovanje na tem področju akad. prof. dr. **Miroslav Brzin** (1923–1999).

Na **Institutu »Jožef Stefan«** se je biokemično raziskovanje razvilo na **Odseku za radiobiologijo**. Odsek je bil ustanovljen leta **1956**. Vodil ga je kasnejši profesor dr. **Drago Lebez** (r. 1922). V šestdesetih letih se je Odsek za radiobiologijo preimenoval v **Odsek za biokemijo**. Raziskovali so **proteolitične encime** in **živalske strupe**. Po odhodu prof. Lebeza na Biotehniško fakulteto leta 1973 je Odsek vodil prof. dr. **Vito Turk**. V novem stoletju se je prelevil v **tri nove odseke: Biokemija, molekularna in strukturna biologija**, vodja prof. ddr. **Boris Turk**, **Molekularne in biomedicinske znanosti**, vodja prof. dr. **Igor Križaj**, in **Biotehnologija**, vodja prof. dr. **Boris Rogelj**. Na Kemijskem inštitutu je v **21. stoletju** biokemija zastopana v dveh odsekih. Na **Odseku za molekularno biologijo in nanobiotehnologijo** preučujejo interakcije med biološkimi molekulami na molekulski ravni s pristopi biokemije, biofizike in strukturne biologije, z namenom razložiti njihov mehanizem delovanja in možnosti uporabe v (nano)-biotehnologiji. Odsek vodi prof. dr. **Marjetka Podobnik**. Na **Odseku za sintezno biologijo in imunologijo** raziskujejo molekularni mehanizem prepoznavanja in signalizacije naravnega imunskega odziva, vnetnih bolezni in raka, načrtovanje zdravilnih učinkovin ter sintezno biologijo. Odsek vodi prof. dr. **Roman Jerala**.

Razvijala se je tudi **uporabna encimatika**. Na Inštitutu za biokemijo Medicinske fakultete UL so najprej raziskovali **polisome** in nekatere hidroksilaze v glivah, na **Kemijskem inštitutu Boris Kidrič** pa **encime mikrobiološkega izvora**. Encimatiko so vpeljali v **industrijsko proizvodnjo** v **tovarni Krka**. V **Tovarni organskih kislin** v Ilirski Bistrici so proizvajali **pektinolitične encime** za bistrenje sadnih sokov in vin.[9] V Leku so v osemdesetih letih 20. stoletja zasnovali lastni razvoj na področju genske tehnologije in si s tem ustvarili trden temelj za vstop v **biofarmacevtiko**, kar se je izkazalo kot popotnica za tehnologijo prihodnosti v farmaciji. Prvi Lekovi projekti na tem področju so se začeli na Kemijskem inštitutu in so bili sprva le raziskovalne narave, konec devetdesetih let 20. stoletja pa so prerastli v strateške razvojne projekte. Krona teh prizadevanj sta bili odprtji obrata za proizvodnjo biofarmacevtskih izdelkov (2004) in tri leta pozneje Razvojnega centra biofarmacevtike. [10]



Doc. Dušan Stucin pri delu v prvem fakultetnem kemijskem laboratoriju kmalu po letu 1945 (vir: Breda Stucin)



Sodelavci kemijskega inštituta Medicinske fakultete v Ljubljani leta 1962. Z leve sedijo: Igor Belič, Niko Rogelj, Jože Kancilja, Niko Homan; druga vrsta z leve: Jerca Zupančič, Francka Škarja, Elizabeta Čerin, Jelka Bergant Dolar, Joža Brilli, Milica Gričar, Heda Meznarčič.

## Razvoj Inštituta za biokemijo in molekularno genetiko Medicinske fakultete UL

Začetki Inštituta za biokemijo in molekularno genetiko segajo v leto **1919**, ko je bil na ljubljanski univerzi v kletnih prostorih realke, zdajšnje Elektrotehniško-računalniške šole na Vegovi ulici **ustanovljen Kemični inštitut**, kjer so potekala predavanja tudi za študente medicine. Prvi predavatelj je bil akademik prof. dr. **Maks Samec**, ustanovitelj in nestor »ljubljanske kemijske šole« ter kasneje tudi 15. rektor Univerze v Ljubljani. Ukvarjal se je predvsem s **koloidnimi sistemi**, njegovo **preučevanje škroba in encima amilaze** pa je mogoče uvrstiti med prve resnejše biokemijske raziskave na slovenskih tleh. Kasneje je kemijo študentom medicine predaval Rus

© Prometejsko gradivo

**Predstojniki Inštituta za biokemijo in molekularno genetiko Medicinske fakultete UL oziroma njegovih predhodnikov**

prof. Dušan Stucin (Inštitut za kemijo 1945–1972; Inštitut za biokemijo 1972–1976)
prof. dr. Igor Belič (1976–1980)
prof. dr. Tamara Hudnik Plevnik (1980–1986)
prof. dr. Katja Breskvar (1986–2007)
prof. dr. Ana Plemenitaš (2008–2018)
prof. dr. Marko Goličnik (Inštitut za biokemijo 2018–2020; Inštitut za biokemijo in molekularno genetiko 2020–)

## Raziskovalna dejavnost Inštituta za biokemijo in molekularno genetiko

Raziskovalno delo na inštitutu poteka v okviru dveh programskih skupin: **Molekulski mehanizmi uravnavanja celičnih procesov v povezavi z nekaterimi boleznimi pri človeku** (vodja prof. dr. Vita Dolžan) in **Funkcijska genomika in biotehnologija za zdravje** (vodja prof. dr. Damjana Rozman). Prva programska skupina združuje predvsem sodelavce petih laboratorijev, druga pa predvsem sodelavce obeh centrov. V nadaljevanju predstavljamo raziskovalno delo inštituta preko raziskav, ki potekajo v okviru laboratorijev in centrov.

Raziskovalci **Laboratorija za preučevanje encimov** se ukvarjajo z razumevanjem načel, odgovornih za encimske mehanizme z različnimi funkcijami. Raziskujejo predvsem holinesteraze in paraoksonaze, njihovo delovanje na molekularni ravni in biološki pomen njihovega kinetičnega vedenja. Preučujejo tudi celično signalizacijo, zlasti pri receptorju za glukagonu podobni peptid-1 (GLP-1). S tem iščejo nove farmakološke tarče za bolnike s sladkorno boleznijo tipa 2 in raziskujejo uporabnost znotrajcelične mono-ADP-riboziltransferaze pri zdravljenju sladkorne bolezni tipa 2 in debelosti.[27]

V **Laboratoriju za farmakogenetiko** potekajo raziskave genetskih polimorfizmov encimskih sistemov, vključenih v presnovo in transport zdravil, polimorfizmov v presnovnih in signalnih poteh, ki so tarča delovanja zdravil, ter polimorfizmov encimov obrambe pred oksidativnim stresom in mehanizmov za popravljanje poškodb na DNK. S preučevanjem interakcij med kliničnimi, genetskimi in okoljskimi dejavniki iščejo nove potencialne diagnostične in prognostične označevalce bolezni in odzive na zdravljenje. V tesnem sodelovanju raziskovalcev Laboratorija za farmakogenetiko in kliničnih sodelavcev si farmakogenetsko testiranje in individualizacija zdravljenja glede na genetske značilnosti bolnika počasi, a vztrajno, utirata pot v klinično prakso.[28]

V **Laboratoriju za proučevanje molekularnih osnov in biokemijskih označevalcev hormonsko odvisnih bolezni** raziskujejo vlogo steroidnih hormonov pri etiologiji bolezni, povezanih s steroidnimi hormoni, in iščejo nove tarče zdravil in diagnostične biološke označevalce teh bolezni. V sodelovanju z Ginekološko kliniko UKC Ljubljana iščejo ustrezne biomarkerje za diagnozo raka endometrija, raka jajčnikov in endometrioze, da bi zagotovili diagnostične in prognostične algoritme z visoko občutljivostjo in specifičnostjo, in poiskali beljakovine, povezane z boleznimi. Ti biomarkerji so označevalci tkiva in pokažejo korelacijo z izidom bolezni.[29]

Zunajcelične vezikle, nosilce komunikacije med celicami in celicami s patogeni, preučuje **Laboratorij za raziskave zunajceličnih veziklov**. Raziskujejo zunajcelične vezikle, ki se sproščajo iz celic, okuženih z virusom HIV-1, njihov prispevek k motnjam, ki niso povezane z AIDS-om, njihov nastanek, sestavo in učinke na tarčne celice. Preučujejo uporabo teh veziklov v diagnostiki in terapiji okužbe z virusom HIV. Preučujejo mehanizme sproščanja zunajceličnih veziklov iz gliv in njihovo vlogo pri oportunističnih okužbah pri ljudeh. Pri odkrivanju novih diagnostičnih in prognostičnih biomarkerjev različnih človeških bolezni na podlagi zunajceličnih veziklov sodelujejo z drugimi kliničnimi partnerji.[30]

**Laboratorij za translacijsko medicinsko biokemijo** je bil ustanovljen leta **2019**. Širše področje raziskovanja laboratorija sta medicinska biokemija in laboratorijska medicinska genetika, delo pa je usmerjeno predvsem v raziskave etiologije in bioloških označevalcev bolezni za hitrejše prepoznavanje, uspešnejše zdravljenje ali celo preprečevanje bolezni. Pri tem laboratorij uporablja različne laboratorijske pristope, ki jih združuje s kliničnimi rezultati, kar je zelo pomembno za translacijsko naravnano raziskovanje. Pomembno pri tem je tesno sodelovanje s kliničnim laboratorijem in kliničnimi oddelki Pediatrične klinike, Interne klinike ter Klinike za otorinolaringologijo in cervikofacialno kirurgijo UKC Ljubljana in Centrom za zdravljenje Fabryjeve bolezni Splošne bolnišnice Slovenj Gradec.[31]

Na **Medicinskem centru za molekularno biologijo** MF UL raziskujejo molekularne osnove številnih genetskih bolezni, kot so cistična fibroza, hemofilija A, policistična bolezen ledvic, epidermolitična buloza, limfomi, adrenalna hiperplazija in osteoporoza. Skupaj s partnerji so uvedli molekularno-genetske preiskave in usposobili strokovnjake, ki vodijo molekularno-biološke laboratorije na številnih medicinskih in raziskovalnih ustanovah v Sloveniji, med temi tudi Laboratorija za genotipizacijo na področju sodne medicine in kriminologije. Raziskovalci Medicinskega centra za molekularno biologijo



Raziskovalno delo v novih prostorih Inštituta za biokemijo in molekularno genetiko (vir: UL MF; foto: KO-GU)

© Promocijsko gradivo

protokolov v okviru sodelovanja v mednarodnih konzorcijih. Sodelujejo pri ustanavljanju visoko tehnoloških podjetij za razvoj aparatur za izolacijo **matičnih celic** za namene **regenerativne medicine** in neinvazivnih diagnostičnih metod detekcije biooznačevalcev na principu biosenzorjev in aplikacij umetne inteligence.

Sodelovali so v več mednarodnih in domačih raziskovalnih projektih ter v več kot 30 IRP-translacijskih projektih. Vključeni so v mednarodni konzorcij genetike kroničnih vnetnih črevesnih bolezni – IIBDGC [VI] in farmakogenomike otroške astme – PiCA.[VII] Sodelujejo tudi z institucijami na Švedskem, Nizozemskem, v Nemčiji, UKC Ljubljana in Mariboru, z Institutom »Jožef Stefan« in drugimi.

Center za humano genetiko in farmakogenomiko od leta 2005 vodi prof. dr. **Uroš Potočnik**.[35]

**VI** Angl. *International Inflammatory Bowel Disease Genetics Consortium.*
**VII** Angl. *The Pharmacogenomics in Childhood Asthma consortium.*

**Centri visokošolskega pouka in raziskovalne dejavnosti s področja biokemije so še:**

Institut »Jožef Stefan« z odseki Biokemija, molekularna in strukturna biologija, Molekularne in biomedicinske znanosti in Biotehnologija,
Kemijski inštitut z Odsekom za molekularno biologijo in nanobiotehnologijo ter Odsekom za sintezno biologijo in imunologijo,
Nacionalni inštitut za biologijo,
Katedra za biokemijo na Fakulteti za kemijo in kemijsko tehnologijo UL,
Katedra za biokemijo na Oddelku za biologijo Biotehniške fakultete UL,
Katedra za klinično biokemijo Fakultete za farmacijo UL,
Inštitut za predklinične vede Veterinarske fakultete UL.

# Iz sveta (bio)kemije

## Fritz Pregl, nobelovec za kemijo slovenskega rodu

**Fritz Pregl** (1869–1930) se je **rodil v Ljubljani** pri Križankah slovenskemu očetu Raimundu Preglu,[VIII] katerega družina je izvirala iz Ustij pri Litiji, in mami Nemki Fredericki Schlaker. Oče mu je umrl v zgodnjem otroštvu, bil je edinec in se je v Ljubljani šolal do konca gimnazije. Nato sta se z mamo preselila v avstrijski Gradec, kjer je postal doktor medicine in kasneje univerzitetni profesor za medicinsko kemijo. Izpopolnjeval se je v Nemčiji pri nobelovcih in tudi sam prišel do novih spoznanj na področju **kvantitativne organske mikroanalize**. Leta **1923** je prejel **Nobelovo nagrado za kemijo** in se zapisal med nesmrtne znanstvenike. S svojim delom je na področju mikroanalize organskih substanc izboljšal dotedanjo Liebigovo metodologijo kvantitativne organske mikroanalize. Njegove izboljšave so omogočile natančnejše delo v fiziološki kemiji, biokemiki pa so se na podlagi tega lahko posvetili odkrivanju zgradbe in delovanja encimov, hormonov, vitaminov ter drugih organskih spojin, ki jih je v vzorcih količinsko zelo malo. S tem je dosegel, da je za analizo zadostovala veliko manjša količina snovi (npr. le 3–5 mg ali celo manj). Izboljšal je obstoječo analitsko tehtnico, da je zaznala milijoninko grama, občutno skrajšal čas postopka in zmanjšal stroške. Tako je potem količina snovi, ki so jo prej porabili le za eno raziskavo, zadostovala za več kot 50 analiz.

Mnogi znanstveni uspehi in objave so mu prinesli velik sloves; postal je častni doktor znamenite univerze v Göttingenu, član Akademije znanosti in umetnosti na Dunaju ter častni občan mesta Gradec. **Kemijski inštitut** v Ljubljani podeljuje **Preglova odličja** za izjemne dosežke na področju kemije in sorodnih ved.[36] (Glej tudi javnozdravstveno (1.) knjigo monografije Zgodovina zdravstva in medicine na Slovenskem, poglavje Znani zdravniki ...)

**VIII** Raimundov oče Miha Pregl je bil zveden Slovenec in častni občan Ljubljane, ki je zbiral sredstva za postavitev Čopovega nagrobnega spomenika, pa mu je ostalo še za prenovo Vodnikovega in Linhartovega kipa v Ljubljani.



Naslovnica izdaje nemškega faksimila *»Die quantitative organische Mikroanalyse«* s spremnimi študijami nobelovca za kemijo leta 1923 Fritza Pregla, ki jo je pripravil Inštitut za zgodovino medicine MF UL pod uredništvom Zvonke Zupanič Slavec in v sodelovanju s Fakulteto za kemijo UL

## Carl Ferdinand Cori, nobelovec za fiziologijo ali medicino slovenskih korenin

Nobelovec Carl Ferdinand Cori (1896–1984) je bil rojen zoologu dr. Carlu Isidorju Coriju in **Mariji Lipič**. Zakonca sta s tremi otroki živela v takrat največjem slovenskem mestu **Trstu**, tako da je prihodnji nobelovec svojo mladost preživel v slovensko govorečem okolju. Leta 1914 se je po končani tržaški gimnaziji odpravil na študij medicine v Prago, kjer je spoznal svojo prihodnjo ženo in kasnejšo sonobelovko **Gerty Thereso Radnitz** (1896–1957). Bila je potomka bogatih čeških Judov, proizvajalcev sladkorja, ki so živeli v najstrožjem centru Prage nasproti astronomske ure. Po družinskem izročilu Corijevih potomcev je znano, da je Carl Ferdinand še ob začetku prve svetovne vojne zbiral za očeta zoologa po dalmatinskih otokih različne vrste mravelj, ne da bi vedel, da se je začela vojna. O mravljah je tudi napisal svoj prvi članek. V letih 1915–1917 je služil kot sanitetni poročnik na soški fronti.



Zakonca Gerty Therese in Carl Ferdinand Cori, nobelovca za fiziologijo ali medicino leta 1947. Carl Ferdinand je pravnuk ljubljanskega zdravnika Frana Viljema Lipiča.

