

142. SKUPŠČINA SZD

Maribor, 14. in 15. oktober 2005

IZOBRAŽEVANJE ZDRAVNIKOV

PREDSTAVITEV UČNEGA PROGRAMA MEDICINSKE FAKULTETE UNIVERZE V MARIBORU

Ivan Krajnc

Medicinska fakulteta Univerze v Mariboru je bila ustanovljena z Odlokom o preoblikovanju Univerze v Mariboru, ki ga je soglasno sprejel Državni zbor Republike Slovenije 2. oktobra 2003.

V decembru 2003 je Svet za visoko šolstvo RS potrdil univerzitetni študijski program »Splošna medicina« in z razpisom objavil tudi 80 vpisnih mest za prve študente.

Skladno s Statutom UM je bila po vpisu prvih študentov v študijskem letu 2004/2005 sklicana konstitutivna seja akademskega zbora MF, ki ji je sledila seja Senata MF, na kateri je bil za dekana za mandatno dobo štirih let izvoljen red. prof. dr. Ivan Krajnc, dr. med. Pri vodenju fakultete mu pomagajo prodekan za izobraževalno dejavnost izred. prof. dr. Radovan Hojs, dr. med., prodekanica za raziskovalno dejavnost doc. dr. Dušica Pahor, dr. med., in prodekan za podiplomski študij doc. dr. Pavel Skok, dr. med.

V aprilu leta 2005 je Svet Republike Slovenije za visoko šolstvo dal soglasje k izvajanju novega podiplomskega doktorskega študijskega programa »Biomedicinska tehnologija«. Program je v skladu z načeli Bolonjske deklaracije.

Razloge za ustanovitev druge medicinske fakultete v Sloveniji je moč najti v podatkih Ministrstva za zdravje, da bomo do leta 2020 potrebovali 1100 zdravnikov več, ali 25 odstotkov več kot zdaj. Po podatkih registra Zdravniške zbornice je bilo januarja 2000 v Sloveniji 3944 zdravnikov in 1164 zobozdravnikov. Med njimi jih 361 ne dela z bolniki, tako da imamo 1,9 zdravnika na 1000 prebivalcev. Primerjava podatkov z nekaterimi evropskimi državami (Švica, Danska, Nizozemska, Avstrija, Finska, Nemčija ipd.) kaže sorazmerno veliko zaostajanje. Predvideno upokojevanje zdravnikov v naslednjih šestih letih kaže, da se bo upokojilo 767 zdravnikov.

Vsebinsko osnovo za pripravo študijskega programa »Splošna medicina« je dal nacionalni program visokega šolstva (Ur. l. RS št. 20/2002), v katerem je opredeljena potreba po razširitvi možnosti študija medicine v Republiki Sloveniji.

Ustanovitev Medicinske fakultete v Mariboru je bila tudi ena od prioritet nadaljnjega razvoja Splošne bolnišnice Maribor in Univerze v Mariboru. Razvoj domačih kadrov na področju raznovrstnih znanstvenih disciplin je pomemben pri krepitvi nacionalne identitete in predpogoj za enakovredno, konkurenčno sodelovanje slovenskih intelektualcev v evropskem in širšem mednarodnem intelektualnem prostoru.

Dodiplomski študijski program »splošna medicina«

V prvi letnik Medicinske fakultete Univerze v Mariboru se je v študijskem letu 2004/2005 vpisalo 89 študentov (od tega 4 tuji in 4 po pravilih za vzporedni študij oz. študij diplomantov), ki so kandidirali za vpis po enakih merilih, kot veljajo za vpis na Medicinsko fakulteto Univerze v Ljubljani.

Univerzitetni študijski program »Splošna medicina« traja 6 let oz. 12 semestrov, obsega 5500 ur teoretičnega in praktičnega

študija, kar je v skladu z evropsko direktivo (Council Directive 93/16/EEC, 1993) in je ovrednoten s 360 ECTS točkami. Študijski program »Splošne medicine« je mednarodno primerljiv (z dovoljenjem povzet po Medicinski fakulteti v Oulu, Finska) in omogoča mednarodno izmenjavo študentov in profesorjev (npr. po programu Socrates Erasmus, Tempus, itd.) z medicinskimi fakultetami znotraj Evropske unije.

Načini samoevalviranja programa

Z izvajanjem študijskega programa se bodo sproti pridobivale informacije o kakovosti in aktualnosti vsebine programa ter ustreznosti njegove izvedbe tako pri študentih kot pri visokošolskih učiteljih in sodelavcih z anketiranjem študentov, stalnimi stiki z najpomembnejšimi raziskovalci, s stalnimi stiki s partnerskimi fakultetami itd.

