

# Utjecaj integracije problemom usmjerenog učenja u kolegiju Racionalna primjena lijekova na studentsko znanje i zadovoljstvo nastavom

---

Likić, Robert

Doctoral thesis / Disertacija

2008

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, School of Medicine / Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:105:406562>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-05**



Repository / Repozitorij:

[Dr Med - University of Zagreb School of Medicine Digital Repository](#)



## SADRŽAJ

1.0 UVOD.....	2
2.0 POSTAVKE ISTRAŽIVANJA.....	12
3.0 CILJEVI ISTRAŽIVANJA.....	13
3.1 SPECIFIČNI CILJEVI ISTRAŽIVANJA.....	13
4.0 MATERIJALI I METODE.....	14
4.1 ISPITANICI.....	14
4.2 METODE I INSTRUMENTI.....	14
4.3 STATISTIČKA OBRADA PODATAKA.....	16
5.0 REZULTATI.....	17
6.0 DISKUSIJA.....	43
7.0 ZAKLJUČAK.....	62
8.0 LITERATURA.....	63
9.0 ETIČKA NAČELA .....	71
10.0 DODATAK.....	73
11.0 SAŽETAK.....	78
12.0 ŽIVOTOPIS.....	80

## 1.0 UVOD

Ovaj je rad direktna posljedica dvaju procesa koji paralelo utječu na zbivanja u medicinskoj edukaciji u svijetu. Prvo, proces internacionalizacije u visokoj edukaciji etabliran je kao temeljna ideja i dominantna pokretačka snaga s utjecajem na proces reforme i preoblikovanje akademskih zajednica diljem svijeta. Unatoč tome što su po svojoj specifičnoj organizaciji, financiranju i edukacijskim funkcijama sveučilišta i pripadajući medicinski fakulteti predominantno nacionalni, proces internacionalizacije koji je pokrenut u njihovim matičnim institucijama sada je postao jedan od najvažnijih nacionalnih trendova u institucijama visokog školstva diljem svijeta, podjednako u razvijenim kao i u zemljama u razvoju/tranziciji. U svih nacija, a pogotovo u onih koje nastoje postati ili su nedavno postale članice Europske Unije, ovaj proces utječe na brzi porast svijesti o važnosti i vrijednosti interkulturalne i internacionalne dimenzije u visokoj edukaciji.<sup>[1]</sup>

Drugi proces koji blisko korelira s gore opisanim, a koji također postupno postaje globalni trend, je univerzalni proces reforme i redizajniranja medicinskog kurikulumu koji je prisutan svugdje u svijetu, a naročito u Europi gdje je razvoj medicinskog kurikulumu postao jedan od prioriteta sveučilišne reorganizacije te jedan od temelja Tempus projekta (Transeuropski program suradnje u visokom školstvu u centralnoj i istočnoj Europi).<sup>[2]</sup> Deklaracija iz Sorbone (svibanj 1998.) označila je prvi korak u procesu harmonizacije različitih trendova i pristupa obrazovanju u strukturama visokog školstva u Europi.<sup>[3]</sup> Idući korak u promicanju europske dimenzije u edukaciji načinjen je u Bolonji, zajedničkom deklaracijom europskih ministara obrazovanja (lipanj 1999.), u kojoj se između ostalog posebna važnost pridaje razvoju kurikulumu, međudisciplinarnoj i međuinstitucionalnoj suradnji, mobilnosti studenata i nastavnog osoblja, integriranoj edukaciji, te istraživanju.<sup>[4,5]</sup>

Osim ovog, općenitog europskog konteksta za razvoj kurikulumu koji je također definiran u *"Tomorrow's Doctors, Recommendations on Undergraduate Medical Education"* koji je izdala Edukacijska komisija Liječnike komore Velike Britanije (1993), i Blueprint 1994: *"Training of Doctors in the Netherlands"*, vrijedno razmatranje je i američko gledište formulirano u dokumentu *Medical School Objectives Program* (1998) koji je objavila Association of American Medical Colleges.<sup>[6-9]</sup> Svi ovi dokumenti i preporuke, na ovaj ili onaj način, priznaju opće nezadovoljstvo trenutnim stanjem medicinske edukacije, odnosno

nezadovoljstvo time što studenti po završetku studija nisu dovoljno pripremljeni kako bi mogli ispuniti očekivanja koja pred njih postavlja društvo, te predlažu načine za reformu.

Jedan od predloženih načina reforme je implementacija problemom usmjerenog učenja - PUU (eng. problem based learning - PBL) čiji je cilj osposobiti studenta da postane neovisan, samousmjereni učenik koji umije prakticirati medicinu zasnovanu na dokazima. Cilj problemom usmjerenog učenja je da studenti mogu odrediti što i kako naučiti, a da to bude u obliku prikladnom za buduće rješavanje stvarnih medicinskih problema. Za razliku od ove metode, u medicinskoj se nastavi također primjenjuje i metoda rješavanja problema - RP (eng. problem solving - PS) kojoj je cilj odgovoriti na pitanje kako u rješavanju problema primijeniti postojeće znanje, te što još naučiti.<sup>[10]</sup>

Nakon uvođenja problemom usmjerenog učenja na Sveučilištu McMaster u Kanadi, ovaj edukacijski pristup je postao jedan od modela reforme sustava visokog obrazovanja na medicinskim fakultetima diljem svijeta.<sup>[11]</sup> Rasprava o dobrim i lošim stranama ovog načina edukacije još uvijek traje.<sup>[12-15]</sup> Kao glavni nedostaci problemski usmjerene nastave navode se zahtjevi za značajnim vremenskim, nastavnim, financijskim i prostornim resursima.<sup>[16]</sup> Ovaj se problem potencira uvođenjem kurikuluma temeljenih isključivo na PUU-u na medicinske fakultete u zemljama u razvoju, koje ionako imaju na raspolaganju ograničena sredstva za visoko školstvo.<sup>[17]</sup> Do sada je nekoliko istraživanja pokazalo da problemski usmjereno učenje može biti efikasan način edukacije studenata, istovremeno im pružajući više inicijative, timskog rada i užitka u edukacijskom procesu.<sup>[10, 13, 18]</sup>

Objavljenu literaturu o vrijednosti tj. učinkovitosti metode problemski usmjerene nastave (PUU) – uzimajući u obzir razlike u stavovima - možemo podijeliti na onu objavljenu u devedesetim godinama prošlog stoljeća, te onu objavljenu nakon 2000. godine. Norman i Schmidt su 1992. godine u svom preglednom članku istaknuli kako PUU poboljšava prijenos znanja i potiče studente da postanu neovisni, samousmjereni učenici.<sup>[19]</sup> Blumberg i Michael su u svom članku opisali kako studenti za vrijeme problemski usmjerene nastave češće odlaze u knjižnice tražeći potrebne informacije i literaturu.<sup>[20]</sup> U istraživanju Schmidta i van der Molena, studenti koji su pohađali PUU nastavu su za sebe tvrdili da su - za razliku od svojih kolega koji su imali tradicionalnu medicinsku edukaciju - bolje pripremljeni za suradnju, rješavanje problema te samostalan rad.<sup>[21]</sup> Albanese i Mitchell su u svojem radu, a to su

potvrdile i kasnije publikacije nekoliko drugih autora, istaknuli visok stupanj zadovoljstva studenata i nastavnika problemski usmjerenom nastavom.<sup>[22-24]</sup>

U 2000. godini je Colliver analizirao osam istraživanja učinkovitosti problemom usmjerenog učenja provedenih u periodu od 1992-1998, te je zaključio kako ne postoje uvjerljivi dokazi da PUU poboljšava znanje i kliničke kompetencije, barem ne u onoliko mjeri koliko se od ovog edukacijskog pristupa inicijalno očekivalo.<sup>[12]</sup> Newman je u svojoj metaanalizi obuhvatio 14 istraživanja o vrijednosti problemski usmjerene nastave, te je zaključio da je znanje PUU studenata slabije od znanja njihovih kolega iz kontrolnih grupa.<sup>[25]</sup> Dochy i suradnici su analizirali 43 članka iz ovog područja, sa zaključkom da PUU ima pozitivan učinak na vještine (između ostalog i na primjenu znanja), no nisu našli utjecaja na samu razinu znanja.<sup>[26]</sup>

U literaturi je trenutno prisutna diskusija o svrsishodnosti uspoređivanja tradicionalnih i "čistih" PUU kurikuluma, jer se radi o usporedbi kompleksnih i multifaktorijalnih sustava s utjecajem brojnih slabo istraženih varijabli, zbog čega se učinkovitost pojedinog edukacijskog modela ne može sa sigurnošću pripisati isključivo intervenciji, tj. tipu kurikuluma.<sup>[13]</sup> Stoga se težište istraživanja u ovom području edukacije sada sve više prebacuje s usporedbe kurikuluma, na uspoređivanje kolegija s integriranim elementima problemski usmjerene nastave.<sup>[27]</sup>

Podučavanje farmakologije na medicinskim fakultetima je posebno po tome što studenti moraju ne samo shvatiti mehanizme putem kojih djeluju pojedini lijekovi, već se od njih zahtijeva i pamćenje brojnih činjenica o vrstama lijekova te pojedinim terapijskim molekulama. Prezentiranje informacija o lijekovima u kontekstu kliničkog problema (PUU) povezano je s nadom da će takav edukacijski pristup rezultirati većom motivacijom kod studenata i boljom retencijom edukacijskih ciljeva.<sup>[28]</sup> Poduka o lijekovima je različito organizirana među pojedinim medicinskim fakultetima, i vrlo često pristup edukaciji o lijekovima ovisi o organizaciji samog studija. U nekim zemljama, poput Njemačke, studenti upisuju studij medicine direktno iz srednje škole, bez polaganja prijemnog ispita; dok drugdje, npr. u Sjedinjenim Američkim Državama, na studij dolaze nakon završenog koledža. Farmakologija se često predaje na različitim godinama studija, što u kombinaciji s prije navedenim faktorima utječe na razinu znanja studenata o lijekovima.

Jedna od karakteristika problemom usmjerenog učenja je korištenje kliničkih slučajeva kao polazišta u istraživanju zadane teme. Pod time se podrazumijeva da se studentima ne prezentira na klasičan način materija koju trebaju usvojiti (npr. CNS, simpatički živčani sustav, pa potom parasimpatički živčani sustav), već se pred njih postavlja specifičan medicinski problem (npr. bolesnik koji pati od arterijske hipertenzije), a njima onda npr. preostaje istražiti niz skupina lijekova koje bi mogle biti korisne u dijagnosticiranju i liječenju tog stanja. Neka područja farmakoterapije vrlo se elegantno mogu na ovaj način približiti studentima (npr. terapija arterijske hipertenzije ili KOPB-a), no s drugima je to nešto teže (npr. antimikrobna terapija ili kemoterapija tumora). Studentima bi tako, uz PUU, bilo teško usvojiti složenost antimikrobne terapije ukoliko ne obrade prilično velik broj slučajeva, uključujući i dovoljan broj onih gdje su opisani primjeri prilično rijetkih infekcija. Stoga je izazov napisati dobar PUU slučaj u kojem se prikazuju važni klinički problemi na jasan način i bez preklapanja. Upravo zato se često PUU nastava iz farmakologije kombinira s klasičnim predavanjima i seminarima, čime se studentima pojašnjavaju sadržaji slabije primjereni za PUU.

Pojedini problemski slučaj najčešće se rješava kroz dva ili tri tjedna sastanka (tutoriala), gdje se tijekom prvog sastanka raspravlja klinički problem i definiraju edukacijski ciljevi. U tom procesu se kao paradigma obično koristi "Seven Jump" sustav iz Maastrichta, koji se sastoji od razjašnjavanja termina i koncepata, definiranja problema, analize problema, sistematiziranja rezultata analize problema, određivanja ciljeva učenja, sakupljanja i konzultiranja izvora znanja dostupnih izvan same studentske grupe, te konačne sinteze i testiranja novousvojenog znanja.<sup>[29]</sup> Na zadnjem sastanku studenti još jednom prodiskutiraju čitav slučaj u svjetlu novih znanja i spoznaja koje su usvojili, te zatim prelaze na idući klinički slučaj. Na medicinskim fakultetima koji nemaju čisti PUU kurikulum već integriraju elemente problemskog učenja u pojedine kolegije, PUU tutoriali obično ne traju cijeli semestar već su koncentrirani u pojedinim kolegijima - što studentima, s jedne strane, omogućuje dublju imerziju u probleme koje studiraju, no s druge strane im obično ne ostavlja dovoljno vremena za ekstenzivnije proučavanje relevantne literature i izvora informacija.

Za studente je sudjelovanje u PUU nastavi zahtjevnije od pohađanja tradicionalne nastave bazirane na predavanjima. U klasičnom PUU modelu tutoriala, voditelj (tutor) će moderirati raspravu, ali će se suzdržati od bilo kakvih stručnih i/ili znanstvenih uplitanja u rješavanju diskutiranog kliničkog problema. Studenti, kod ovakvog edukacijskog modela,

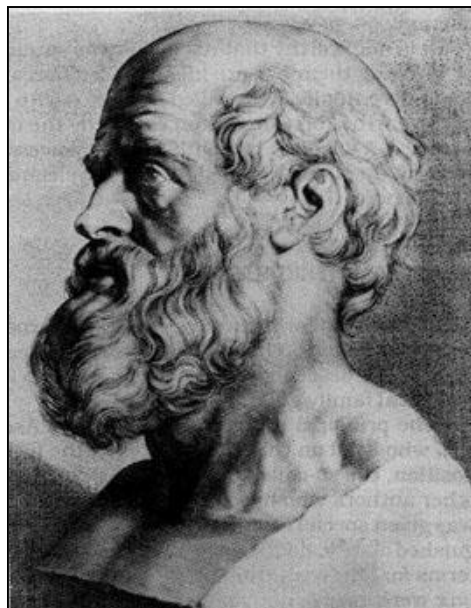
obično u početku osjećaju strah i tjeskobu, budući da su tijekom pohađanja klasične nastave naviknuli da im se kaže "što je pravo, a što je krivo". Međutim, tutorov pasivan stav i inzistiranje na PUU pristupu će nakon tri do četiri sastanka, u pravilu, uspjeti prebaciti odgovornost za definiranje i usvajanje edukacijske materije na studente, a time ih i potaknuti na aktivno sudjelovanje.

Specifična uloga tutora u problemski orijentiranoj nastavi ima utjecaja na proces odabira nastavnika. Dok tradicionalnu nastavu iz farmakologije u pravilu vode iskusni predavači - farmakolozi, tutoriale uz njih gotovo uvijek vode i znanstveni novaci, specijalisti drugih specijalnosti, a na nekim fakultetima čak i studenti viših godina studija. Neka istraživanja su pokazala da nema razlike u rezultatima testa znanja između grupa studenata čije su tutorijale vodili studenti viših godina, u usporedbi s grupama čiji su tutori bili nastavnici.<sup>[30]</sup> Iako se čini da bi kolege koje imaju prethodno iskustvo u radu sa studentima trebale imati prednost i više uspjeha pri vođenju tutoriala i pripremanju kliničkih slučajeva, naša dosadašnja iskustva - a i iskustva iz literature - pokazuju da i kolege koji se bave isključivo znanošću ili kliničkim poslom mogu biti podjednako uspješni. Sve u svemu, odabir tutora u pojedinoj instituciji često na kraju zavisi o dostupnom broju nastavnika te spremnosti ostalih kolega da sudjeluju u edukaciji studenata.

Povijest edukacije iz kliničke farmakologije je, u usporedbi s poviješću medicinske edukacije, relativno kratka. Uzimajući u obzir činjenicu da je do sredine dvadesetog stoljeća bilo vrlo malo lijekova pomoću kojih su se bolesti mogle efikasno liječiti, klinička farmakologija je relativno mlada specijalnost - ona se, kao moderna medicinska struka, počinje razvijati tek od pedesetih godina prošlog stoljeća. Doduše, ideja o obučavanju ljudi koji se bave liječenjem nije nova, a zapisi o tome postoje u staroegipatskim izvorima starima preko 4000 godina. Posebno je u takvim edukacijskim nastojanjima bio značajan faraon Imhotep, koji je i sam bio liječnik, slika 1. Također se svojim doprinosom podučavanju o lijekovima istaknuo i Hipokrat, iako nekoliko tisuća godina kasnije (450. godina pr.n.e.), slika 2.



Slika 1.  
Imhotep



Slika 2.  
Hipokrat

U mnogim europskim zemljama došlo je, tijekom zadnjih desetak godina, do značajnih promjena u načinu pružanja zdravstvenih usluga. To je bilo uvjetovano različitim okolnostima, poput političkih promjena, društvenih kretanja, tehnološkog napretka, pristupanja Europskoj Uniji itd. Prateći ove društvene tokove, pokušavajući im se prilagoditi i odgovoriti na njih, u mnogim je europskim zemljama došlo do dramatičnih promjena u medicinskoj edukaciji.

U Velikoj Britaniji je državno tijelo zaduženo za nadzor nad edukacijom studenata medicine, General Medical Council (GMC), u svom dokumentu *"Tomorrow's Doctors"* iz 1993. godine izdalo niz naputaka o tome kako treba izgledati edukacija budućih liječnika (Tabela 1.).



Tabela 1.

Neke preporuke iz "*Tomorrow's doctors*"

Poticati aktivno učenje studenata smanjujući didaktički pristup nastavi
Manje inzistirati na činjeničnom znanju, a više na vještinama (naročito komunikacijskim) i sklonostima
Studente više izložiti radu u zajednici, a manje u bolnicama
Definirati obavezni kurikulum za sve studente, te poticati odabir izbornih predmeta (modula) prema studentskom nahođenju

Gotovo su svi medicinski fakulteti u Ujedinjenom Kraljevstvu prilagodili svoj koncept dodiplomske edukacije smjernicama GMC-a, a ponegdje je (Glasgow, Liverpool, Manchester) čitav kurikulum reformiran prema PUU modelu. Uvođenjem kompletnih problemski orijentiranih kurikuluma, nestaje (klasična) podjela predmeta na predkliničke i kliničke, a studenti usvajaju znanja učeći kroz prikaze organa, organskih sustava i problema. Na takav način nestaje i klasična podjela predmeta, pa se o lijekovima uči u sklopu prikaza kliničkih problema i pojedinih organskih sustava. Nema sumnje da će studenti koji su pohađali ovakav medicinski kurikulum imati manje činjeničnog znanja (naročito o lijekovima!), no s druge strane oni će biti puno bolje pripremljeni za samostalan rad tijekom pripravničkog staža, a imati će i bolje komunikacijske i praktične sposobnosti.<sup>[31, 32]</sup> S obzirom na provedene reforme u sustavu dodiplomske edukacije, u Velikoj Britaniji se ubrzo pojavila bojazan da će budući liječnici zbog slabog znanja farmakologije biti lošiji u propisivanju lijekova. Kao odgovor se pojavila inicijativa razvoja ključnih kompetencija iz kliničke farmakologije (Tabela 2.).<sup>[33, 34]</sup>

Tabela 2.

Kompetencije koje bi studenti trebali usvojiti iz dodiplomskog kolegija Kliničke farmakologije

Osnove farmakologije
Nuspojave lijekova
Interakcije lijekova
Klinička toksikologija
Zakoni kojima je regulirano propisivanje lijekova
Klinička farmakokinetika
Praćenje terapije lijekovima
Farmakogenetika
Razvoj novih lijekova
Administriranje lijekova
Racionalna farmakoterapija
Pronalaženje i snalaženje u informacijama o lijekovima
Komunikacijske vještine
Pisanje recepata i vođenje medicinske dokumentacije
Propisivanje lijekova posebnim grupama bolesnika (djeca, stariji, bolesnici s bolestima jetre ili bubrega)
Compliance
Propisivanje lijekova bazirano na dokazima

Drugi pristup problemu slabog poznavanja lijekova kod budućih liječnika je klasifikacija bolesti s obzirom na terapijski pristup, pri čemu se klasifikacija odnosi na tri grupe: važne i česte bolesti koje svi studenti moraju znati liječiti; rjeđe bolesti koje su, međutim, još uvijek važne i za koje studenti moraju znati osnovne dijagnostičke principe; te konačno bolesti koje su rijetke i za koje studenti jedino moraju znati da postoje. Postoji i četvrta, izdvojena skupina u koju spadaju hitna stanja, a koja svi studenti moraju znati efikasno liječiti.

U akademskoj godini 2002/2003, Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu započeo je s programom reforme kurikuluma s ciljevima promicanja doživotnog učenja, timskog rada, nezavisnog studiranja, medicinske prakse orijentirane prema zajednici, nastave usmjerene studentima, te uvođenja "peer to peer" modela kliničke poduke. Poticaj za reformu bilo je opće prisutno nezadovoljstvo trenutnom situacijom u medicinskoj edukaciji, te prevladavajuće mišljenje kako mladi liječnici po završetku fakulteta nisu dovoljno pripremljeni da ispune očekivanja koje pred njih postavlja društvo.

Jedan od stupova reforme bilo je uvođenje tri obavezna kolegija (Bolesti koštanošičnog sustava, Hitna medicina i Racionalna primjena lijekova) problemom usmjerenog učenja u kurikulum zadnje godine studija (11. i 12. semestar). Kolegij Racionalna primjena lijekova - tj. modul, kako je još nazivan zbog horizontalne i vertikalne integracije gradiva i interdisciplinarnog pristupa edukaciji - bio je zadnji kolegij u kurikulumu dvanaestog semestra. Trajao je četiri tjedna, a pohađalo ga je 229 studenata. Od svog uvođenja, ovaj kolegij se tijekom godina etablirao kao jedan od najvažnijih predmeta koji studente priprema za budući samostalan rad u medicinskoj praksi. Svi nastavni elementi kolegija pomno se, putem upitnika, evaluiraju od strane studenata i nastavnog osoblja kako bi se osigurala kvaliteta kolegija u budućnosti.

Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci je, u akademskoj godini 2005/2006, odlučio uvesti novi kolegij o racionalnom propisivanju lijekova i primijenjenoj terapiji, također namijenjen studentima zadnje godine studija. Nastava je koncipirana oko principa smanjivanja rizika grešaka u propisivanju lijekova; razumijevanja terapije bolesti pojedinih organskih sustava, uključujući tu i terapiju nuspojava i neželjenih događaja; parenteralnog davanja lijekova; farmakoekonomske analize te terapije akutnih otrovanja. Obrazovni ciljevi, kao i lista osposobljenosti studenata, jednaki su onima na kolegiju o Racionalnoj primjeni lijekova na Medicinskom fakultetu u Zagrebu.