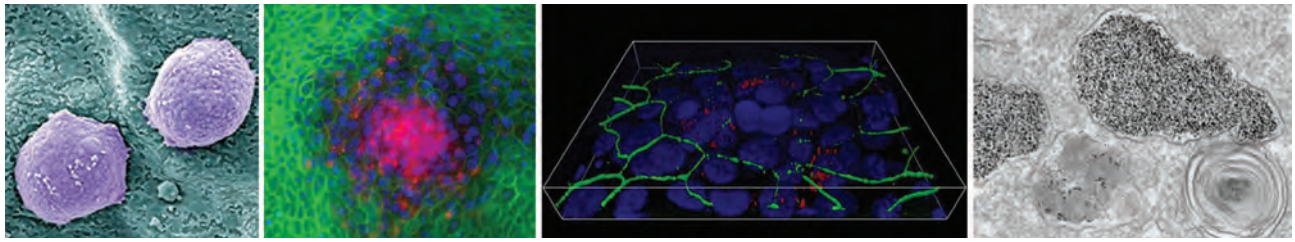
Leta **1920** sta se Carl Ferdinand Cori in Gerty Theresa Radnitz poročila in se **preselila na Dunaj**. Gerty se je zaposlila kot **pediatrinja**, Carl Ferdinand pa kot

© Promocijsko gradivo

# RAZVOJ BIOLOGIJE CELICE

*Cell Biology*

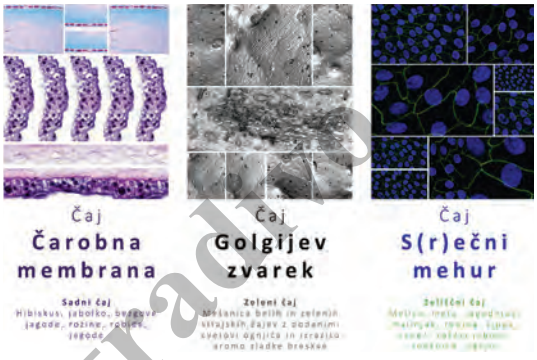
© Promocijsko gradivo



Razvoj biomimetičnih modelov *in vitro* v Laboratoriju za celične in tkivne kulture Inštituta za biologijo celice MF UL, ki omogočajo spremljati dinamiko in molekularne mehanizme celične diferenciacije, karcinogeneze ter testiranje potencialnih protitumorskih in protimikrobnih učinkovin

## Raziskovalni programi in projekti

Inštitut je od leta **1999 nosilec raziskovalnega programa** z naslovom »**Uroepitelijske celice – proliferacija in deskvamacija**. **Celično molekularno biološke študije**«, ki se je leta 2004 preimenoval v »**Diferenciacija urotelijskih celic**« (prvi vodja prof. Kristijan Jezernik, od leta 2009 program vodi prof. Rok Romih). Raziskovanje poteka tudi preko mednarodnega sodelovanja, na primer z Univerzo v Veroni, oddelkom *Department of neurosciences, biomedicine and movement sciences* pri znanstvenoraziskovalnem projektu »Deskvamacija v sečnem mehurju – *in vivo*«, slovensko-ameriški projekt je »Izražanje in lokalizacija uroplakinov v urotelijskih celicah pri boleznih sečnih izvodil«, z univerzo *NYU School of Medicine*, *NYU Langone Health*, *Department of Cell Biology* so v letih 2006–2007 sodelovali pri projektu »Eksocitoza in endocitoza apikalne plazmaleme v urotelijskih celicah normalnega in spremenjenega sečnega mehurja«, v letih 2007–2008 z univerzo *Medical University of Vienna* na temo »Zorenje membran v urotelijskih celicah: vloga Golgijevega aparata in fuziformnih veziklov«, z Američani so sodelovali v letih 2011–2012 in 2019–2020 s projektom »Interakcije med urotelijskimi celicami in bakterijo *E. coli*«, pri projektu COST v letih 2018–2022 s temo vloge in pomena perinatalnih derivatov v regenerativni medicini »*International Network for Translating Research on Perinatal Derivatives into Therapeutic Approaches*« in drugimi.[31] Poudarki raziskovalne skupine so usmerjeni v razvoj in vpeljavo novih metod, ki omogočajo subcelično lokalizacijo za urotelijske celice specifičnih molekul in njihovo dinamiko v živih celicah, preučevanje diferenciacije urotelijskih celic, zlasti v študije molekularnih sestavin krvno-urinske pregrade. Poseben poudarek je namenjen razlikam v lastnostih normalnih in rakavih urotelijskih celic, ki so podlaga za razvoj novih molekularnih pristopov k selektivnemu ciljanju celic raka sečnega mehurja. Delo je usmerjeno tudi v medcelično komunikacijo med normalnimi in rakavimi celicami sečnega mehurja. V novejšem času razvijajo v povezavi s kliničnimi oddelki za urologijo avtologne tkivne nadomestke za pospešitev pooperacijskega zdravljenja sečnega mehurja. Razvijajo modele tumorjev sečnega mehurja *in vivo* kot nadgradnjo študija celičnih modelov raka sečnega mehurja. Vzporedno poteka študij zdravljenja bakterijskega cistitisa s kombinacijo hitozana in antibiotikov, kar vstopa v klinične raziskave.[32]




Nekaj celično-bioloških raziskav Inštituta za biologijo celice MF UL na izbrani kolekciji čajev

© Prometejsko gradivo

## Pedagoško delo

Predavanja iz **Splošne biologije**, ki jih je imel dr. **Pavel Grošelj**, so se začela že s prvim študijskim letom nepopolne Medicinske fakultete UL študijskega leta **1919/20**. Prof. Grošelj je bil edini predavatelj za to področje vse do svoje smrti leta 1940. V študijskem letu 1941–1942 je predavanja prevzel prof. dr. Albin Seliškar. Predavanja za študente medicine so potekala v anatomski predavalnici na Zaloški cesti. Leta **1942** je pedagoško delo prevzel prof. dr. **Hubert Pehani**, ki je predaval pri predmetih **Splošna biologija** in nato tudi **Humana genetika**. Po drugi svetovni vojni se je v pedagoško delo začelo vključevati vedno več zaposlenih na Biološkem inštitutu, ki je dobil svoje prostore v **Šentpetrski kasarni**. Tam so opravljali tudi vse pedagoško delo. Razvoj elektronske mikroskopije se je na inštitutu prenašal tudi v pedagoško delo do-diplomskega in podiplomskega študija. Obsežno pedagoško dejavnost so dopolnjevala še številna mentorstva in somentorstva pri magistrskih in doktorskih nalogah s področja celične biologije in elektronske mikroskopije. V okviru različnih študijskih programov, ki večinoma potekajo še zdaj (izjema so študijski programi Biologija (BF UL), Biologija-gospodinjstvo, Biologija-kemija (PEF UL)), so učitelji in asistenti inštituta kot prvi v Sloveniji že od leta **1973** naprej poučevali univerzitetni predmet **Biologija celice**. Med prvimi nosilci predmeta Biologija celice so bili profesorji Nada Pipan, Kristijan Jezernik, Maksimiljan Sterle[33] in Peter Veranič.

Pred desetletji so skupaj z nekaterimi učitelji z Inštituta za biologijo oziroma Katedre za genetiko poučevali tudi predmet **Humana genetika**, ki ga je predaval prof. dr. **Primož Schauer** (1932–1984), po njegovi prezgodnji smrti sta delo nadaljevala profesorja Kristijan Jezernik

in Nada Pipan, izmed genetikov pa se je pridružila pediatrinja z Ginekološke klinike UKC Ljubljana prof. dr. **Nina Canki Klain**. Po upokojitvi prof. Pipan leta 1996 so pri predavanjih sodelovali **še drugi** sodelavci z Ginekološke klinike, predvsem prof. dr. **Borut Peterlin**. (Glej kirurško (2.) knjigo monografije Zgodovina zdravstva in medicine na Slovenskem, genetika v ginekologiji.) Ob reformi študija na MF UL je predavanja prevzel prof. dr. **Damjan Glavač**, habilitiran za področje humana genetika z Inštituta za patologijo, sonosilca predmeta sta tudi profesorja Mateja Erdani Kreft in Rok Romih.[34]

Pedagoško delo obsega predavanja in vaje za programe EMŠ Medicina, EMŠ Dentalna medicina, univerzitetni študijski program Mikrobiologija BF UL, univerzitetni študijski program Biokemija Fakultete za kemijo in kemijsko tehnologijo UL in Laboratorijska biomedicina Fakultete za farmacijo UL ter visokošolski študijski program prve stopnje Fizioterapija Zdravstvene fakultete UL. Temeljne in izbirne vsebine pouka potekajo tudi v okviru doktorskih študijskih programov Biomedicina in Bioznanosti.[35]

**Izbirni predmeti** podajajo poglobljene vsebine s področja celične biologije in so pomembno dopolnilo za študij določenih vsebin medicine, kot so celične, molekularne in genetske osnove bolezni, regeneracije tkiv in humane genetike.



Vaje mikroskopiranja študentov medicine pri nekdanjem predmetu biologija človeka okoli leta 1980 (vir: IZM)



Študenti 1. letnika medicine oz. dentalne medicine MF UL pri vajah leto 2009. Predava prof. dr. Mateja Erdani Kreft



Izobraževanje v novi učilnici Inštituta za biologijo celice MF UL; leto 2016 (vir: MF UL; foto: KO-GU)

### Predstojniki Inštituta za biologijo (celice) Medicinske fakulteta UL

prof. dr. Pavel Grošelj (1923–1940)
prof. dr. Albin Seliškar (1940–1942)
prof. dr. Hubert Pehani (1942–1973)
prof. dr. Nada Pipan (1974–1996)
prof. dr. Kristijan Jezernik (1996–2012)
prof. dr. Peter Veranič (2012–)

### Temeljni učbeniki


Pehani H. *Biologija: učbenik za visoke šole*. S. l.: s. n., okoli 1952.

Pehani H. *Molekularna biologija*. Ljubljana: Prirodoslovno društvo Slovenije, 1972.

Schauer P. *Humana genetika*. Ljubljana: Univerzum, 1981.

Veranič P, Romih R, Pšeničnik M. *Praktični pouk celične biologije*. Ljubljana: Tehniška založba Slovenije, 2003.

Erdani Kreft M, Erman A, Zupančič D. *Celična biologija z osnovami klasične genetike*. Ljubljana: Medicinska fakulteta, Inštitut za biologijo celice, 2008; 1. pon. 2013.

Erdani Kreft M, et al. *Celična biologija z genetiko*. Ljubljana: Medicinska fakulteta, Inštitut za biologijo celice, 2011.

Jezernik K, Veranič P, Sterle M. *Celična biologija: učbenik za študente Medicinske fakultete*. Ljubljana: DZS, 2012; 1. pon. 2015; 2. pon. 2018.

Erman A, et al. *Celična biologija: atlas mikrografij*. Ljubljana: Medicinska fakulteta, Inštitut za biologijo celice, 2013; 1. pon. 2015.

Erdani Kreft M, et al. *Celična biologija*. Ljubljana: Medicinska fakulteta, Inštitut za biologijo celice, 2015; 1. pon. 2018.





Naslovnici učbenikov »Notranjost žive celice« iz leta 1962, ki ga je prevedel prof. dr. Hubert Pehani, in »Humana genetika« iz leta 1981, ki ga je spisal prof. dr. Primož Schauer




Nekaj novejših naslovnic učbenikov, ki so jih izdali učitelji Inštituta za biologijo celice MF UL (letnice prvih izdaj so: 2008, 2011, 2012, 2013, 2015)

© Promocijski oglasi

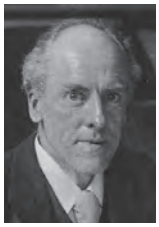
# RAZVOJ BIOFIZIKE V MEDICINI

*Biophysics in Medicine*

© Promocijsko gradivo

Biofizika je interdisciplinarna veda o fizikalnih procesih v živih organizmih.[1] Ukvarja se s tistimi vidiki preučevanja strukture in delovanja organizmov in skupin organizmov, pri katerih se uporabljajo predvsem fizikalne metode. Glede na to je veja fizike, vendar se po problematiki umešča tudi v biologijo: deloma se prekriva z biokemijo in fiziologijo in je temeljna medicinska veda.[2] Sodobne raziskave v biofiziki obravnavajo vrsto specifičnih bioloških študij, ki jim težko najdemo skupni imenovalec. Področja, ki jih uvrščajo pod okrilje biofizike, segajo od primerjave zaporedij DNK do nevronskih mrež.[3]

## Razvoj biofizike v svetu



Angleški matematik in statistik Karl Pearson (1857–1936) je leta 1892 uvedel pojem biofizika (vir: *Wikipedia*)



Britanski nobelovec Archibald V. Hill (1886–1977) je leta 1956 podal sodobno opredelitev za področje biofizike (vir: *Wikipedia*)

Pojem biofizika v širšem smislu predstavlja široko paleto znanstvenih in strokovnih dejavnosti. Biološka fizika, na primer, se ukvarja s fizikalnimi procesi, ki so podlaga za razumevanje fizioloških procesov in učinka zunanjih sil na stanje živih sistemov. Za napredek medicine je pomembna medicinska fizika, ki obravnava na znanju fizike temelječe medicinske instrumente in naprave. Prva medicinska uporaba **optike** za korekcijo vida – iznajdba očal v Italiji – datira že v konec 13. stoletja. Optični in elektronski **mikroskop** sta pripomočka, brez katerih si sodobne medicine ni mogoče predstavljati. Optični instrumenti so v drugi polovici 20. stoletja omogočili **endoskopijo in endoskopsko kirurgijo**. Za medicino zelo pomembna **fizikalna odkritja** so **slikovne metode**, od rentgena v začetku 20. stoletja, z vsemi variantami, od fluorografije do računalniške tomografije (CT), ter uporaba ultrazvoka (UZ), jedrske magnetne resonance (NMR), pozitronske emisijske tomografije (PET) idr. Jedrska in druga sevanja so se uveljavila tako v diagnostiki kot terapiji. Mehanični pripomočki za invalide, govorne proteze za laringektomirane in nevrološke bolnike, nanotehnologija in drugo so medicina prihodnosti.[4]

Kot samostojno znanstveno vedo je biofiziko v svojem odmevnem članku iz leta 1956 »Zakaj biofizika?« zelo dobro opredelil britanski znanstvenik **Archibald V. Hill** (1886–1977), ki si je leta 1922 delil Nobelovo nagrado za fiziologijo ali medicino.[5] Navedel je, da »znanstvenik, ki v biološkem laboratoriju uporablja fizikalne instrumente, še ni biofizik«.[6] Biofiziko je tako definiral kot »študij biološkega delovanja, organizacije in strukture na podlagi fizikalnih in fizikalno-kemijskih procesov z uporabo temu ustreznih metod dela.«[7] Zanimivo je, da so bili začetniki tovrstnega razmišljanja štirje zdravniki (Emil du Bois-Reymond, Ernst von Brücke, Hermann von Helmholz in Carl Ludwig), ki so v sredini 19. stoletja ovrgli idejo o »življenjski sili« in postavili tezo, da se da delovanje živih organizmov v celoti razložiti na podlagi zakonov fizike in kemije. Njihov izraz »organska fizika« je leta **1892** zamenjal z »**biofizika**« (*Bio-Physics*) angleški matematik in biostatistik **Karl Pearson** (1857–1936) v svojem delu »*The Grammar of Science*«[8] – v njem je pojem biofizika skoval za področje, ki povezuje fizikalne in biološke znanosti.[9]

V prvi polovici 20. stoletja se je biofizika razvijala predvsem kot sopotnica fiziologije pri študiju delovanja mišic in živčnega prenosa signalov, veliko takrat ustanovljenih biofizikalnih oddelkov na univerzah pa se je posvečalo tudi vplivu radioaktivnega sevanja na delovanje živih sistemov. V drugi polovici 20. stoletja, po Crickovem in Watsonovem odkritju strukture molekule DNK, je postala biofizika bolj sopotnica molekularne biologije, ki povezuje delovanje živih sistemov s strukturo in lastnostmi njihovih atomskih in molekulskih komponent. Sodobne teme znanstvenega področja biofizike vključujejo študije kompleksnega delovanja celičnih organelov, celic, organov, organizmov in njihovih populacij na vseh njihovih strukturnih ravneh.[10]

© Promocijsko gradivo

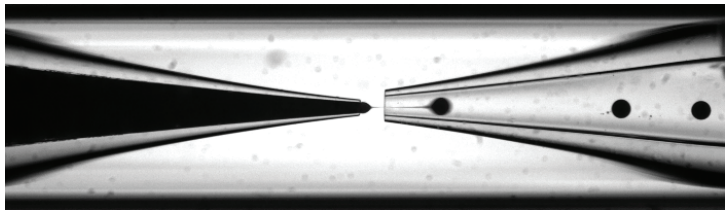
## Razvoj Inštituta za biofiziko Medicinske fakultete UL