Vertikalna in horizontalna povezanost predmetov programa

Značilnost univerzitetnega študijskega programa »Splošna medicina« je tesna prepletenost predmetov znotraj posameznih letnikov (horizontalno) in med letniki (vertikalno). Vlogo povezovalca imajo moduli PBL, ki na osnovi središčnih problemov v obliki spirale pokrivajo vsa področja medicine od poznavanja temeljev teorije, usposabljanja v kliničnem okolju do postopnega doseganja samostojnosti. V horizontalnem smislu so predmeti v posameznih letnikih vsebinsko povezani, integrirani. Pri pouku PBL se posamezni problemi obravnavajo v različnih letnikih in omogočajo podrobnejšo obravnavanje katerega koli predmeta.

Univerzitetni študijski program »Splošna medicina« je sestavljen iz 51 predmetov, med katerimi so 4 izbirni predmeti in 8 modulov PBL. Študij poteka v obliki predavanja, vaj, seminarjev in izključno kot redni študij. Študentje bodo zaključili študij z opravljenimi vsemi izpiti in opravljenim praktičnim delom (bolnišnica, družinska medicina) in pridobili naziv doktor oz. doktorica medicine.

Učenje na osnovi problemov – PBL

Vzporedno s klasičnim načinom pouka teče na Medicinski fakulteti Univerze v Mariboru tri ure tedensko PBL pouk. Gre za sodobno obliko študija, ki se je pred več kot dvajsetimi leti razvila na nekaterih medicinskih fakultetah (McMaster, ZDA) prav zaradi številnih posebnosti in zahtev zdravniškega poklica. Razvijati so jo pričeli zaradi prevelikega razkoraka med klasičnimi predavanji ter njihovimi slabostmi, ki so še posebej izstopale zaradi posebnosti zdravniškega poklica. Pri sodobnih oblikah medicinskega izobraževanja na osnovi problemov je njihova osnovna značilnost reševanje problemov v majhnih skupinah (urjenje skupinskega dela, komuniciranje v skupini, odpravljanje konfliktov v dinamiki skupine ipd.).

V zvezi s problemskim učenjem si je treba zapomniti tri stvari:

- Učenje temelji na PROBLEMIH in ne na PRIMERIH ali PREDMETIH. Čeprav se za zagon procesa pogosto uporabljajo primeri, glavni poudarek ni na posameznih primerih, niti na seznamu predmetov, ki se jih je treba naučiti, ampak *na problemih, ki jih študentje odkrivajo, ko poskušajo razumeti primer.*

- To je učenje na PODLAGI primerov, ne pa klinično REŠEVANJE problemov.
- To je UČENJE na podlagi problemov in ne POUČEVANJE. Njegov cilj je omogočiti študentom, da sami odkrivajo in se učijo, ne pa da jim pod drugim imenom vsilimo formalni pouk. To pa ne pomeni, da tutorji niso potrebni. Njihov prispevek je prav tako pomemben kot pri drugih metodah, vendar pa se njihova vloga spremeni iz vloge »učitelja« v vlogo aktivnega »pospeševalca učenja«.

V Evropi je pešča inovativnih medicinskih fakultet v celoti uvedla problemsko učenje po letu 1990. Skupna značilnost vseh programov je vzporeden potek »klasičnih« predavanj ter dela v samostojnih skupinah v prvih dveh letnikih. Takšen način dela naj bi študente počasi uvajal v samostojno delo in jih počasi odvajal od oblik učenja, ki so jih bili navajeni v srednji šoli. V prvih dveh letih študentom pri reševanju problemov v celoti pomaga mentor, a tako, da jih postopno uvaja v individualno in samostojno reševanje.

Kako se problemsko učenje ujema s strukturo programa na Medicinski fakulteti Univerze v Mariboru?

Na Medicinski fakulteti Univerze v Mariboru imamo naslednjih 8 modulov:

1. Anatomija, Biologija celice, Molekularna biologija.
2. Bio-ravnotežje.
3. Temelji fiziologije - patofiziologije I.
4. Temelji fiziologije - patofiziologije II.
5. Interna medicina - kirurgija I.
6. Interna medicina - kirurgija II.
7. Družinska medicina.
8. Nevrologija - nevrokirurgija - psihiatrija.

PBL teče vzporedno ob predavanjih. PBL ne pomeni ukinitve predavanj ali seminarjev. Za posamični PBL problem imajo študenti na razpolago tri ure tedensko, ko njihova srečanja vodi mentor in morebitni ostali povabljeni predavatelji (odvisno od problema).