Preliminarna istraživanja provedena iz ovog područja, pokazala su da je od 17 medicinskih fakulteta iz regije jugoistočne Europe, jedino zagrebački Medicinski fakultet u svoj kurikulum integrirao kolegije s elementima problemom usmjerenog učenja<sup>[35]</sup>. Pilot istraživanje znanja studenata zagrebačkog Medicinskog fakulteta provedeno je 2003. godine, i to prije i nakon kolegija Racionalna primjena lijekova. Ovo je istraživanje pokazalo statistički

značajan porast znanja studenata o primijenjenoj farmakoterapiji nakon što su završili kolegij, uz istovremeno zabilježenu značajnu razinu zadovoljstva pruženom kvalitetom nastave.<sup>[36]</sup> Znanje studenata testirano je prije i nakon pohađanja kolegija, i to klasičnim testom od 40 pitanja s više ponuđenih odgovora od kojih je jedan bio točan, a rezultati su potom uspoređeni sa studentovim t testom ( $p < 0.05$ ). Studentsko zadovoljstvo nastavom analizirano je prilagođenim, standardnim fakultetskim upitnikom za ispitivanje kvalitete nastave.

## **2.0 POSTAVKE ISTRAŽIVANJA**

1. Studenti koji su pohađali kolegij iz Racionalne primjene lijekova s elementima problemski usmjerene nastave imaju veću razinu znanja o racionalnom propisivanju lijekova, kao i veće zadovoljstvo kvalitetom nastave u usporedbi sa studentima koji su odslušali klasično organizirani kolegij bez problemski usmjerene nastave iz istog područja.
2. Brojni čimbenici su odgovorni za pozitivan, odnosno negativan stav nastavnika prema problemski usmjerenoj nastavi.

### **3.0 CILJEVI ISTRAŽIVANJA**

1. Usporediti znanje studenata o racionalnom propisivanju lijekova kao i zadovoljstvo nastavom o propisivanju lijekova nakon pohađanja klasično organiziranog kolegija iz Racionalne farmakoterapije na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Rijeci, i znanje studenata i zadovoljstvo nastavom o propisivanju lijekova nakon pohađanja kolegija o Racionalnoj primjeni lijekova s problemski usmjerenom nastavom na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu.
2. Analizirati čimbenike koji utječu na odnos nastavnika prema sudjelovanju u nastavi s elementima PUU-a na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu.

### **3.1 SPECIFIČNI CILJEVI ISTRAŽIVANJA:**

1. Usporediti znanje o racionalnoj farmakoterapiji studenata koji su pohađali problemski usmjerenu nastavu, s onime njihovih kolega koji su imali klasičnu nastavu iz istog područja.
2. Usporediti zadovoljstvo studenata nastavom nakon pohađanja kolegija s problemom usmjerenim učenjem, i klasičnog kolegija iz Racionalne primjene lijekova.
3. Analizirati koji faktori utječu na stav nastavnika prema sudjelovanju u problemski usmjerenoj nastavi.

## **4.0 MATERIJALI I METODE**

### **4.1 ISPITANICI**

U prospektivnom istraživanju su, u akademskoj godini 2006/2007, sudjelovali studenti šeste godine studija medicine na fakultetima u Zagrebu (233 studenata) i Rijeci (kontrolna skupina, 52 studenata).

U prospektivnom istraživanju stava prema izvođenju problemski usmjerene nastave su, u akademskoj godini 2006/2007, sudjelovali nastavnici Medicinskog fakulteta u Zagrebu (30 nastavnika) koji izvode PUU-e (tutoriali).

### **4.2 METODE I INSTRUMENTI**

Studenti oba fakulteta koji su sudjelovali u istraživanju (45 studenata u Rijeci i 123 studenta u Zagrebu) su na kraju svojih kolegija ispunjavali isti klasični test znanja (50 pitanja) iz područja racionalne farmakoterapije s više ponuđenih odgovora od kojih je jedan bio točan. Kako bi položili ispit iz kolegija, studenti su morali imati najmanje 60% točnih odgovora. Studentima je za ispunjavanje ispita na raspolaganju bilo 60 minuta. Rezultati testova oba fakulteta statistički su obrađeni kako bi se utvrdilo je li studentsko znanje o racionalnoj primjeni lijekova veće nakon pohađanja oblika kolegija koji uključuje PUU.

Uspješnost oba kolegija kao i zadovoljstvo studenata nastavom o propisivanju lijekova procijenjeno je temeljem upitnika kojeg su studenti ispunjavali iza ispita (vidjeti dodatak). Upitnik je razvijen i validiran na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Edinburghu, za potrebe uspoređivanja kvalitete nastave i studentskog znanja o racionalnoj primjeni lijekova na svim medicinskim fakultetima u Ujedinjenom Kraljevstvu i Republici Irskoj. Upitnik koristimo uz autorovu dozvolu (profesor doktor Simon Maxwell, vidjeti prilog).

Stav nastavnika na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu prema izvođenju problemski usmjerene nastave ispitan je korištenjem validiranog upitnika (vidjeti dodatak) razvijenog na Medicinskom fakultetu Sveučilišta Dalhousie u Kanadi.<sup>[37]</sup>

Kolegij na zagrebačkom Medicinskom fakultetu sastoji se od tutoriala, klasičnih predavanja, seminara, vježbi, susreta s ekspertima, te pro i kontra debati. Tutoriali se ovdje

održavaju u PUU formatu, tri puta tjedno, svaki u trajanju od 90 minuta, tako da svaki tutor vodi grupu od 7-10 studenata od kojih se očekuje da riješe ukupno četiri klinička slučaja (po jedan tjedno). Za razliku od zagrebačkog, kolegij iz Racionalne primjene lijekova na riječkom Medicinskom fakultetu sadrži samo klasične edukacijske formate bez elemenata problemski usmjerene nastave (tabela 3.).

Tabela 3. Usporedba kolegija iz racionalne primjene lijekova na medicinskim fakultetima u Zagrebu i Rijeci

	Medicinski fakultet u Zagrebu	Medicinski fakultet u Rijeci
Trajanje (tjedni)	4	4
Broj studenata	220	95
Predavanja-školski sati (udio)	3 (4%)	15 (20%)
Seminari-školski sati (udio)	36 (48%)	60 (80%)
Vježbe-školski sati (udio)	12 (16%)	-
PUU(tutorial)-školski sati (udio)	24 (32%)	-
Ukupno-školski sati (udio)	75 (100%)	75 (100%)



### 4.3 STATISTIČKA OBRADA PODATAKA

Mjerene varijable prikazane su odgovarajućim metodama deskriptivne statistike (postoci, srednje vrijednosti, medijani itd.), sukladno prirodi podataka.

Rezultati testa znanja s oba medicinska fakulteta statistički su obrađeni upotrebom Mann-Whitney testa, kako bi se utvrdilo je li studentsko znanje o racionalnoj primjeni lijekova veće nakon pohađanja kolegija s PUU oblikom nastave. U analizi su korištene slijedeće nezavisne varijable: a) tip nastave (Zagreb – PUU, nasuprot Rijeka - klasični kolegij), b) spol studenta, c) uspjeh prethodnog studiranja, d) zadovoljstvo nastavom.

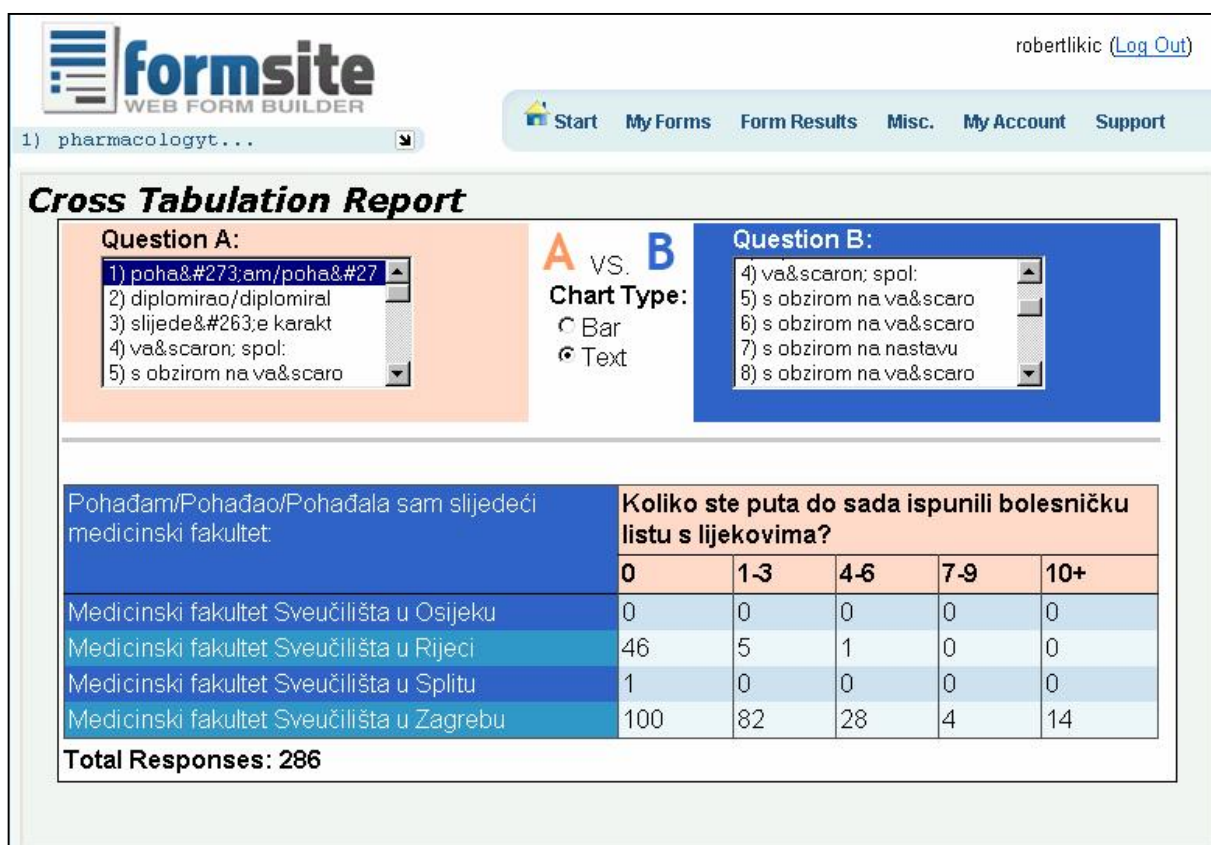
Statistička analiza rezultata upitnika korištenog za potrebe uspoređivanja kvalitete nastave i studentskog znanja o racionalnoj primjeni lijekova na medicinskim fakultetima u istraživanju, obavljena je metodama deskriptivne statistike i linearnom regresijom. Pitanja iz upitnika koja imaju poredane kategorijske ishode (npr. pitanje br. 20), analizirana su Mann-Whitney testom ( $p < 0,05$ ). Pitanja s kategorijskim ishodom koja se mogu dihotomizirati (npr. pitanje br. 13) analizirana su logističkom regresijom. Distribucije frekvencija odgovora uspoređene su  $\chi^2$  testom.

Metode deskriptivne statistike korištene su u svrhu analiziranja rezultata upitnika o stavu nastavnika glede sudjelovanja u problemski usmjerenom nastavi iz racionalne farmakoterapije na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu.

## 5.0 REZULTATI

Istraživanjem su obuhvaćeni studenti koji su nakon odslušanij kolegija iz Racionalne primjene lijekova u Zagrebu i Rijeci (45 studenata u Rijeci i 123 studenta u Zagrebu rješavalo je potpuno identičan test, koji je kasnije statistički analiziran) izašli na prvi ispitni rok iza kolegija (u Rijeci ukupno 52, a u Zagrebu 232 studenta). Nakon rješavanja testa znanja koji se sastojao od 50 pitanja (ispit je trajao 60 minuta, za prolaz je bilo potrebno 60% točno riješenih pitanja), studenti su ispunili anketu validiranu u Velikoj Britaniji.

Ispunjeni testovi znanja potom su pomoću fakultetskih optičkih čitača skenirani, te su tako dobiveni studentski rezultati testa znanja. Popunjene studentske ankete su ručno unijete na formular, na internet stranice [www.formsite.com](http://www.formsite.com), što je omogućilo brzu, softversku analizu anketa uz pomoć kompjutorskih algoritama i tabličnog interpoliranja (slika 3).



Slika 3. [www.Formsite.com](http://www.Formsite.com) - primjer tabličnog interpoliranja (crosstabulation) anketa

Stav nastavnika na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu prema izvođenju problemski usmjerene nastave ispitan je korištenjem validiranog upitnika (vidjeti dodatak) razvijenog na Medicinskom fakultetu Sveučilišta Dalhousie u Kanadi. Upitnik je u obliku web stranice postavljen na

internet, a obavijest o njemu je nakon završetka nastave poslana elektronskom poštom svim nastavnicima koji su vodili PUU nastavu u Zagrebu. Rezultati ankete su također analizirani pomoću alata dostupnih na [www.formsite.com](http://www.formsite.com).

Iz tablice 4. se vidi da većina riječkih i zagrebačkih studenata planira diplomirati 2006/2007 akademske godine, čime je pokazano da se ove dvije grupe studenata u tom pogledu ne razlikuju (pitanja 1. i 2. u studentskom upitniku).

Pohađam/Pohađao/Pohađala sam slijedeći medicinski fakultet:	Diplomirao/Diplomirala sam ili kanim diplomirati:										
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Medicinski fakultet Sveučilišta u Osijeku	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci	0	0	0	0	0	52	0	0	0	0	0
Medicinski fakultet Sveučilišta u Splitu	0	0	0	0	0	1*	0	0	0	0	0
Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu	0	0	0	0	0	225	8	0	0	0	0

\* gostujući student s Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Splitu

Uzimajući u obzir realnu mogućnost postojanja razlika među riječkim i zagrebačkim studentima koje bi mogle dodatno utjecati na rezultate analize testa znanja, u narednih pet pitanja edinburgškog upitnika pokušalo se detektirati razlike među studentskim populacijama, te ih zatim uzeti u obzir prilikom analize podataka. Tako je distribucija studenata po spolu prikazana u tabeli 5.; dok je na pitanje o tipu medicinskog kurikuluma većina studenata u istraživanju odgovorila da se radi o tradicionalnom medicinskom kurikulumu s jasnom podjelom na predkliničke i kliničke predmete (vidjeti tabelu 6.). Od tri pitanja koja su se odnosila na uspješnost polaganja ispita (broj položenih tj.

Pohađam/Pohađao/Pohađala sam slijedeći medicinski fakultet:	Vaš spol:	
	Muški	Ženski
Medicinski fakultet Sveučilišta u Osijeku	0	0
Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci	18	34
Medicinski fakultet Sveučilišta u Splitu	1	0
Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu	93	139

Tabela 6.

Pohađam/Pohađao/Pohađala sam slijedeći medicinski fakultet:	Slijedeće karakteristike najbolje mogu opisati moj medicinski kurikulum (moguće označiti više od jednog odgovora):			
	Tradicionalni	Integrirani	Problemski orijentirani	Nešto drugo
Medicinski fakultet Sveučilišta u Osijeku	0	0	0	0
Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci	52	0	0	0
Medicinski fakultet Sveučilišta u Splitu	1	0	0	0
Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu	231	3	1	0

nepoloženih ispita), te uspjeh studiranja, u analizi se najkorisnijim pokazao parametar prosjeka ocjena, što je kasnije korišteno za korelaciju i usporedbu rezultata ispita znanja između riječkih i zagrebačkih studenata.

Odgovori na iduća dva pitanja iz upitnika su pokazali da su na oba fakulteta u istraživanju prisutni zasebni, klasični kolegiji iz farmakologije na trećoj godini studija, uz zasebne ispite znanja iz ovog predmeta (tabele 7. i 8.).

Tabela 7.

Pohađam/Pohađao/Pohađala sam slijedeći medicinski fakultet:	S obzirom na vaš kolegij iz farmakologije (treća godina studija), koja ga od ponuđenih opcija može najbolje opisati?				
	Zaseban kolegij iz farmakologije	Nastava o lijekovima je u sklopu kolegija iz ostalih predkliničkih disciplina	Integrirana nastava temeljena na pristupu pojedinim organima (srce, pluća itd)	Samostalno učenje kroz slučajeve u problemski orijentiranoj nastavi (PBL)	Nisam imao/la nastavu iz farmakologije
Medicinski fakultet Sveučilišta u Osijeku	0	0	0	0	0
Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci	52	0	0	0	0
Medicinski fakultet Sveučilišta u Splitu	1	0	0	0	0
Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu	229	3	1	0	0

Tabela 8.				
Pohađam/Pohađao/Pohađala sam slijedeći medicinski fakultet:	S obzirom na vaš kolegij iz farmakologije na trećoj godini studija medicine, koja od ponuđenih opcija najbolje opisuje procjenu vašeg znanja iz tog predmeta?			
	Zaseban ispit iz farmakologije	Ispit iz farmakologije integriran je u završni ispit iz svih predkliničkih kolegija	Ispit iz farmakologije integriran je u završni ispit iz svih predmeta studija	Znanje iz farmakologije se ne ispituje
Medicinski fakultet Sveučilišta u Osijeku	0	0	0	0
Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci	52	0	0	0
Medicinski fakultet Sveučilišta u Splitu	1	0	0	0
Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu	224	6	3	0

Iduća četiri pitanja odnosila su se na kolegij iz Kliničke farmakologije (racionalne farmakoterapije), te na osposobljenost i stečene vještine propisivanja lijekova.

Tabela 9.				
Pohađam/Pohađao/Pohađala sam slijedeći medicinski fakultet:	S obzirom na nastavu iz primijenjene (kliničke) farmakologije, koja od ponuđenih opcija najbolje opisuje tip kolegija (predmeta):			
	Zaseban klasični kolegij iz primijenjene (kliničke) farmakologije	Integrirana nastava o primjeni lijekova kroz nastavu o pojedinim organima/organskim sustavima	Samostalno učenje kroz problemski orijentiranu nastavu (PBL) ili kolegij s integriranim elementima PBL-a (tutoriali)	Oportunističko učenje o primjeni lijekova kroz kliničke rotacije
Medicinski fakultet Sveučilišta u Osijeku	0	0	0	0
Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci	52	0	0	0
Medicinski fakultet Sveučilišta u Splitu	0	0	1	0
Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu	31	20	176	5

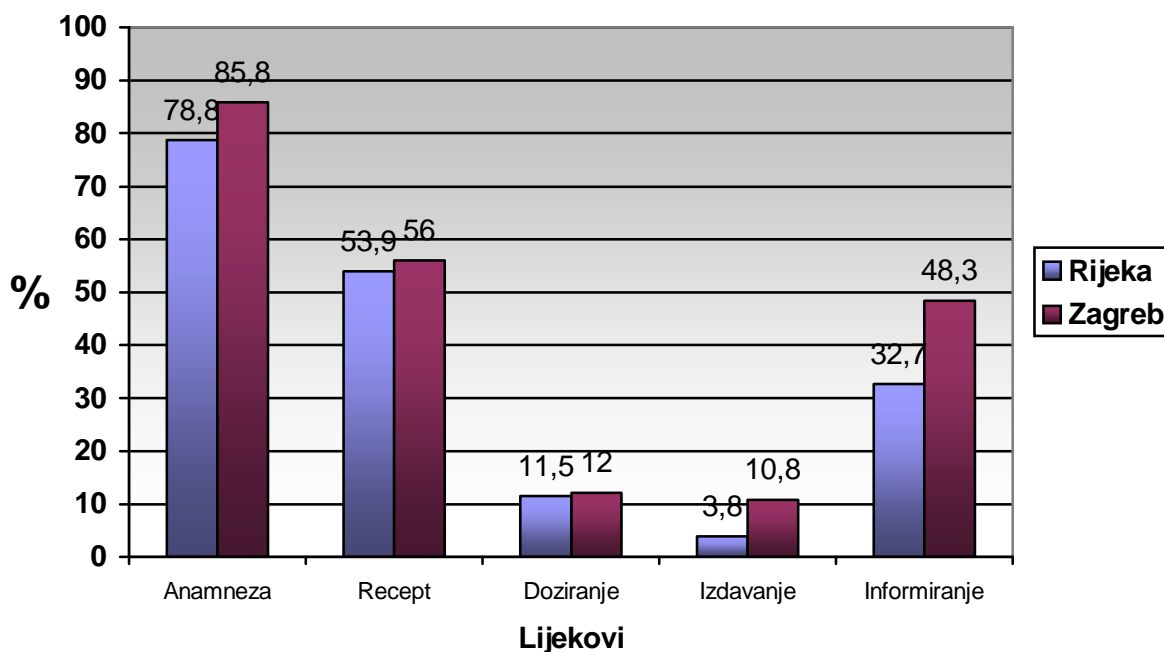
Na pitanje o tipu kolegija iz Kliničke farmakologije, velika je većina studenata u Zagrebu (176) odgovorila da imaju kolegij s integriranim elementima problemom usmjerenog učenja, dok su svi studenti u Rijeci (52) označili svoj kolegij iz primijenjene farmakologije kao zaseban, klasični kolegij (tabela 9.). Analogno, svi su riječki studenti označili ispit znanja iz racionalne primjene lijekova kao zaseban ispit iz tog kolegija, dok je u Zagrebu 22% studenata označilo da se racionalno propisivanje lijekova ispituje u sklopu integriranog ispita (završnog ispita) na kraju studija (tabela 10.).

Pohađam/Pohađao/Pohađala sam slijedeći medicinski fakultet:	S obzirom na vaš kolegij iz primijenjene (kliničke) farmakologije, koja od ponuđenih opcija najbolje opisuje procjenu vašeg znanja iz tog predmeta	
	Zaseban ispit iz primijenjene (kliničke) farmakologije	Ispit primijenjene farmakologije dio je integriranog ispita kliničke kompetencije na kraju studija
Medicinski fakultet Sveučilišta u Osijeku	0	0
Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci	52	0
Medicinski fakultet Sveučilišta u Splitu	1	0
Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu	180	52

Pohađam/Pohađao/Pohađala sam slijedeći medicinski fakultet:	Smatram se osposobljenim/osposobljenom u ovim vještinama (označite odgovore koji se odnose na vas):				
	Uzimanje anamnestičkih podataka o lijekovima	Pisanje liječničkog recepta	Računanje doza lijekova	Pripremanje i izdavanje lijekova	Pristupanje vjerodostojnim izvorima informacija o lijekovima
Medicinski fakultet Sveučilišta u Osijeku	0	0	0	0	0
Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci	41	28	6	2	17
Medicinski fakultet Sveučilišta u Splitu	0	1	0	0	0
Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu	199	130	28	25	112

Većina studenata u Rijeci i u Zagrebu smatra se osposobljenima za uzimanje anamnestičkih podataka o lijekovima te pisanje liječničkog recepta (tabela 11.). Nešto se veći postotak zagrebačkih studenata smatra osposobljenima za pristupanje vjerodostojnim izvorima informacija o lijekovima i za izdavanje lijekova (Graf 1.).