Predklinični predmet Fizika je bil osnova medicinskega študija od samega začetka nepopolne Medicinske fakultete leta **1919**. Zaradi pomanjkanja učiteljev je pouk sprva potekal v okviru Filozofske fakultete v fizikalni predavalnici realke na Vegovi ulici, predavanja pa je prevzel srednješolski učitelj **Josip Reisner** (1875–1955). Leta 1922 ga je nasledil fizik prof. **Julij Nardin** (1877–1959), ki je tudi zasnoval prvi fizikalni laboratorij Medicinske fakultete.[11] Prof. Nardin, ki je bil velik raziskovalec, izumitelj in imetnik patentov, je študente medicine navduševal za razumevanje fizikalnih pojavov v človeškem telesu.[12] V klasično poučevanje in predavanja je vpeljal številne poskuse in eksperimente ter razprave o novostih s področja znanosti in tehnike. V tridesetih letih pa do druge svetovne vojne so predavanja iz fizike za medicince potekala v Deželnem dvorcu – zdaj sedež Univerze v Ljubljani.[13] Število slušateljev na predavanjih je postopoma naraščalo: leta 1921 jih je bilo 70, leta 1940 pa že 190.[14]



Prof. Julij Nardin, prvi predavatelj fizike na Medicinski fakulteti, v laboratoriju (vir: IZM)

Leta **1945** je bil s popolno Medicinsko fakulteto UL ustanovljen **Inštitut za fiziko**, ki je dobil prostore v **severnem traktu Šentpetrske kasarne**, kjer je še zdaj. Za prvega predstojnika je bil imenovan prof. Julij Nardin, ki je



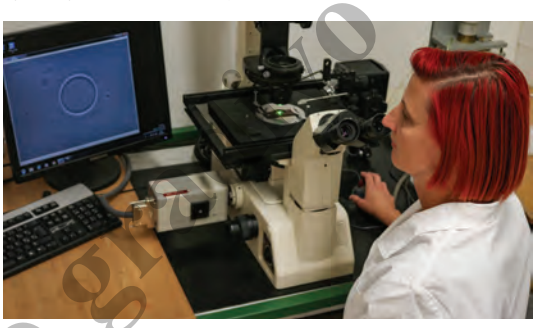
Kapljična mikrofluidika: kapilarni čip za tvorjenje kapljic tekočih kristalov v vodi



Vodja celičnega laboratorija dr. Špela Zemljič Jokhadar pri delu, leto 2020 (foto: Patricija Belak)



Mladi raziskovalec Rok Štanc v laboratoriju za mikrofluidiko kompleksnih tekočin; na fotografiji sta polarizacijska optična mikroskopa (pokončni in invertni). Pokončni (levo) se uporablja za študije dvolomnih vzorcev na neprosojnih podlagah, invertni (desno) pa za mikrofluidične eksperimente in v kombinaciji z optično pinceto (foto: Patricija Belak).



Alenka Cimprič pri delu ob mikroskopu s fosfolipidnimi mehurčki, leto 2020 (foto: Marko Tuljak)

© Promocijsko gradivo

**Predstojniki Inštituta za biofiziko Medicinske fakultete UL**

prof. Julij Nardin (1945–1949)
doc. inž. Ladislav Jenček (1949–1961)
prof. dr. Miodrag V. Mihailović (1961–1972)
akad. prof. dr. Saša Svetina (1972–2012)
prof. dr. Vito Starc (2012–2013 vršilec dolžnosti)
doc. dr. Bojan Božič (2013–2014 vršilec dolžnosti, 2014– predstojnik)



Doc. inž. Ladislav Jenček (1918–2000)



Doc. dr. Bojan Božič (foto: Patricija Belak)

## Razvoj biofizike drugje po Sloveniji

Biofizika se je v Sloveniji začela razraščati kot **samostojna znanstvena veda** po letu **1970** z ustanovitvijo ustreznega strokovnega združenja in vpeljavo ustreznih podiplomskih izobraževanj. Več slovenskih raziskovalcev iz različnih naravoslovnih strok, ki so se ukvarjali s študijem bioloških sistemov na podlagi fizikalno-kemijskih lastnosti njihovih sestavin, je leta **1970** sodelovalo pri ustanovitvi **Jugoslovanskega društva za biofiziko (JDB)**. Leta **1981**, ko se je to društvo preoblikovalo v Zvezo društev, je bilo ustanovljeno že imenovano **Društvo biofizikov Slovenije**, ki deluje še zdaj in ima 200 članov. Društvo aktivno deluje pri organizaciji mednarodnih in lokalnih znanstvenih srečanj ter šol in znanstvenih seminarjev.[62] Je član več mednarodnih strokovnih organizacij: leta 1966 ustanovljene Mednarodne zveze za osnovno in uporabno biofiziko (IUPAB, *International Union for Pure and Applied Biophysics*), Mednarodne organizacije za medicinsko fiziko (IOMP, *International Organization for Medical Physics*), Evropskega združenja društev za biofiziko (EBSA, *European Biophysical Societies Association*) in Evropske federacije organizacij za medicinsko fiziko (EFOMP, *European Federation of Organizations in Medical Physics*).[63]

Podiplomsko izobraževanje na področju biofizike je v Sloveniji od začetka sedemdesetih let 20. stoletja potekalo najprej v okviru sodelovanja med Univerzo v Zagrebu in pridruženimi učitelji iz Univerze v Ljubljani in Instituta »Jožef Stefan«. Leta **1976** je postala **biofizika** na Univerzi v Ljubljani tudi **posebna smer podiplomskega študija fizike**. Od začetka sedemdesetih let dalje so bile raziskave s področja biofizike financirane tudi preko sedanje Javne agencije za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije in njej ustreznih predhodnih državnih institucij. Največ **raziskav s področja biofizike** poteka zdaj v okviru dveh raziskovalnih programov. Program »**Biofizika polimerov**, **membran**, **gelov**, **koloidov in celic**« je od leta **2004** vodil prof. dr. **Rudolf Podgornik**, od leta **2019** dalje pa ga vodi prof. dr. **Primož Ziherl**. Program je vseslovenski. V njem poleg Odseka za teoretično fiziko Instituta »Jožef Stefan« sodelujejo iz Univerze v Ljubljani Oddelek za fiziko Fakultete za matematiko in fiziko, Inštitut za biofiziko Medicinske fakultete in Pedagoška fakulteta, iz Univerze v Mariboru Laboratorij za biofiziko Oddelka za fiziko Fakultete za naravoslovje in matematiko, iz Univerze v Novi Gorici pa Laboratorij za fiziko organskih snovi. Program »**Eksperimentalna biofizika kompleksnih sistemov in slikanje v biomedicini**« vodi prof. dr. **Janez Štrancar**. Program deluje v okviru Laboratorija za biofiziko Instituta »Jožef Stefan«, ki ga je dolgo vodil

# RAZVOJ BIOSTATISTIKE IN BIOMEDICINSKE INFORMATIKE

*Biostatistics and Biomedical Informatics*

© Promocijsko gradivo

## Razvoj statistike v Sloveniji

Razvoj statistike v Sloveniji, predvsem na Univerzi v Ljubljani, so **sprva kreirali samouki**. Čeprav se je statistika na univerzitetnih študijih poučevala, nihče ni izobraževal statistikov. Učitelji so se statistike priučili, najpogosteje so imeli izobrazbo fakultete, na kateri so učili. Vendar se je sčasoma, predvsem pa v poznih sedemdesetih in v osemdesetih letih 20. stoletja, razširila praksa, da so **statistiko poučevali matematiki**. Ljubljanska medicinska fakulteta pri tem ni izjema. Prvi profesor je bil zdravnik, drugi veterinar, tretji matematik.

Druga značilnost razvoja statistike na Univerzi v Ljubljani je njena **podpora raziskovalnemu delu** na drugih znanstvenih področjih, medtem ko so bili poskusi razvoja statističnih metod popolnoma odvisni od posameznikov, razpršenih po fakultetah. Vendarle se je do konca 20. stoletja izoblikovala močna **raziskovalna skupina**, ki se je združevala predvsem v Statističnem društvu Slovenije in katere jedro je bila prof. dr. **Anuška Ferligoj**. Ta skupina je leta 2002 vzpostavila univerzitetni **magistrski in doktorski študij Statistika** in po bolonjski reformi še magistrski študij 2. stopnje **Uporabna statistika**. Pri obeh so statistiki Inštituta za biostatistiko in medicinsko informatiko MF UL odigrali pomembno vlogo, zdaj pa oba študija tudi vodijo.

## Razvoj Inštituta za biostatistiko in medicinsko informatiko Medicinske fakultete UL

Inštitut za biostatistiko in medicinsko informatiko (IBMI: prvotno Inštitut za biomedicinsko informatiko) Medicinske fakultete Univerze v Ljubljani je nastal leta **1973** kot odziv na potrebe po izvajanju in usklajevanju del, vezanih na analizo podatkov in posredovanje informacij. Združuje dejavnosti fakultete na področju statistike, računalništva in informatike. Vanj sta bila vključena program **Centra za informatiko v medicini**, ki ga je od leta **1971** vodil histolog prof. dr. **Miroslav Kališnik** (1927–2002), in pouk **medicinske statistike**, ki ga je vodil zdravnik in ekspert za zdravstveno statistiko pri Svetovni zdravstveni organizaciji prof. dr. **Bojan Pirc** (1901–1991), prvi redni profesor statistike na MF UL. Prof. Pirc je študentom medicine in stomatologije sprva predaval **statistično metodologijo**, kasneje pa **demografsko in zdravstveno statistiko**.[6] Leta 1974 je spisal obsežen **Organizacijski elaborat centra za informatiko v biomedicini**[7] ter zatem še poročilo o delovanju Centra za informatiko v biomedicini,[8] kot se je ustanova prvotno imenovala.[9]

Leta **1975** je bilo inštitutu odobrenih pet stalnih delovnih mest, ki so bila še v istem letu zasedena – eno učiteljsko mesto, dve asistentski in dve tehnični. Prvi predstojnik inštituta je postal prof. dr. **Štefan Adamič** (1926–2022). Pod njegovim vodstvom so leta **1976** dobili prostore v stavbi dekanata MF na Vrazovem trgu, kjer je inštitut še zdaj. Istega leta so dobili kartični terminal CDC 734, z najeto telefonsko linijo, povezan z računalnikom Cyber 72 na Republiškem računskem centru na Jadranski ulici, kjer je takrat gostoval tudi Računalniški center Univerze.



Leta 1976 je inštitut dobil kartični terminal CDC 734 z vrstičnim tiskalnikom in dva luknjalnika. Terminal je bil z najeto telefonsko linijo povezan z računalnikom Cyber 72 na Republiškem računalniškem centru.



Del Šentpetrske kasarne (naravnost) na Vrazovem trgu, kjer v mansardnih prostorih nad dekanatom MF UL od samega začetka leta 1976 domuje Inštitut za biomedicinsko informatiko (vir: UL MF, 2020)



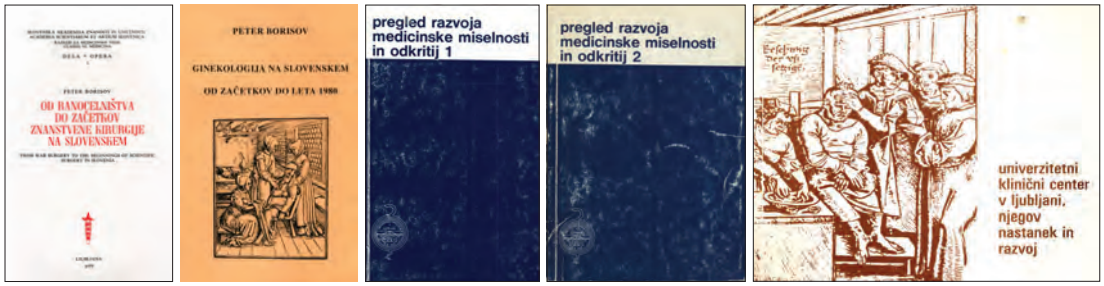

V monografiji »Javno zdravstvo 20. stoletja in njegov soustvarjalec dr. Bojan Pirc« je leta 2007 prof. dr. Zvonka Zupanič Slavec orisala izjemno delo tega eksperta Svetovne zdravstvene organizacije za medicinsko in vitalno statistiko (2007)

© Protocijsko gradivo

# RAZVOJ ZGODOVINE MEDICINE

*History of Medicine*

© Promocijsko gradivo



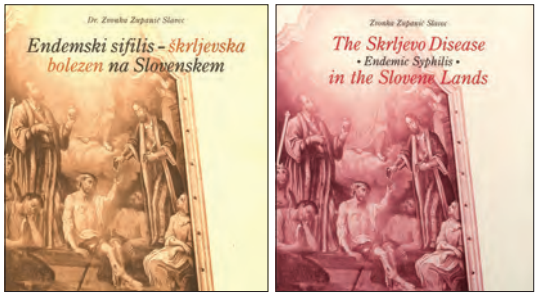

Naslovnice temeljnih monografij prof. dr. Petra Borisova: »Od ranocelništva do začetkov znanstvene kirurgije na Slovenskem«, »Ginekologija na Slovenskem od nastanka do 80. let 20. stoletja«, skripta 1. in 2. del »Pregled razvoja medicinske miselnosti in odkritij«, iz katerih je nastal učbenik »Zgodovina medicine« in knjižica »Univerzitetni klinični center v Ljubljani, njegov nastanek in razvoj« (1977, 1985, 1980, 1985, 1986)

raz̆irjeno izdajo.[13] Ob 200-letnici ljubljanske bolnišnice je izdal krajšo publikacijo »**Univerzitetni klinični center v Ljubljani, njegov nastanek in razvoj**« (1986).[14]

V temeljnem delu o **razvoju ranocelništva in kirurgije** je dr. **Borisov** rekonstruiral razvojno kontinuiteto kirurgije na slovenskem ozemlju do začetka 20. stoletja in pri tem analiziral dejavnike in pogoje, ki so odločali o tem razvoju. Ti so bili podobni kot v srednjeevropskem prostoru, a časovno zaradi kompleksnih družbenih, gospodarskih, kulturnih, političnih in tudi verskih dejavnikov časovno kasnejši kot v srednji Evropi. Razvoj je potekal pod vplivom mediteranske kulture z Zahoda in nemško-avstrijske hegemonije s severa. Slovensko ozemlje je bilo tudi pomembno zaradi strateških poti proti centralni Evropi in je predstavljalo epidemiološko bariero avstrijskemu cesarstvu. Monografski prikaz prof. Borisova je temelj za poznavanje razvoja kirurgije pri Slovencih.[15]

Zgodovina medicine preučuje spreminjanje bolezni od davnine do dandanes in pristop družbe do bolezni skozi čas.

Zdravnica **Zvonka Zupanič Slavec** je svoje raziskovalno delo začela s preučevanjem posebne bolezni na Slovenskem, ki se je ob koncu 18. in začetku 19. stoletja razširila med predvsem notranjskim, pa tudi kranjskim prebivalstvom in se je imenovala škrljevska bolezen, po vasici Škrljevo pri Bakru v Kvarnerskem zalivu. Ker je bila razširjena tudi na hrvaškem primorju in v tržaškem zaledju in ker so jo preučevali dunajski dermatovenerologi kot kolonialno bolezen, je imenovana preučila dotlej neobdelana arhivska gradiva v slovenskih, tržaških, reških in dunajskih arhivih ter pripravila monografijo »**Endemski sifilis – škrljevska bolezen na Slovenskem**«[16] (2001). Zaradi mednarodno zanimive vsebine je delo izšlo tudi pri tuji založbi v angleškem jeziku »***The Skrljevo disease – endemic syphilis in the Slovene lands***« (2005).[17]




Naslovnici slovenske in angleške izdaje monografije o škrljevski bolezni na Slovenskem dr. Zvonke Zupanič Slavec (2001, 2005)

Naslednje njeno večje raziskovalno delo je bila **identifikacijska študija 18 lobanj**, ki naj bi domnevno pripadale **grofom Celjskim**. Temo so predlagali v Pokrajinskem muzeju v Celju kmalu po genetski identifikaciji ruske carske družine Romanov, ki je bila sredi devetdesetih let 20. stoletja prava senzacija. Študija je obsegala rodoslovno in historiografsko delo s kritičnim vrednotenjem pol tisočletja starih zgodovinskih podatkov, uporabo naravoslovnih metod od anatomije, fizične antropologije, stomatologije, rentgenologije, paleopatologije, sodne medicine, genetike, epigenetike se do umetnostne zgodovine. Cilj pa je bil genetska identifikacija lobanj, saj je avtorica odkrila domnevne krvne potomce po Barbari Celjski med še živečimi plemiči Oldenburgi v severni Nemčiji. Raziskavo so akademsko izpeljali na rimski medicinski fakulteti La Sapienza, a zaradi velike denaturiranosti v vlagi hranjenih kosti genetska študija ni bila izvedljiva. Je pa avtorici uspelo z zelo interdisciplinarnim pristopom izvesti **epigenetsko identifikacijo** družinsko povezanih lobanj, kjer je temelj dedne primerljivosti oblika in velikost obnosnih votlin, t. j. čelnih in zgornječeljustnih sinusov ter očesnih in nosnih votlin. Tako je s popisanimi metodami ter s historiografsko in z rodoslovno študijo lobanje družinsko povezala. Raziskava je potekala v referenčnih svetovnih ustanovah, paleogenetika pri uglednem






Lobanje grofov Celjskih v Pokrajinskem muzeju v Celju z raziskovalko dr. Zvonko Zupanič Slavec (1999) in naslovnici njene slovenske in angleške monografije o njihovi identifikaciji (2002, 2004, izdani pri uglednih založbah ZRC SAZU in *Springer (Wien/New York)*)

© promocijsko gradivo

v letu 2023. Veliko poguma, vizije, trdne volje in predvsem železne discipline je potrebno, da se tako delo konča. Kvartet knjig v monografiji »Zgodovina zdravstva in medicine na Slovenskem« je spomenik stroki in njenim številnim sodelavcem. Okoli 6000 fotografij nazorno prikazuje popisano vsebino in bo javnosti ohranilo tudi vizualno podobo časa in njenih ljudi.