Metoda sedmih korakov

Z metodo sedmih korakov poskušamo doseči disciplino pri nečem, kar bi sicer bila neurejena razprava.

Naloga vsakega člana skupine:

1. Ugotovi in razjasni besede in fraze, ki jih ne pozna.
2. Poišče pomembne sestavine (ključne pojme) problema.
3. S pomočjo ključnih pojmov išče možne razlage za iskanje.
4. Uredi razlage v poskusne rešitve.
5. Opredeli učne cilje, potrebne za preverjanje *veljavnosti* svojih razlag.
6. Člani skupine študirajo individualno in pri tem uporabljajo vse razpoložljive informacijske vire.
7. Člani skupine izmenjujejo rezultate individualnega študija s preostalimi člani skupine.

Prednosti pouka PBL

Didaktične posebnosti so:

- učenje na osnovi problemov oziroma pojmov,
- reševanje problemov in pojmov v skupini,
- komunikacija v skupini in timsko delo,
- individualno delo,
- motiviranost študentov,
- poglobljeno učenje,
- študentje so prisiljeni iskati učne materiale (knjige, revije, e-pouk ...).

Vse to so spretnosti in bistveni elementi zdravniškega profesionalnega življenja. Prednosti so tudi za učitelje, saj ta didaktika omogoča daljši in bolj profesionalni stik s študenti kot pa klasično predavanje. Študentje so najbolj odgovorni za pouk, tutor je oseba, ki jim pomaga in jih ne uči - oseba, ki pospešuje znanje.

Pomanjkljivosti pouka PBL

- Potrebno je večje število sodelujočih pri pouku (tutorjev).
- Večje število študentov potrebuje simultani pristop do računalnikov in literature.
- Študentje morajo sami poiskati najbolj ugodno in relevantno literaturo.

Predmetnik univerzitetnega študijskega programa Splošna medicina - pregled ur po letnikih in kreditnih točkah - ECTS

1. letnik, 1. semester

Št. Predmet	Predavanja	Seminar	Vaje	Skupaj	ECTS
1 Anatomija s histologijo	45	0	60	105	7
2 Biologija celice	75	0	45	120	9
3 Kemija	45	0	30	75	5
4 Biofizika	45	0	30	75	5
5 Medicinska terminologija	15	0	0	15	1
I Modul PBL - Anatomija, Biologija celice, Molekularna biologija	0	45	0	45	3
Skupaj	225	90	120	435	30

+ športna vzgoja (60 ur na letnik)

1. letnik, 2. semester

Št. Predmet	Predavanja	Seminar	Vaje	Skupaj	ECTS
1 Anatomija s histologijo	60	0	60	120	8
6 Biokemija	75	30	30	135	10
7 Prva pomoč	15	0	45	60	2
8 Zgodovina medicine	15	0	0	15	1
9 Molekularna biologija	60	0	15	75	6
II Modul PBL - Bio-ravnotežje	0	45	0	45	3
Skupaj	225	75	150	450	30

2. letnik, 3. semester

Št. Predmet	Predavanja	Seminar	Vaje	Skupaj	ECTS
10 Fiziologija	90	30	120	240	16
11 Angleščina	30	15	0	45	3
12 Biostatistika	30	0	15	45	3
13 Medicina in informacijske tehnologije	15	0	15	30	2
14 Osnove epidemiologije	15	0	0	15	1
15 Sociologija medicine	15	15	0	30	2
III Modul PBL - Temelji fiziologije - patofiziologije I	0	45	0	45	3
Skupaj	195	120	135	450	30

2. letnik, 4. semester

Št. Predmet	Predavanja	Seminar	Vaje	Skupaj	ECTS
10 Fiziologija	30	0	60	90	5
16 Farmakologija s toksikologijo	105	30	0	135	12
17 Mikrobiologija I	60	0	30	90	6
18 Patologija I	30	42	3	75	4
IV Modul PBL - Temelji fiziologije - patofiziologije II	0	45	0	45	3
Skupaj	225	120	90	435	30

+ športna vzgoja (60 ur na letnik)

3. letnik, 5. semester

Št. Predmet	Predavanja	Seminar	Vaje	Skupaj	ECTS
19 Interna medicina s propedevitiko	75	60	30	165	11
20 Kirurgija	75	45	45	165	10
21 Radiologija	45	30	0	75	5
22 Izbirni predmet I	0	30	0	30	1
V Modul PBL - Interna medicina - kirurgija I	0	45	0	45	3
Skupaj	195	210	60	465	30