**Graf 1. Farmakoterapijske kompetencije**



Iduće pitanje u upitniku se odnosilo na osposobljenost (suverenost) u pisanju receptata za lijek. Analizom odgovora (tabela 12.) utvrdili smo podjednaku distribuciju među ispitivanim skupinama studenata, a izvršenom linearnom regresijom kompetencije pisanja receptata (dihotomiziranje u dvije skupine odgovora: <6 i >6 receptata) nije utvrđena statistička razlika između populacija s obzirom na prosjek ocjena na studiju, spol i tip nastave/grad (tabela 13.).

Pohađam/Pohađao/Pohađala sam slijedeći medicinski fakultet:	Koliko ste puta do sada ispunili bolesničku listu s lijekovima?				
	0	1-3	4-6	7-9	10+
Medicinski fakultet Sveučilišta u Osijeku	0	0	0	0	0
Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci	46	5	1	0	0
Medicinski fakultet Sveučilišta u Splitu	1	0	0	0	0
Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu	100	82	28	4	14

Tabela 13. Pisanje receptata >6x, logistička regresija s obzirom na prosjek, spol, tip nastave/grad

		P	OR <sup>a</sup>	95% LCL <sup>b</sup>	95% UCL <sup>c</sup>
Step 1(a)	Prosjek	<b>0,176</b>	2,294	0,689	7,638
	Spol	<b>0,196</b>	0,500	0,175	1,429
	Grad/Tip	<b>0,205</b>	5,107	0,411	63,497

Kod 14. pitanja se većina studenata oba fakulteta opredijelila da postoji grupa nastavnika koja na njihovim fakultetima koordinira nastavu o racionalnom propisivanju lijekova (tabela 14.).

Tabela 14.

Pohađam/Pohađao/Pohađala sam slijedeći medicinski fakultet:	Postoji li nastavnik ili nastavnici koji su na vašem fakultetu koordinirali nastavu iz primijenjene (kliničke) farmakologije?	
	Da	Ne
Medicinski fakultet Sveučilišta u Osijeku	0	0
Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci	51	1
Medicinski fakultet Sveučilišta u Splitu	1	0
Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu	193	31

U slijedećem pitanju studenti su trebali označiti koje su sve grupe stručnjaka imale utjecaja na njihovo znanja o propisivanju lijekova (pitanje br.15 u upitniku). Odgovori su prikazani na tabeli 15. i grafu 2.

Graf 2. Profesije koje imaju utjecaj na studentsko znanje o propisivanju lijekova

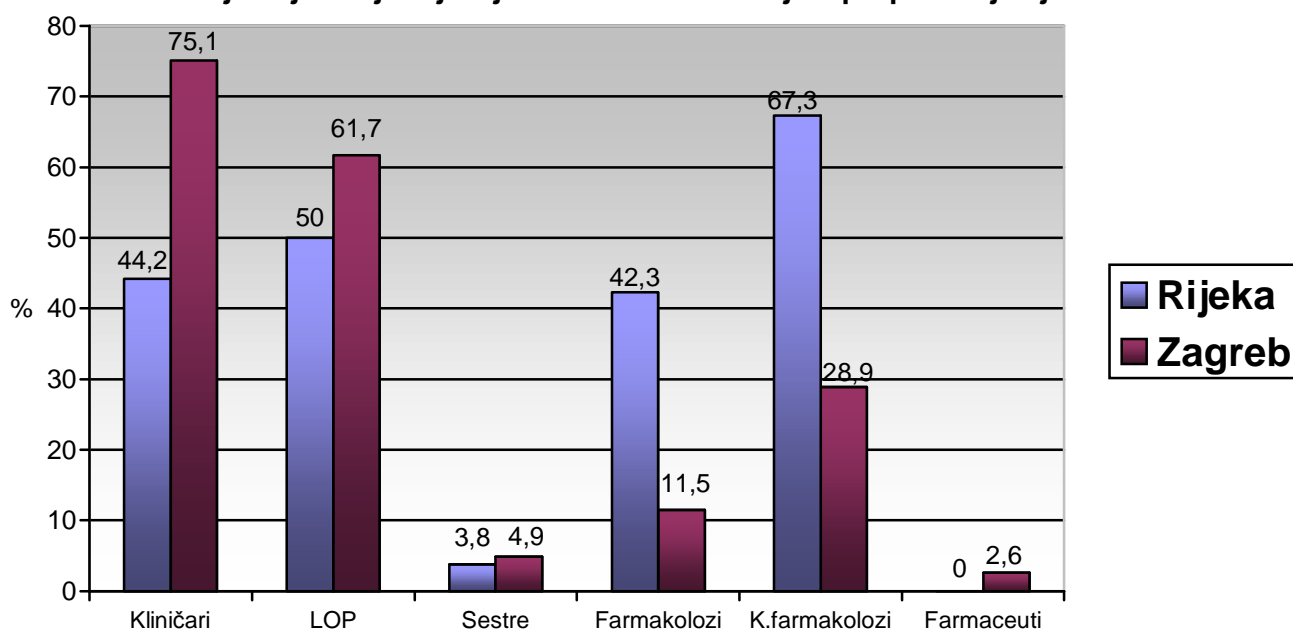




Tabela 15.

Pohađam/Pohađao/Pohađala sam slijedeći medicinski fakultet:	Koje od slijedećih grupa specijalista su u vašem medicinskom obrazovanju odigrale odlučujuću ulogu utječući na vaš način propisivanja lijekova? (označite sve odgovore koji su točni u vašem slučaju)					
	Kliničari	Liječnici opće prakse	Sestre	Farmakolozi	Klinički farmakolozi	Farmaceuti
Medicinski fakultet Sveučilišta u Osijeku	0	0	0	0	0	0
Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci	23	26	2	22	35	0
Medicinski fakultet Sveučilišta u Splitu	1	0	0	0	0	0
Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu	169	139	11	26	65	6

Iz grafa 2. i tabele 15. vidljivo je da su farmakolozi i klinički farmakolozi u Rijeci znatno "vidljiviji" kao struke koje značajno utječu na formiranje navika o propisivanju lijekova. U zagrebačkih je studenata utjecaj liječnika opće prakse (LOP) i kliničara na propisivačke navike budućih liječnika ipak značajniji.

Na pitanje postoji li na vašem fakultetu "studentska farmakopeja" koja pomaže studentima fokusiranje na određene važne grupe lijekova koje bi svi studenti trebali znati propisivati, negativan odgovor dalo je 82,7% studenata u Rijeci i 88% studenata u Zagrebu (tabela 16.).

Tabela 16.

Pohađam/Pohađao/Pohađala sam slijedeći medicinski fakultet:	Postoji li na vašem fakultetu "studentska farmakopeja" koja pomaže studentima fokusirati se na određene važne grupe lijekova koje bi svi studenti trebali znati propisivati?	
	Da	Ne
Medicinski fakultet Sveučilišta u Osijeku	0	0
Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci	9	43
Medicinski fakultet Sveučilišta u Splitu	0	1
Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu	27	198

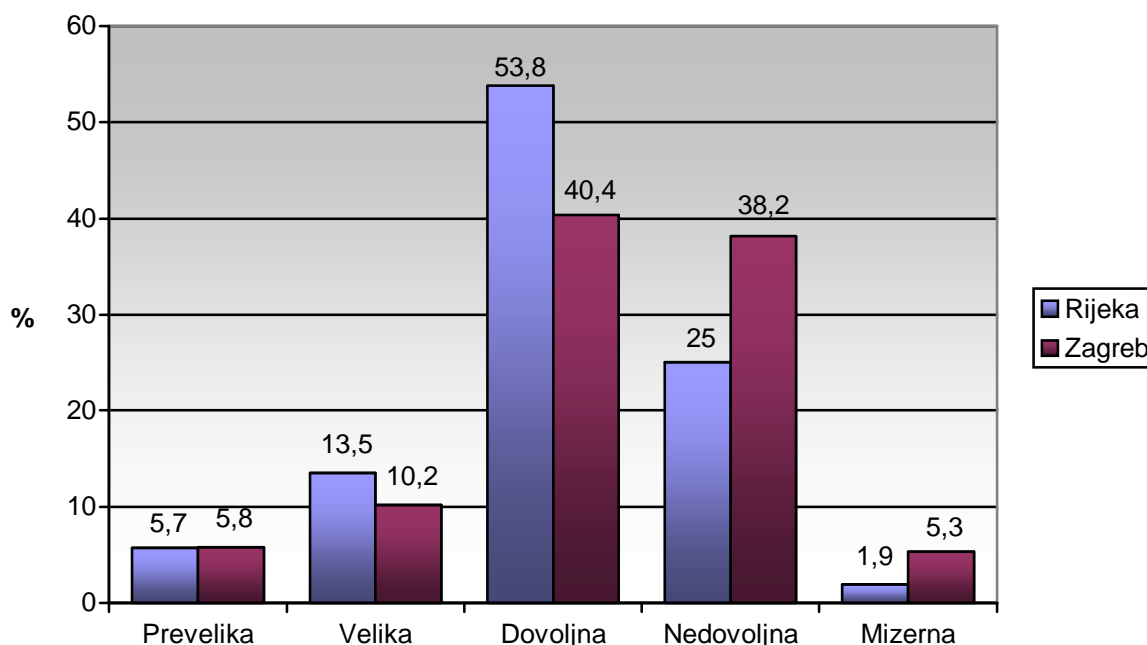
Na pitanje "Jeste li imali (ili imate) mogućnost elektronskog učenja (e-learning) kako biste poboljšali vlastito usvajanje znanja iz ovog područja?" 51,9% riječkih studenata i 46,7% zagrebačkih studenata odgovorilo je negativno (tabela 17.).

Pohađam/Pohađao/Pohađala sam slijedeći medicinski fakultet:	Jeste li imali (ili imate) mogućnost elektronskog učenja (e-learning) kako biste poboljšali vlastito usvajanje znanja iz ovog područja?	
	Da	Ne
Medicinski fakultet Sveučilišta u Osijeku	0	0
Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci	25	27
Medicinski fakultet Sveučilišta u Splitu	1	0
Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu	119	105

Iduće pitanje odnosilo se na studentsku procjenu količine poduke iz primijenjene farmakologije u vlastitom kurikulumu. Većina riječkih studenata ocijenila ju je dovoljnom (53,8%), dok ju je u Zagrebu 40,4% studenata ocijenilo dovoljnom, no 38,2% njihovih kolega je procijenilo kako je količina poduke o propisivanju lijekova na njihovom fakultetu nedovoljna (tabela 18. i graf 3.).

Pohađam/Pohađao/Pohađala sam slijedeći medicinski fakultet:	Po vašem mišljenju, količina poduke iz primijenjene (kliničke) farmakologije za vrijeme vašeg kurikuluma je (bila):				
	Prevelika	Velika	Dovoljna	Nedovoljna	Mizerna
Medicinski fakultet Sveučilišta u Osijeku	0	0	0	0	0
Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci	3	7	28	13	1
Medicinski fakultet Sveučilišta u Splitu	1	0	0	0	0
Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu	13	23	91	86	12

**Graf 3. Poduka o racionalnom propisivanju lijekova**



Na pitanje o primjerenosti primijenjenog ispita za testiranje znanja i farmakoterapijske vještine, velika većina riječkih studenata je bila neutralna, dok je u Zagrebu 38,7% studenata bilo neutralno, 16% je bilo sklono složiti se s tvrdnjom da je pismeni test temeljito testirao njihovo znanje i vještine iz kliničke farmakologije, a 24% studenata je smatralo da je ovakav oblik testa znanja potpuno primjeren za ispitivanje znanja iz primijenjene farmakoterapije (tabela 18.).

Pohađam/Pohađao/Pohađala sam slijedeći medicinski fakultet:	Po vašem mišljenju, ispit iz znanja primijenjene (kliničke) farmakologije temeljito je testirao vaše znanje i vještine iz tog područja:				
	Slažem se	Sklon(a) sam složiti se	Neutralan/na sam	Sklon(a) sam ne složiti se	Ne slažem se
Medicinski fakultet Sveučilišta u Osijeku	0	0	0	0	0
Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci	2	1	23	1	0
Medicinski fakultet Sveučilišta u Splitu	1	0	0	0	0
Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu	54	36	87	28	20

Od studenata se u slijedećem pitanju tražilo da ocijene kvalitetu nastave kliničke farmakologije u svom medicinskom kurikulumu. Bile su ponuđene ocjene od nedovoljno (1) do odlično (5), tabela 19.

Na grafu 4. su prikazani postotni udjeli studentskih odgovora na ovo pitanje, te je vidljivo da je najviše studenata u Rijeci nastavi iz primijenjene farmakologije dalo vrlo dobar (42,3%), dok je u Zagrebu najviše studenata (39,1%) dalo ovoj nastavi ocjenu dobar. Analiza deskriptivne statistike ovih podataka prikazana je u tabeli 20.

Pohađam/Pohađao/Pohađala sam slijedeći medicinski fakultet:	Ukupnu nastavu iz primijenjene (kliničke) farmakologije prisutnu u kurikulumu svog medicinskog fakulteta ocjenjujem s:				
	Odlično	Vrlo dobro	Dobro	Dovoljno	Nedovoljno
Medicinski fakultet Sveučilišta u Osijeku	0	0	0	0	0
Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci	16	22	14	0	0
Medicinski fakultet Sveučilišta u Splitu	0	0	1	0	0
Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu	34	59	88	31	13

**Graf 4. Ocjene ukupne nastave iz kliničke farmakologije**

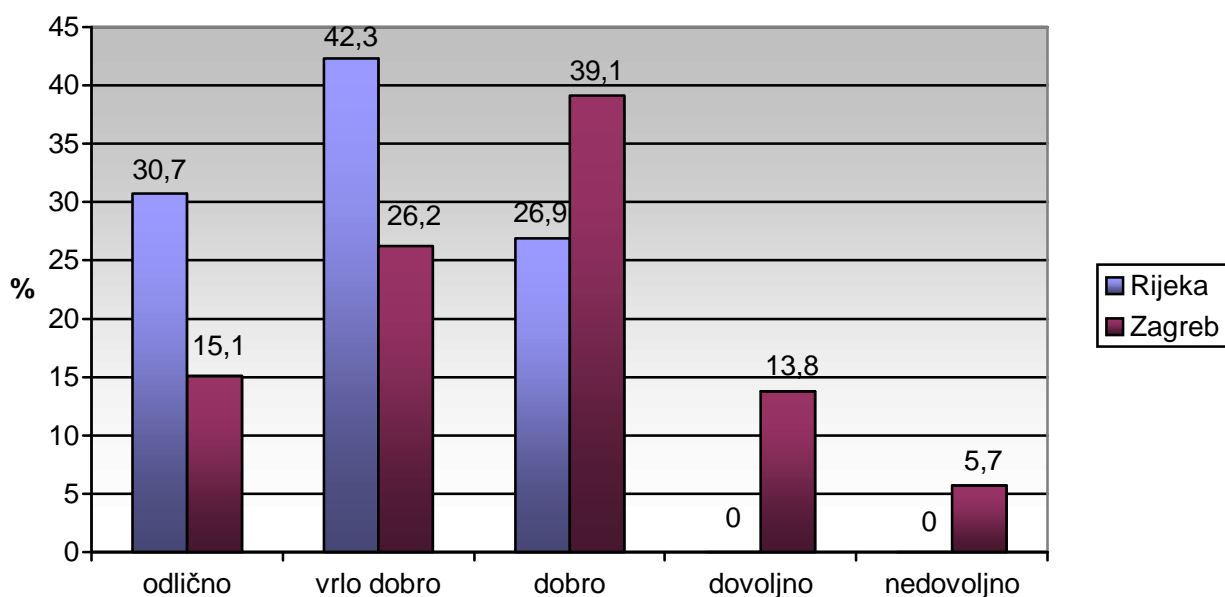


Tabela 20. Deskriptivna statistika ocjene nastave iz kliničke farmakologije na medicinskim fakultetima u Zagrebu i Rijeci

Nastavu iz kliničke farmakologije prisutnu u kurikulumu svog medicinskog fakulteta ocjenjujem s: 1: nedovoljno; 2: dovoljno; 3:dobro; 4: vrlo dobro; 5: odlično	Rijeka	Mean		4,04	,106
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	3,83	
			Upper Bound	4,25	
		5% Trimmed Mean		4,04	
		<b>Median</b>		<b>4,00</b>	
		Variance		,587	
		Std. Deviation		,766	
		Minimum		3	
		Maximum		5	
		Range		2	
		<b>Interquartile Range</b>		<b>2</b>	
		Skewness		-,066	,330
		Kurtosis		-1,265	,650
		Zagreb	Mean		3,31
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	3,17	
			Upper Bound	3,45	
		5% Trimmed Mean		3,35	
		<b>Median</b>		<b>3,00</b>	
		Variance		1,144	
		Std. Deviation		1,070	
		Minimum		1	
		Maximum		5	
		Range		4	
		<b>Interquartile Range</b>		<b>1</b>	
		Skewness		-,184	,162
		Kurtosis		-,401	,323

Iduće pitanje u upitniku odnosilo se na stav o tome kako će studentima dosadašnja edukacija omogućiti postizanje kompetencija koje pred diplomirane liječnike postavlja Hrvatska liječnička komora i hrvatski Zakon o zdravstvenoj zaštiti. Odgovori su prikazani na

tabeli 21., postotci pojedinih odgovora na grafu 5., a deskriptivna statistička analiza na tabeli 22.

Tabela 21.					
Pohađam/Pohađao/Pohađala sam slijedeći medicinski fakultet:	Držim da će mi dosadašnja edukacija omogućiti postizanje kompetencija koje pred diplomirane liječnike postavlja Hrvatska liječnička komora i hrvatski Zakon o zdravstvenoj zaštiti.				
	Slažem se	Sklon(a) sam složiti se	Neutralan/na sam	Sklon(a) sam ne složiti se	Ne slažem se
Medicinski fakultet Sveučilišta u Osijeku	0	0	0	0	0
Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci	13	16	16	6	1
Medicinski fakultet Sveučilišta u Splitu	0	0	1	0	0
Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu	53	52	79	31	12

**Graf 5.**

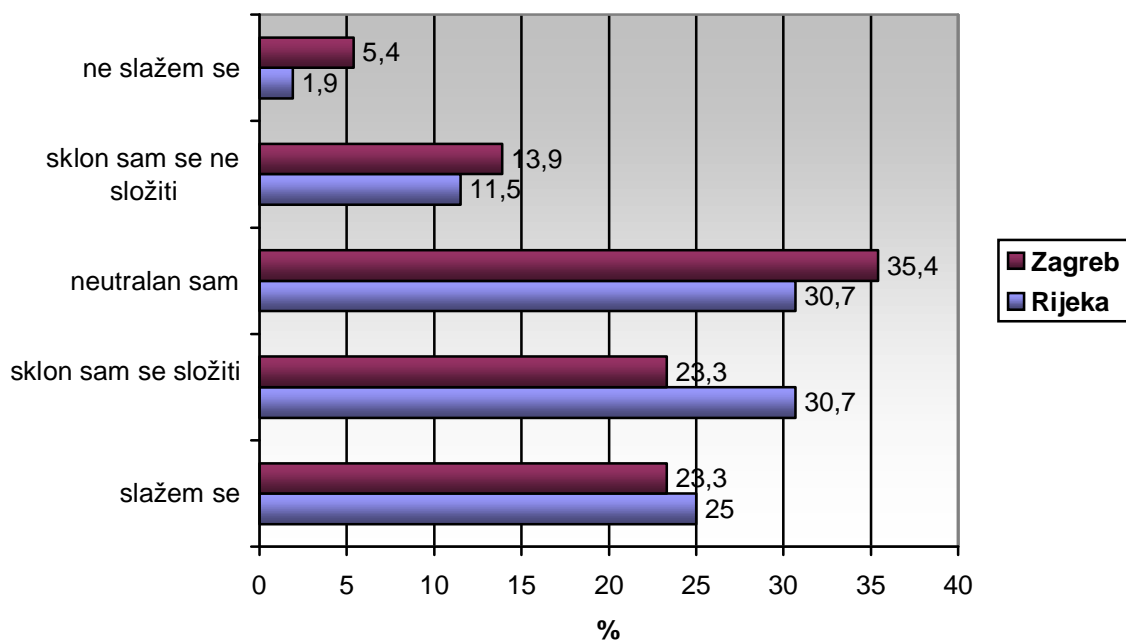


Tabela 22. Deskriptivna statistička analiza mišljenja studenata o stečenim kompetencijama i zadovoljavanju zakonskih standarda i propisa Hrvatske liječničke komore

Držim da će mi dosadašnja edukacija omogućiti postizanje kompetencija koje pred diplomirane liječnike postavlja Hrvatska liječnička komora i hrvatski Zakon o zdravstvenoj zaštiti. 1: izrazito se slažem; 2: skloniji sam se složiti; 3: neutralan sam; 4: skloniji sam se ne složiti; 5:izrazito se ne slažem	Rijeka	Mean		2,35	,145
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	2,06	
			Upper Bound	2,64	
		5% Trimmed Mean		2,31	
		<b>Median</b>		<b>2,00</b>	
		Variance		1,094	
		Std. Deviation		1,046	
		Minimum		1	
		Maximum		5	
		Range		4	
		<b>Interquartile Range</b>		<b>2</b>	
		Skewness		,320	,330
		Kurtosis		-,596	,650
	Zagreb	Mean		2,54	,076
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	2,39	
			Upper Bound	2,69	
		5% Trimmed Mean		2,49	
		<b>Median</b>		<b>3,00</b>	
		Variance		1,294	
		Std. Deviation		1,138	
		Minimum		1	
		Maximum		5	
		Range		4	
		<b>Interquartile Range</b>		<b>1</b>	
		Skewness		,209	,162
		Kurtosis		-,713	,323

Statističkom analizom podataka prezentiranih u tabelama 20. i 22. uz pomoć Wilcoxon-Mann-Whitney-evog testa, utvrđena je statistički značajna razlika ( $p < 0,05$ ) u ocjeni nastave iz primijenjene farmakologije između fakulteta u Rijeci i Zagrebu (tabela 23.). Studenti iz Rijeke većinom su svoj kolegij ocijenili ocjenom vrlo dobro (medijan: 4), dok su njihovi kolege u Zagrebu svoj kolegij s elementima PUU većinom ocijenili s dobro (medijan: 3), tabela 20.

Primjenom Wilcoxon-Mann-Whitney testa na podatke o studentskoj percepciji (zadovoljstvu) stečenih kompetencija u propisivanju lijekova, nije utvrđena statistički značajna razlika između fakulteta u istraživanju. ( $p = 0,266$ ; tabela 23.).