V prvi **javnozdravstveni knjigi** je sinteza vsebin od ljudske do znanstvene medicine, zdravstvenih razmer in zdravništva skozi čas, razvoja sistemov zdravstvenega varstva in zakonodaje, razvoja javnega zdravstva, bolnišničnega zdravstva, medicine v izrednih razmerah, preskrbe zdravstva z zdravili, farmacije, medicinskih in farmacevtskih zbirk ter vodilnih osebnostih v slovenski medicini in farmaciji. V **drugi kirurški knjigi** so obravnavane vse operativne stroke, vsa kirurgija z zdravstveno nego, ginekologija s porodništvom, anesteziologija, transfuzijska in transplantacijska medicina, različne diagnostično-terapevtske stroke, radiologija in nuklearna medicina, rehabilitacijska medicina. Za **tretjo knjigo**, ki je pred nami, so bila raziskana področja infektologije, nevrologije, onkologije, dermatovenerologije, zobozdravstva in zobozdravstvenega šolstva, strokovno zdravstvene dejavnosti (mikrobiologija in imunologija, patologija, sodna in laboratorijska medicina), vse predklinične stroke in zdravstveno šolstvo. V **četrti internistični knjigi**, ki sledi, so obravnavane neoperativne medicinske stroke z interno medicino in pediatrijo z vsemi njihovimi vejami, urgentna medicina, psihiatrija, slovenska zdravilišča, paliativna medicina in duhovna oskrba bolnikov, zdravstvena združenja, njihova glasila in drugo. Te sistematične monografije so plod desetletnega vztrajnega, temeljitega in potrpežljivega raziskovalnega dela na področju zgodovine in napredka slovenske medicine.






Pričujoča monografija je nastajala skozi desetletje, pri njej pa je sodelovala majhna skupina profesionalcev in zanesenjakov: avtorica prof. dr. Zvonka Zupanič Slavec (desno), urednica Senta Jaunig (3. z desne), sodelavka Inštituta za zgodovino medicine, in osrednja recenzenta profesorja dr. Alenka Radšel Medvešček in dr. Dušan Sket (2018)

## Strokovna dela

V področju dejavnosti Inštituta za zgodovino medicine je veliko različnih širše zdravstvenih življenjepisov osebnosti ter zdravstvenih in medicinskih tematik, ki se jih je lotevala dr. Zupanič Slavec. Bilo je precej uredniških del, s katerimi je zagotovila, da so nekatera začeta dela lahko ugledala luč sveta, recimo »**Iz zdravstva na Kamniškem**« (1997)[34] ter s področja etnomedicine »**Zagovori v slovenski ljudski medicini, zarotitve in apokrifne molitve**« (1999),[35] pri čemer se je povezala z etnologinjo dr. Marijo Makarovič, s katero sta dokončali delno zbrano gradivo pokojnega veterinarja dr. Milana Dolenca, tako da je ta magična medicina prišla v slovensko javnost. Tudi knjigo »**Razvoj zdravstva v Prekmurju do leta 1941**« (2000)[36] dr. Jožeta Zadravca je kot urednica pripravila do izdaje. Delo »**200 let mariborske bolnišnice**« (2002)[37] je strokovno uredniško delo razvoja mariborske bolnišnice, ki je bilo pod njeno supervizijo sklenjeno pod uredništvom dr. Cirile Toplak. Podobno je bilo s souredništvom zbornika »**Medicinska fakulteta v Ljubljani ob njeni 80-letnici**« (1999).[38] Spoznanja, koliko znanja in izkušenj lahko prispevajo sodelavci z dolgoletnimi izkušnjami, je nadgrajevala pri naslednjih delih. S sodelavci Tehniškega muzeja Slovenije in profesorji elektrotehnike je sodelovala pri velikem zborniku z naslovom »**Biomedicinska tehnika v Sloveniji: s tehniko do zdravja**« (2015)[39] in pri veliki razstavi z enako tematiko, preseljeno v avlo UKC Ljubljana iz Tehniškega muzeja v Bistri. Nagovorila je številne obiskovalce in jih seznanila s pomenom povezovanja medicine z elektrotehniko.




»Zagovori v slovenski ljudski medicini, zarotitve in apokrifne molitve« (1999)

Velika strokovna tema transplantacijska medicina je v sodelovanju z dolgoletno vodjo slovenske transplantacijske službe prim. Danico Avsec pod skupnim uredništvom




Povezovanje medicine z elektrotehniko je pripeljalo do skupnega zbornika in pregledne razstave Tehniškega muzeja Slovenije z medicinskimi sodelavci in do preselitve razstave v avlo UKC Ljubljana (2016). Soavtorji z leve prof. dr. Damijan Miklavčič, dr. Romana Erhatič Sirnik, dr. Orest Jarh in prof. dr. Zvonka Zupanič Slavec.

© Promocijski

# RAZVOJ ZDRAVSTVENEGA ŠOLSTVA

*Health Education*

© Promocijsko gradivo

***UBICUMQUE HOMO EST,***
***IBI BENEFICII LOCUS EST.***
*Povsod, kjer je človek, je priložnost za dobro delo.*
(Seneka)

# MEDICINSKA FAKULTETA UNIVERZE V LJUBLJANI

*Faculty of Medicine, University of Ljubljana*

© Promocijsko gradivo

Ljubljanska medicinska fakulteta je s stoletno tradicijo dokazala svojo trdnost, pedagoško, strokovno in znanstvenoraziskovalno uspešnost in prodornost. Za slovenski zdravstveni prostor je v letih 1945–2020 vzgojila 11.290 zdravnikov in zobozdravnikov, ki zdravijo bolnike, izvajajo preventivno in kurativno zdravstveno varstvo vse populacije, nudijo strokovno pomoč v splošnih in specialističnih ambulantah, v regionalnih in kliničnih bolnišnicah, zdraviliških in rehabilitacijskih centrih, kjer na primarni, sekundarni ali terciarni ravni zagotavljajo vse potrebne zdravstvene usluge. Medicinska fakulteta v Ljubljani si je s podiplomskim študijem zagotovila tudi lastni raziskovalni kader, ki s številnimi doktorji znanosti nadaljuje uspešno znanstvenoraziskovalno delo na predkliničnih in kliničnih področjih. Med njimi tudi habilitira svoje učitelje in asistente.




Vrč življenja s kačo, simbolom zdravništva, je delo arhitekta prof. Jožeta Plečnika. Izdelan je bil po ustanovitvi popolne Medicinske fakultete v Ljubljani leta 1945. Ponazarja poslanstvo zdravnikov – reševanje in ohranjanje življenj. V vrču so napoji tako telesnega kot duhovnega življenja, po njem pa se vzpenja kača, starodavni simbol zdravništva in zdravilne moči.



Del dekanskih insignij predstavlja dekanska veriga, narejena iz zlatnine iz zapuščine dr. Ivana Oražna. Bil je poročen z bogato pivovarnarjevo hčerko Evgenijo Auer. Njen dom je bil na Wolfovi ulici v Ljubljani, kjer od leta 1925 t. i. Oražnov dijaški dom nudi streho predvsem študentom Medicinske fakultete v Ljubljani (foto: Jelka Simončič).

## Medicina pri Slovencih pred ustanovitvijo Medicinske fakultete

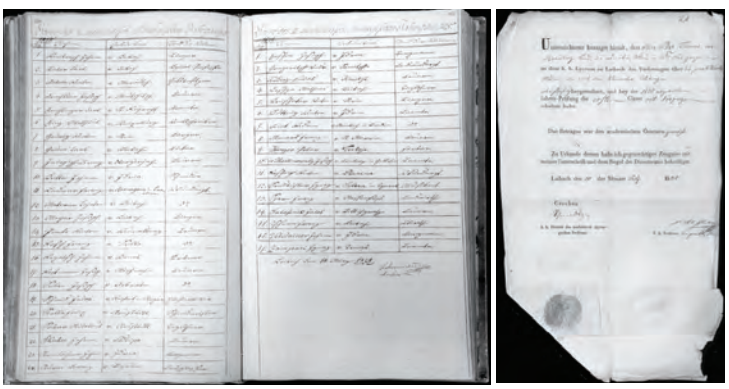
Prve znanstvene korake v medicini je na naših tleh napravila medicinska sekcija združenja ***Academia Operosorum*** (Akademija delovnih), ki je nastala leta **1693**. Njen najvidnejši predstavnik dr. **Marko Gerbec** (1658–1718) se uvršča med najpomembnejše slovenske zdravnike in nekdanje študente univerze v Padovi.[1] Ob ustanovitvi je v njej delovalo pet zdravnikov, ki so postavljali temelje znanstvenemu delu v medicini na slovenskih tleh; poleg dr. Marka Gerbca še dr. Janez Krstnik Brložnik (1670–1750), dr. Janez Andrej Coppini (1653–1732), dr. Janez Gašpar Corusi (1656–1712) in dr. Janez Pavel pl. Qualiza (1651–1715).[2] Samo izobraževanje v Ljubljani pa ima daljšo tradicijo, saj je **Jezuitski kolegij** nastal že leta **1597**, leta **1619** pa je pridobil nekatere visokošolske programe. Med **prvimi pedagoškimi zdravstvenimi aktivnostmi** pri Slovencih omenimo še naslednje – kirurg in ordinarij cesarskega špitala **Filip Jakob Brecelj** (prva polovica in sredina 18. stol.) je v Ljubljani prirejal **anatomske vaje in predavanja** (*Collegium publicum*).[3] Leta **1753** je bila ustanovljena **Babiška šola**, kar štejemo za **začetek ljubljanske medicinske šole**. Na šoli sta učila **Fran Klopstein** (druga polovica 18. stol.), ki je prirejal ponavljalne tečaje za kirurge, in **Balthasar Hacquet** (1739–1815), ki je prinesel na Slovensko poleg medicinskega napredka tudi naravoslovne raziskave.[4] Leta 1780 je na Babiški šoli magister anatomije, kirurgije in porodništva **Anton Makovic** (1750–1803) **začel poučevati v slovenskem jeziku**. Makovic je leta 1782 prevedel iz nemškega jezika v slovenščino prvo medicinsko knjigo, babiški učbenik »**Prašanja inu odgovori čez ušegarstvu**«, pri čemer je opravil pionirsko delo v slovenskem porodniškem izrazju.[5]

Leta **1782** so na liceju k pouku filozofije in teologije v Ljubljani in Celovcu dodali še mediko-kirurški študij.

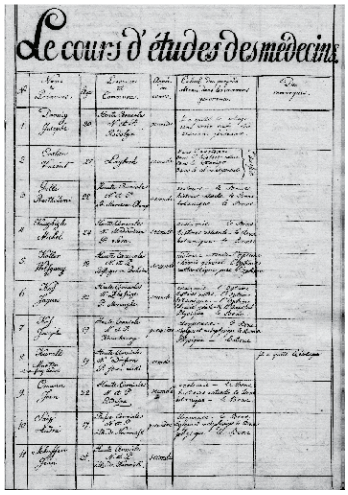
© Primorsko gradivo



Portret dr. Marka Gerbca (1658–1718), najvidnejšega predstavnika medicinske sekcije združenja *Academia Operosorum* (Akademija delovnih), ki krasi dekanovo sobo MF UL (avtor portreta akad. slikar Rudi Španzel)



Album akademikov ljubljanskega liceja z vpisanimi študenti mediko-kirurškega študija v študijskem letu 1828 (levo) (vir: NUK, Rokopisni oddelek, Ms. 654) in letno izpitno spričevalo Tomaža Pirca (Prešernovega ranocelnika) o obiskovanju predavanj in opravljenem izpitu iz praktične medicine in kliničnih vaj na mediko-kirurškem študiju v Ljubljani leta 1835 (vir: Zgodovinski arhiv Ljubljana)




Vpisani študenti medicinskega študija ljubljanske fakultete *École centrale* leta 1811 (vir: NŠAL, Šolstvo, fasc. 57)



Licejska stavba na Vodnikovem trgu v Ljubljani, v kateri je med drugimi smermi pouka potekalo tudi prvo zdravstveno izobraževanje z začetkom leta 1782. Ob ljubljanskem potresu 1895 je bila stavba porušena. Na tem mestu je zdaj osrednja ljubljanska tržnica (vir: *Wikimedia Commons*).

**Mediko-kirurški učni zavod** se je v Ljubljani nahajal v stavbi liceja na današnjem Vodnikovem trgu. Postal je **predhodnik prve medicinske fakultete pri nas**. Vzgajal je **kirurge in ranocelnike**, med predavatelji pa je bil prirodoslovec evropskega slovesa, kirurg **Balthasar Hacquet**, ki je predaval botaniko, kemijo, anatomijo, kirurgijo in porodništvo. Predavatelj anatomije, porodništva in kirurgije je bil dr. **Vincenc Kern** (1760–1829), od 1805 priznan predavatelj kirurgije na dunajski vojno-medicinski akademiji. Gojenci Mediko-kirurškega učnega zavoda so imeli v letih od 1787 do 1808 praktične vaje v ljubljanski bolnišnici na Ajdovščini.[6] V času Ilirskih provinc (1809–1813) je licej postal *École centrale* s sedmimi oddelki. Če smemo *École centrale* istovetiti z univerzo, potem je pri nas nastala nekakšna medicinska fakulteta, ki je bila urejena podobno kot medicinske fakultete v Franciji. Študij naj bi trajal **pet let**. Za medicinsko in kirurško smer je bil učni načrt prvih treh let skupen, zadnji dve leti so pri **medicinski smeri** poudarjali patologijo in kliniko, pri **kirurški smeri** pa predpisovali več praktičnega pouka iz anatomije, kirurgije, porodništva in sodne medicine. Konec Napoleonove Ilirije z letom 1813 je pomenil tudi konec te šole in z njo prve predhodnice ljubljanske medicinske fakultete. Po restavraciji avstrijske monarhije je bila Centralna šola **degradirana na stopnjo srednje šole**. Šolska reforma iz leta 1810 je razširila srednješolski učni načrt in pripeljala na Mediko-kirurški učni zavod nekaj novih učiteljev. Pri zavodovih učiteljih je ostajala ves čas zelo živa zavest, da je treba slej ko prej **ustanoviti medicinsko fakulteto**.[7] V tem so jih vsaj moralno podpirali člani komisije za medicinske študijske reforme in licejski rektor dr. **Jurij Matija Šporer** (1795–1884). Študijski program se je sčasoma spreminjal, pogoji za vpis so postajali zahtevnejši, tako da se je tudi mediko-kirurški študij prilagajal višjim zahtevam in po študijski reformi **leta 1833 pripravljal pogoje za preobrazbo šole v fakulteto**. Ljubljanska medicinska šola je študijske reforme sicer uspešno izpeljala, kljub temu in kljub zahtevam po ustanovitvi popolnega vseučilišča v Ljubljani, v katerem naj bi ostal do ustanovitve medicinske fakultete mediko-kirurški študij neokrnjen, so **oblasti** v politično nemirnem letu **1848 ljubljansko šolo zaprle**.[8] Mediko-kirurški učni zavod so oblasti odvzele samo Ljubljani, enake šole v **Gradcu**, **Salzburgu** in **Innsbrucku** pa so se obdržale in **napredovale v medicinske fakultete**. V pomladi narodov je bil **zatrt napredek medicine v slovenskem prostoru**. O medicinski fakulteti na Slovenskem se potem ni več veliko govorilo. Zdravniki sami so se od leta 1861 zbirali v **Zdravniškem bralnem društvu**, od 1862 v **Društvu zdravnikov na Kranjskem**,[9] od 1876 v **Društvu zdravnikov na Štajerskem**, po letu 1919 pa v preimenovanem **Slovenskem zdravniškem društvu**. Vse do konca prve svetovne vojne slovensko zdravništvo ni ponovilo zahteve po fakulteti.[10]