3. letnik, 6. semester

Št. Predmet	Predavanja	Seminar	Vaje	Skupaj	ECTS
20 Kirurgija	75	45	30	150	10
19 Interna medicina s propedeutiko	75	45	30	150	10
23 Anesteziologija	15	15	15	45	3
24 Psihologija	20	0	10	30	2
25 Klinična biokemija	20	0	10	30	2
VI Modul PBL - Interna medicina - kirurgija II	0	45	0	45	3
Skupaj	210	150	105	465	30

4. letnik, 7. semester

Št. Predmet	Predavanja	Seminar	Vaje	Skupaj	ECTS
26 Pediatrija	75	60	90	225	15
27 Klinična psihologija	0	15	15	30	2
28 Družinska medicina I	15	30	75	120	6
29 Izbirni predmet 2	0	30	0	30	1
VII Modul PBL - Družinska medicina	0	45	0	45	3
Skupaj	90	180	180	450	27

4. letnik, 8. semester

Št. Predmet	Predavanja	Seminar	Vaje	Skupaj	ECTS
30 Medicinska etika in pravo	30	0	0	30	3
31 Sodna medicina	30	15	15	60	4
32 Patologija II	60	15	45	120	10
33 Oftalmologija	45	0	30	75	6
34 Otorinolaringologija	45	0	30	75	6
35 Fizikalna in rehabilitacijska medicina	15	0	15	30	2
36 Medicina v izrednih razmerah	0	15	0	15	1
37 Izbirni predmet 3	0	30	0	30	1
Skupaj	225	75	135	435	33

5. letnik, 9. semester

Št. Predmet	Predavanja	Seminar	Vaje	Skupaj	ECTS
38 Dermatovenerologija	45	15	15	75	5
39 Psihijatrija	60	60	30	150	10
40 Nevrologija	45	15	15	75	5
41 Nevrokirurgija	30	0	15	45	4
42 Klinična biokemija	0	0	30	30	1
43 Geriatrija	15	15	0	30	2
VIII Modul PBL - Nevrologija - Nevrokirurgija - Psihijatrija	0	45	0	45	3
Skupaj	195	150	105	450	30

5. letnik, 10. semester

Št. Predmet	Predavanja	Seminar	Vaje	Skupaj	ECTS
44 Mikrobiologija II (infekcijske bolezni)	30	30	15	75	6
45 Socialna medicina in higiena	45	15	15	75	6
46 Porodništvo in ginekologija	75	60	75	210	14
47 Klinična farmakologija	15	30	0	45	3
48 Izbirni predmet 4	0	30	0	30	1
Skupaj	165	165	105	435	30

6. letnik, 11. semester

Št. Predmet	Predavanja	Seminar	Vaje	Skupaj	ECTS
48 Onkologija in radioterapija	30	15	15	60	5
49 Klinična mikrobiologija	0	15	15	30	3
50 Medicina dela	15	0	15	30	2
51 Maksilofacialna kirurgija z osnovami stomatologije	15	0	15	30	1
52 Družinska medicina II	0	15	90	105	5
Skupaj	45	45	135	225	16

6. letnik, 12. semester - praktično delo

	Predavanja	Seminar	Praktikum	Skupaj	ECTS
Družinska medicina: praktično delo - splošna ambulanta	5	40	60	105	7
Kirurgija: praktično delo - bolnišnica	40	45	165	250	15
Interna medicina: praktično delo - bolnišnica	30	60	230	320	15
Uvod v raziskovalno delo	30	70	0	0	7
Skupaj	75	155	555	775	44

Podiplomski doktorski študijski program »Biomedicinska tehnologija«

V aprilu 2005 je Svet za visoko šolstvo Republike Slovenije sprejel sklep o izvajanju novega podiplomskega doktorskega študijskega programa »Biomedicinska tehnologija« na Medicinski fakulteti Univerze v Mariboru.

»Biomedicinska tehnologija« je v Sloveniji nov podiplomski program, ki interdisciplinarno povezuje naravoslovno-tehnične vede z medicino. V to smer organiziranega podiplomskega študija v Sloveniji doslej nismo imeli. Program skuša na podiplomski ravni interdisciplinarno povezati tehnične vede z medicinskimi znanji. Je program, ki znotraj biomedicinske tehnologije vključuje pomembne veje iz področja klinične medicine, biokemije, kemije in kemijske tehnologije, fizike, matematike, računalništva, robotike, elektronike itd. Program bodo izvajale: članice Univerze v Mariboru; Medicinska fakulteta, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Fakulteta za strojništvo, Inštitut Jožef Štefan Ljubljana, članica Univerze v Ljubljani; Fakulteta za farmacijo, Medizinische Universität Graz, Harvard Medical School Harvard University Boston - Massachusetts USA, Inštitut Rudijer Boškovič Zagreb idr.