Tabela 23. Wilcoxon-Mann-Whitney test - rezultati		
	Nastavu iz kliničke farmakologije prisutnu u kurikulumu svog medicinskog fakulteta ocjenjujem s: 1: nedovoljno; 2: dovoljno; 3: dobro; 4: vrlo dobro; 5: odlično	Držim da će mi dosadašnja edukacija omogućiti postizanje kompetencija koje pred diplomirane ljeknike postavlja Hrvatska liječnička komora i Hrvatski zakon o zdravstvenoj zaštiti. 1: izrazito se slažem; 2: skloniji sam se složiti; 3: neutralan sam; 4: skloniji sam se ne složiti; 5: izrazito se ne slažem
Mann-Whitney U	3587,000	5338,500
Wilcoxon W	29012,000	6716,500
Z	<b>-4,537</b>	<b>-1,113</b>
Asymp. Sig. (2-tailed)	<b>,000</b>	<b>,266</b>

a Grouping Variable: Fakultet: 1 - Rijeka; 2 - Zagreb; 3 - Split

Prije statističke usporedbe rezultata testa znanja o racionalnom propisivanju lijekova studenata u Rijeci i Zagrebu, a u svrhu detektiranja mogućih razlika u populacijama studenata u istraživanju koje bi mogle imati utjecaja na interpretaciju rezultata, prikupljeni su i



uspoređeni podaci o spolu studenata, broju ispita koje su tijekom studija položili, broju ispita koje su tijekom studija pali te njihovom prosjeku ocjena (tabele 24, 25, 26 i 27).

			Fakultet: 1 - Rijeka; 2 - Zagreb		Total
			1	2	
Spol: 1 - M; 2 - Ž	1	Count	18	93	111
		% within Fakultet: 1 - Rijeka; 2 - Zagreb; 3 - Split	34,6%	40,1%	39,1%
	2	Count	34	139	173
		% within Fakultet: 1 - Rijeka; 2 - Zagreb; 3 - Split	65,4%	59,9%	60,9%
Total		Count	52	232	284

$\chi^2$  test podataka o spolu testiranih studenata nije otkrio statistički značajne razlike među grupama u istraživanju (tabela 25).

	X <sup>2</sup>	df	P	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	<b>,534(b)</b>	1	<b>0,465</b>		
Continuity Correction(a)	,329	1	,566		
Likelihood Ratio	,540	1	,462		
Fisher's Exact Test				,531	,285
Linear-by-Linear Association	,532	1	,466		
N of Valid Cases	284				

a Computed only for a 2x2 table

b 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 20,32.

Tabela 26. Deskriptivna statistika broja položenih ispita dviju studentskih grupa			Tabela 27. Deskriptivna statistika broja ispita koje su studenti u istraživanju pali		
	Rijeka	Zagreb		Rijeka	Zagreb
Mean	51,43478	37,01299	Mean	8,568182	3,352941
Standard Error	0,555736	0,813525	Standard Error	1,36104	0,316998
Median	50	35	Median	6	2
Mode	50	30	Mode	10	1
SD	3,769186	7,138652	SD	9,028116	3,921047
Sample Variance	14,20676	50,96036	Sample Variance	81,50687	15,37461
Kurtosis	0,862727	-0,09806	Kurtosis	14,97019	18,73764
Skewness	0,288233	0,790727	Skewness	3,390635	3,537231
Range	19	30	Range	53	30
Minimum	41	25	Minimum	1	0
Maximum	60	55	Maximum	54	30
Sum	2366	2850	Sum	377	513
Count	46	77	Count	44	153
Confidence Level(95,0%)	1,11931	1,620277	Confidence Level(95,0%)	2,744796	0,626291
Mean	51,43478	37,01299	Mean	8,568182	3,352941
Standard Error	0,555736	0,813525	Standard Error	1,36104	0,316998

Nakon uvida u sakupljene podatke, te primjedbe studenata, ustanovljeno je da se kolege u mnogim slučajevima nisu mogli sjetiti točnog broja ispita koje su tijekom studija položili, odnosno pali. Ocijenjeno je stoga da se podaci iz tabela 26. i 27. ne mogu koristiti u svrhu koreliranja uspješnosti studenata na fakultetima i njihovog uspjeha na testu znanja iz racionalne primjene lijekova.

Puno se pouzdanijim za tu svrhu pokazao parametar prosjeka ocjena, jer su gotovo svi studenti u upitnik upisali prosjeke ocjena zaokružene na drugu decimalu. Deskriptivna statistika s usporedbom ove varijable među fakultetima prikazana je na tabeli 28.

Tabela 28. Deskriptivna statistika prosjeka ocjena dviju studentskih grupa		
	Rijeka	Zagreb
Mean	3,679592	3,942648
Standard Error	0,067021	0,027986
Median	3,7	4
Mode	4	4
SD	0,469144	0,414151
Sample Variance	0,220096	0,171521
Kurtosis	1,462953	0,022051
Skewness	-0,31621	-0,07727
Range	2,8	2,3
Minimum	2,2	2,7
Maximum	5	5
Sum	180,3	863,44
Count	49	219
Confidence Level(95,0%)	0,134754	0,055157
Mean	3,679592	3,942648
Standard Error	0,067021	0,027986

Uspjeh na testu znanja statistički je uspoređivan putem prilagođene vrijednosti **indeksa uspješnosti**, koji je definiran kao omjer uspjeha na testu i srednje vrijednosti prosjeka ocjena za svaki grad/fakultet. Na taj način je izbjegnuto utjecaj evidentno boljeg prosjeka ocjena studenata u Zagrebu (tabela 28) na statističku analizu rezultata ispita znanja (tabela 29).

Tabela 29. Statistička analiza testa znanja Rijeka/Zagreb	
	test_r
Mann-Whitney U	2549,000
Wilcoxon W	10052,000
Z	<b>-,709</b>
P	<b>,478</b>

Usporedbom rezultata ispita iz racionalne primjene lijekova u Zagrebu i Rijeci putem indeksa uspješnosti, utvrđeno je da nema statistički značajne razlike ( $p=0,478$ ) u razini znanja racionalne farmakoterapije između grupe studenata koja je odslušala klasični kolegij, u usporedbi s onima koji su pohađali kolegij s elementima problemski orijentirane nastave.

Drugi dio istraživanja u ovom radu odnosi se na ispitivanje odnosa nastavnika koji na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu sudjeluju u sklopu kolegija Racionalna primjena lijekova u nastavi s elementima problemskog učenja. Istraživanje je provedeno putem upitnika koji je postavljen na internet, a obavijest s linkom koji preusmjerava internet preglednik na online upitnik je poslana svim nastavnicima (30) koji su u akademskoj godini 2006/2007 sudjelovali u nastavi tutoriala. Na pitanja je u periodu od dva tjedna, koliko je upitnik bio online, odgovorilo 50% nastavnika.

Obradom podataka saznalo se da nastavnici u prosjeku drže PUU nastavu  $3,4 \pm 1,55$  godina (tabela 30), dok klasičnu nastavu drže u prosjeku  $6,8 \pm 8,6$  godina (tabela 31). Nešto više od četvrtine nastavnika (26,6%) imalo je doktorat znanosti ili više znanstveno nastavno zvanje, dok je većina nastavnika imala niži akademski stupanj od dr.sci (73,3%), graf 6.

Graf 6. Akademski stupanj nastavnika u PUU u Zagrebu

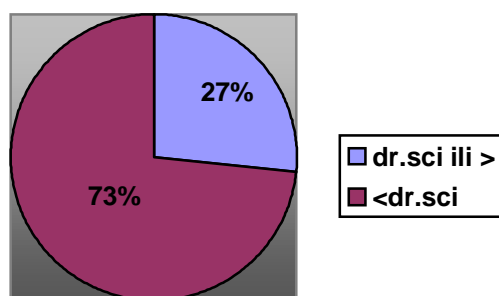
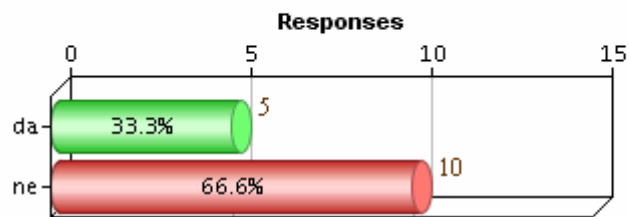


Tabela 30. Deskriptivna statistika broja godina sudjelovanja nastavnika u problemski orijentiranoj nastavi		Tabela 31. Deskriptivna statistika broja godina sudjelovanja nastavnika u klasičnoj nastavi	
	Zagreb		Zagreb
Mean	3,4	Mean	6,8
Standard Error	0,4	Standard Error	2,22154
Median	3	Median	3
Mode	5	Mode	2
SD	1,549193	SD	8,603986
Sample Variance	2,4	Sample Variance	74,02857
Kurtosis	-1,5293	Kurtosis	4,840423
Skewness	-0,25004	Skewness	2,184846
Range	4	Range	32
Minimum	1	Minimum	0
Maximum	5	Maximum	32
Sum	51	Sum	102
Count	15	Count	15
Confidence Level(95,0%)	0,857915	Confidence Level(95,0%)	4,764733
Mean	3,4	Mean	6,8
Standard Error	0,4	Standard Error	2,22154

Idućih nekoliko pitanja u upitniku se odnosilo na sudjelovanje u pisanju kliničkih slučajeva za PUU nastavu (tutorijale), slika 4 (screenshot s [www.formsite.com](http://www.formsite.com)). Analizom odgovora, saznalo se da je pet ispitanika (33%) sudjelovalo u stvaranju slučajeva za tutorijale. Slijedeće pitanje odnosilo se na način na koji nastavnici vode tutorijale (dobrovoljno ili na zahtjev), slika 5. Analizom odgovora proizlazi da 13 nastavnika (86,6%) u tutorijalima sudjeluje dobrovoljno. Na pitanje žele li tutorijale voditi i naredne akademske godine, svi ispitanici su odgovorili potvrdno, slika 6.

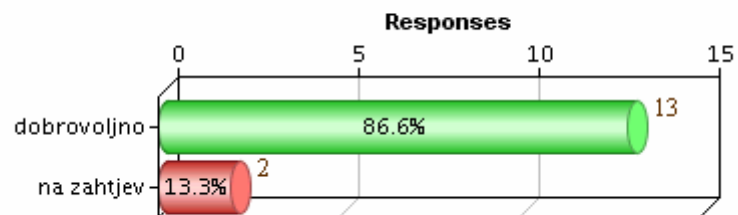
Slika 4.

**Da li ste sudjelovali u pisanju slučajeva za PUU?**



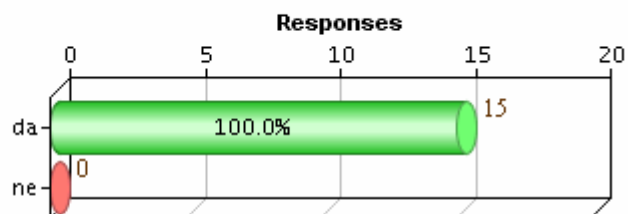
Slika 5.

**Tutoriale u ovom kolegiju vodite:**





Slika 6.

**Da li biste željeli voditi tutoriale i naredne akademske godine?**



U 7. pitanju su nastavnici mogli objasniti razloge zašto bi željeli i naredne akademske godine voditi tutorijale (slika 5.). Najčešći razlog je bio što smatraju da je ovaj oblik nastave koristan studentima.

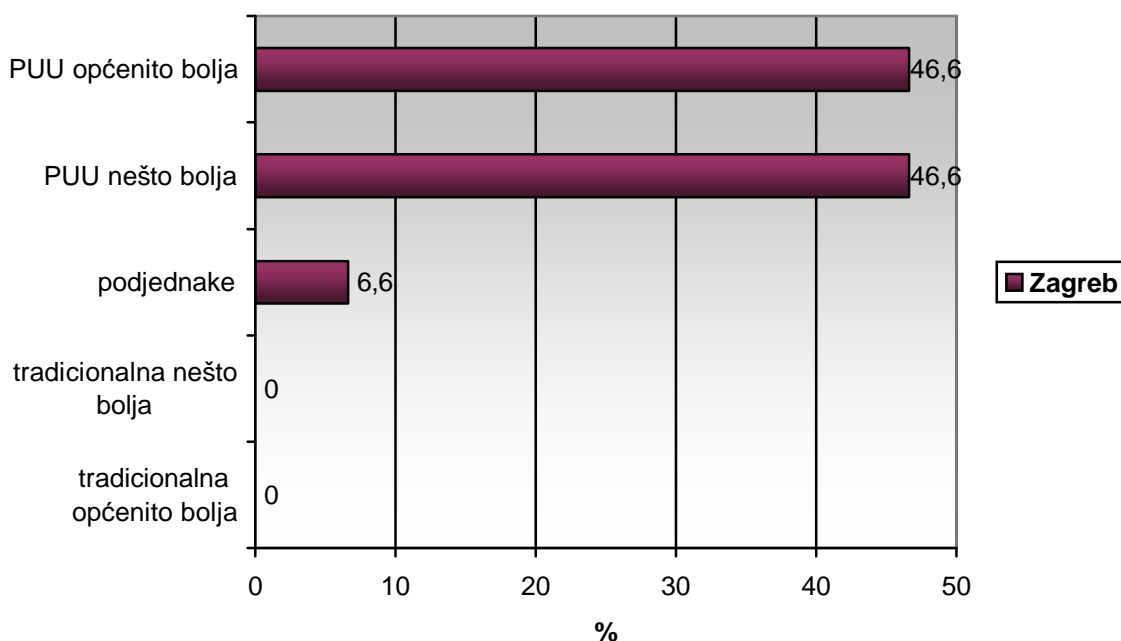
Slika 7.

Ukoliko je Vaš odgovor na prethodno pitanje bio DA, koja ga od slijedećih tvrdnji najbolje objašnjava?			
Result	Responses	Percentage	Graph
smatram da je ovaj oblik nastave studentima koristan	14	93.3%	
uživam u ulozi tutora	1	6.6%	
smatram da sudjelovanje u nastavi pomaže u napredovanju u karijeri	0	0.0%	
ovaj oblik nastave zahtijeva manje priprema od klasične nastave	0	0.0%	

Total Number of Responses 15

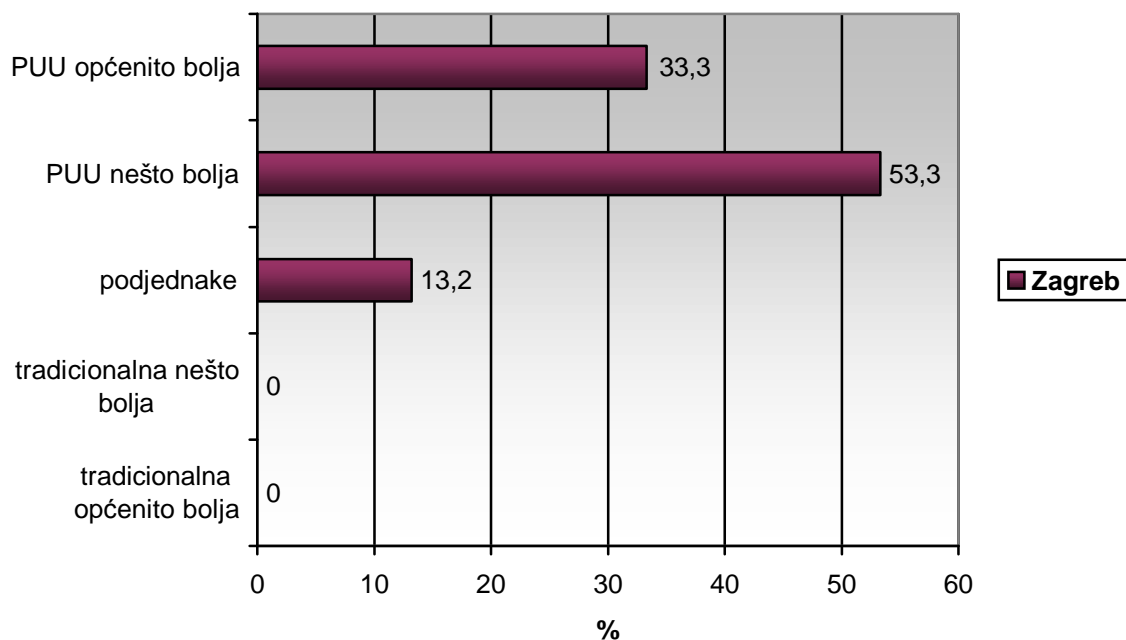
U sljedećih osam pitanja se od nastavnika tražilo da na Likertovoj skali od 1 (tradicionalna nastava općenito bolja) do 5 (PUU općenito bolja) usporede klasičnu s problemski orijentiranom nastavom. Prvo pitanje iz ove skupine odnosilo se na učinak ovih dvaju edukacijskih modela na studentski interes i entuzijizam, graf 7.

Graf 7. Interes i entuzijizam studenata



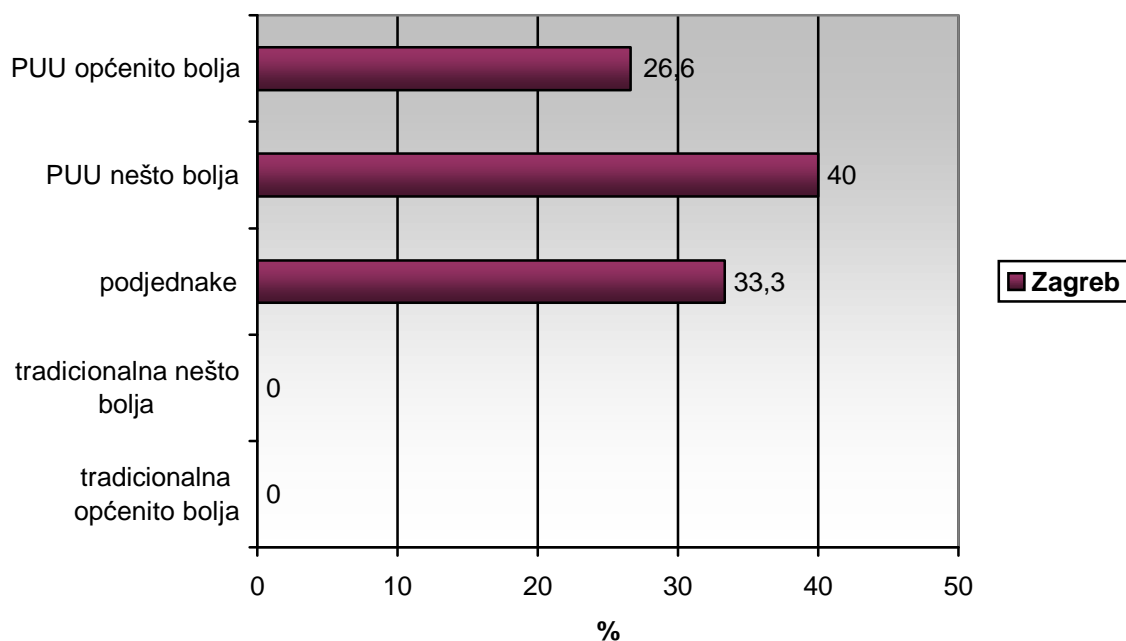
U drugom pitanju, većina ispitanika (53,3%) se odlučila da je problemski usmjerena nastava nešto bolja za shvaćanje temeljnih principa u usporedbi s klasičnom nastavom, graf 8.

**Graf 8. Shvaćanje temeljnih principa**



U idućem pitanju, ispitanici su se odredili prema utjecaju problemski usmjerene nastave na interes i entuzijizam nastavnika. Većina nastavnika (40%) je bila mišljenja da je u tom pogledu PUU nešto bolja, graf 9.

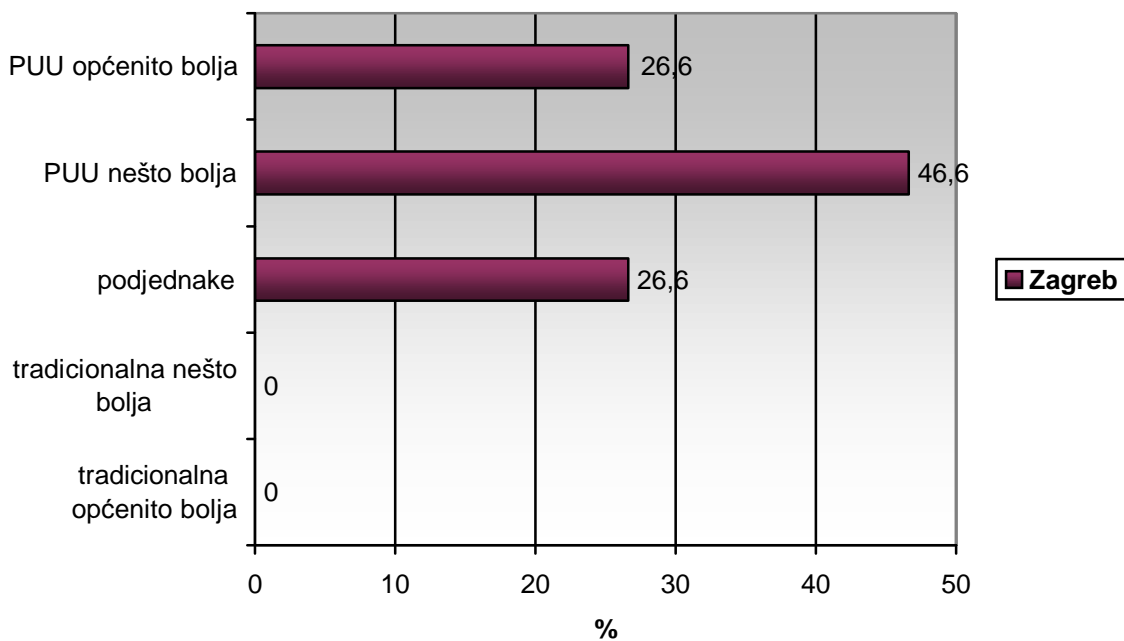
**Graf 9. Entuzijizam i interes nastavnika**





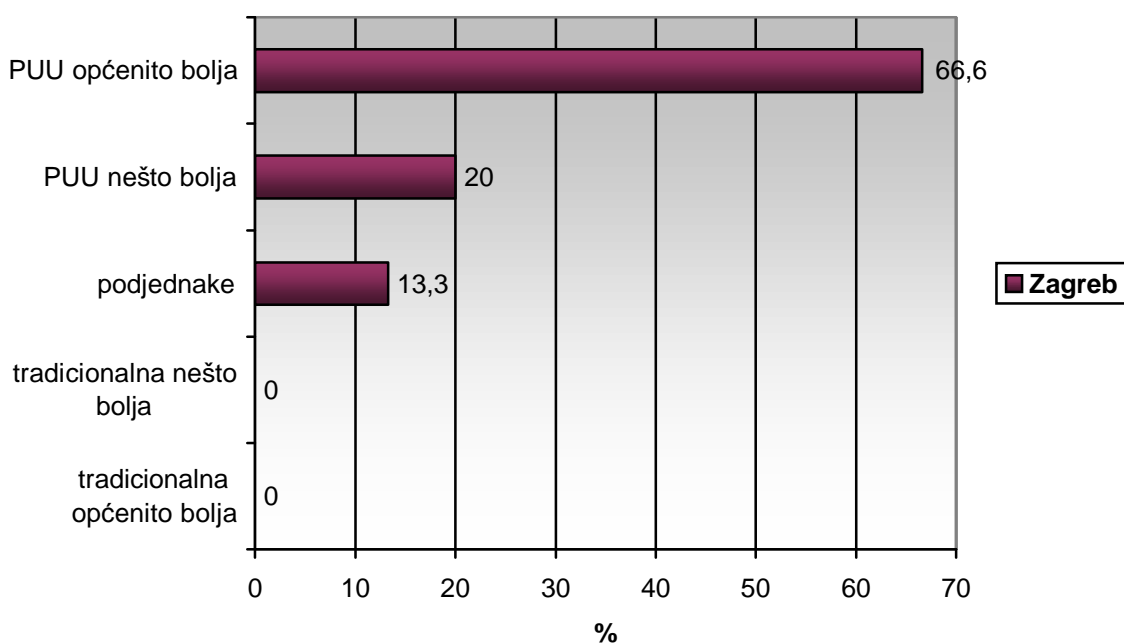
Na pitanje o efikasnosti poduke, većina ispitanika (46,6%) smatra da je PUU nešto bolja, graf 10.