## Razvoj nepopolne Medicinske fakultete

Po razpadu avstro-ogrske monarhije je bila leta **1918 v Ljubljani** pri vseučiliški komisiji **ustanovljena podkomisija za medicinsko fakulteto**. Februarja 1919 je bila na občnem zboru Slovenskega zdravniškega društva skoraj soglasno sprejeta resolucija z zahtevo po takojšnji ustanovitvi medicinske fakultete na Univerzi v Ljubljani. Podkomisija za medicinsko fakulteto, ki so jo sestavljali dr. **Lojz Kraigher** (1877–1959), dr. **Ivan Oražen** (1869–1921) in dr. **Alojz Zalokar** (1887–1944), je pripravila poročilo, v katerem je **priporočila začetek pouka za prvi letnik jeseni leta 1919**, napovedala priprave za pouk v naslednjih



Z leve: dr. Lojz Kraigher, dr. Ivan Oražen in dr. Alojz Zalokar, člani podkomisije za medicinsko fakulteto, ki je v letih 1918/19 pripravila priporočila za začetek pouka

letnikih ter predložila načrt za razmestitev fakultetnih ustanov in osnutek učnega načrta.[11]

© Pravoslavno pravno

se je vključevalo v osvobodilno gibanje ali so odšli v partizane ali so bili zaprti, pregnani v taborišča ali odpeljani na prisilno delo. **Pouk je zaradi vojne prenehal junija 1943**.[16] Med vojno je **padlo skupno 100 zdravnikov in študentov medicine**, kar je bila okoli **desetina takratnega zdravništva in medicincev**.[17] Med študenti medicine je bilo 38 ubitih v vojnih spopadih, 19 jih je umrlo v taboriščih ali pa so bili ubiti kot talci.[18, 19]

## Ustanovitev popolne Medicinske fakultete



Simbol na zunanjih vratih dekanata iz časa nastanka popolne Medicinske fakultete (foto: Blaž Bertoncelj)



Po 2. svetovni vojni je t. i. Šentpetrska kasarna v Ljubljani postala sedež popolne MF. Gre za pentagonalno zgradbo z osrednjim dvoriščem. Leta 1945 so prostore v njej dobili Dekanat, Centralna medicinska knjižnica, inštituti za biologijo, fiziko, kemijo, farmakologijo in higieno. Študenti so dobili študijske prostore, imenovane »Pajzl«. Kasneje so uredili mansardne prostore nad Dekanatom za Inštitut za biomedicinsko informatiko. Južni trakt poslopja je že od leta 1937 zasedal Banovinski inštitut za raziskovanje in zdravljenje novotvorb, predhodnik Onkološkega inštituta.



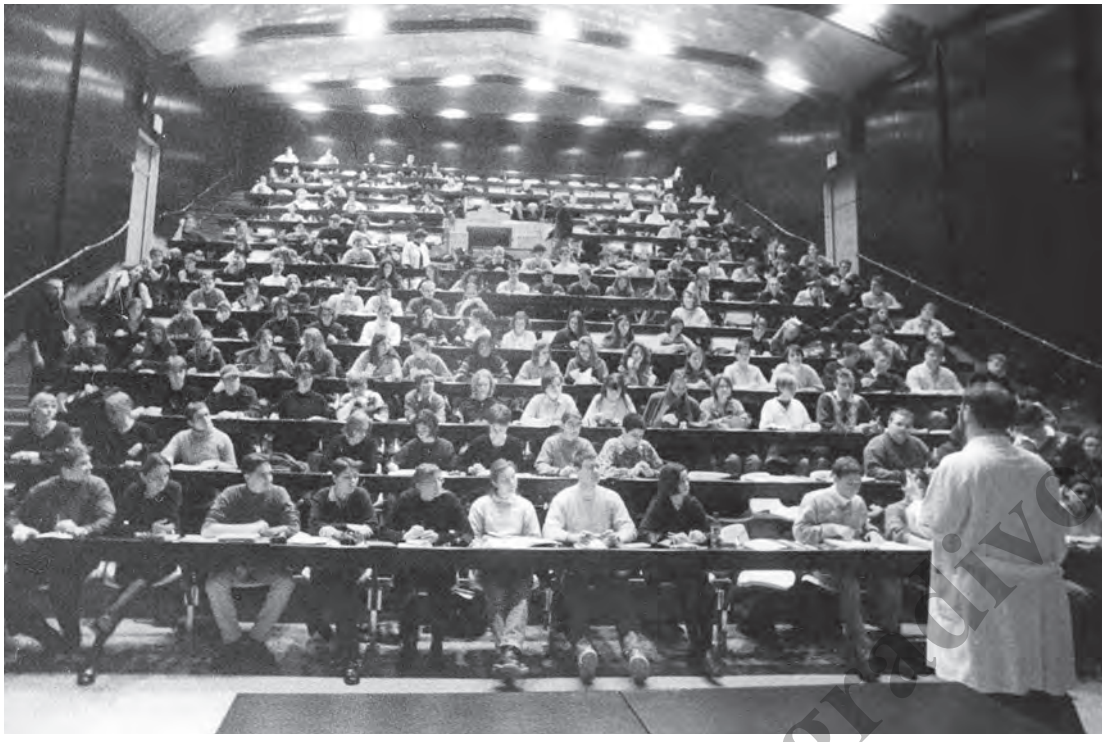
Študenti medicine leta 1947 v predavalnici Vurnikove stavbe MF, zdajšnjega Inštituta za fiziologijo na Zaloški cesti 4

Z Odlokom narodne vlade je bila **31. julija 1945 ustanovljena popolna Medicinska fakulteta**.[20] Fakulteta je **prevzela zdravstvene zavode** na območju ljubljanske splošne bolnišnice in v njeni soseščini ter vanje **naselila klinike in inštitute**. Uprava MF, Centralna medicinska knjižnica in nekateri predklinični inštituti so leta 1945 dobili provizorične prostore v stari stavbi Šentpetrske vojašnice, v kateri so nekateri še zdaj. Trdno zaupanje




Prvi učitelji in asistenti popolne Medicinske fakultete leta 1945. Z leve sedijo (brez nazivov): Bogdan Brecelj, Milica Petrović Valentinčič, Božidar Lavrič, Marjan Ahčin (minister za zdravstvo), Bogdan Derč, Janez Milčinski; z leve stojijo: Dušan Stucin, Martin Benedik, Mirko Derganc, Josip Hebein, Igor Tavčar, Hubert Pehani, Sabina Praprotnik, Branko Volavšek, Valentina Kobe, Milan Žumer, Albin Seliškar, Leopold Ješe, Ivan Marinčič, Jože Rant. Na fotografiji manjkajo: France Hribar, Pavel Lunaček, Jernej Demšar in Ivan Pintar.

© Promocijsko gradivo



V veliki predavalnici Medicinske fakultete UL s 300 sedeži leta 1999 (foto: Jelka Simončič)

predmetov v blokih. V predkliničnem delu se učni program ni bistveno spremenil. Prav tako se ni bistveno povečalo število učnih ur, saj je imel predhodni medicinski program 4725 ur, povprečno 945 ur v študijskem letu, leta 1994 je število ur naraslo na 5190 ur, leta 1999 na 5500 ur, leta **2018** pa je znašalo **5371 ur**. Študenti medicine in dentalne medicine imajo letno 30 tednov študijskih obveznosti, od tega je okoli **30 %** ur namenjenih **predavanjem**, **60 % vajam in seminarjem**, 10 % ur pa izbirnemu pouku (6 od 60 kreditnih točk).[29] V celotnem študijskem kurikulumu poslušajo **40 oziroma 48 predmetov**.

## Bolonjska reforma

V letu **2009/10** se je na MF začel prenovljeni program po bolonjski reformi. Z njo se je znaten del vsebin poenotil v duhu evropskih smernic in je postalo prehajanje študentov med različnimi medicinskimi fakultetami večje. **Po prenovi** enoviti magistrski študijski (EMŠ) program **Medicina** traja kot pred tem šest let (12 semestrov) in obsega skupaj **360 kreditnih točk**. Vsak letnik študija obsega 60 kreditnih točk, od katerih 54 predstavljajo obvezne vsebine, šest pa izbirne vsebine (izbirni predmeti). V študijskem letu 2019/20 je EMŠ program Medicine obsegal **45 obveznih** in **119 izbirnih predmetov**.[30] Enoviti magistrski študijski (EMŠ) program **Dentalna medicina** prav tako traja šest let (12 semestrov) in obsega skupno **360 kreditnih točk** kot Medicina. V študijskem letu 2019/20 je EMŠ program Dentalna medicina obsegal **57 obveznih** in **68 izbirnih predmetov**.[31]

V prvih dveh desetletjih 21. stoletja so se pojavile nove, t. i. integrirane metode poučevanja, ki motivirajo študente za samostojni študij. Prispevale naj bi tudi k hitrejšemu in učinkovitejšemu učenju. Integrirani pouk pomeni **povezovanje med kliničnimi primeri** in **predkliničnim teoretičnim znanjem** (vertikalno povezovanje) in obratno.

© Fotografija je last arhiva



Panoramska fotografija Šentpetrske kasarne leta 2009 (foto: Blaž Bertoncelj)

# MEDICINSKA FAKULTETA UNIVERZE V MARIBORU

*Faculty of Medicine, University of Maribor*

© Promocijsko gradivo

Ustanovitev Medicinske fakultete Univerze v Mariboru leta 2003 in začetek študija medicine leta 2004 sta mejnika, ki sta trdno zasidrana v razvojni poti mariborskega zdravstva in visokega šolstva, imata pa dolge korenine v predhodnem delu številnih zdravnikov in raziskovalcev Splošne bolnišnice Maribor, ki so ustvarili razmere za njen nastanek. Prav tako fakulteta s podiplomskim študijem Biomedicinska tehnologija nudi sodoben interdisciplinaren doktorski študij s področja novih biomaterialov, uporabe sodobnih informacijskih tehnologij, elektronike, robotike ter področij, ki pomembno spremljajo razvoj sodobne tehnologije.

## Raziskovalno in pedagoško delo pred ustanovitvijo medicinske fakultete

Začetki raziskovalnega in publicističnega ter pedagoškega dela v **mariborski bolnišnici** segajo v leto 1919, ko je v bolnišnici začel delovati doc. dr. **Ivan Matko st.** (1885–1945), šef zdravnik in primarij internega oddelka mariborske splošne bolnišnice ter član državnega zdravstvenega sveta, ki je tudi veliko publiciral in se pogosto udeleževal medicinskih kongresov.[1] Pomemben prispevek na tem področju so dodali tudi kasnejši profesorji Stanko Banič, Milko Bedjanič, Mirko Černič, France Hribar in drugi. Med drugo svetovno vojno je raziskovalno delo zamrlo, po obnovi bolnišnice pa se je začelo ponovno razvijati. Na pedagoškem področju je pomembno prispeval prvi doktor znanosti med zaposlenimi v mariborski bolnišnici, prim. dr. **Mirko Houška** (1901–1964), prvi mariborski habilitirani profesor na Medicinski fakulteti (MF) Ljubljana pa je bil prof. dr. **Milan Černelč** (1920–1972). Leta **1952** je prim. **Ivo Koražija** na pobudo prim. **Emana Pertla** (1907–1987) ustanovil **medicinsko knjižnico**. Leta 1964 je prim. **Zmago Slokan** (1915–1970), tedaj vodja bolnišnice, imenoval komisijo za znanstvenoraziskovalno delo, ki je potrjevala nakupe raziskovalne opreme in recenzirala raziskovalna poročila, člani komisije pa so bili nosilci številnih raziskovalnih projektov. Vodil jo je patolog prim. Valentin Kušar (1904–1984). Med najvidnejšimi raziskovalci v tistem obdobju so bili še profesorji Niko Jesenovec (1928–1993), Draga Černelč (1921–2002) in Zora Janžekovič (1918–2015). Na pobudo tedanjega direktorja Splošne bolnišnice Maribor, prim. Iva Koražije, je bil leta **1971** ustanovljen **Oddelek za znanstvenoraziskovalno delo**, katerega prvi vodja je bil doc. dr. **Janko Berčič** (1924–2017). Ko je oddelek izpopolnil še svojo informacijsko-dokumentacijsko službo (INDOK), so ga leta **1972** vpisali v razvid republiških raziskovalnih enot. Mariborska bolnišnica je od tedaj imela **status raziskovalne ustanove**.[2] Do leta 1985 so v mariborski bolnišnici izvedli 92 raziskav, zdravniki so zagovarjali 16 magistrskih del,





Ftiziolog doc. dr. Ivan Matko st. (1885–1945) (levo), začetnik raziskovalnega dela v Splošni bolnišnici Maribor, in prim. Ivo Koražija, ki je v Splošni bolnišnici Maribor ustanovil medicinsko knjižnico in bil leta 1971 pobudnik Oddelka za znanstvenoraziskovalno delo



Hematolog prof. dr. Milan Černelč (1920–1972) je bil prvi habilitirani profesor Splošne bolnišnice Maribor na MF UL. Leta 1966 je bil izvoljen za docenta, leta 1971 pa za profesorja interne medicine.

Univerza v Mariboru
Medicinska fakulteta

Logotip Medicinske fakultete UM, ustanovljene 2. oktobra 2003, in njena nova stavba ob reki Dravi (spodaj), ki so jo slovesno odprli 18. septembra 2013 (vir: Večer; foto: Janko Rath)



© Pronedijsko gradivo



Študentske vaje z ultrazvočnim pregledom trebuha (2011)



Pogovor v pedagoškem procesu (2011)

laboratorije na Fakulteti za kmetijstvo in biosistemske vede, Fakulteti za kemijo in kemijsko tehnologijo in na Pedagoški fakulteti UM, za pouk predmeta mikrobiologija pa so uporabljali laboratorij Zavoda za zdravstveno varstvo Maribor. Učitelji so predavali v predavalnicah mariborske univerze, klinične vaje pa so imeli študenti na bolnišničnih oddelkih. Junija **2010** je **zaključila študij** medicine **prva generacija študentov**, bile so podeljene prve diplome.[12]

V študijskem letu **2009/10** so začeli izvajati **prenovljen študijski program**, ki je usklajen z bolonjsko deklaracijo in je mednarodno primerljiv. Enovit magistrski študijski program Splošna medicina je na začetku sestavljalo **50 obveznih** in **43 izbirnih predmetov**, leta **2020** pa je bilo v programu **54 obveznih predmetov** in **46 izbirnih**. Slednji se izvajajo pod pogojem, da je nanj vpisanih vsaj 10 študentov.[13] Posebnost mariborskega študija je v tem, da predklinični del študija traja dve leti, klinični del štiri leta in da se predklinični in klinični del študija prepletata, še zlasti s **problemsko zasnovanimi moduli**. Študenti tako že v prvem letniku dobijo številne informacije iz kliničnega dela študija, v štirih letih obravnavajo 100 kliničnih primerov. Ta didaktični pristop, pri katerem se obravnava po en klinični primer tedensko, dobro povezuje predklinični in klinični del študija skozi celotni kurikulum.[14] Klinične vaje potekajo od 3. letnika študija naprej, in sicer po kliničnih oddelkih UKC Maribor in partnerskih bolnišnicah po Sloveniji. Klinične vaje pri predmetu Družinska medicina se izvaja po ambulantah v zdravstvenih domovih in domovih za starejše občane, s katerimi imajo sklenjene dogovore.[15]

Vsi predmeti so točkovani z evropskim kreditnim sistemom – ECTS,[II] celotni študij ima 360, vsak semester pa po 30 kreditnih točk.[16] Študij na fakulteti je evropsko primerljiv. Leta 2014 so imeli podpisanih več kot 36 pogodb o sodelovanju z evropskimi medicinskimi centri. Izmenjava profesorjev poteka že od prvega leta ustanovitve fakultete, mariborski študenti medicine imajo možnost, da od študijskega leta **2007/08** v okviru **programa Erasmus** opravljajo svoje študijske obveznosti tudi v drugih evropskih državah (semester ali dva) – prve mobilnosti so bile v Leipzigu in Tübingenu, v študijskem letu 2008/09 pa so sprejeli tudi prve tuje študente (Madžarska, Češka).[17] V študijskem letu 2021/22 je imela fakulteta **54 pogodb za izmenjavo študentov**; letno se izmenjave udeleži okoli 25 domačih študentov, prav




Izobraževanje študentov tutorjev v klinični propedevtiki (2011)

toliko jih pride na izmenjavo na mariborsko MF. Fakulteta ima podpisane memorandume z dvema ameriškima fakultetama ter s fakultetami v Kanadi, Rusiji, Izraelu in Ukrajini.[18]

V desetletju 2004–2014 so na fakulteti odprli številne inštitute in laboratorije: leta 2004 Inštitut za anatomijo, histologijo in embriologijo ter Inštitut za fiziologijo, leta 2006 Laboratorijski center, leta 2009 so v začasnih prostorih v UKC Maribor uredili in opremili **najsodobnejši simulacijski center** v tem delu Evrope, leta 2010 laboratorij za urjenje kliničnih veščin, kasneje še Laboratorij za multifotonsko mikroskopijo in laboratorija za biokemijo




Mednarodna izmenjava poteka na mariborski medicinski fakulteti od študijskega leta 2007/08

II Angl. *European Credit Transfer Accumulation System*.