Program je v skladu z zahtevami Bolonjske deklaracije in traja 6 semestrov (3 leta). Študijske obveznosti celotnega programa so v skladu z zakonom (ZViS, 36. in 37. člen) ter Merili Sveta Republike Slovenije za visoko šolstvo, ovrednotene po Evropskem prenosnem kreditnem sistemu (ECTS - European Credit Transfer System). Program se lahko na ta način neposredno vključuje v mednarodno izmenjavo študentov v državah, ki uporabljajo sistem ECTS.

Doktorski študijski program traja tri leta in je ovrednoten s 180 ECTS (3 × 60 ECTS). Obvezni predmeti so trije in so ovrednoteni s po 5, 10 in 15 ECTS. Temeljnih predmetov je 5, od tega študent izbere 3. Temeljni predmeti so ovrednoteni s po 10 ECTS. Izbirnih predmetov je 65, od tega jih študent izbere 3. Ovrednoteni so s po 5 ECTS. Individualno raziskovalno delo je ovrednoteno v prvem letniku s po 15 ECTS, v drugem letniku s po 45 ECTS in v tretjem letniku s po 60 ECTS. Možno bo izbirati predmete drugih podiplomskih študijev vseh univerz, katerih predmetnik je ovrednoten s sistemom ECTS tako v Republiki Sloveniji kot v tujini. Zunaj primarnega študijskega programa se sme zbrati do 20 ECTS.

Prvi letnik:

Obvezni predmeti: Bioinformatika - 10 ECTS, Seminar I - 5 ECTS, individualno raziskovalno delo (IRD) - 15 ECTS, skupno 30 ECTS.

Pet temeljnih predmetov, kjer študent izbere tri predmete in s tem pridobi 30 ECTS = 3 × 10 ECTS.

Drugi letnik:

15 ECTS pridobi kandidat iz nabora treh Izbirnih predmetov (3 × 5), 45 ECTS pa iz IRD.

Tretji letnik:

60 ECTS pridobi kandidat iz IRD, ki je namenjeno izdelavi doktorske disertacije.

Pogoji za vpis na podiplomski študijski program

Na podiplomski doktorski študij »*Biomedicinska tehnologija*« se lahko vpiše kandidat, ki je končal:

- študijski program druge stopnje;
- študijski program, ki izobražuje za poklice, urejene z direktivami EU, če je ovrednoten s 300 kreditnimi točkami (sem spadajo študiji medicine, dentalne medicine, veterinarstva, pa tudi prenovljeni petletni študijski program farmacije);
- najmanj štiriletni dodiplomski študijski program z ustreznega študijskega področja ter izkazuje vidne uspehe pri raziskovalnem ali strokovnem delu, ki jih je mogoče ovrednotiti s 60 kreditnimi točkami;
- kandidati s končanim specialističnim študijskim programom (sprejetim pred uveljavitvijo novele zakona), in sicer:
 1. kandidat, ki je končal dodiplomski študijski program in študijski program za pridobitev specializacije in je njegov študij skupaj trajal pet let, torej je skupaj zbral 300 kreditnih točk, je s tem izpolnil pogoje za vpis;
 2. kandidat, ki je končal dodiplomski študijski program in študijski program za pridobitev specializacije, pa je njegov študij skupaj trajal manj kot pet let (in torej še ni zbral 300 kreditnih točk), se obravnava tako kot kandidat z »najmanj štiriletnim dodiplomskim študijem in vidnimi uspehi« iz 38. a člena zakona.

V doktorski študijski program se lahko vpiše tudi, kdor je končal študijski program za pridobitev naziva magister znanosti. Tem kandidatom se 60 kreditnih točk prizna. Pogoje za vpis v doktorski študijski program izpolnjuje tudi, kdor je končal enakovredno izobraževanje v tujini.

Število vpisnih mest je 30. Izbira kandidatov temelji na podlagi povprečne ocene študija (15%), ocene diplomske ali magistrske naloge (5%) in uspeha pri izbirnem izpitu s področja medicine, naravoslovja in tehnike (80%).

V šolskem letu 2005/2006 imamo vpisanih 28 kandidatov v 1. letnik in 16 kandidatov, ki so pridobili status »magister znanosti« po starem programu, v 2. letnik doktorskega študija.