**Graf 10. Efikasnost poduke**



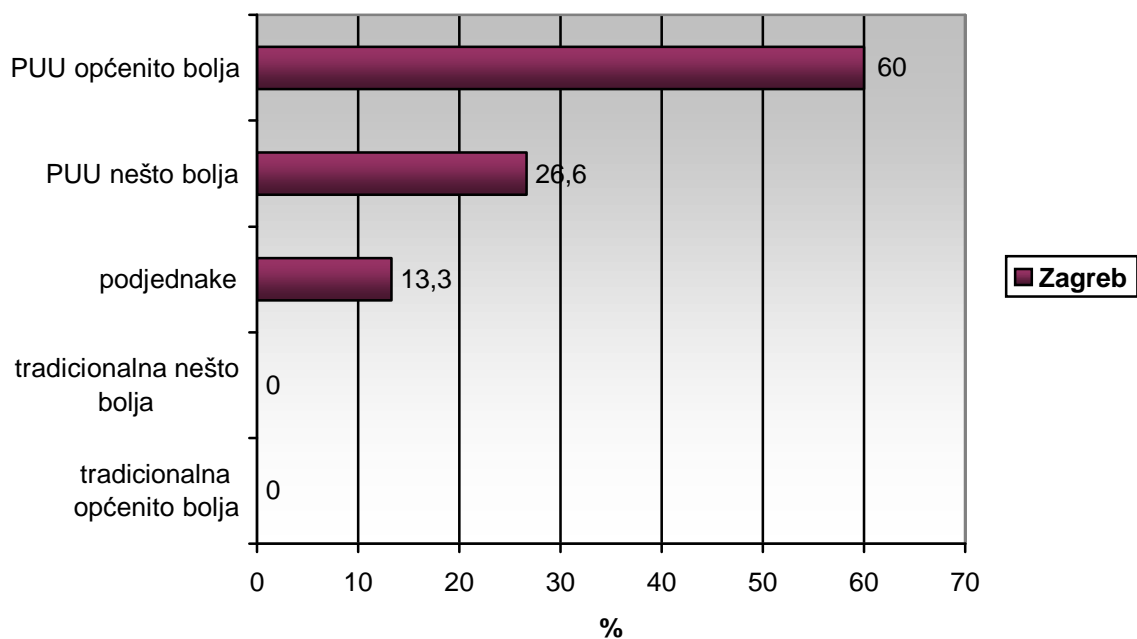
Gotovo dvije trećine nastavnika drži da je problemski orijentirana nastava općenito bolja za studentsku sposobnost rješavanja problema, graf 11.

**Graf 11. Studentska sposobnost rješavanja problema**



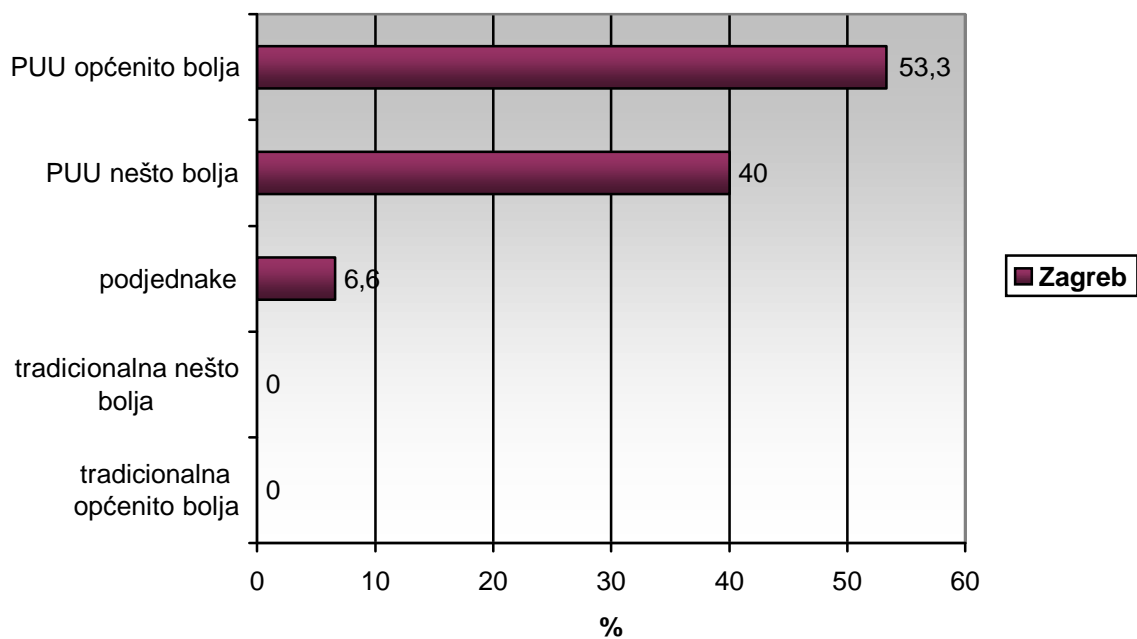
Većina nastavnika (60%) vjeruje da je PUU općenito bolja za osposobljavanje studenata za samostalan rad, graf 12.

**Graf 12. Studentska osposobljenost za samostalan rad**



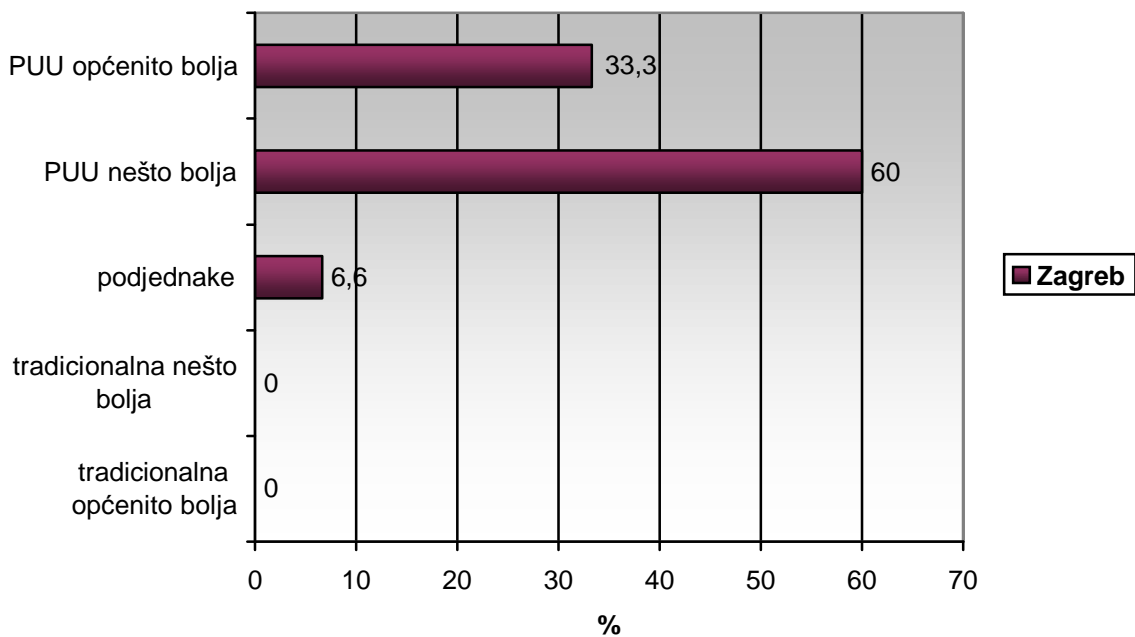
Više od 50% ispitanih nastavnika misli kako je PUU nastava općenito vrijednija studentima od klasične, graf 13.

**Graf 13. Ukupna vrijednost studentima**



Zadnje pitanje nastavničkog upitnika odnosilo se na njihovo osobno zadovoljstvo nastavom. Šezdeset posto ispitanika je bilo mišljenja kako je problemski usmjerena nastava nešto bolja od tradicionalne, graf 14.

**Graf 14. Vaše osobno zadovoljstvo nastavom**



## 6.0 DISKUSIJA

Medicina zasnovana na dokazima definirana je kao svjesna, točna i razumna uporaba trenutno dostupnih dokaza kako bi se individualnom pacijentu pružila najbolja njega/terapija.<sup>[38]</sup> Malo je područja medicinske prakse tako snažno osjetilo učinke ovog pokreta kao što je to bio slučaj s propisivanjem lijekova. Donedavno su liječnici mogli slobodno propisivati terapiju, bez bojazni da bi se o njihovom izboru moglo prosuđivati u svjetlu dokaza akumuliranih/objavljenih u svjetskoj znanstvenoj literaturi. Danas se od propisivača lijeka očekuje da je u stanju svoj terapijski odabir poduprijeti čvrstim dokazima.<sup>[39]</sup> Entuzijazam oko propisivanja baziranog na dokazima je dobrodošao i trebao bi dovesti do sigurnije i efikasnije upotrebe lijekova, no postoje i neki ozbiljni problemi za propisivače.

Teško je naći pouzdane informacije pomoću kojih bi se u danom trenutku propisivanja mogao efikasno poduprijeti konkretan terapijski odabir. Jedno od rješenja toga problema bilo bi da se učini dostupnom moderna informatička oprema u ambulancama i/ili bolesničkim sobama.<sup>[40]</sup> Čak i tada postoji mogućnost preopterećenja prevelikom količinom nefiltriranih informacija koje bi sadržavale dijelove originalnih članaka, smjernice proizašle iz istraživanja ili mišljenja koja ne moraju nužno biti potvrđena dokazima. Na kraju, onaj tko određuje lijek mora odlučiti kojim će podacima vjerovati i na njima zasnovati svoje odluke.

Čak i kada postoje jako dobri dokazi – npr. za terapiju arterijske hipertenzije – različiti stručnjaci mogu na različite načine sastavljati svoje preporuke, i na taj način doći do vrlo različitih zaključaka o optimalnom propisivanju lijekova.<sup>[41, 42]</sup> U više od polovice slučajeva kod kojih postoje razlike u preporučenom stavu, autori priznaju kako nije bilo moguće pronaći jasne preporuke unatoč upornom pretraživanju baze Medline.<sup>[43]</sup> Kliničarima često nedostaju relevantni znanstveni dokazi na kojima bi bilo moguće bazirati odluke.<sup>[44]</sup> Brza akumulacija novih znanstvenih spoznaja i međunarodni naponi da se novo znanje sistematizira i sortira popunit će neke praznine u dokazima - no napretkom medicine, nastavit će se pojavljivati nove. U nedostatku jasnog dokaza terapijske učinkovitosti u svim okolnostima, razlike u mišljenjima - čak i uz korištenje najpouzdanijih izvora smjernica - ostaju neminovnost.

Mnogi izvori informacija o lijekovima trenutno se ne mogu jasno povezati s primarnim dokazima efikasnosti. Čak i kada takvi dokazi postoje, često su nejasni, u

nesrazmjeru s rezultatima drugih istraživanja, irelevantni za klinički rad ili slabe kvalitete. Sistematski pregled literature (systematic review) rješava neke od ovih problema, no i u tom slučaju može se doći do različitih preporuka zbog razlika u designu.<sup>[45]</sup> Većina korisnika britanske farmakopeje (British National Formulary – BNF) više voli tekst koji daje pregled praktičnih smjernica kao primjer dobre prakse, bez punog opisa literature upotrijebljene za stvaranje preporuka. Takva je literatura, upravo zbog svoje jednostavnosti, primjerenija kliničkoj upotrebi.

Većina bi liječnika vjerojatno pristala prihvatiti smjernicu o propisivanju lijeka ukoliko bi ona došla od relevantnog izvora, te ukoliko bi im se pružila mogućnost da je, ako to žele, mogu provjeriti jednostavnom pretragom neke od medicinskih baza (Medline).

Propisivanje lijekova je bilo, i ostati će, toliko složeno da će se u njemu uvijek pojavljivati određene «sive zone» ili pitanja na koja neće biti moguće jednostavno ili odmah odgovoriti.<sup>[44]</sup> Čak i kada se terapijski postupak čini sasvim jasnim, još uvijek ga treba promatrati u svjetlu bolesnikovog komorbiditeta i mogućih interakcija s drugim lijekovima. Da bi se mogli nositi s ovim nejasnoćama, liječnici će još uvijek trebati kombinaciju kliničkog iskustva, zdravog razuma i znanja utemeljenog na principima racionalne primjene lijekova.<sup>[46, 47]</sup>

Koliko god mladi liječnici bili zahvalni pojedinim svojim nastavnicima, malo njih će napustiti vlastiti medicinski fakultet uvjereni da ih je studij u potpunosti pripremio za odabranu karijeru. Je li nužno da medicinski kurikulum ne može odgovoriti ovom izazovu? To ostaje nejasno, no nema sumnje da je sadržaj predmeta koji se predaju na medicinskim fakultetima pod silnim pritiskom brojnih (najčešće izvaninstitucionalnih) faktora. Promjene u incidenciji pojedinih bolesti, kao i osobni ciljevi, stalno mijenjaju očekivanja koja pred liječnike stavlja društvo. Način pružanja zdravstvene zaštite se promijenio i vrlo je vjerojatno da će se promijeniti ponovno. Ne treba zanemariti niti utjecaj pomodarstva u medicinskoj edukaciji, nedostatak sredstava, kao i pojavu nove zakonske regulative (pristup Republike Hrvatske Europskoj Uniji i usuglašavanje s europskom pravnom stečevinom...)

Trenutno se u modernim, razvijenim društvima očekuje da odrasli u relativnom zdravlju dožive osamdesete godine života, a da djeca odrastu bez bolesti. Lijek protiv raka te borba protiv svakodnevnog stresa više se ne smatraju utopijskim idealima, a rezultati projekta ljudskog genoma (Human Genome Project) imat će veliki utjecaj na sustav pružanja

zdravstvene zaštite i odnos liječnik-pacijent. Sveprisutna dostupnost informacijama na internetu omogućuje i laicima da postanu upravo neugodno dobro upućeni u detalje svoje bolesti. Akumulacijom bogatstva ljudi vode vrlo sofisticiran život, što zahtijeva i sofisticiranu zdravstvenu skrb. Ovo su samo neki od čimbenika koji će imati utjecaja na život i rad (budućih) liječnika, stoga ih treba predvidjeti i adekvatno uključiti u edukacijske programe. Studentima obilasci odjela i sudjelovanje na vizitama više ne će biti dostatni, budući da se mnoga ozdravljenja događaju daleko od odjela - često zbog pritiska hitnih pacijenata i organizacijskih potreba da se skрати boravak bolesnika u bolnici. Takve je probleme studentima često teško shvatiti, kao i ovladati detaljima suvremenih kompleksnih terapijskih režima. Kliničke metode i opća interna medicina mogu se podučavati u sklopu ambulanti opće medicinske prakse, što je prepoznato u Sjevernoj Americi u sklopu zahtjeva za reformom medicinske edukacije. <sup>[48, 49]</sup>

Ove promjene uzrokovale su preusmjerenje fokusa zdravstvene zaštite (tabela 32.) s individualne na zdravstvenu zaštitu zajednice, s liječenja na prevenciju bolesti, s povremene na trajnu i sveobuhvatnu zaštitu. Također svjedočimo redefiniranju odnosa liječnik-pacijent: od "očinskog", gdje je pacijent uglavnom objekt; prema "partnerskom" koji potiče suradnju, razumijevanje i sudjelovanje bolesnika u terapijskim odlukama njihovih liječnika. <sup>[50]</sup>

Tabela 32. Promjene fokusa zdravstvene skrbi

<b>Prije</b>	<b>Sada</b>
Osoba	Zajednica
Liječenje bolesti	Prevencija
Povremena zdravstvena zaštita	Trajna zdravstvena zaštita
Odnos subjekt-objekt	Partnerski odnos između liječnika i pacijenta
Centralizirani sustav	Decentralizirani sustav
Oslanjanje na bolničko liječenje	Oslanjanje na liječenje u kući/ambulantni/dnevnoj bolnici
Medicina zasnovana na autoritetima	Medicina zasnovana na dokazima

Zapaža se pomak od centraliziranih zdravstvenih sustava prema zdravstvenoj zaštiti temeljenoj na primarnoj zdravstvenoj skrbi, te liječenju kod kuće umjesto u bolnicama. Medicina temeljena na mišljenju autoriteta daje mjesto medicini zasnovanoj na dokazima. U svjetlu toga, u centar društvene pozornosti dolaze procesi poput revalidacije, recertifikacije i trajne profesionalne edukacije liječnika svih medicinskih profesija. <sup>[51-53]</sup>

Sve ove promjene imaju značajnog utjecaja na institucije medicinskog obrazovanja. Postupak učenja se redefinira iz koncepta "znati sve" prema konceptu "znati kako", s naglaskom na aktivno učenje umjesto pasivnog usvajanja znanja i sposobnost rješavanja problema umjesto prijenosa informacije bez konteksta. Integracija više medicinskih struka/specijalizacija u proces učenja i poduke o određenom medicinskom problemu prepoznata je kao izrazito važna, što dovodi do efikasnijeg učenja i racionalnije upotrebe edukacijskih sredstava. <sup>[54]</sup> Rigidni medicinski programi se povlače pred fleksibilnijim, razrađenijim i prilagodljivijim metodama transfera gradiva, a ovladavanje profesionalnim i kliničkim vještinama te etičkim stavovima sada se smatra jednako važnim kao i suvereno vladanje činjeničnim znanjem. <sup>[55]</sup> Medicinski kurikulumi prolaze proces transformacije - iz sustava orijentiranih na nastavnike, prema sustavima usmjerenima prema studentima, s analiziranjem studentskog mišljenja/ocjena kvalitete kurikuluma kao jednim od temeljnih kriterija u daljnjem razvoju i reformi medicinskog studija. <sup>[56]</sup>

Prototip medicinskog kurikuluma u Europi se sastojao od studija u trajanju 5-7 godina gdje su se temeljne medicinske discipline učile na predkliničkim godinama i bile su oštro odijeljene od kliničke poduke i kliničkih disciplina. U SAD-u se studij medicine tipično sastojao od četverogodišnjeg studija koji bi se upisivao nakon dobivanja diplome visoke škole (college). U kliničkim godinama su dominirale kliničke specijalnosti i studentima nisu ostavljale dovoljno vremena za posvećivanje vlastitim interesima. Medicinska edukacija također nije uzimala u obzir potrebe i očekivanja sustava zdravstvene skrbi u kojem je dotični medicinski fakultet. Iako je u takvom sustavu broj godina studija koji je na raspolaganju studentu medicine mogao biti maksimalan, očekivanja od diplomanata takvog studija ostala su visoka, a kao problem su se u različitim zemljama pojavljivali: visoka stopa studenata koji ne završavaju studij, nezadovoljstvo polaznika, visoka prezaduženost diplomanata ondje gdje se studij plaćao itd. <sup>[57]</sup>

Jedno od rješenja ovih problema je upisivanje starijih studenata. Ovaj koncept je najrazvijeniji u SAD-u, gdje student ne može upisati studij medicine bez diplome visoke

škole.<sup>[58]</sup> U Australiji su se četiri medicinska fakulteta odlučila na ovakav upisni sustav, vjerujući da će se studenti s diplomom visoke škole moći bolje posvetiti studiju te na bolji način iskoristiti problemski usmjerenu nastavu.<sup>[59]</sup> U Europi i ostatku svijeta studenti započinju studij medicine po završetku srednje škole.