© arhiv

# FAKULTETA ZA FARMACIJO UNIVERZE V LJUBLJANI

*Faculty of Pharmacy, University of Ljubljana*

© Promocijsko gradivo

Fakulteta za farmacijo Univerze v Ljubljani je visokošolska izobraževalna in raziskovalna ustanova, ki celovito obvladuje pedagoške, raziskovalne in strokovne vidike širšega področja farmacije, klinične biokemije, kozmetologije in sorodnih naravoslovnih področij v povezavi z domačimi in tujimi znanstvenimi, strokovnimi in regulatornimi subjekti. Značilnosti vseh programov na fakulteti so velika interdisciplinarnost vsebin, kakovostno izvajanje in vpetost v nacionalno in mednarodno okolje.

## Razvoj študija farmacije v svetu

O izobraževanju zdravnikov glede zdravilnih pripravkov govorijo že viri iz **antičnih časov**. Rimski zdravnik grškega rodu **Galen** je v 2. stoletju zapisal, da je za dobrega zdravnika potrebnih 11 let študija. Opozarjal je, da mora zdravnik obvladati tudi znanja o nabiranju in shranjevanju zdravilnih rastlin in mineralov ter pripravi zdravil. Do proizvodov obrtnikov, ki so pripravljali in prodajali posušena zdravilna zelišča, droge iz eksotičnih dežel, začimbe in mazila, je bil nezaupljiv. Zato je imel svojo oficino za izdelovanje zdravil (od tod izraz galenska zdravila). Po propadu rimskega imperija se je v **zahodni in srednji Evropi** znanje ohranjalo in prenašalo zlasti v **samostanih**. V zgodnjem srednjem veku so se s farmacijo ukvarjali temu zavezani menihi, ki so zbirali in gojili zdravilne rastline, znanje o tem pa so si predajali med seboj.[1]

Na drugi strani sveta, na Kitajskem, pa je **Sun Simiao** (581–682) v 7. stoletju postavil temelje **prve uradne kitajske medicinske šole** in prve kitajske farmakopeje.[2] Za prenos antičnega znanja nasploh in med tem tudi medicinskega ter farmacevtskega znanja so pomembni kalifi abasidskega kalifata s sedežem v Bagdadu, ki so v 9. in 10. stoletju dali zlasti nestorijanskim kristjanom prevajati grška besedila v arabski jezik. Islamska medicina je vključevala tudi alkimijo in zelo razvito farmacijo. Po vsem islamskem svetu so bile razširjene lekarne, lekarnarji so postali v 9. stoletju reguliran poklic, zdravnikom pa je bilo prepovedano posedovati lekarno. Dela islamske medicine (Rhazesa, Avicenne, Avenzoarja, Averoesa in drugih) so zlasti v 12. stoletju prevajali v latinščino prevajalci v Italiji in v kastiljskem Toledu. Ti prevodi so se razširili po srednjeveški Evropi in omogočili napredek zdravstva in farmacije.[3]

Gledano z vidika današnjega časa je izobraževanje pred letom 1200 v Evropi zaobjemalo enoten profil zdravstvenega delavca. Do **ločitve med farmacijo in medicino** je prišlo s kodeksi »*Constitutiones Regni Siciliae*« (1231)



Cesar Svetega rimskega cesarstva (1220–1250) Friderik II. Hohenstaufen (1194–1250) je leta 1241 z odlokom ločil delo zdravnika od lekarnarja. Po njem so izdelovanje zdravil lahko opravljali le za to usposobljeni lekarnarji (vir: *Wikipedia*).

in »*Novae Constitutiones Regni Siciliae*« (**1241**), ki jih je izdal cesar Svetega rimskega cesarstva in kralj Sicilije **Friderik II. Hohenstaufen** (1194–1250). V slednjem je bilo s posebno uredbo ločeno delo zdravnika od lekarniških opravil in uveden nadzor nad izdelovalci zdravil. Po tem odloku so zdravil lahko izdelovali le za to usposobljeni lekarnarji. Zasluga za ločitev poklicev gre prav tako stališčem **prve evropske medicinske šole iz Salerna**, obalnega mesta v jugozahodni Italiji v takratnem Sicilskem kraljestvu, ki je tudi ponovno zagnala razvoj farmacije in spet postala primerljiva z Bizancem in Arabci.[4] Pomembno vlogo so imele tudi **prve lekarniške knjige**: v Evropi sta to bili »*Compendium aromatariorum*« (1488) Saladina Ferra in »*Dispensatorium pharmacopolarum*« (1546) Valeriusa Cordusa (1515–1544). V poznem srednjem veku in v novem veku so se lekarnarji združevali v cehe z drugimi sorodnimi poklici, npr. drogisti, ki so nabavljali in prodajali surove droge, farmacevti pa izdelovali galenske pripravke. Cehi so poskrbeli za vzgojo, pouk,





Stavba ene zgodnejših farmacevtskih šol *Philadelphia College of Pharmacy and Science*, ustanovljene leta 1821 (levo), in njeni študenti pri vajah okoli leta 1933 (vir: *Wellcome Collection*)

© Promocijsko gradivo

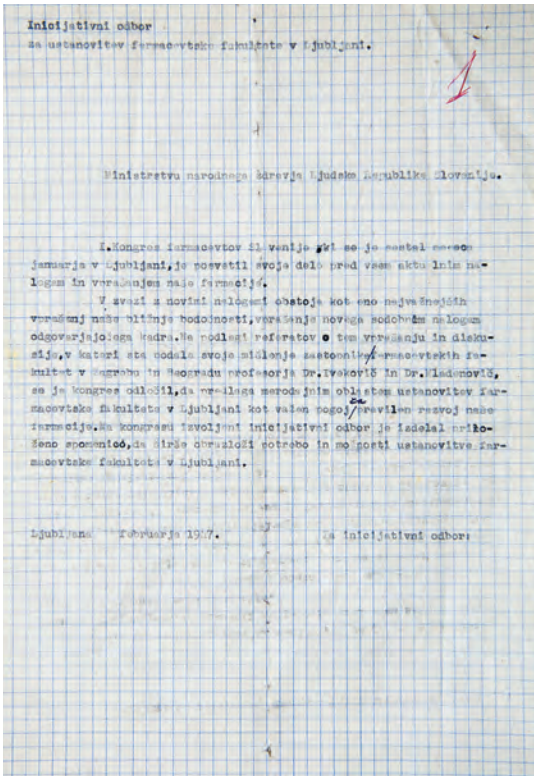
tehnologija), **farmacevtska kemija** in **farmakognozija**. V Zagrebu je bila v okviru njene univerze Farmacevtska fakulteta ustanovljena med vojno, leta 1942, njena ustanovitev pa je bila leta 1945 iz političnih razlogov razveljavljena, vendar je bila z odlokom vlade Jugoslavije ustanovljena nova fakulteta. Od leta 1963 se imenuje *Farmaceutsko-biokemijski fakultet*.[7]

## Razvoj študija farmacije na Slovenskem

Študij farmacije je bil v okviru Tehniške fakultete prvič uveden v Ljubljani leta 1945. V študijskih letih **1945/46–1947/48** so študenti **prva dva letnika farmacije** opravili v **Ljubljani**, nato študij dokončali v Zagrebu ali Beogradu. V naslednjem študijskem letu je bil ta študij ukinjen. Leta **1950** je bilo ustanovljeno **Farmacevtsko društvo Slovenije**, ki si je prizadevalo za ponovno oblikovanje študija farmacije na UL. Leta **1955** je nastal **Zavod za farmacijo in preizkušanje zdravil** in ponovno je bil mogoč **vpis v prvi letnik** farmacevtskega študija v Ljubljani z dvema letnikoma na Kemijskem oddelku Prirodoslovno-matematično-filozofske fakultete UL. Učni načrt prvega in drugega letnika je bil usklajen z načrtom zagrebške fakultete, tako da so lahko študentje študij v Zagrebu nadaljevali brez dodatnih izpitov. Ljubljanski del študija ni vseboval specifičnih farmacevtskih predmetov, z izjemo **zgodovine farmacije**, ki jo je predaval mr. ph. **Franc Minařik** (1887–1972). (Glej tudi poglavje Preskrba zdravstva in prebivalstva z zdravili v javnozdravstveni (1.) knjigi monografije Zgodovina zdravstva in medicine na Slovenskem.) Po prekinitvah in reorganizacijah se je celovit študij farmacije začel leta 1960 v okviru samostojnega odseka Naravoslovne fakultete (NF) UL.[8] V tem študijskem letu se je pouk v Ljubljani razširil na **štiri letnike** in v veljavo je stopil nov učni načrt, ki je ustrezal etapnemu sistemu z inverzijo. Strokovni farmacevtski predmeti so bili razporejeni na vse štiri letnike in prvo stopnjo študija je bilo mogoče zaključiti po dveh letih. Po letu 1962 je v farmacevtskem študiju nekaj let vladala zmeda, saj so številni želeli ukiniti farmacevtski odsek. V sedemdesetih letih je z reorganizacijo Univerze farmacija postala **ena od šestih visokošolskih organizacij** združenega dela (VTOZD) Fakultete za naravoslovje in tehnologijo (FNT). Na takratni VTOZD Farmacija je v študijskih letih 1977–1990 potekal izredni študij farmacije – smer medicinska biokemija, ki je bil v študijskih letih 1992/93–1994/95 organiziran kor redni dvoletni študij, v študijskih letih 1995 do 2011 kot triletni visokošolski program laboratorijske biomedicine, ki se je z letom 2007/08 preoblikoval v bolonjski triletni univerzitetni program laboratorijska biomedicina. Pri študiju farmacije je že od vsega začetka sodelovalo več oddelkov znotraj FNT, pa tudi ljubljanska medicinska fakulteta (MF). Študijski program farmacije je bil **večkrat prenovljen**, kot je zahteval razvoj stroke in omogočal razvoj kadrov na farmacevtski šoli. Leta **1993** je bil uveden reformirani **devetsemestrski študij** farmacije. Zaradi večjih potreb farmacevtske industrije in novih farmacevtskih storitev v javnem zdravstvu se je povečevalo število diplomiranih farmacevtov: letno jih je takrat diplomiralo približno 80. V tem obdobju je bilo na farmacevtskem oddelku **zaposlenih 33 sodelavcev** na pedagoških in nepedagoških delovnih mestih.[9, 10]



Franc Minařik (1887–1972) sodi med nestorje farmacije na Slovenskem, bil je vodilni farmacevtski historiograf in prvi predavatelj zgodovine farmacije na farmacevtskem študiju. Po njem se imenujejo najvišja priznanja Slovenskega farmacevtskega društva, v mariborskem pokrajinskem muzeju pa je ohranjena njegova farmacevtska zbirka.



Inicijativni odbor
za ustanovitev farmacevtske fakultete v Ljubljani.

Ministrstvu narodnega zdravja Ljudske republike Slovenije.

I.Kongres farmacevtov Slovenije, ki se je nedavno sestal v Ljubljani, je posvetil svoje delo pred vsem aktualnim nalogam in vprašanjem naše farmacije.

V zvezi z novimi nalogami obstoja kot eno najvažnejših vprašanj naše bližnje bodočnosti, vprašanje novega sodobnim nalogam odgovarjajočega kadra. Na podlagi referatov o tem vprašanju in diskusij, v katerih sta podala svoje mišljenje zastopnika farmacevtskih fakultet v Zagrebu in Beogradu profesorja Dr.Ivekovič in Dr.Vladanovič, se je kongres odločil, da predlaga merodajnim oblastem ustanovitev farmacevtske fakultete v Ljubljani kot važen pogoj pravilen razvoj naše farmacije. Na kongresu izvoljeni inicijativni odbor je izdelal priloženo spomenico, da dirže obrazloži potrebo in možnosti ustanovitve farmacevtske fakultete v Ljubljani.

Ljubljana februarja 1947. Za inicijativni odbor:

Pismo Iniciativnega odbora Ministrstvu za narodno zdravje za ustanovitev Farmacevtske fakultete, februar 1947

© Promocijsko gradivo

# ZDRAVSTVENE FAKULTETE IN VISOKE ŠOLE

*Faculties of Health and High Schools*

© Promocijsko gradivo

# Zdravstvena fakulteta Univerze v Ljubljani

V Ljubljani se je visokošolsko zdravstveno izobraževanje začelo leta **1954** z ustanovitvijo **treh višjih šol**: **Višje šole za medicinske sestre**, **Višje šole za fizioterapevte** in **Višje šole za rentgenske pomočnike**. Na prvi je študij trajal tri leta, na drugih dve leti. Predavanja so potekala v nacionaliziranem uršulinskem samostanu ob Kongresnem trgu in šentpetrskem župnišču pri ljubljanski bolnišnici. Prvo leto je bilo na vseh treh višjih šolah skupaj vpisanih 108 študentov, in sicer 54 medicinskih sester, 24 fizioterapevtov in 30 radioloških pomočnikov. Leta 1970 je bilo v prvi letnik vpisnih 189 rednih študentov in 65 izrednih študentov, leta 1993 pa že 322 rednih študentov.[1]



Diplomantke prve generacije Šole za fizioterapevte leta 1952 (na sredini prof. dr. Edvard Pohar, na njegovi desni Marija Kanduš). Šolanje fizioterapevtov je bilo verificirano že leta 1950 in je potekalo na Šoli za fizioterapevte do ustanovitve Višje šole za fizioterapevte leta 1954 (vir: Zdravstvena fakulteta UL).



Študentke zdravstvene nege leta 1956 z mentorico Nives Merljak (vir: Zdravstvena fakulteta UL)

Leta **1962** so šole združili v **Višjo šolo za zdravstvene delavce** s sedežem na Veselovi ulici v Ljubljani, s čimer je bila ustvarjena možnost za nadaljnji razvoj. Leta **1964** so začeli **graditi novo stavbo**, hkrati pa **izobraževati višje delovne terapevte in sanitarne tehnike**. Leta **1967** so se preselili v nove prostore. Obseg dela šole se je širil, zato so začeli graditi tudi drugi del stavbe. Leta **1985** so vpeljali novo izobraževalno smer, **stomatološko laboratorijsko protetiko**, leta 1987 pa še smer **ortopedska tehnika**.

Višja šola se je vse bolj razvijala in leta **1975** pod vodstvom dekanje Nives Merljak postala najmlajša članica Univerze v Ljubljani ter začela delovati po univerzitetnih pravilih.[2]

Naslednja **prelomnica** je bila v letu **1993**, ko se je **višja šola preoblikovala** v **Visoko šolo za zdravstvo**. Istega leta so v sodelovanju s Pedagoško fakulteto UL vpeljali **univerzitetni študij zdravstvene vzgoje**, leta 1996 pa visoko strokovno izobraževanje babic na smeri zdravstvena nega, **ginekološko porodniška smer**. Pod vodstvom dekana prof. dr. Boža Kralja so leta 2001 nadgradili stavbo, naslednje leto dokončali vezni trakt in končno leta **2005 zgradili še drugi del stavbe**. V tistem času so posebej skrbeli za izobraževanje zaposlenih in začeli spodbujati **raziskovalno delo** v zdravstvenih vedah. To je prineslo nov kakovostni preskok, ki se je odrazil marca leta **2009** v **preoblikovanju** Visoke šole za zdravstvo pod vodstvom dekana prof. dr. **Franceta Sevška** v **Zdravstveno fakulteto** (**ZF**). Za veliki korak je bil prof. Sevšek tudi imenovan za zaslužnega profesorja Univerze v Ljubljani. Istega leta so prenovili vse študijske programe po **bolonjski reformi** in razpisali nov program **laboratorijske zobne protetike** ter program druge stopnje radiološke tehnologije.[3]

Od ustanovitve prve Višje šole za medicinske sestre se je do zdaj zgodilo veliko kvalitativnih sprememb. **Prvotno** so v študijskem procesu večinoma sodelovali **predavatelji drugih fakultet** UL, praktična znanja pa so posredovali strokovnjaki iz prakse. Na Višji šoli za medicinske sestre sta bili tako leta **1954** redno zaposleni le **dve visokošolski učiteljici**, drugi predavatelji so poučevali pogodbeno. Tedaj so tudi na ozkih strokovnih področjih predavali habilitirani učitelji drugih, bolj ali manj sorodnih področij. Z njihovo pomočjo so se izobraževali in razvijali strokovnjaki posameznih zdravstvenih strok, ki zdaj predstavljajo gibalo razvoja teh področij. Pri izvedbi praktičnega usposabljanja še vedno zelo pogosto sodelujejo tudi ustrezno habilitirani strokovnjaki iz drugih akreditiranih učnih baz. Poleg tega zaradi izrazite **interdisciplinarnosti** nekaterih zdravstvenih študijskih programov sodelujejo pri njihovi izvedbi tudi strokovnjaki mnogih fakultet UL in strokovnjaki iz prakse. Leta **2009** je bilo na ZF zaposlenih že **88 visokošolskih učiteljev in sodelavcev** – štirje redni in trije izredni profesorji, deset docentov, 16 višjih predavateljev, 21 predavateljev, 37 asistentov, pet strokovnih sodelavcev in dva raziskovalca.[4] Leta **2019** je fakulteta imela **119 zaposlenih**, med njimi štiri redne in sedem izrednih profesorjev, 23 docentov, 17 višjih predavateljev, 18 predavateljev, štiri asistente z doktoratom in 13 asistentov.[5]

Zaradi naraščanja števila študentov in uvajanja novih, vse zahtevnejših študijskih programov, je na zdravstveni fakulteti nastajala vedno večja **prostorska stiska**. Zato so v letih 2001 in 2005 začeli z večjimi **gradbenimi posegi** in z **nabavo** laboratorijske, medicinske, kabinetne in računalniške **opreme** v kabinetih in 12 predavalnicah. Z gradnjo dvigal in ustreznih dostopnih klančin so v prostore fakultete zagotovili dostop funkcionalno oviranim osebam. Tako so pridobili nove prostore za področja zdravstvene nege, babištva, delovne terapije, prve po-

© Reprezentativno



Sodoben pristop pri praktičnem pouku – učenje v simuliranem kliničnem okolju (vir: Fakulteta za zdravstvene vede UM)

**Dekan in dekanji** Fakultete za zdravstvene vede UM so bili: prof. dr. Dušanka Mičetić Turk (1997–2007), prof. dr. Peter Kokol (2007–2021), viš. pred. dr. Klavdija Čuček Trifkovič (2021– kot v. d. dekanje).