Predmetnik podiplomskega doktorskega študijskega programa biomedicinska tehnologija

1. letnik

Obvezni predmeti	Predmet	Nosilec predmeta	Kreditne točke ECTS
1.	Bioinformatika	Prof. dr. Peter Kokol	10 ECTS
2.	Seminar I		5 ECTS
3.	IRD - Ind. raziskovalno delo	15 ECTS	

Skupaj 30 ECTS

Temeljni predmeti	Predmet	Nosilec predmeta	Kreditne točke ECTS
1.	Biofizika	Prof. dr. Milan Brumen	10 ECTS
2.	Biokemija	Doc. dr. Avrelija Cencič Prof. dr. Gert M. Kostner	10 ECTS
3.	Molekularna biologija	Prof. dr. Dimitrij Krainc	10 ECTS
4.	Genetika	Prof. dr. Nadja Kokalj-Vokač	10 ECTS
5.	Farmacevtska biotehnologija	Prof. dr. Borut Štrukelj	10 ECTS

Skupaj (študent izbere 3 temeljne predmete) 3 × 10 ECTS = 30 ECTS

2. letnik

Izbirni predmeti	Predmet	Nosilec predmeta	Kreditne točke ECTS
1.	Biokeramika	Prof. dr. Tomaž KOSMAČ Prof. dr. Miha Drogenik	5 ECTS
2.	Nanodelci v biomedicini	Prof. dr. Miha Drogenik Doc. dr. Darko Makovec	5 ECTS

Izbirni predmeti	Predmet	Nosilec predmeta	Kreditne točke ECTS
3.	Nutraceutiki in sodobni trendi v prehrani	Prof. dr. Dušanka Mičetić-Turk	5 ECTS
4.	Sinteza, struktura in lastnosti polimerov	Doc. dr. Peter Krajnc Prof. dr. Majda Sfiligoj-Smole	5 ECTS
5.	Biološko aktivni orientirani polimeri	Prof. dr. Karin Stana-Kleinschek	5 ECTS
6.	Sintetični biopolimeri	Doc. dr. Simona Strnad	5 ECTS
7.	Membranski snovni transportni pojavi	Prof. dr. Željko Knez	5 ECTS
8.	Polimerne membrane v medicini	Prof. dr. Črtomir Stropnik	5 ECTS
9.	Izbrana poglavja iz medicinske celične biologije	Prof. dr. Jasna Štrus	5 ECTS
10.	Mikrobna patogeneza	Doc. dr. Maja Rupnik	5 ECTS
11.	Tipizacijske metode v mikrobiologiji	Doc. dr. Maja Rupnik	5 ECTS
12.	Celična fiziologija	Prof. dr. Marjan Rupnik	5 ECTS
13.	Metode v celični fiziologiji	Prof. dr. Marjan Rupnik	5 ECTS
14.	Principi modeliranja v medicini	Prof. dr. Boris Tovornik	5 ECTS
15.	Matematična fiziologija	Prof. dr. Marjan Rupnik Prof. dr. Milan Brumen	5 ECTS
16.	Reologija v bioloških sistemih	Prof. dr. Volker Ribitsch	5 ECTS
17.	Klinična biokemija in laboratorijska medicina	Prof. dr. Janja Marc	5 ECTS
18.	Klinična farmakologija	Prof. dr. Jože Drinovec	5 ECTS
19.	Klinična farmakokinetika	Prof. dr. Aleš Mrhar	5 ECTS
20.	Toksikologija s farmaceutskim zdravljenjem	Prof. dr. Marija Sollner-Dolenc	5 ECTS
21.	Farmakoepidemiologija in farmakoeconomika	Prof. dr. Aleš Mrhar	5 ECTS
22.	Računalniško modeliranje in obdelava slikovnih podatkov	Prof. dr. Borut Žalik	5 ECTS
23.	Teorije sistemov v medicini	Prof. dr. Rajko Svečko	5 ECTS
24.	Telematika	Prof. dr. Žarko Čučej	5 ECTS
25.	Obdelava biomedicinskih signalov	Prof. dr. Damjan Zazula	5 ECTS
26.	Simulatorji in virtualna okolja za urejanje v medicini	Prof. dr. Damjan Zazula	5 ECTS
27.	Metode umetne inteligence	Prof. dr. Nikola Guid	5 ECTS
28.	NMR v biomedicini	Doc. dr. Igor Serša	5 ECTS
29.	Biomedicinska elektronika in fotonika	Prof. dr. Denis Đonlagič	5 ECTS
30.	Telerobotika v medicini	Prof. dr. Karel Jezernik	5 ECTS
31.	Senorsko-motorični dinamični sistemi	Prof. dr. Karel Jezernik	5 ECTS
32.	Uvod v raziskovalno delo v patologiji	Prof. dr. Rastko Golouh	5 ECTS
33.	Endoskopija in ultrazvok v gastroenterologiji	Doc. dr. Marjan Skalicky	5 ECTS
34.	Nevrokirurgija	Doc. dr. Tadej Strojnik	5 ECTS
35.	Biomehanika z osteologijo in osteosintezo	Doc. dr. Radko Komadina	5 ECTS
36.	Terapevtske metode v anesteziologiji	Doc. dr. Mirt Kamenik	5 ECTS
37.	Ginekološka onkologija	Doc. dr. Iztok Takač	5 ECTS
38.	Tridimenzionalna ultrasonografija v nevrologiji	Doc. dr. Erih Tetičkovič	5 ECTS
39.	Nefrologija	Prof. dr. Radovan Hojs Doc. dr. Breda Pečovnik-Balon	5 ECTS
40.	Tkivna oksigenacija, metabolizem in mikrocirkulacija	Doc. dr. Matej Podbregar	5 ECTS
41.	Izbrana poglavja iz kardiologije	Doc. dr. Gorazd Voga Doc. dr. Andreja Sinkovič	5 ECTS
42.	Klinična imunologija	Prof. dr. Ivan Krajnc	5 ECTS
43.	Infekcijske bolezni	Prof. dr. Gorazd Lešničar	5 ECTS