U različitim edukacijskim sustavima etablira se i ideja o integriranom medicinskom kurikulumu, gdje se klinički sadržaji predstavljaju studentima od početka studija, a poduka o bazičnim znanostima se ne ograničava isključivo na prve dvije do tri godine studija. U Njemačkoj je tako zakonodavac omogućio da nekoliko sveučilišta razvija i testira nove pristupe medicinskoj edukaciji evaluirajući uspjeh testiranjem studentskih znanja i vještina. Studenti su bili centralno uključeni u mnoge projekte, uključujući i proces reforme medicinskog kurikuluma u Berlinu, dok studenti u Heidelbergu sami organiziraju kongrese o medicinskoj edukaciji.<sup>[60]</sup>

U nekim evropskim zemljama istovremeno su prisutni i tradicionalni i integrirani kurikulumi. U Švedskoj, tradicionalni se kurikulum Sveučilišta Umeå sastoji od pet predkliničkih, nakon kojih slijedi šest kliničkih semestara, s minimalnim preklapanjem. Nasuprot tome, na Sveučilištu Linköping se studentima nakon kratke teoretske pripreme vrlo rano u kurikulumu predstavljaju koncepti zdravlja, bolesti i brige o bolesnicima.<sup>[61]</sup> U Norveškoj, kurikulum Sveučilišta Tromsø je integriran, organiziran prema organskim sustavima, dok su kurikulumi Sveučilišta u Oslu, Bergenu i Trondheimu tradicionalno organizirani.<sup>[62]</sup> Slični pokušaji reforme studija putem integracije prisutni su i u mnogim drugim zemljama, poglavito u Kanadi, Irskoj, Australiji i Velikoj Britaniji.<sup>[63-65]</sup> Rezultat je veća mogućnost biranja za studente, te kompeticija između medicinskih fakulteta za najbolje studente. Još uvijek postoje dvojbe o mogućnostima integriranih i problemski baziranih studija da omoguće jednaku razinu znanja i kliničkih vještina kao i studiji s tradicionalnim kurikulumom.<sup>[66]</sup>

U mnogim zemljama studenti medicine mogu svoju karijeru razvijati u sklopu fleksibilnih preddiplomskih studija medicine, stičući na taj način naziv Prvostupnika (anglosaksonski: Bachelor of Science). Kolege s takvim statusom mogu se uključivati u diplomski studij medicine kako bi završetkom stekli zvanje magistra, tj. doktora medicinske struke. Neka istraživanja potvrđuju da ovakav način studiranja dovodi do povećanja interesa za znanost i poboljšanja radnih navika.<sup>[67]</sup> Na nekim su fakultetima uvedeni i postupci ubrzanih/integriranih doktorata za napredne studente. Iskustva s Harvarda, Toronta i



Sveučilišta u Pensilvaniji govore da se na takav način može potaći znanstvena orijentacija i akademska izvrsnost. <sup>[68-70]</sup>

General Medical Council (GMC) u svom dokumentu *Tomorrow's Doctors*, ističe 13 temeljnih prijedloga koji su imali velik utjecaj na razvoj medicinske edukacije u Velikoj Britaniji, a i šire.<sup>[55]</sup> Centralni prijedlog je da studente treba rasteretiti činjeničnog znanja. Predlaže se učenje kroz interes te razvoj pravilnog ponašanja i stavova, a ne puko memoriranje informacija. Ovladavanje kliničkim vještinama je prepoznato kao ključni edukacijski ishod, a napravljen je i katalog znanja, vještina i stavova kojima treba svaki student ovladati do kraja studija. Također se predlaže stavljanje naglaska na poduku i razvoj komunikacijskih vještina, te jačanje uloge javnog zdravstva kao važne komponente medicinskog kurikuluma. GMC u svojim preporukama predlaže da se klinička poduka usmjeri prema radu u primarnoj zdravstvenoj zaštiti i zajednici, a da se fakulteti manje koncentriraju na poduku studenata u bolnicama.

U Velikoj Britaniji su ove preporuke imale značajan utjecaj na količinu poduke studenata, te na udio medicinske edukacije koji se obavlja u ambulantama opće prakse, domovima primarne zdravstvene zaštite i ustanovama javnog zdravstva. Fokus medicinske edukacije se pomaknuo s bolničke poduke, na edukaciju u zajednici.<sup>[71]</sup> Slično se dogodilo i u Australiji gdje je Vlada aktivno poticala migraciju liječnika u ruralna i slabije razvijena, udaljena područja.<sup>[72]</sup> Na Sveučilištu Flinders, studenti mogu provesti godinu dana studija u primarnoj zdravstvenoj zaštiti, kako bi na taj način odslušali sve svoje kliničke rotacije. Javno zdravstvo, klinička epidemiologija, medicinska psihologija i sociologija dobivaju prominentno mjesto u sklopu studija medicine.

Kako je pasivno usvajanje informacija zamijenjeno aktivnim učenjem baziranom na problemski usmjerenom nastavi i interesu studenata, tako su se trebale promijeniti i metode poduke. Integrirani studiji bazirani na problemom usmjerenom učenju po prvi puta su se pojavili u sjevernoj Americi, na Sveučilištu McMaster, a danas se mogu naći i na brojni drugim sveučilištima, npr. Manchester i Liverpool.<sup>[65, 73]</sup> U Australiji, šest od 11 medicinskih fakulteta ima kurikulum baziran na PUU-u. Broj predavanja drastično je opao, a porastao je broj malih grupa studenata i radionica za rješavanje kliničkih problema, što je postavilo veće zahtjeve prema broju nastavnog osoblja i edukacijskim resursima.

Postoje dokazi da studenti u sklopu problemski usmjerene nastave postaju samostaljniji u usvajanju novih znanja, povećava im se samopouzdanje i osjećaj pripadnosti medicinskom fakultetu te postižu bolje rezultate na testovima vještina i komunikacije.<sup>[74]</sup> Pokazano je da, ukoliko i ne dođe do poboljšanja razine studentskog znanja ili vještina, studenti i nastavnici ipak budu zadovoljniji radnim okolišem u sklopu problemske nastave. Problemska nastava, doduše, ima značajne financijske i nastavne zahtjeve.<sup>[75]</sup> Upotreba informatike i e-učenja može dijelom nadomjestiti nedostatak nastavnog osoblja, no većina fakulteta koji su uveli integrirani kurikulum baziran na problemskoj nastavi našla se pred nedostatkom nastavnih sredstava, kao i nastavnika osposobljenih za ovaj tip nastave.

U Nizozemskoj su na medicinskim fakultetima prisutni i tradicionalni i integrirani kurikulumi bazirani na problemskom učenju, uvedeni zbog pritiska vlasti da se studenti medicine rasterete te da se studij uz pomoć novih metoda poduke učini atraktivnijim. Najčešće su prisutni mali, modularni kolegiji na prve četiri godine studija, s PUU nastavom u malim grupama. Neki fakulteti imaju posebne kabinete vještina gdje studenti, uz pomoć simulacijskih modela, ovladavaju kliničkim kompetencijama. Medicinski fakultet Limburgu u Maastrichtu ima vodeću ulogu u primjeni ovih aktivnih strategija učenja.

Problemi koji nastaju prilikom reforme medicinskog kurikuluma mogu biti značajni. Na medicinskom fakultetu Sveučilišta u Trondheimu, u Norveškoj, je 1993. uveden problemski integrirani kurikulum, no cijela je reforma na koncu zaustavljena zbog nesuradnje pojedinih članova akademske zajednice te otpora radikalnim promjenama.

U procesu reformiranja kurikuluma ili pojedinih predmeta posebnu uloga ima proces stvaranja i edukacije nastavnika. Preduvjeti za to su spremnost na prihvaćanje i promicanje promjena te aktivno sudjelovanje u nastavi. Čimbenici koji utječu na motiviranost nastavnika (financijska naknada za sudjelovanje u nastavi, napredovanje u karijeri i sl.) različito su regulirani između pojedinih ustanova i često imaju presudnu ulogu u procesu implementacije novih kolegija/kurikuluma.

Za kvalitetnu zdravstvenu zaštitu je presudna kvalitetna medicinska edukacija. Pred medicinskim fakultetima diljem svijeta je izazov održavanja koraka s vremenom i zahtjevima koje pred buduće liječnika postavlja društvo.

Jedan od načina reforme kurikuluma je uvođenje tzv. obaveznog kurikuluma (“core curriculum”) kojeg bi trebali odslušati svi studenti, te niza manjih ili većih izbornih predmeta koje bi studenti birali tijekom svog studija.

U proteklih 15 godina, inovacije u sklopu medicinskih kurikuluma europskih fakulteta išle su u različitim smjerovima. Jedan od prvih koraka bila je integracija kliničkih i bazičnih znanosti, ili povezivanje pojedinih znanosti u sklopu poduke o organskim sustavima. Takav pristup je s vremenom uzrokovao bojazni da će određena područja - poput patologije i (kliničke) farmakologije - postupno nestati iz studija medicine, uzrokujući praznine u studentskom znanju iz ključnih medicinskih disciplina. Kasniji razvoj problemom usmjerenog učenja tj. problemske nastave uzrokovao je zabrinutost da će doći do gubitka ključnih kompetencija budućih liječnika u smislu njihove osposobljenosti da sigurno i racionalno propisuju lijekove. Naime, osim par iznimaka, na medicinskim fakultetima s integriranim, problemskim kurikulumom ili tradicionalnim kurikulumom s pojedinim PUU kolegijima nije bilo kolegija posvećenih racionalnom propisivanju lijekova (kliničkoj farmakologiji).<sup>[31]</sup> Sudeći prema iskustvima iz Nizozemske, takvi strahovi nisu utemeljeni, no kako bi se definiralo što i kako treba učiti iz područja kliničke farmakologije bilo je nekoliko pokušaja izrade “kataloga znanja” iz kliničke farmakologije.<sup>[76]</sup> Među prvima koji su takvo što napravili su bili Nierenberg iz Sjedinjenih Američkih Država, te Delphi iz Velike Britanije.<sup>[33, 77]</sup> Oba kataloga znanja su stavljala naglasak na ključne koncepte, poput metabolizma lijekova i uporabe lijekova u trudnoći.<sup>[34]</sup>

Europska Asocijacija za kliničku farmakologiju i terapiju je, nedugo nakon Berlinskog kongresa 1997. godine, oformila Edukacijski odbor koji je imao zadatak razmotriti modalitete edukacije europskih studenata medicine u pogledu učenja o racionalnom propisivanju lijekova.

Prvi pristup je bio da se katalog znanja - kako su ga definirali Nierenberg i Delphi, a koji je bio baziran na znanju ključnih stvari o farmakokinetici, metabolizmu lijekova u bolestima jetre i bubrega te interakcijama lijekova - pokuša redefinirati. Korišten je sustav baziran na konceptu WHO-a o “listi važnih lijekova” koja bi sadržavala oko 100 lijekova, a koje bi studenti u svim europskim zemljama morali znati. Ti važni lijekovi su potom podijeljeni u dvije grupe: prvu, u koju su svrstani lijekovi koje bi studenti morali znati detaljno; te drugu grupu lijekova za koje se očekivalo da studenti o njima budu informirani (tu bi spadali kemoterapeutici, te lijekovi trećeg izbora u liječenju čestih bolesti). Za lijekove

prve grupe, studenti bi trebali znati detalje o mehanizmu djelovanja lijeka, glavne indikacije, nuspojave te kliničke važne interakcije lijekova. Od studenata se nije tražilo da znaju doze/doziranje, već se očekivalo da to pogledaju u relevantnoj literaturi ili farmakoterapijskom priručniku. U listu važnih lijekova nisu uključivani proizvodi u kojima su prisutne dvije ili više aktivnih supstanci.

Drugi način edukacije iz kliničke farmakologije je bio preko pojedinih patoloških entiteta. Ovaj pristup je u praksi proveden na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Liverpoolu. Koncept se sastojao od definiranja triju skupina bolesti, kako bi studenti mogli sami odrediti što je važno zapamtiti. U prvoj su grupi bile česte bolesti koje su studenti morali detaljno poznavati, uključujući i njihovo liječenje. U drugoj skupini su bile bolesti koje su se u populaciji pojavljivale rjeđe, no koje su studenti trebali znati dijagnosticirati, a za terapiju su mogli konzultirati relevantnu literaturu i farmakoterapijske priručnike. U trećoj su skupini bile vrlo rijetke bolesti, za koje su studenti samo trebali znati da postoje.

Lista bolesti koja je razvijena u Liverpoolu je potom implementirana na medicinskom fakultetu u Hannoveru u sklopu njihovog kolegija iz kliničke farmakologije. Iskustva iz tog procesa govore kako je bilo iznenađujuće jednostavno implementirati popis bolesti u Njemačkoj, usprkos drugačijoj terapijskog tradiciji i različitom jeziku. Kompletna lista bolesti je sadržavala 262 dijagnoze, od kojih su 62 entiteta bila u prvoj skupini, 158 u drugoj, a 36 u trećoj skupini.

U dva nedavna izvještaja iz Velike Britanije (2001 Audit Commission report: *A spoonful of sugar* i “*A Scottish Prescription*” iz 2005) izražava se zabrinutost oko primjerenosti dodiplomskog obrazovanja studenata medicine, a u vezi osposobljavanja budućih liječnika za složenu vještinu sigurnog i racionalnog propisivanja lijekova.<sup>[78, 79]</sup> Ove izvještaje je dodatno potkrijepio podatak britanske Agencije za sigurnost pacijenata (National Patient Safety Agency) u kojem stoji kako je u Velikoj Britaniji godišnje oko 250.000 prijema u bolnice uzrokovano nuspojavom lijekova, te da se godišnje u engleskim i velškim bolnicama načini više od 41.220 pogreška u liječenju.<sup>[80, 81]</sup> Posljedično se javio pojačan pritisak na medicinske fakultete u Ujedinjenom Kraljevstvu da poboljšaju edukaciju mladih liječnika i pospješe njihove kompetencije glede sigurnog i racionalnog propisivanja lijekova.<sup>[82, 83]</sup>

Iako je nekoliko istraživanja pokušalo procijeniti utjecaj promjena medicinskog kurikulumu na sigurno propisivanje lijekova u Velikoj Britaniji, smatra se da je smanjenje poduke o racionalnom propisivanju lijekova uzrokovalo 500% porast u mortalitetu uslijed nuspojava lijekova, te porast u incidenciji pogrešnog propisivanja lijekova od devedesetih godina prošlog stoljeća<sup>[84]</sup>. Iako je teško pripisivati pogreške u liječenju određenim grupama unutar liječničke profesije, neka istraživanja pokazuju da većinu takvih pogrešaka čine mladi liječnici.<sup>[85]</sup>

U analizi kurikulumu 16 medicinskih fakulteta iz regije jugoistočne Evrope u akademskoj godini 2002/2003, utvrđeno je da jedino medicinski fakultet u Zagrebu ima tri kolegija s problemski usmjerenom nastavom: “Bolesti koštano-mišićnog sustava”, “Hitna medicina” i “Racionalna primjena lijekova”.<sup>[35]</sup>

U 2002. godini, Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu je krenuo s reformom studija medicine kako bi poboljšao kvalitetu nastave. Reforma se temeljila na uvođenju tri kolegija s elementima problemski usmjerene nastave studentima 12. semestra studija (229 studenata). Racionalna primjena lijekova, kolegij iz kliničke farmakologije, sastojao se od 20 predavanja, 13 seminara, 12 vježbi, četiri susreta s ekspertima, te tri pro i kontra rasprave. Pod vodstvom tutora, grupe od po 10 studenata su trebale riješiti četiri tjedna PUU slučaja, usko povezana s praktičnim farmakoterapijskim problemima. Studenti su prije početka kolegija rješavali test znanja od 50 pitanja. Isti test su rješavali i nakon odslušanog kolegija. Usporedba rezultata testa reprezentativne grupe studenata (42) pokazala je statistički značajan porast činjeničnog znanja o racionalnoj farmakoterapiji nakon odslušanog kolegija. Sve elemente kolegija studenti su posebno ocjenjivali na upitniku s pitanjima o kvaliteti nastave i ponuđenim ocjenama na Likert skali, od 1 (“u potpunosti se ne slažem”) do 7 (“u potpunosti se slažem”). Evaluacija studentskih anketa o kolegiju iz 2002/2003 akademske godine potvrdila je pozitivne učinke PUU nastave u pogledu ugodne radne okoline, timskog rada, interdisciplinarnog pristupa poduci te kvalitete edukacijskih materijala.

Naša iskustva iz 2002/2003 akademske godine su potvrdila navode u literaturi koja ističe kako je jedan od najvećih nedostataka problemski usmjerene nastave njezina potreba za velikim vremenskim, prostornim i nastavnim resursima.<sup>[36]</sup> Ovaj nedostatak postaje još izraženiji uvođenjem integriranih PUU kurikulumu ili velikog broja kolegija problemski

usmjerene nastave na medicinske fakultete zemalja u razvoju, čime se dodatno opterećuju ionako nedovoljna sredstva koja su u tim okolnostima na raspolaganju za visoko obrazovanje.

U nedavno objavljenom radu, u časopisu Lancet, autori Maxwell i Webb opisuju probleme s kojima se suočava britanska struka kliničke farmakologije.<sup>[87]</sup> Navode nekoliko faktora odgovornih za sadašnje probleme ove struke, a najodgovornijim smatraju akademsku orijentaciju kliničke farmakologije, što ovu struku - u svjetlu jasno postavljenih i mjerljivih parametara uspješnosti (broj pregledanih bolesnika, broj izvršenih dijagnostičkih/terapijskih zahvata) - čini manje atraktivnom. Neki od prijedloga za repozicioniranje kliničke farmakologije izneseni u brojnim reakcijama na ovaj članak bili su koncentriranje istraživanja u područja rezistencije mikroorganizama na antimikrobne lijekove i onkološku kemoterapiju, te jačanje uloge kliničkih farmakologa u edukaciji studenata medicine, farmacije i stomatologije o racionalnoj farmakoterapiji.<sup>[88]</sup>

U ovom istraživanju provedenom u akademskoj godini 2006/2007, od ukupno 90 studenata u Rijeci i 232 studenta u Zagrebu, isti ispit znanja na prvom roku odmah nakon odslušanog kolegija Racionalna primjena lijekova je rješavalo 45 riječkih studenata i 123 zagrebačka studenta (nasumična distribucija testova). Anketu koja je razvijena na Sveučilištu u Edinburghu i potom validirana na medicinskim fakultetima u Velikoj Britaniji (nalazi se u dodatku ovog dokumenta) studenti su ispunjavali nakon testa (232 studenta u Zagrebu i 52 studenta u Rijeci). U studentskom upitniku su studentske grupe bile uspoređivane prema medicinskom fakultetu s koga dolaze. S obzirom na bolonjski proces, te na eventualno postojanje mobilnosti studenata među hrvatskim medicinskim fakultetima, u upitniku su pored medicinskih fakulteta u Zagrebu i Rijeci, bili ponuđeni i oni u Splitu i Osijeku.

Statističkom analizom studentskih anketa nije otkrivena značajna razlika u distribucijama po spolu među studentskim populacijama u istraživanju ( $p=0,465$ ). Velika većina studenata na oba fakulteta kanila je diplomirati u 2006/2007 akademskoj godini, nakon što su pohađali tradicionalno ustrojen medicinski kurikulum (Tabela 6). U Zagrebu, Rijeci i u Splitu (za Osijek nije bilo ispunjenih podataka), prisutni su zasebni kolegiji iz farmakologije na trećoj godini studija medicine, sa zasebnim testom znanja iz tog predmeta (tabele 7 i 8).

Na pitanja vezana uz kolegij iz kliničke farmakologije, svi riječki studenti odgovorili su da imaju zaseban klasični kolegij iz Kliničke farmakologije, dok je u Zagrebu 75%

studenta odgovorilo da imaju kolegij s integriranim elementima problemski usmjerene nastave (tabela 9). Ostatak zagrebačkih studenata (“rasipanje glasova”) je odgovarao ili da se radi o zasebnom, klasičnom kolegiju (problemski usmjerena nastava nije prepoznata kao značajna odrednica ovog kolegija), ili da edukaciju i primjenu lijekova imaju u sklopu nastave o pojedinim organskim sustavima (shvaćanje kolegija Racionalna primjena lijekova kao velikog, izbornog predmeta ili eksperimentalnog modula iz kojeg se ne dobiva ocjena). Na pitanje o ispitu iz kliničke farmakologije (tabela 10), svi su riječki studenti odgovorili da imaju zaseban test znanja iz ovog kolegija, dok je u Zagrebu 22% ispitanika odgovorilo da se znanje o racionalnom propisivanju lijekova ispituje u sklopu integriranog ispita znanja na kraju studija -završni ispit (uvjerenje da se radi o eksperimentalnom kolegiju iz kojeg se ne dobiva ocjena).

Iduća dva pitanja (odgovori su na prikazani na tabelama 11. i 12., te grafu 1.) su se odnosila na studentsku osposobljenost u pogledu farmakoterapijskih vještina. Velika većina studenata u Zagrebu i Rijeci osjećala se osposobljenima za uzimanja anamnestičkih podataka (>3/4 studenata na oba fakulteta), te pisanje recepata (>1/2 na oba fakulteta), nešto manje glede pronalaženja relevantnih informacija o lijekovima (>1/3 studenata u istraživanju). Studenti su se najmanje osposobljenima osjećali za doziranje i izdavanje lijekova (graf 1). Promotri li se međutim odgovori na pitanje o broju recepata koje su studenti tijekom svog studija napisali (tabela 12), dolazimo do zabrinjavajućeg zaključka. Naime, ako pretpostavimo da je budući liječnik osposobljen da sigurno propisuje lijekove tek nakon što je napisao barem 6 liječničkih recepata prije svoje prakse, tada možemo vidjeti da svega 7% (28) studenata u Zagrebu, te niti jedan u Rijeci ispunjavaju taj zahtjev - iako se na prethodnom pitanju više od 50% studenata u istraživanju jasno izjasnilo kako se smatraju osposobljenima za pisanje recepata. Štoviše, linearnom regresijom kompetencije pisanja recepata (dihotomiziranje odgovora u dvije skupine: <6 i >6 recepata) nije utvrđena statistička razlika između populacija s obzirom na prosjek ocjena na studiju, spol i tip nastave (tabela 13). Zanimljivo bi svakako bilo detaljnije analizirati ovo “lažno samopouzdanje” naših studenata, no činjenica je da se pisanje recepata - kao jedna od ključnih liječničkih vještina i edukacijski cilj studija medicine na ova dva fakulteta u sklopu kolegija iz kliničke farmakologije rutinski ne ispituje i ne ocjenjuje, za razliku od npr. kolegija Farmakologija na trećoj godini studija medicine u Zagrebu, gdje studenti nakon vježbanja pisanja recepata polažu kolokvij iz ove vještine prije samog ispita. Uvođenje sličnih vježbi/kolokvija u kolegije iz kliničke farmakologije može biti

jedan od smjerova kojima se treba kretati razvoj edukacije o propisivanju lijekova u Republici Hrvatskoj.

U slijedeća dva pitanja studenti su odgovarali o tome koje profesije imaju najveći utjecaj na njihovo znanje i navike o propisivanju lijekova. Nakon što su obje grupe ispitivanih studenata odgovorile kako na njihovim fakultetima postoje grupe nastavnika koje koordiniraju nastavu o racionalnom propisivanju lijekova (tabela 14), ispostavilo se da u Rijeci (što se i očekivalo) većina studenata smatra da presudni utjecaj na njihovo propisivanje lijekova imaju klinički farmakolozi i farmakolozi (graf 2), dok su u Zagrebu studenti većinom prepoznali kliničare i liječnike opće prakse kao profesije koje najviše utječu na njihovo znanje o lijekovima. Ova razlika u odgovorima može isprva biti iznenađujuća, no valja se sjetiti da studenti u Rijeci slušaju klasični kolegij iz kliničke farmakologije gdje nastavu vode farmakolozi i klinički farmakolozi, dok je kolegij u Zagrebu baziran na multidisciplinarnom pristupu (modul), i iako ga organiziraju klinički farmakolozi, nastavu pored njih velikom većinom vode kolege iz drugih specijalnosti, kliničari i znanstveni novaci. Uslijed toga se očito mijenja studentska percepcija struka koje u Zagrebu utječu na stvaranje njihovih propisivačkih navika.