## Fakulteta za vede o zdravju v Izoli Univerze na Primorskem v Izoli



Pri pouku na Fakulteti za vede o zdravju Izola (vir: Fakulteta za vede o zdravju Izola)

Marca leta **2002** je bila ustanovljena **Visoka šola za zdravstvo Izola**. Začasni senat šole so predstavljali: v. d. dekanje Nadja Plazar, prof. dr. Borut Štrukelj, mag. Bojana Filej, Petra Kersnič, doc. dr. Tomislav Klokočovnik in dr. Aleksandra Zadel. Oktobra 2002 se je na redni študij dodiplomski visokošolski strokovni program Zdravstvena nega vpisala prva generacija študentov. Leta 2003 je bila ustanovljena Univerza na Primorskem in visoka šola je postala njena uradna ustanovna članica. Leta 2004 so začeli zanjo graditi prostore v prizidku Splošne bolnišnice Izola, odprli so jih leta 2005. Leta 2006 so svečano podelili prve diplome in pridobili soglasje Sveta za visoko šolstvo RS za visokošolski strokovni študijski program Prehransko svetovanje – dietetika. Visokošolski strokovni študijski program Zdravstvena nega so začeli izvajati tudi na dislocirani enoti v **Šempetru pri Gorici**. Leta **2007** je bila vpisana prva generacija študentov v visokošolski strokovni študijski program **Prehransko svetovanje – Dietetika**. V študijskem letu **2008/09** so začeli izvajati **podiplomski magistrski študijski program** Zdravstvena nega. Leta **2010** so odprli sodoben **simulacijski center** za zdravstveno nego. Naslednje leto se je prva generacija študentov vpisala na podiplomski študij 2. stopnje Dietetika.

Visoka šola za zdravstvo Izola se je leta **2011** formalno **preoblikovala** v **Fakulteto za vede o zdravju** in leta 2012 izdala prvo monografijo »Razsežnosti kakovostnega staranja«. Leta **2014** so ustanovili **Inštitut za živila, prehrano in zdravje**. Leta **2017** je fakulteta od Fakultete za matematiko, naravoslovje in informacijske tehnologije UP pridobila študijske programe 1., 2. in 3. stopnje **Aplikativna kineziologija**, od leta **2019** izvajajo še uni-



Fakulteta za vede o zdravju v Izoli je v neposredni bližini Splošne bolnišnice Izola in se s klinično prakso z njo neposredno povezuje

© Promocijsko gradivo

# DODATKI

*Appendix*

© Promocijsko gradivo

# Imensko kazalo


## A

Abel, John J. **570**
Achillini, Alessandro **486**
Adamčič, Milan **240, 256–257**
Adamčič, Milena **466**
Adamič, Ivan **432**
Adamič, Štefan **337, 539, 621–624, 626–627, 629**
Addison, Thomas **395**
Addis, William **261**
Aetius iz Amide **247, 394**
Ahčan, Uroš **84, 648**
Ahčin, Marjan **28–29, 283, 674**
Ahlin, Aleksander **329**
Aldrich, Thomas B. **570**
Alibert, Jean Louis **227, 254**
Ali, Muhammad **113**
Alkmeon **90**
Allison, James P. **128, 539**
Amano, Yukiya **147**
Ambrožič, Matija **667**
Amisaki, Matasaka **560**
Anderhuber, Friedrich **696**
Anderluh, Franc **147, 215**
Andernach, Johann Winther von **486**
Andlovic, Alenka **354**
Andolšek Jeras, Lidija **521, 647, 690**
Andolšek, Lidija glej Andolšek Jeras, Lidija
Andral, Gabriel **395**
Angle, Edward Hartley **262, 302**
Aničkov, Nikolaj **395**
Antolič, Ivo **270, 303–304, 306, 308–309, 337, 339, 408, 553**
Aquapendente, Hieronymus Fabricius ab **486–487**
Aranzio, Cesare **487**
Arcolano, Giovanni **310**
Aristotel **506, 518, 632**
Arnež, Maja **52, 58, 64**
Arnež, Zoran **267, 297, 336, 533**
Arnol, Miha **521, 523, 534**
Arnuš, Matej **154**
Arrigler, Vesna **261, 613, 646**
Arzenšek, Jože **240–241, 254–255**
Aschoff, Ludwig **395**
Auer, Evgenija **670**
Auersperg, Marija **132, 155–156, 206, 218, 368**
Auflič, Anica **164**
Avberšek Lužnik, Ivica **468, 475, 479–481, 724–725**
Avčin, Franc **55, 84, 129–130, 690**
Avčin, Marij **55, 84, 129–130, 690**
Avčin, Tadej **55, 84, 129–130, 690**
Avenzoar **394**
Avicenna **226, 394**
Avicenna (Ibn Sina) **226**
Avšič Županc, Tatjana **354–356, 360–362, 374–375, 383, 389, 684**
Azarija, Jelena **161**
Ažman, Vladimir **677–678**

## B

Babeș, Aurel **396**
Babič Benedik, Ksenja **542**
Babič, Martina **63, 542**
Babnik, Ana **58, 338, 519, 525, 535**
Babnik, Apolonija **58, 338, 519–520, 525, 535**
Babuder, Barbara **181, 184–185**
Bačer Kermavner, Lili **462**
Baer, Karl Ernst von **506**
Baillie, Matthew **395, 488**
Baklan, Zvonko **48–49, 67, 83, 85**
Balažic, Jože **30, 434–435, 437, 439–442, 444–447**
Balkovec, Valerija **240, 255**
Baltimore, David **570**
Banič, M. **352–353, 355, 358, 364, 369, 371, 373–375, 378, 387, 389, 469, 553, 641, 663, 694**
Banič, Stanko **352–353, 355, 358, 364, 369, 371, 373–375, 378, 387, 389, 469, 553, 641, 663, 694**
Banjac, Marta **181**
Barač, Miloš **241**
Baričevič, Jože **230, 236–237, 251, 255**
Barlič Maganja, Darja **723**
Barré-Sinoussi, Françoise **360**
Bartenjev, Igor **231, 235–237, 241, 253–254, 256, 267, 272, 287, 289, 291, 293, 297, 299–301, 336, 338–339, 342, 387, 690**
Bartenjev, Mitja **231, 235–237, 241, 253–254, 256, 267, 272, 287, 289, 291, 293, 297, 299–301, 336, 338–339, 342, 387, 690**
Bartolić, Andrej **554**
Bartolić, Miha **554**
Bartolj, Dejan **165**
Baruca, Mateja **102**
Batista, Urška **187, 607–608, 613**
Bauhin, Caspar **487**
Bavec, Aljoša **573, 588**
Beadle, George W. **570**
Bedenk, Jožica **166**
Bedernjak, Jože **53, 71**
Bedjanič, Milko **46, 63–65, 67, 76, 87, 361, 389, 690, 694, 695, 703**
Begić, Mirsad **672**
Behring, Emil von **365**
Beijerinck, Martinus Willem **357, 359**
Beja, Milojka **176**
Belc, Metka **436,440**
Belič, Darinka **304, 306**
Belič, Igor **571–572, 576, 581**
Belizca, Biserka **652**
Beltrami, Carlo **164**
Benčina Pirnat, Mateja **543**
Benedejčič, Andrej **147**
Beneden, Pierre-Joseph van **363**
Benedetti, Alessandro **486, 487**
Benedičič, Ana **240**
Benedičič, Anica **182**
Benedičič, Mitja **95**
Benedik, Drago **231**
Benedik, Jernej **161, 176**
Benedik, Majda **178**
Benedik, Martin **408, 674**
Bengston, Ida Albertina **357**
Benigar, Jože **278**
Benivieni, Antonio **394**
Benko, Franci **97**
Benulič, Tomaž **190**
Beović, Bojana **32–34, 42, 59, 61, 63–65, 80**
Berce, Dušan **108**
Berce, Klementina **470**
Berce, Vojko **578**
Berčič, Janko **694–695**
Berčič, Marija **237, 241**
Bergant, Damijan **152, 154, 181**
Bergant Dolar, Jelka **571**
Bergant Suhodolčan, Aleksandra **236**
Berger, Hans **90**
Berger, Jean **401**
Bergman, Rihard **28**
Bergström, Sune Karl **365**
Berk, Tina **165**
Berlak, Petra **578**
Berlec, Karla **176**
Berlot, Rok **95**
Bernard, Claude **519, 538**
Bernik, France **402**
Bernik, Marija **653**
Bernjak, Ines **462**
Berson, Arthur **580**
Bertheim, Alfred **556**
Bešić, Nikola **152–155**
Betteto, Milan **230, 236, 241**
Bevc, Rudi **434, 446**
Bevc, Sebastjan **562, 701–702**
Beznik, Valentin **100**
Bichat, Marie François Xavier **395, 506**
Billroth, Theodor **649**
Binding, Karl **114**
Bitenc, Jože **138, 147**
Bitenc Logar, Darja **713**
Bitenc, Marko **30, 31, 33–34**
Bizjak, Anja **578**
Bizjak, Jože **130**
Bizjak, Mojca **237, 372**
Bizjak Sašo **466**
Bizjak Schwarzbartl, Marija **166, 413**
Bjelogrlić, Zaviša **625**
Black, Greene Vardiman **311**
Blackburn, Elizabeth H. **593**
Blagovič, Simona **154**
Blagus, Rok **623–624, 626–627**
Blakely, Charles **370**
Blatnik, Ana **181**
Blatnik, Janja **69**
Blatnik, Julija **417**
Blatnik, Olga **165**
Blažek, Cvetka **560**
Blažič, Srečko **238**
Bleiweis, Demeter **638**
Bleiweis, Janez pl. Trsteniški **397, 431, 445, 632, 643**
Bleiweis Karel pl. Trsteniški **26, 27, 34**
Bleiweis, Leander **291, 324, 327**
Blinc, Marjeta **543**
Blinc, Marta **352, 571, 590**
Blinc, Robert **528, 614–615**
Blobel, Günter **593**
Blumauer, Robert **129**
Blumberg, Baruch **48, 91**
Bobanović, Fedja **187**
Bobnar, Albina **158**
Boc, Anja **493**
Boc, Marko **161**
Boc, Nina **173**
Bock, Emil **27, 128, 140, 219**
Boerhaave, Herman **394, 570**
Bogičević, Sanja **543**
Bogovič, Petra **46, 52**
Bogović, Mojca **176**
Boh, Vilma **468**
Bohinc, Pavle **709**
Bohle, Adalbert **401**
Böhmer, Franz **395**
Bois-Reymond, Emil du **606**
Bokal, Urška **161**


© Promocijsko gradivo

# Recenzent o tretjem delu monografije – knjižni povzetek

Zgodovina zdravstva in medicine na Slovenskem avtorice zdravnice, zgodovinarke medicine prof. dr. Zvonke Zupanič Slavec, predstojnice Inštituta za zgodovino medicine Medicinske fakultete v Ljubljani, je pregledno delo o razvoju zdravstva, medicine, nege in farmacije, kakršnega pri nas doslej še ni bilo. Monografija je znanstvena sinteza osnovnih zgodovinskih, zdravstvenih, medicinskih in farmacevtskih virov in literature, prikazana v duhu časa nastanka in razvoja znanosti, družbe in nacionalnih možnosti. Sistematično prikazuje dosežke domačih strokovnjakov in ustanov, hkrati pa zdravstvo, medicino in farmacijo čvrsto vpenja v mednarodni prostor. Monografija je celovit enciklopedični prikaz omenjenih dejavnosti na Slovenskem, s poudarkom na osrednji Sloveniji. Izšla bo v štirih knjigah in bo obsegala skupno okoli 2500 knjižnih strani formata A4, opremljena z več tisoč referencami in okoli 6000 slikovnimi prilogami, večinoma fotografijami iz obravnavane stroke. Prva dva dela monografije sta že izšla (2017, 2018), pred nami je tretji del (2022). Že bežen pregled kazala kaže, da je v tretjem delu monografije strnjena množica kronološko urejenih podatkov, ki prikazujejo razvoj neoperativnih strok, od infektologije do nevrologije, onkologije, dermatovenerologije, zdravstvenega šolstva in predkliničnih ter strokovno-zdravstvenih ved, vse umeščeno v prostor in čas in v vzajemni povezanosti. Sinteza kaže na kompleksnost razvoja zdravstva in zdravstvenega šolstva ter njuno tesno povezanost z družbo. Jasno berljiv jezik, kljub zgoščeni in strokovni vsebini, omogoča razumevanje besedila širšemu krogu bralstva. Vsako poglavje je zaključena celota. Avtorica uporablja sprejeto slovensko medicinsko izrazje in tako med prihodnje uporabnike knjige širi tudi domač in razumljiv strokovni besednjak. Knjižna zgradba je logična in pregledna, poglavja so primerljive dolžine in enotno strukturirana. Delo temelji na širokem naboru virov in literature, tudi redke, ponekod pa si je avtorica zaradi pomanjkanja literature pomagala z intervjuji starejših sopotnikov razvoja posameznih strok. Pomembna je tudi oživitev številnih pozabljenih protagonistov, med katerimi so vodilni predstavljeni z zgoščenimi biografijami.

Po tehnični plati je monografija praktično domišljena: manj pomembni podatki so v sprotnih opombah, v glavnem besedilu poudarjeni tisk olajša preglednost in omogoča hitro sprejemanje temeljnega sporočila. Tudi biografski podatki z letnicami rojstva in smrti so dragoceni. Knjigi je dodano obsežno kazalo, imensko kazalo in osrednja literatura. Posebno pomembno je bogato slikovno gradivo (okoli 6000 slikovnih prilog), tudi redko, da pričara zgodovinske osebnosti, zgradbe bolnišnic, ordinacije in ambulante, skratka, bralca popelje v pretekli čas. Fotografije ohranjajo živ spomin na pomembne osebnosti, ki so premikale kolo zgodovine. Skupinske fotografije poudarjajo pomen timskega dela, sodelovanja, naslovnice prvih slovenskih učbenikov pa pomen strokovnega izobraževanja, vzgajanja lastnih strokovnjakov in oblikovanja domačega strokovnega izrazja. Tabele, diagrami in grafikoni ponujajo večjo preglednost podatkov.

Monografija zapolnjuje vrzel v slovenski zgodovini medicine, zdravstva in farmacije. Avtorica s sodelavci je z znanjem, prizadevnostjo in bogatimi knjižnimi izkušnjami uspela v pričujoči monografiji strniti zelo obsežen razvoj teh strok pri nas. Pri njenem nastajanju so sodelovali kompetentni strokovnjaki, tudi recenzenti posameznih poglavij.