Izbirni predmeti	Predmet	Nosilec predmeta	Kreditne točke ECTS
44.	Izbrana poglavja iz pediatrije	Prof. dr. Alojz Gregorič	5 ECTS
45.	Izbrana poglavja iz oftalmologije	Doc. dr. Dušica Pahor	5 ECTS
46.	Izbrana poglavja iz psihiatrije	Doc. dr. Blanka Kores-Plesničar	5 ECTS
47.	Oskrba starostnikov na področju gerontološke tehnologije	Doc. dr. Zmago Turk	5 ECTS
48.	Biomehanske obremenitve križnega dela hrbtenice	Doc. dr. Zmago Turk	5 ECTS
49.	Molekularna in celična endokrinologija	Prof. dr. Marjan Rupnik	5 ECTS
50.	Epidemiološke metode	Doc. dr. Marjan Premik	5 ECTS
51.	Etika biomedicinskega raziskovanja	Prof. dr. Matjaž Zwitter	5 ECTS
52.	Kancerogeneza in biologija tumorjev	Prof. dr. Matjaž Zwitter	5 ECTS
53.	Molekularna biofizika	Prof. dr. Greta Pifat-Mrzljak	5 ECTS
54.	Materiali za prenos in nadzorovano sproščanje zdravil	Doc. dr. Peter Krajnc	5 ECTS
55.	Farmakogenomika	Doc. dr. Uroš Potočnik	5 ECTS
56.	Žilni vsadki	Prof. dr. Kazimir Miksič	5 ECTS
57.	Ocena srčne funkcije in stanja cirkulacije	Doc. dr. Gorazd Voga	5 ECTS
58.	Nove tehnologije v družinski medicini	Doc. dr. Janko Kersnik	5 ECTS
59.	Nutricevtiki in tehnologija	Doc. dr. Mojca Škerget	5 ECTS
60.	Funkcionalni celični modeli	Doc. dr. Avrelija Cencič	5 ECTS
61.	Onkologija dojk	Prof. dr. Borut Gorišek	5 ECTS
62.	Uroginekologija in pelvična rekonstruktivna kirurgija	Doc. dr. Igor But	5 ECTS
63.	Umetni organi v gastroenterologiji	Prof. dr. Eldar Gadžijev	5 ECTS
64.	Maksilofacialna kirurgija z osnovami stomatologije	Doc. dr. Danijel Žerdoner	5 ECTS
65.	Tuboperitonealna neplodnost	Doc. dr. Milan Reljič	5 ECTS
Skupaj (študent izbere 3 izbirne predmete)			3 × 5 = 15 ECTS

2. letnik	Predmet	Nosilec predmeta	Kreditne točke ECTS
1.	IRD - Ind. raziskovalno delo		45 ECTS

3. letnik

3. letnik	Predmet	Nosilec predmeta	Kreditne točke ECTS
1.	IRD - Ind. raziskovalno delo		60 ECTS

Pred zagovorom doktorata mora kandidat obvezno opraviti zagovor članka s področja doktorata, ki je bil objavljen v reviji, ki jo indeksira SCI oz. SSCI, z navedbo IF.

Kandidat si po uspešno opravljenem podiplomskem študiju iz biomedicinske tehnologije pridobi naziv doktor/doktorica znanosti. Po potrebi bo znanstveni naslov usklajen z zakonom o strokovnih in znanstvenih naslovih.