Studentski odgovori o nepostojanju studentske farmakopeje (82,7% u Rijeci i 88% studenata u Zagrebu; tabela 16) koja bi usmjeravala studentsko učenje prema važnim grupama lijekova koje bi svi studenti trebali znati, ukazuje nam da na ova dva medicinska fakulteta još nije zaživjela WHO lista lijekova podijeljenih u tri grupe po važnosti za studente. Zanimljivo je, također, studentsko mišljenje o postojanju mogućnosti e-učenja (e-learning) na fakultetima u istraživanju, gdje se oko polovine ispitanika na oba fakulteta izjasnilo da takva mogućnost postoji, a druga polovina je u tom pogledu bila negativna. Iz perspektive zagrebačkog fakulteta, ovakav stav studenata mogao bi se tumačiti postojanjem kompjutorskih učionica s pristupom internetu – dakle, teoretska mogućnost e-učenja postoji (barem na engleskom ili nekom drugom jeziku). S druge strane, još uvijek ne postoje razrađeni e-kolegiji (predmeti) koje bi studenti mogli pohađati s bilo kojeg mjesta gdje im je dostupna brza internet veza (ADSL), što onda objašnjava negativno stajalište polovice studenata.

Dok većina riječkih studenata (53,8%; graf 3) smatra da je količina nastave o propisivanju lijekova u sklopu njihovog studija dostatna, mišljenje zagrebačkih studenata je podijeljeno, tako da 40,4% ispitanika smatra sadašnju količinu nastave dostatnom, a 38,2%



nedostatnom. Ova diskrepancija u zagrebačkih studenata može objasniti nešto nižu ukupnu ocjenu dodijeljenu kvaliteti nastave kolegija u Zagrebu (graf 4).

Na pitanje o primjerenosti pismenog testa znanja za evaluacija znanja o propisivanju lijekova, većina je ispitanika bila neutralna (tabela 18), što se može objasniti pasivnošću hrvatskih studenata glede izjašnjavanja vlastitog mišljenja o tako važnom akademskom pitanju kao što je tip ispita znanja.

Pitanje koje je bilo ključno za ovaj rad je ono u kojem se od studenata tražilo da ocjenom od odlično (5) do nedovoljno (1) vrednuju nastavu o racionalnoj farmakoterapiji na svom medicinskom fakultetu. Analizom studentskih odgovora na to pitanje (prikazani na tabeli 19) može se dobiti uvid u utjecaj problemski usmjerene nastave u Zagrebu na studentsko zadovoljstvo nastavom. Iz grafa 4. je vidljivo da je većina studenata (42,3%) u Rijeci svoj tradicionalni kolegij iz kliničke farmakologije ocijenila s vrlo dobro (medijan: 4,00; interkvartilni raspon 2, tabela 20). U Zagrebu, gdje su studenti odslušali kolegij iz racionalne farmakoterapije s elementima problemski usmjerene nastave, većina studenata (39,1%) je svoj odslušani kolegij vrednovala ocjenom dobro (medijan: 3,00; interkvartilni raspon: 1, tabela 20). Zanimljivo je korelirati ove odgovore s analizom prethodnog pitanja o dostatnosti količine nastave o racionalnom propisivanju lijekova, gdje je visok postotak zagrebačkih studenata (38,1%) bio mišljenja kako je količina ove nastave u kurikulumu nedovoljna. Statističkom analizom podataka predstavljenih u tabeli 20, pomoću Wilcoxon-Mann-Whitney testa utvrđena je značajna razlika ( $p < 0,05$ ) u ocjeni nastave iz primijenjene farmakologije između fakulteta u Rijeci i Zagrebu (tabela 23.).

Naredno pitanje odnosilo se na stav prema stečenim kompetencijama u racionalnom propisivanju lijekova te njihovoj usuglašenosti s hrvatskim zakonom i propisima Hrvatske liječničke komore (tabela 21, graf 5). Dok su se riječki studenti uglavnom bili skloniji složiti s tvrdnjom da će im dosadašnja edukacija omogućiti postizanje zakonom propisanih kompetencija (medijan: 2, interkvartilni raspon 2, tabela 22), njihovi zagrebački kolege su u tom pogledu bili većinom neutralni (medijan 3, interkvartilni raspon 1, tabela 22). Statističkom analizom podataka predstavljenih u tabeli 22 pomoću Wilcoxon-Mann-Whitney testa nije utvrđena statistički značajna razlika ( $p = 0,266$ ) između fakulteta u Rijeci i Zagrebu u pogledu mišljenja o stečenim farmakoterapijskim kompetencijama i njihovom usklađenošću s hrvatskim zakonima (tabela 23.).

S obzirom na rezultate  $\chi^2$  testa podataka o spolu ispitivanih studenata koji je pokazao da između distribucije studenata po spolu između Zagreba i Rijeke nema statistički značajne razlike ( $p=0,465$ ; tabela 25), preostaje zaključiti da su zagrebački studenti općenito slabije zadovoljni svojim kolegijem o racionalnom propisivanju lijekova od riječkih - što nije u skladu s postavljenom hipotezom istraživanja da će studenti s problemski usmjerenom nastavom biti zadovoljniji takvom nastavom u usporedbi sa svojim kolegama koji su odslušali klasični kolegij iz istog područja. Zanimljivo je napomenuti da je isti kolegij u protekle četiri godine, koliko se u ovom obliku provodi na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, redovito od studenata u standardnim fakultetskim anketama o kvaliteti nastave dobivao veću prosječnu ocjenu, u pravilu od 4,3 do 4,6. Uvidom u komentare koje su studenti u Zagrebu upisivali u studentske ankete u akademskoj godini 2006/2007, kao potencijalni razlozi slabijoj ocjeni ovog predmeta mogu se navesti: žaljenje što problemski usmjerenoj nastavi nisu bili izloženi ranije tijekom studija, nezadovoljstvo novoobjavljenim udžbenikom (koji je nešto opsežniji od prijašnjeg, te kojeg su morali kupiti, dok je prijašnji bio dijeljen besplatno...), te preopterećenje nastavom u trenutku kada kao apsolventi daju zadnje ispite studija.

Drugi cilj ovog istraživanja bio je istražiti utjecaj kojeg problemski usmjerena nastava ima na studentsko znanje. U tu svrhu 122 studenta u Zagrebu i 45 studenata u Rijeci su nakon odslušanih kolegija pisali isti test znanja. Kako bi se izbjegla pristranost drugih varijabli na rezultate testa znanja, pomoću studentskog upitnika su prikupljeni podaci o: spolu studenata (prije opisano kako nije nađeno statistički značajne razlike među studentskim populacijama), broju položenih ispita, broju padova na ispitima, te prosjeku ocjena pojedinog studenta tijekom studija.

Uvidom u studentske ankete je primijećeno da studenti često polja koja su se odnosila na broj položenih, odnosno palih ispita tijekom studija ostavljaju praznima. Stoga je procijenjeno da se ti podaci (prikazani na tabelama 26. i 27.) ne mogu koristiti u svrhu koreliranja uspješnosti studenata na fakultetima i njihovog uspjeha na testu znanja iz racionalne primjene lijekova.

Deskriptivnom statističkom analizom rezultata testa znanja u Rijeci dobije se srednji rezultat od 42,3 točno riješenih pitanja, uz standardnu devijaciju od 4,6. Deskriptivnom statističkom analizom rezultata ispita znanja u Zagrebu dobio se srednji rezultat od 44,3 točno

riješena pitanja, uz standardnu devijaciju od 3,4. Usporedbom ovih dviju grupa rezultata, bez korelacije za eventualnu razliku u kvaliteti između ispitivanih grupa studenata, dobio bi se rezultat prema kojem je znanje studenata u Zagrebu veće od znanja njihovih riječkih kolega. Da bi se uzela u obzir eventualna razlika u općoj kvaliteti studenata između dva fakulteta, uspjeh na testu znanja statistički je uspoređivan putem prilagođene vrijednosti nazvane **indeks uspješnosti**. On je definiran kao omjer uspjeha na testu iz kliničke farmakologije i srednje vrijednosti prosjeka ocjena kroz studij za svaki grad/fakultet. Na taj način se izbjegao utjecaj evidentno boljeg prosjeka ocjena studenata u Zagrebu (tabela 28.) na rezultate statističke analize uspoređenih testova znanja o propisivanju lijekova.

Usporedbom rezultata ispita znanja iz racionalnog propisivanja lijekova u Zagrebu i Rijeci putem vrijednosti indeksa uspješnosti, utvrđeno je da nema statistički značajne razlike ( $p=0,478$ ;  $Z=-0,709$ ) u razini znanja kliničke farmakologije između grupe studenata koja je odslušala klasični kolegij, u usporedbi s onima koji su pohađali kolegij s elementima problemski orijentirane nastave (tabela 29).

Jedina direktna komparativna istraživanja znanja i zadovoljstva problemski usmjerenom nastavom iz farmakologije (ovdje se radilo o predkliničkom kolegiju iz farmakologije) do sada su provedena na dva njemačka sveučilišta (Köln i Essen). U sklopu studija medicine na ta dva njemačka sveučilišta, studenti tijekom svoje prve dvije predkliničke godine uče o anatomiji, biologiji, biokemiji i fiziologiji, dok na trećoj godini susreću predmete poput patologije, kliničke kemije, farmakologije i mikrobiologije. Kliničke discipline se podučavaju na preostale dvije godine studija. U oba istraživanja radilo se o direktnim komparativnim studijama, gdje su studenti bili nasumično raspodijeljeni u grupe s PUU ili klasičnom nastavom iz farmakologije. Na kraju istraživanja su studenti obje grupa pisali jednaki ispit znanja. Rezultati testova su pokazali da je činjenično znanje bilo podjednako u obje grupe studenata. To se djelomično moglo objasniti promijenjenim pristupom učenju. Naime, studenti koji su pohađali PUU nastavu više su se pripremali za tutoriale, a manje za predavanja u usporedbi sa svojim kolegama – no, u konačnici nisu potrošili više vremena za učenje, tj. pripremu ispita iz kolegija, odnosno vrijeme koje su utrošili na usvajanje “nefarmakoloških” znanja nije imalo negativan učinak na njihovo znanje farmakoloških činjenica.

Čini se kako je očekivanje da će studenti nakon odslušanog PUU kolegija imati bolje rezultate na standardnom testu s više ponuđenih odgovora bilo preoptimistično. Naročito ako se uzme u obzir da su obje grupe studenata u istraživanju, kroz cijeli studij, nakon odslušanih klasičnih kolegija bile evaluirane testovima s više ponuđenih odgovora. Štoviše, ovakav tip testa specifično je dizajniran kako bi ispitao činjenično znanje, tj. onaj tip informacija koje se tradicionalno dobro prenose klasičnim tipom nastave. U literaturi su prisutne ideje da se PUU nastavom bolje prenose kliničke kompetencije, stavovi i sposobnost rješavanja problema - znanja koja je puno teže testirati klasičnim testovima koncipiranima kao pitanja s više ponuđenih odgovora. Za testiranje takvog znanja predlažu se testovi u obliku eseja, međutim objektivno uspoređivanje tako dobivenih rezultata za sada je vrlo teško.

Hipoteza o boljem znanju o racionalnoj farmakoterapiji u grupi studenata nakon problemski usmjerene nastave temeljena je na nedostatku istraživanja učinaka implementacije problemom usmjerenog učenja u kolegijima primijenjene farmakologije na višim godinama studija medicine, te nadi da će studenti biti potaknuti kvalitetom ovakve nastave i time dobiti veći poticaj za aktivno usvajanje znanja – posljedica čega bi bila i bolji rezultati na testu. Dobiveni rezultati statističke analize ispita znanja studenata u istraživanju nisu poduprli ovako postavljenu hipotezu istraživanja.

Ranije opisani rezultati možda mogu uvjeriti kritičare problemski usmjerene nastave u njezinu neučinkovitost. Međutim, u ovom slučaju vjerojatno se radi o problemima implementacije. Zbog slabe primjene, problemska nastava dovoljno ne stimulira studente na konstruktivno, samostalno, timsko i kontekstualno učenje (a naročito ne studente koji su punih šest godina bili izloženi klasičnoj nastavi i sada se, po prvi puta, susreću s ovim edukacijski formatom).

Kako bi se studente potaknulo na konstruktivno, kontekstualno učenje potrebni su složeniji, realističniji, ponekad i ne dokraja razjašnjeni slučajevi koji su u skladu sa studentskim prijašnjim znanjem.<sup>[88, 89]</sup> Studente bi također trebalo izlagati kliničkim situacijama s radikalno različitim mogućnostima rješavanja, jer im to omogućava lakše usvajanje novih znanja, te razvijanje mogućnosti kritičnog rasuđivanja i prilagođavanja svojih stavova zadanoj situaciji.<sup>[90]</sup> U istraživanjima studentskog viđenja rada u malim grupama pokazano je da studenti cijene kliničke probleme koji imaju veze sa stvarnom praksom, te da

vole tutore koji znaju povezati klinički problem kojeg trenutno obrađuju s drugačijim kliničkim situacijama ili scenarijima.<sup>[91]</sup> Arts, Gijsselaers i Segers su u svom istraživanju redizajnirali PUU kolegij, poboljšali su kvalitetu kliničkih slučajeva, dali studentima punu kontrolu nad vlastitim učenjem u malim grupama te potom evaluirali rezultate. Njihovi rezultati govore da redizajniranje PUU formata kolegija značajno doprinosi poboljšanju usvajanja znanja u usporedbi s prijašnjim formatom.<sup>[92]</sup>

Kako bi studenti bili potaknuti na samostalno učenje, potrebno je postići pravu mjeru dinamičke ravnoteže između stupnja tutorove prisutnosti (“nametljivosti”) u problemski usmjerenom nastavi, i studentske slobode i samostalnosti.<sup>[93]</sup> Ono što treba postići u PUU-u je prijelaz - iz grupe koju kontrolira tutor ili netko izvana, u grupu koju u učenju i usvajanju znanja kontroliraju sami studenti.<sup>[94]</sup> Poželjno bi stoga bilo u problemski orijentiranoj nastavi postići veću ulogu tutora u početku kolegija; zatim tijekom napredovanja kolegija izjednačavati ulogu tutora s ulogom studenata; i konačno, postupno omogućiti jačanje uloge studenata. Tutor bi svoju poduku trebao orijentirati isključivo prema edukacijskom procesu studenata. Najbolji tutori znaju kada i čime treba intervenirati, a osnovni im je cilj proces edukacije njihove grupe studenata.<sup>[95]</sup>

Da bi poboljšali funkcioniranje grupe i potaknuli studente na timski rad i učenje, potrebno je redovito evaluirati funkcioniranje malih studentskih grupa. Za tutore je osnovno naučiti kako se nositi s disfunkcionalnim grupama.<sup>[96., 97]</sup> Proces učenja i procjene znanje bi trebalo bolje integrirati, što znači da bi trebalo koristiti metode ispitivanja usklađene s načinom učenja.

Ključ uspješne implementacije PUU-u je u osmišljavanju edukacijskog okružja koje će studente poticati na samostalno, timsko i kontekstualno učenje, te biti u skladu s ostalim dijelovima kurikuluma.<sup>[96]</sup>

Treći dio ovog istraživanja odnosio se na ispitivanje čimbenika koji utječu na odnos nastavnika Medicinskog fakulteta u Zagrebu prema problemski usmjerenom nastavi. Istraživanje je provedeno prema validiranom upitniku koji je objavljen na internetu, a obavijest s linkom na upitnik je poslana na e-mail adrese svim nastavnicima (30) koji su u akademskoj godini 2006/2007 sudjelovali u nastavi tutoriala. Na upitnik je u roku od 14 dana, koliko je bio dostupan na internetu, odgovorilo 50% nastavnika.

Deskriptivnom statističkom analizom dobiven je podatak da 73,3% nastavnika koji vode tutorijale nema akademski stupanj dr. sci., što je sukladno podacima objavljenima u literaturi. S obzirom da nastavnici problemski orijentiranu nastavu drže u prosjeku  $3,4 \pm 1,55$  (SD) godina, očito je da je većina u ovaj oblik edukacije uključena od njezinog uvođenja na Medicinskom fakultetu u Zagrebu.

Iako je svega pet nastavnika (33,3%) sudjelovalo u pisanju slučajeva za PUU, svojim odgovorima da ih 13 (86,6%, slika 5.) tutorijale vodi dobrovoljno, te da bi svi željeli voditi tutorijale i naredne akademske godine, pokazali su izniman entuzijizam za ovaj edukacijski format.

Kao razlog spremnost za vođenje problemski orijentirane nastave i naredne akademske godine, velika većina nastavnika navela je svoje mišljenje o korisnosti ovog oblika nastave studentima (slika 5). U idućih osam pitanja, nastavnici su na Likertovoj skali od 1 (tradicionalna nastava općenito bolja) do 5 (PUU općenito bolja) uspoređivali klasičnu s problemski orijentiranom nastavom. Rezultati ovog dijela upitnika su još jednom potvrdili pozitivan stav ispitanika prema problemom usmjerenom učenju. Tako velika većina nastavnika smatra da je PUU bolja ili općenito bolja od tradicionalne nastave glede učinaka na interes i entuzijizam studenata (graf 7.); više od 50% ispitanika vjeruje da je problemska nastava nešto bolja za shvaćanje temeljnih medicinskih principa (graf 8.); 2/3 tutora misli da je PUU bolja ili općenito bolja od klasične nastave u pogledu interesa i entuzijazma nastavnika (graf 9.). Oko 60% nastavnika smatra da je PUU općenito bolja za studentsko osposobljavanje za samostalan rad i sposobnost rješavanja problema (grafovi 11 i 12).

Rezultati ovog dijela istraživanja potvrđuju hipotezu da su brojni čimbenici odgovorni za pozitivan stav nastavnika prema problemski usmjerenom nastavu. Iako do sada u literaturi nije objavljeno istraživanje odnosa nastavnika prema PUU nastavi u sklopu kolegija iz kliničke farmakologije na višim godinama studija, ovi rezultati su u skladu s već postojećim opažanjima kako tutori imaju veću motivaciju, veći užitak u radu i općenito smatraju ovaj oblik nastave korisnim za studentsku sposobnost rješavanja problema i budući samostalan rad.

[28]

## 8.0 ZAKLJUČAK

Iako su o PUU-u objavljena brojna istraživanja, glavnina je uglavnom deskriptivna. Većina komparativnih analiza su ili uspoređivale medicinske fakultete s tradicionalnim i PUU kurikulumom, ili su bile longitudinalne i uspoređivale PUU kolegije unutar istog medicinskog fakulteta s prethodnim tradicionalnim kontrolnim grupama. Publicirano je svega nekoliko istraživanja usporedbe učinkovitosti integracije problemski usmjerene nastave unutar pojedinog kolegija na istom medicinskom fakultetu, a samo dva objavljena istraživanja su se bavila integracijom PUU-a u kolegije farmakologije na predkliničkim godinama studija medicine.<sup>[18, 98]</sup>

Do sada nije istraživani utjecaj integracije problemski usmjerene nastave u kolegije kliničke farmakologije (racionalne primjene lijekova) na višim godinama studija medicine, a ovim istraživanjem se planirano i primjereno statistički analizirano ispita utjecaj problemom usmjerenog učenja na razinu znanja i zadovoljstvo studenata medicine, nastavom na dva hrvatska sveučilišta, na modelu kolegija iz racionalne primjene lijekova. Drugi dio ovog istraživanja istražio je zadovoljstvo nastavnika, prednosti, poteškoće i njihovu motiviranost za rad u problemski usmjerenoj nastavi, te time dao uvid u to koji čimbenici utječu na pripremu i provođenje metode problemom usmjerenog učenja u uvjetima tradicionalnog fakulteta.

Zaključno, problemski usmjerena nastava u sklopu kolegija Racionalna primjena lijekova Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu povezana je s visokim stupnjem zadovoljstva i entuzijazmom nastavnika, te - u usporedbi s Medicinskim fakultetom u Rijeci - nešto manjim stupnjem zadovoljstva studenata ovom edukacijskom metodom. Kod zagrebačkih studenata to nema za posljedicu usvajanje manje količine činjeničnog znanja o propisivanju lijekova, što je potvrđeno rezultatom testa znanja iz racionalnog propisivanja lijekova ( $p > 0,05$  u usporedbi s testom znajna na Medicinskom fakultetu u Rijeci).

Rezultati ovog istraživanja poslužiti će kao temelj za buduću standardizaciju ovog kolegija na hrvatskim i europskim sveučilištima, te time olakšati mobilnost studenata i nastavnog osoblja među hrvatskim medicinskim fakultetima, kako je i predloženo u deklaraciji iz Bologne.

## 9.0 LITERATURA

1. Teekens H (ed). Teaching and learning in the international classroom. Nuffic: The Hague, 2002; 5-20.
2. European Commission, Directorate General for Education and Culture. The Tempus project (the trans-European program for cooperation in higher education in Central and Eastern Europe). Accessed: July 3, 2004. Available from: <http://www.etf.eu.int/tempus.nsf>.
3. Ministers in charge for France, Germany, Italy and the United Kingdom. Sorbonne Joint Declaration on harmonisation of the architecture of the European higher education system, signed May 25, 1998. Accessed: July 3, 2004. Available from: [http://www.aic.lv/rec/Eng/new\\_d\\_en/bologna/sorbon.html](http://www.aic.lv/rec/Eng/new_d_en/bologna/sorbon.html).
4. European University Association. Activities. Bologna process. Joint declaration of the European Ministers of Education convened in Bologna on the 19th of June 1999. Accessed: July 3, 2004. Available from: <http://www.unige.ch/eua/>.
5. European University Association. Activities. The Bologna Declaration on the European space for higher education: an explanation. Accessed: July 3, 2004. Available from: [http://europa.eu.int/comm/education/programmes/socrates/ects\\_en.html](http://europa.eu.int/comm/education/programmes/socrates/ects_en.html).
6. The Executive Council of the World Federation for Medical Education. International standards in medical education: assessment and accreditation of medical schools' educational programs. A WFME position paper. Med Educ 1998; 32: 549-558.
7. Association of American Medical Colleges. Medical School Objectives Project - January 1998. Accessed: July 3, 2004. Available from: <http://www.aamc.org/meded/msop/msop1.pdf>
8. General Medical Council. Tomorrow's doctors. Recommendations on undergraduate medical education. London: General Medical Council; 1993.
9. Metz JC. 'Blueprint 1994': common objectives of medical education in The Netherlands. Neth J Med. 1999;55:168-176.
10. Zelimir J, Pokrajac N, Smalcelj A, Vrcic-Keglevic M. Umijece medicinske nastave. 4. izdanje. Medicinska naklada Zagreb 2005.
11. Nandi PL et al. Undergraduate medical education: comparison of problem-based learning and conventional teaching. Hong Kong Med J. 2000; 6: 301-306.