Delo bo našlo uporabnike v medicini, farmaciji, zdravstveni negi, zdravstvu, socialnih in karitativnih dejavnostih. Kot učbenik bo služilo študentom medicine, zdravstvenih ved in farmacije. Po njem pa bodo posegali tudi vsi, ki se zavedajo, da sta zdravje in bolezen del vsakogar izmed nas. Delo je žlahten prispevek k slovenski strokovni zgodovini in stanovski tradiciji

## Iz knjižne vsebine

Monografijo »Zgodovina zdravstva in medicine na Slovenskem« sestavljajo štirje deli. V prvem delu, ki je izšel leta 2017 s podnaslovom »Medicina skozi čas, javno zdravstvo, farmacija«, je predstavljen razvoj historičnih tem, od časa pred novim vekom (od ljudske medicine do prvih medicinskih šol, samostanske medicine, karitativnih ustanov) do novoveške zgodovine s predstavitvijo zdravstvenega stanja na Slovenskem, predvsem med 18. stoletjem in začetkom 21. stoletja. Sistematično prikaže vodilne slovenske zdravnike, rojene do 20. stoletja, ki so delali med Slovenci. Popisan je razvoj javnozdravstvenih sistemov in zakonodaje, zdravstvenih domov, splošne in družinske medicine ter medicine dela, prometa in športa. Opisan je razvoj vseh vrst

© Promocijsko gradivo

# Misli knjižnih »sopotnikov«

»V imenu Onkološkega inštituta Ljubljana se avtorici iskreno zahvaljujem za neprecenljivo delo, ki ga je vložila v pripravo poglavja o razvoju onkologije v Sloveniji. Monografija predstavlja velik prispevek k prepoznavanju pomena našega strokovnega področja, zdravstvenega osebja, ki v njem dosega pomembne dosežke, in ohranjanju zgodovinskega spomina na delo naših predhodnikov. S ponosom jo bomo brali.«

**Prof. dr. Irena Oblak, dr. med., spec. onkologinja, strokovna direktorica Onkološkega inštituta**

»Avtorica izžareva posebno pozitivno energijo, ki prav vsakega okrog nje plemeniti in bogati. Je vrhunska strokovnjakinja za področje zgodovine medicine, prijazna profesorica in uspešna raziskovalka, pa tudi razumevajoča do vseh okrog nje.«

**Prof. dr. Alenka Radšel Medvešček, dr. med., spec. infektologinja**

»Avtorica poglavja 'Razvoj zobozdravstva in zobozdravstvenega izobraževanja' prof. dr. Zvonka Zupanič Slavec je kot dolgoletna profesorica zgodovine medicine, vključno z zgodovino dentalne medicine, na Medicinski fakulteti v Ljubljani pridobila »notranje« bogate izkušnje te zdravstvene discipline v Sloveniji. Avtorica je slikovito, filigransko in skladno predstavila razvoj dentalne medicine, dentalne vzgoje in njene družbene organizacije v času in prostoru. To poglavje bo izhodišče in neizogibno vodilo prihodnjim raziskovalcem dentalne medicine v Sloveniji. Najlepša hvala ji za ta pionirski podvig.«

**Prof. dr. Zvonimir Kaić, dr. dent. med., spec. pedodontologije in socialne stomatologije s Stomatološke fakultete Univerze v Zagrebu**

»Samo maratonci imajo to neverjetno vztrajnost, da dolga leta odločno izpeljujejo svoj zamisel in jo z visoko etično držo do stroke pripeljejo tudi do konca. Bravo, avtorica, urednica in majhna, a zelo uspešna volonterska ekipa! Prof. dr. Zvonka Zupanič Slavec s svojim delom razsvetljuje slovenski medicinski, zdravstveni in kulturni prostor ter s tem opravlja neprecenljivo delo.«

**Prof. dr. Damjana Furlan Hrabar, dr. med., spec. internistka**

»Prof. dr. Zvonka Zupanič Slavec je med prodornimi in pogumnimi posamezniki z vizijo, vztrajnostjo in trdno voljo, ki dajejo navdih in zgled, da jim sledimo. Pričujoče delo je plod dolgoletnega sodelovanja, usklajevanja, učenja in premagovanja izzivov. Hvaležna sem za priložnost, da sem del tega velikega projekta, saj sem skupaj s knjigo rasla tudi sama, od študentskih let do poklicne poti, in spoznala, kaj pomeni povezovanje in usmerjenost v skupni cilj. Iskrene čestitke avtorici in timu za veliko delo in naj služi naslednjim rodovom kot vir navdiha za prihodnje dobre zgodbe v življenju in zdravstvu.«

**Tjaša Debelak, mag. farm., tehnična sodelavka**

»V iskreni zavezanosti stroki in pogumu, da se spopade s premnogimi dejstvi, je avtorici uspelo ustvariti resnično enciklopedični prikaz zgodovinskega razvoja posameznih medicinskih ved pri nas in s tem ohraniti neminljiv spomin na mnoge plemenite osebnosti in njihova življenjska prizadevanja, ki ta razvoj utelešajo. Z žensko vitalnostjo je v meandrih zgodovinskega dogajanja poiskala pozitivna videnja, konstruktivno moč in jo v slikovito bralno izkušnjo zapisala kot nedeljiv binom medicine in umetnosti.«

**Ksenija Žmavc in Lucija Jagrič, organizacijsko-tehnični sodelavki**

© Promocijsko gradivo

# Kazalo monografije I–IV
# Zgodovina zdravstva in medicine na Slovenskem


## I. knjiga
## MEDICINA SKOZI ČAS IN V IZREDNIH RAZMERAH, JAVNO ZDRAVSTVO, PRESKRBA Z ZDRAVILI, POMNIKI ZDRAVSTVENE PRETEKLOSTI

OD LJUDSKE DO ZNANSTVENE MEDICINE
Medicina na slovenskih tleh do razsvetljenstva

ZDRAVSTVENE RAZMERE IN ZDRAVNIŠTVO
Zdravstvo in medicina 18. in 19. stoletja
Znani zdravniki na Slovenskem do 20. stoletja in pomen dunajske medicinske fakultete

RAZVOJ SISTEMOV ZDRAVSTVENEGA VARSTVA IN ZDRAVSTVENE ZAKONODAJE
Sistemi zdravstvenega varstva
Zdravstvena zakonodaja do druge svetovne vojne
Zdravstvena zakonodaja po drugi svetovni vojno

RAZVOJ JAVNEGA ZDRAVSTVA
Javno zdravstvo do druge svetovne vojne
Dejavnost javnega zdravja po drugi svetovni vojni
Splošna in družinska medicina
Medicina dela, prometa in športa

RAZVOJ BOLNIŠNIČNEGA ZDRAVSTVA
Bolnišnica v Ljubljani skozi čas
Splošne in specialne bolnišnice na Slovenskem
Sanatoriji na Slovenskem

RAZVOJ MEDICINE V IZREDNIH RAZMERAH
Medicina v izrednih razmerah
Sanitета v prvi svetovni vojni
Oskrba vojnih invalidov po prvi svetovni vojni
Sanitета v drugi svetovni vojni – partizanska medicina

PRESKRBA ZDRAVSTVA IN PREBIVALSTVA Z ZDRAVILI
Lekarništvo
Veledrogerije
Farmacevtska industrija (Lek, Krka, zastopstva)
Zagotavljanje kakovosti, varnosti in učinkovitosti preskrbe z zdravili in v proizvodnji in prometu

POMNIKI MEDICINSKE IN FARMACEVTSKE PRETEKLOSTI
Medicinske zbirke in pomniki
Farmacevtske zbirke in pomniki

## II. knjiga
## KIRURŠKE STROKE, OFTALMOLOGIJA, OTORINOLARINGOLOGIJA, ORTOPEDIJA, ANESTEZIOLOGIJA, GINEKOLOGIJA IN PORODNIŠTVO, RADIOLOGIJA, NUKLEARNA, TRANSFUZIJSKA, TRANSPLANTACIJSKA IN REHABILITACIJSKA MEDICINA

RAZVOJ KIRURGIJE
Razvoj kirurgije skozi čas
Razvoj splošne kirurgije in zdravljenja kirurških okužb
Razvoj abdominalne kirurgije
Razvoj travmatologije
Razvoj kardiovaskularne kirurgije
Razvoj nevrokirurgije
Razvoj torakalne kirurgije
Razvoj plastične, rekonstruktivne, opeklinske in estetske kirurgije
Razvoj urologije
Razvoj otroške kirurgije in intenzivne terapije
Razvoj maksilofacialne in oralne kirurgije
Razvoj skupnih kirurških dejavnosti

RAZVOJ OFTALMOLOGIJE

RAZVOJ OTORINOLARINGOLOGIJE

RAZVOJ ORTOPEDIJE

RAZVOJ GINEKOLOGIJE IN PORODNIŠTVA

RAZVOJ ANESTEZIOLOGIJE Z REANIMATOLOGIJO IN INTENZIVNO TERAPIJO

RAZVOJ RADIOLOGIJE

RAZVOJ TRANSFUZIJSKE MEDICINE

RAZVOJ NUKLEARNE MEDICINE

RAZVOJ TRANSPLANTACIJSKE MEDICINE

RAZVOJ REHABILITACIJSKE MEDICINE


© Promocijsko gradivo

## III. KNJIGA

## INFEKTOLOGIJA, NEVROLOGIJA, ONKOLOGIJA, DERMATOVENEROLOGIJA, ZOBOZDRAVSTVO, STROKOVNO-ZDRAVSTVENE VEDE, PREDKLINIČNE VEDE, ZDRAVSTVENO ŠOLSTVO


RAZVOJ INFEKTOLOGIJE

RAZVOJ NEVROLOGIJE

RAZVOJ ONKOLOGIJE

Razvoj Onkološkega inštituta v Ljubljani
Razvoj radioterapije
Razvoj onkološke kirurgije
Razvoj internistične onkologije
Razvoj diagnostične dejavnosti
Razvoj subspecialnih področij onkologije
Razvoj epidemiološke dejavnosti in Registra raka

RAZVOJ DERMATOVENEROLOGIJE

RAZVOJ ZOBOZDRAVSTVA IN ZOBOZDRAVSTVENEGA ŠOLSTVA

Razvoj zobozdravstva
Razvoj Stomatološke klinike in stomatološkega študija v Sloveniji
Razvoj javnega zobozdravstva
Razvoj otroškega in preventivnega zobozdravstva
Razvoj čeljustne in zobne ortopedije
Razvoj zdravljenja zobnih bolezni
Razvoj zdravljenja ustnih bolezni in parodontologije
Razvoj protetike
Razvoj zobozdravstvene nege

RAZVOJ STROKOVNO-ZDRAVSTVENIH VED

Razvoj mikrobiologije, bakteriologije, virologije, parazitologije, imunologije in alergologije
Razvoj patologije
Razvoj sodne medicine, deontologije in medicinske etike
Razvoj laboratorijske medicine

RAZVOJ PREDKLINIČNIH VED

Razvoj anatomije
Razvoj histologije in embriologije
Razvoj fiziologije
Razvoj patološke fiziologije
Razvoj farmakologije in eksperimentalne toksikologije
Razvoj biokemije v medicini
Razvoj biologije celice
Razvoj biofizike v medicini
Razvoj biostatistike in biomedicinske informatike
Razvoj zgodovine medicine z medicinsko humanistiko
Razvoj medicinske terminologije

RAZVOJ ZDRAVSTVENEGA ŠOLSTVA

Medicinska fakulteta Univerze v Ljubljani
Medicinska fakulteta Univerze v Mariboru
Fakulteta za farmacijo Univerze v Ljubljani
Zdravstvene fakultete v Sloveniji

RAZVOJ ZDRAVNIŠKE ZBORNICE SLOVENIJE


## IV. knjiga

## INTERNA MEDICINA, PEDIATRIJA, URGENTNA MEDICINA, PSIHIATRIJA, ZDRAVILIŠKA MEDICINA, PALIATIVNA MEDICINA, DUHOVNA OSKRBA BOLNIKOV, ZDRAVSTVENE USTANOVE


RAZVOJ INTERNE MEDICINE

Razvoj kardiologije
Razvoj hipertenziologije
Razvoj angiologije
Razvoj intenzivne interne medicine
Razvoj pulmologije
Razvoj gastroenterologije
Razvoj endokrinologije
Razvoj nefrologije
Razvoj revmatologije
Razvoj hematologije
Razvoj geriatrije
Razvoj klinične toksikologije

RAZVOJ PEDIATRIJE

Razvoj neonatologije
Razvoj kardiologije
Razvoj pulmologije
Razvoj gastroenterologije
Razvoj endokrinologije
Razvoj nefrologije
Razvoj nevrologije
Razvoj revmatologije
Razvoj hematologije
Razvoj pedopsihiatrije

RAZVOJ URGENTNE MEDICINE

RAZVOJ PSIHIATRIJE

RAZVOJ ZDRAVILIŠKE MEDICINE

RAZVOJ PALIATIVNE MEDICINE IN OSKRBE

RAZVOJ DUHOVNE OSKRBE BOLNIKOV

RAZVOJ ZDRAVSTVENIH USTANOV


© Promocijsko gradivo

## IZ KNJIŽNE VSEBINE

### III. KNJIGA

- INFEKTOLOGIJA
- NEVROLOGIJA
- ONKOLOGIJA
- DERMATOVENEROLOGIJA
- ZOBOZDRAVSTVO
- STROKOVNO-ZDRAVSTVENE VEDE (mikrobiologija, patologija, sodna medicina, laboratorijska medicina)
- PREDKLINIKA (anatomija, fiziologija, farmakologija, biokemija in molekularna biologija, zgodovina medicine ...)
- ZDRAVSTVENO ŠOLSTVO
- ZDRAVNIŠKA ZBORNICA SLOVENIJE

## IZ KNJIŽNE VSEBINE PREDHODNIH KNJIG

### I. KNJIGA

- Od ljudske do znanstvene medicine
- Zdravstvene razmere in zdravništvo
- Sistemi zdravstvenega varstva
- Javno zdravstvo
- Bolnišnično zdravstvo
- Medicina v izrednih razmerah
- Preskrba zdravstva in prebivalstva z zdravili
- Pomniki medicinske in farmacevtske preteklosti

### II. KNJIGA

- Kirurgija
- Oftalmologija
- Otorinolaringologija
- Ortopedija
- Ginekologija in porodništvo
- Anesteziologija, intenzivna medicina
- Radiologija
- Transfuzijska medicina
- Nuklearna medicina
- Transplantacijska medicina
- Rehabilitacijska medicina

## IZ KNJIŽNE VSEBINE ZADNJE KNJIGE (2023)

### IV. KNJIGA

- Interna medicina
- Pediatrija
- Urgentna medicina
- Psihiatrija
- Zdraviliška medicina
- Paliativna medicina
- Duhovna oskrba bolnikov
- Zdravstvene organizacije



Foto Jože Suhadolnik

Avtorica prof. dr. Zvonka Zupanič Slavec, dr. med., zgodovinarka medicine, medicinska humanistka, predstojnica Inštituta za zgodovino medicine Medicinske fakultete Univerze v Ljubljani

**»Zgodovina zdravstva in medicine na Slovenskem je življenjsko delo avtorice Zvonke Zupanič Slavec. Veljata ji globok poklon in zahvala za vse napore pri končanju epohalne monografije, kakršne ne premore marsikateri neprimerno večji in bogatejši narod, kot je slovenski.«**

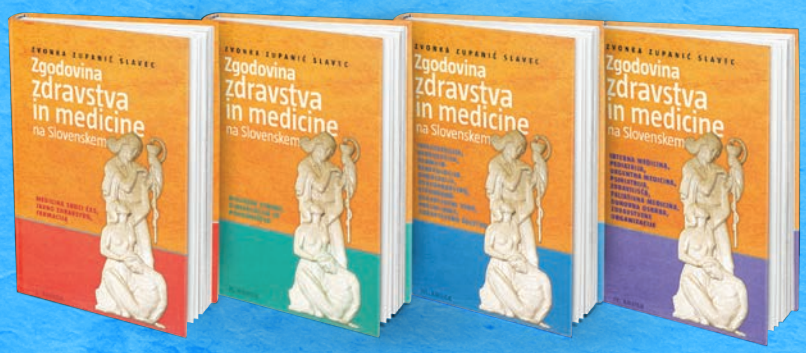
Akad. zaslužni prof. dr. Dušan Ferluga, dr. med.

**»Monumentalno delo v 4 knjigah! Neznansko občudujem avtorico, njeno znanje in intelekt, pa tudi iznajdljivost, da ji je uspelo spisati to enciklopedijo zgodovine zdravstva in medicine na Slovenskem, ki jo bo ohranilo zanamcem. Primerljivo je s predelovanjem ton uranove rude nobelovke Mme Curie, da je pridobila drobec urana in tako dokazala njegov obstoj ...«**

Alenka Felc Höfferle, dr. med.

© Promocijsko gradivo

**Enciklopedična izdaja: ok. 2500 strani, ok. 6000 slikovnih prilog**




Kontakt: zgodovina.medicine@gmail.com

ISBN 978-961-278-590-1
9 789612 785901
cena 89,90 EUR