Literatura

1. <http://www.medicine.oulu.fi/english/index.html>
2. <http://www.medicine.man.ac.uk/pon/moutline.html>
3. <http://www.uni-graz.at/zv1www/mi030630t.pdf>
4. <http://www.i-med.ac.at/studium/>
5. <http://www.uku.fi/english/>
6. <http://www.med.utu.fi/en/>
7. <http://www.harvard.edu>
8. Podatki FIDES-a in Zdravniške zbornice Slovenije. ISIS, februar 2000.
9. Medical education and didactic network. European Med-Net. www.med-net.nl/med-net
10. Blake JM, Norm GR, Smith EK. Report card from McMaster: student evaluation at a problem-based medical school. *Lancet* 1995; 345: 899-902.

DODIPLOMSKO IN PODIPLOMSKO IZOBRAŽEVANJE ZDRAVNIKOV

IZKUŠNJE MEDICINSKE FAKULTETE UNIVERZE V LJUBLJANI

Dušan Šuput

Medicinska fakulteta v Ljubljani je bila kot sestavni del Univerze v Ljubljani ustanovljena leta 1919, vendar je takrat imela le štiri semestre, leta 1940 pa je dobila še peti in šesti semester. Po drugi svetovni vojni je bila leta 1945 ustanovljena popolna medicinska fakulteta, ki je kasneje dobila dva oddelka: oddelk za splošno medicino in oddelk za stomatologijo (sedaj dentalno medicino). Razvil se je tudi podiplomski študij, ki je v veliki meri interdisciplinaren. Medicinska fakulteta v Ljubljani sodeluje tudi v dodiplomskem študiju farmacije in drugih visokošolskih ustanov.

Dosedanje izkušnje so pokazale, da študenti medicine dobe izvrstne teoretične temelje, hkrati pa premalo praktičnih izkušenj. Po povečanju obsega študija iz desetih na dvanajst semestrov se je stanje izboljšalo, še vedno pa ni idealno. Kljub stalnemu posodabljanju pouka in nenehnemu uvajanju novih metod poučevanja je prenova pouka nujna. Po eni strani je potrebna uskladitev in temeljito preverjanje do sedaj doseženih posodobitev, po drugi strani pa moramo zagotoviti čim širšo evropsko primerljivost študija in doseči tudi čim večjo praktično usposabljanje študentov medicine. Slednje je pri študentih dentalne medicine v veliki meri že doseženo, če ne že kar zgledno. Ne smemo pa pozabiti na številne pozitivne izkušnje in tudi ne na uspehe naših dosedanjih diplomantov, saj so se mnogi med njimi uveljavili tako doma kot v tujini, kar govori tudi o dosednji kakovosti.

Kakovost študija

Ustrezen stik med študenti medicine in njihovimi učitelji je predpogoj za kakovostno delo, zato je bistvenega pomena tudi *razmerje med številom učiteljev in študentov*. Na Univerzi v Ljubljani in tudi na Medicinski fakulteti je to razmerje neustrezno, kar vpliva tudi na uvrstitev Univerze na lestvici najkakovostnejših univerz v svetu. Število učiteljev bi bilo potrebno povečati. Naslednji pogoj je ustrezna kakovost učiteljev in študentov.

Kakovost učiteljev. Odličnost na raziskovalnem, pedagoškem in strokovnem področju.

Kakovost študentov. Kako zagotoviti izbor »najboljših«? In kako lahko definiramo pomen besede »najboljši« v smislu predpogojev za uspešnost študija, in morda še bolj, za uspešnost dela v zdravniškem poklicu? Menim, da je vloga učiteljev na MF in tudi učiteljev v predhodnem izobraževanju poudarjati pomen razumevanja v primerjavi s pomnjenjem (oziroma kar ponavljanjem) povedanega.

Za slednje pa so nujni ustrezni *odnosi* med udeleženci učnega procesa in njihova *motiviranost*.

Za kakovostno delo so poleg vsega naštetega osnovni tudi *materialni pogoji*.

Teorija : praksa

Že uvodoma sem povedal, da želimo študente v čim večji meri usposobiti za praktično delo, kar zahteva tudi čas. Pri tem pa moramo paziti, da ne okrnemo teoretičnih osnov, temveč jih čim bolj uskladimo in se izogibamo ponavljanju. Zavedati se moramo, da dobro poznavanje teorije brez prakse ne zagotavlja usposobljenosti za neposredno delo z bolnikom, poznavanje in obvladovanje raznih spretnosti brez poznavanja teorije vodi v »obrč« in ne omogoča sledenja razvoju medicine. Zavedamo se, da mora zdravnik obvladati teoretične pod-