12. Colliver JA. Effectiveness of problem-based learning curricula: research and theory. *Acad Med.* 2000; 75: 259–266.
13. Norman GR, Schmidt HG. Effectiveness of problem-based learning curricula: theory, practice and paper darts. *Med Educ* 2000; 34: 721-728.
14. Camp G. Problem-based learning. A paradigm shift or a passing fad? *Medical Education Online.* 1996, Vol. 1:1–10.
15. Fenwick TJ, Parsons J. A critical investigation of the problems with problem-based learning (Research Report No. 143) U. S. Department of Education, (ERIC Document Reproduction No. ED409 272), 1997.
16. Anderson WL, Glew RH. Support of a problem-based curriculum by basic science faculty. *Medical Education Online.* 2002; 7: 10–15.
17. Carrera LI, Tellez TE, D'Ottavio AE. Implementing a problem-based learning curriculum in an Argentinean medical school: implications for developing countries. *Acad Med.* 2003; 78: 798-801.
18. Antepohl W, Herzig S. Problem-based learning versus lecture-based learning in a course of basic pharmacology: a controlled, randomized study. *Med Educ.* 1999; 33: 106-113.
19. Norman GR, Schmidt HG . The psychological basis of PBL. A review of the evidence. *Acad Med* 1992; 67: 557– 565.
20. Blumberg P, Michael JA . Development of self-directed learning behaviours in a partially teacher-directed problem-based learning curriculum. *Teach Learn Med* 1992; 4: 3– 8.
21. Schmidt HG, van der Molen HT . Self-reported competency ratings of graduates of a problem-based curriculum. *Acad Med* 2001; 76: 466– 468.
22. Albanese MA, Mitchell S . Problem-based learning: a review of literature on its outcomes and implementation issues. *Acad Med* 1993; 68: 52– 81.
23. Vernon DTA, Blake RL . Does problem-based learning work? A meta-analysis of evaluative research. *Acad Med* 1993; 68: 550– 563.
24. Berkson L . Problem-based learning: have the expectations been met? *Acad Med* 1993; 68: S79– 88.

25. Newman M . A Pilot Systematic Review and Meta-Analysis on the Effectiveness of Problem Based Learning . On behalf of the Campbell Collaboration Systematic Review Group on the effectiveness of problem based learning. Newcastle, UK: University of Newcastle, Learning and Teaching Support Network, 2003.
26. Dochy F, Segers M, Bossche van den P, Gijbels D . Effects of PBL: a meta-analysis. *Learn Instruct* 2003; 13: 533– 568.
27. Farrow R, Norman G . The effectiveness of PBL: the debate continues. Is meta-analysis helpful? *Med Educ* 2003; 37: 1131– 1132.
28. Michel MC, Bischoff A, Jakobs KH. Comparison of problem-and lecture-based pharmacology teaching. *Trends Pharmacol Sci.* 2002; 23: 168-170.
29. Schmidt HG, Problem-based learning: rationale and description. *Med. Educ.* 1984; 17: 11–16.
30. Steele DJ et al., A comparison of learning outcomes and attitudes in student- versus faculty-led problem-based learning: an experimental study. *Med. Educ.* 2000; 34: 23–29.
31. Walley T, Bligh J, Orme M, et al. Clinical pharmacology and therapeutics in undergraduate medical education in the UK: Current status. *Br J Clin Pharmacol.* 1994; 37:129–135.
32. Walley T, Bligh J, Orme M, et al. II. Clinical pharmacology and therapeutics in undergraduate medical education in the UK: The future. *Br J Clin Pharmacol.* 1994; 37:137–143.
33. Walley T, Webb DJ. Developing a core curriculum for clinical pharmacology and therapeutics: A Delphi study. *Br J Clin Pharmacol.* 1997; 44:167–170.
34. Walley T, Webb DJ. Core content of a course in clinical pharmacology. *Br J Clin Pharmacol.* 1997; 44:171–174.
35. Likic R, Dusek T, Horvat D. Analysis and prospects for curricular reform of medical schools in Southeast Europe. *Med Educ.* 2005; 39: 833-840.
36. Likic R, Francetic I. Benefits and drawbacks of implementation of PBL elements into a new course on applied pharmacotherapy. *Med Teach.* 2006; 28: 487-488.
37. Kaufman DM, Holmes DB. Tutoring in problem-based learning: perceptions of teachers and students. *Med Educ.* 1996; 30: 371-377.

38. Sackett DL, Rosenberg WMC, Gray JAM, Haynes RB, Richardson WS. Evidence based medicine: what it is and what it isn't. *BMJ* 1996;312: 71-72.
39. Samanta A, Samanta J. Legal standard of care: a shift from the traditional Bolam test. *Clin Med* 2003;3: 443-446.
40. Larkin M. Evidence-based prescribing made simple. *Lancet* 2001;357: 448.
41. Williams B, Poulter NR, Brown MJ, Davis M, McInnes GT, Potter JF, et al. British Hypertension Society guidelines for hypertension management 2004 (BHS-IV): summary. *BMJ* 2004;328: 634-640.
42. National Institute for Clinical Excellence. Hypertension—management of hypertension in adults in primary care. London: NICE, 2004. (Clinical Guideline 18.)
43. Vidal L, Shavit M, Fraser A, Paul M, Leibovici L. Systematic comparison of four sources of drug information regarding adjustment of dose for renal function. *BMJ* 2005;331: 263-266.
44. Naylor CD. Grey zones of clinical practice: some limits to evidence-based medicine. *Lancet* 1995;345: 840-842.
45. Guyatt GH, Sinclair J, Cook DJ, Glasziou P, the Evidence-Based Medicine Working Group and the Cochrane Applicability Methods Working Group. Users' guides to the medical literature: XVI. How to use a treatment recommendation. *JAMA* 1999;281: 1836-1843.
46. Maxwell SRJ, Walley T, Ferner RE. Using drugs safely. *BMJ* 2002;324: 930-931.
47. Maxwell SRJ, Walley T. Teaching prescribing and therapeutics. *Br J Clin Pharmacol* 2003;55: 496-503.
48. Murray E, Todd C and Modell M, Can general internal medicine be taught in general practice? An evaluation of the University College London model, *Med Educ* 1997; 31: 369–374.
49. Carey RM and Engelhard CL, Academic medicine meets managed care: a high-impact collision, *Acad Med* 1996; 71: 839–845.
50. Kinnersley P, Stott N, Peters TJ and Harvey I, The patient-centredness of consultations and outcome in primary care, *Br J Gen Pract* 1999; 49: 711–716.
51. Boulay C, Revalidation for doctors in the United Kingdom: the end or the beginning? *BMJ* 2000; 320: 1490.

52. Newble D, Paget N and McLaren B, Revalidation in Australia and New Zealand: approach of Royal Australasian College of Physicians, *BMJ* 1999; 319: 1185–1188.
53. Dauphinee WD, Revalidation of doctors in Canada, *BMJ* 1999; 319: 1188–1190.
54. Scherger JE, Rucker L, Morrison EH, Cygan RW and Hubbell FA, The primary care specialties working together: a model of success in an academic environment, *Acad Med* 2000; 75: 693–698.
55. Orme M, Clinical Pharmacology Education in Europe: Undergraduate through Postgraduate to Continuing Professional Development, *Am J Ther.* 2003; 10; 462-464.
56. Ross RH and Fineberg HV, Medical students' evaluations of curriculum innovations at ten North American medical schools, *Acad Med* 1998; 73: 258–265.
57. Guthrie E, Black D, Bagalkote H, Shaw C, Campbell M and Creed F, Psychological stress and burnout in medical students: a five-year prospective longitudinal study, *J R Soc Med* 1998; 91: 237–243.
58. Brotherton SE, Simon FA and Tomany SC, US graduate medical education, 1999–2000, *JAMA* 2000; 284: 1121–1126.
59. Prideaux D, Teubner J, Sefton A, Field M, Gordon J and Price D, The consortium of graduate medical schools in Australia: formal and informal collaboration in medical education, *Med Educ* 2000; 34: 449–454.
60. Anon, Medical curricula in European countries, WHO European Center for Integrated Health Care Services 1999.
61. Dahle LO, Forsberg P, Svanberg-Hard H, Wyon Y and Hammar M, Problem-based medical education: development of a theoretical foundation and a science-based professional attitude, *Med Educ* 1997; 31: 416–424.
62. Pettersen HB, Bovim G, Brodal P, Ogreid D and Fonnebo V, [Medical education in Norway: one common education, four different models]. [Norwegian], *Tidsskrift Norske Laegeforening* 1997; 117: 2798–2803.
63. Kaufman DM and Mann KV, Comparing achievement on the Medical Council of Canada qualifying examination part 1 of students in conventional and problem-based learning curricula, *Acad Med* 1998; 73: 1211–1213.

64. Larkins R, Leeder S and Frewin D et al., A sea change in Australian medical education, *Med J Aust* 1998; 169: 653–658.
65. Bligh J, Lloyd-Jones G and Smith G, Early effects of a new problem-based clinically oriented curriculum on students' perceptions of teaching, *Med Educ* 2000; 34: 487–489.
66. Dolmans DH, De Grave W, Wolfhagen IH, van der Vleuten CP. Problem-based learning: future challenges for educational practice and research. *Med Educ.* 2005; 39: 732-741.
67. McManus IC, Richards P and Winder BC. Intercalated degrees, learning styles, and career preferences: prospective longitudinal study of UK medical students, *BMJ* 1999; 319: 542–546.
68. Abelmann WH, Nave BD and Wilkerson L, Generation of physicianscientists manpower: a follow-up study of the first 294 graduates of the Harvard-MIT Program of Health Sciences and Technology, *J Invest Med* 1997; 45: 272–275.
69. Schwartz P and Gaulton GN, Addressing the needs of basic and clinical research: analysis of graduates of the University of Pennsylvania MD-PhD program, *JAMA* 1999; 281: 96–97.
70. Silverman M and McGugan S, MD/PhD programs—the Canadian experience, *Clin Invest Med* 1997; 20: 255–256.
71. Jones R and Higgs R, The impacts of increased general practice teaching in the undergraduate medical curriculum, *Educ Gen Pract* 1995; 6: 218–225.
72. Norington M, An update on rural general practice education initiatives to meet rural workforce needs: progress and recent developments, *Aust J Rural Hlth* 1997; 5: 204–208.
73. O'Neill PA, Morris J and Baxter CM, Evaluation of an integrated curriculum using problem-based learning in a clinical environment: the Manchester experience, *Med Educ* 2000; 34: 222–230.
74. Van den Hurk MM, Wolfhagen IH, Dolmans DH and Van der Vleuten CP, The impact of student-generated learning issues on individual study time and academic achievement, *Med Educ* 1999; 33: 808–814.
75. Schmidt HG, Machiels-Bongaerts M, Hermans H, Ten Cate TJ, Venekamp R and Boshuizen HP, The development of diagnostic competence: comparison of a problem-based, an integrated, and a conventional medical curriculum, *Acad Med* 1996; 71: 658–664.

76. Vries T de, Henning R, Hogerzeil H, Impact of a short course in pharmacotherapy for undergraduate medical students; an international randomised controlled study. *Lancet* 1995; 346: 1454-1457.
77. Nierenberg DW and the Council for Medical Student Education in Clinical Pharmacology and Therapeutics, A core curriculum in clinical pharmacology. *Clin Pharmacol Ther* 1990; 48: 606-610.
78. Audit Commission. *A Spoonful of Sugar. Medicines Management in NHS Hospitals.* London : Audit Commission 2001.
79. Audit Scotland. *A Scottish Prescription. Managing the Use of Medicines in Hospitals.* Edinburgh : Audit Scotland 2005.
80. BBC News. NHS Drug Error 'Crackdown' Urged. Available at <http://news.bbc.co.uk/1/hi/health/4780487.stm> (last accessed: 6 September 2006).
81. Pirmohamed M, James S, Meakin S, Green C, Scott AK, Walley TJ, Farrar K, Park BK, Breckenridge AM. Adverse drug reactions as cause of admission to hospital: prospective analysis of 18 820 patients. *BMJ* 2004; 329: 15–19.
82. Aronson JK. A prescription for better prescribing. *Br J Clin Pharmacol* 2006; 61: 478–491.
83. Aronson JK, Henderson G, Webb DJ, Rawlins MD. A prescription for better prescribing. *BMJ* 2006; 333: 459–460.
84. BBC News. Concerns over Medics Drug Skills. Available at <http://news.bbc.co.uk/1/hi/health/5192372.stm> (last accessed: 4 September 2006).
85. Dean B, Schachter M, Vincent C, Barber N. Prescribing errors in hospital inpatients: their incidence and clinical significance. *Qual Saf Health Care* 2002; 11: 340–344.
86. Maxwell SR, Webb DJ. Clinical pharmacology--too young to die? *Lancet.* 2006; 367:799-800.
87. Francetic I, Likic R. Clinical pharmacology--a sleeping beauty? *Br J Clin Pharmacol.* 2006; 62:717-718.
88. Hmelo-Silver CE . Problem-based learning: what and how students learn. *Educ Psychol Rev* 2004; 16: 235– 266.

89. Dolmans DHJM, Snellen-Balendong H, Wolfhagen HAP, van der Vleuten CPM . Seven principles of effective design for a problem-based curriculum. *Med Teach* 1997; 19: 185– 189.
90. Bransford JD, Schwartz DL . Rethinking transfer: a simple proposal with multiple implications. *Rev Res Educ* 1999; 24: 61– 100.
91. Steinert Y . Student perceptions of effective small group teaching. *Med Educ* 2004; 38: 286– 293.
92. Arts JAR, Gijsselaers WH, Segers MSR . Cognitive effects of an authentic computer-supported, problem-based learning environment. *Instruct Sci* 2002; 30: 465– 495.
93. Vermunt JD, Verloop N . Congruence and friction between learning and teaching. *Learn Instruct* 1999; 9: 257– 280.
94. Ten Cate O, Snell L, Mann K, Vermunt J . Orienting teaching toward the learning process. *Acad Med* 2004; 79: 219– 228.
95. Maudsley G . Making sense of trying not to teach: an interview study of tutors' ideas of problem-based learning. *Acad Med* 2002; 77: 162– 172.
96. Dolmans DJHM, Wolfhagen IHAP, van der Vleuten CPM, Wijnen WHF . Solving problems with group work in problem-based learning: hold on to the philosophy. *Med Educ* 2001; 35: 884– 889.
97. Dolmans D, Wolfhagen I, van der Vleuten C . Why aren't they working? In: Schwartz P, Mennin S, Webb G , eds . *Problem-Based Learning. Case Studies, Experience and Practice. Case Studies of Teaching in Higher Education*. UK: Kogan Page 2001: 135– 141.
98. Jansen J et al. Comparison of problem-based and lecture-based pharmacology teaching. *Naunyn-Schmiedeberg's Arch.Pharmacol.* 363 (Suppl.), R132

## 10.0 ETIČKA NAČELA



**SVEUČILIŠTE U RIJECI • MEDICINSKI FAKULTET**  
**UNIVERSITY OF RIJEKA • FACULTY OF MEDICINE**  
*Ul. braće Branchetta 20, 51000 Rijeka, Croatia*  
*Tel: ++385 51 651 111 • Fax: ++385 51 675 806*

15<sup>th</sup> listopada, 2006

Robert Likić, dr.med.  
KBC Zagreb  
Klinika za internu medicinu  
Zavod za kliničku farmakologiju  
Kišpatićeva 12  
10 000 Zagreb, Hrvatska  
Tel: +385 23 88 279  
E-mail: RobertLikic@inet.hr

### **PREDMET: PROVOĐENJE ISTRAŽIVANJA I USPOREDBA STUDENTSKOG ZNA NJA IZ RACIONALNE PRIMJENE LIJEKOVA**

Potvrđujem da je Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci voljan sudjelovati i podržava istraživanje znanja studenata iz racionalne primjene lijekova i njihovog zadovoljstva ponuđenom nastavom iz kolegija racionalne farmakoterapije (kliničke farmakologije).

Istraživanje će u akademskoj godini 2006/2007 provesti dr. Robert Likić u sklopu rada za doktorsku dizertaciju, a sastojati će se od usporedbe rezultata testa znanja i analize studentskih anketa o kvaliteti i zadovoljstvu studenata s ponuđenom nastavom iz kolegija o racionalnoj primjeni lijekova (klinička farmakologija) u 12 semestru studija medicine na riječkom i zagrebačkom Medicinskom fakultetu.

Rezultati ovog istraživanja također se mogu koristiti u svrhu standardizacije nastave iz kolegija o racionalnoj primjeni lijekova na studiju medicine na hrvatskim sveučilištima, uvođenja sustava ECTS-a, te poboljšanja među-sveučilišne mobilnosti nastavnika i studenata u sklopu budućih Tempus projekata.

Kontakt osoba za ovo istraživanje na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Rijeci će biti:

Profesor Dinko Vitezic, dr.sci., KBC Rijeka, Zavod za kliničku farmakologiju,  
Krešimirova 42, 51000 Rijeka, Hrvatska, tel +385 51 651 179 , fax: +385 51 436 565, e-mail:  
Vdinko@medri.hr

Ime: Prof.dr.sc. Miljenko Kapović  
Pozicija: Dekan  
Fakultet: Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci  
Datum: 15 listopada 2006  
Potpis:



**Dr. SIMON R. J. MAXWELL B.Sc. M.D. Ph.D. FRCP FRCPE**

Phone 0131 242 9332 • E-mail [s.maxwell@ed.ac.uk](mailto:s.maxwell@ed.ac.uk)



27<sup>th</sup> October 2006

Dr Robert Likic  
Unit of Clinical Pharmacology  
Department of Internal Medicine  
University Hospital Rebro  
Kispaticeva 12, 10000 Zagreb, Croatia

CLINICAL PHARMACOLOGY UNIT  
The University of Edinburgh  
Queens Medical Research Institute  
Little France, Edinburgh EH16 4TJ

Dear Robert,

**Re. Questionnaire concerning undergraduate education in relation to prescribing**

This is a short note to confirm that, as one of my established collaborators in the field of clinical pharmacology education, I would be delighted for you to translate and disseminate the Edinburgh questionnaire to medical students and junior doctors in Croatia. I understand that this project would form part of your PhD studies but might also be a pilot project that could allow us to move on to performing a rather larger project involving other European countries.

You will be interested to know that this survey has had nearly 2,500 responses from UK medical students and I hope that we will shortly be able to make a meaningful comparison between the situation in our two countries.

Yours sincerely,

Dr Simon Maxwell MD PhD FRCP FRCPE  
Clinical Pharmacology Unit, University of Edinburgh  
Queen's Medical Research Institute (E3.20)  
Royal Infirmary of Edinburgh  
Little France, Edinburgh EH16 4TJ, UK

Tel. + 131 242 9332  
Fax + 131 242 9332  
E-mail [s.maxwell@ed.ac.uk](mailto:s.maxwell@ed.ac.uk)

## 11.0 DODATAK

**Koliko dobro vas edukacija iz farmakologije na vašem medicinskom fakultetu priprema za samostalno i sigurno propisivanje lijekova?**

**O vašem fakultetu:**

1.)Pohađam/Pohađao/Pohađala sam slijedeći medicinski fakultet:

- Medicinski fakultet Sveučilišta u Osijeku
- Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci
- Medicinski fakultet Sveučilišta u Splitu
- Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

2.) Diplomirao/Diplomirala sam ili kanim diplomirati:

2002   2003   2004   2005   2006   2007   2008   2009   2010   2011   2012

3.) Slijedeće karakteristike najbolje mogu opisati moj medicinski kurikulum (moguće označiti više od jednog odgovora):

- Tradicionalni (kurikulum koji je jasno podijeljen na predkliničke i kliničke godine.)
- Integrirani (bazične znanosti podučavaju se istovremeno uz kliničke vještine)
- Problemski orijentirani (upotreba problemskih scenarija da se razviju vještine i znanje studenata)
- Nešto drugo \_\_\_\_\_

**O vama osobno:**

4.) Vaš spol:

- Muški
- Ženski

5.) Broj ispita koje ste do sada uspješno položili: \_\_

6.) Broj ispita koje ste do sada pali: \_\_

7.) Vaš dosadašnji prosjek ocjena: \_\_

**O vašoj nastavi iz farmakologije:**

8.) S obzirom na vaš kolegij iz farmakologije, koja ga od ponuđenih opcija može najbolje opisati?

- Zaseban kolegij (predmet) iz farmakologije

- Nastava o lijekovima je u sklopu kolegija iz ostalih predkliničkih disciplina
- Integrirana nastava temeljena na pristupu pojedinim organima (srce, pluća itd)
- Samostalno učenje kroz slučajeve u problemski usmjerenj nastavi (PUU)
- Nisam imao/la nastavu iz farmakologije

9.) S obzirom na vaš kolegij iz farmakologije, koja od ponuđenih opcija najbolje opisuje procjenu vašeg znanja iz tog predmeta:

- Zaseban ispit iz farmakologije
- Ispit iz farmakologije integriran je u završni ispit iz svih predkliničkih kolegija
- Ispit iz farmakologije integriran je u završni ispit iz svih predmeta studija
- Znanje iz farmakologije se ne ispituje

**O vašoj nastavi primjenjene (kliničke) farmakologije (upotreba i propisivanje lijekova):**

10.) S obzirom na nastavu iz primjenjene (kliničke) farmakologije, koja od ponuđenih opcija najbolje opisuje tip kolegija (predmeta):

- Zaseban klasični kolegij iz primjenjene (kliničke) farmakologije
- Integrirana nastava o primjeni lijekova kroz nastavu o pojedinim organima/organskim sustavima
- Samostalno učenje kroz problemski usmjerenu nastavu (PUU) ili kolegij s integriranim elementima PUU-a (tutoriali)
- Oportunističko učenje o primjeni lijekova kroz kliničke rotacije

11.) S obzirom na vaš kolegij iz primjenjene (kliničke) farmakologije, koja od ponuđenih opcija najbolje opisuje procjenu vašeg znanja iz tog predmeta:

- Zaseban ispit iz primjenjene (kliničke) farmakologije
- Ispit primjenjene farmakologije dio je integriranog ispita kliničke kompetencije na kraju studija

12.) Smatram se osposobljenim/osposobljenom u ovim vještinama (označite odgovore koji se odnose na vas):

- ☐ Uzimanje anamnestičkih podataka o lijekovima
- ☐ Pisanje liječničkog recepta
- ☐ Računanje doza lijekova
- ☐ Pripremanje i izdavanje lijekova



19.) Po vašem mišljenju ispit iz znanja primjenjene (kliničke) farmakologije temeljito je testirao vaše znanje i vještine iz tog područja:

- Slažem se
- Sklon(a) sam se složiti
- Neutralan/na sam
- Sklon(a) sam se ne složiti
- Ne slažem se

20.) Ukupnu nastavu iz primjenjene (kliničke) farmakologije prisutnu u kurikulumu svog medicinskog fakulteta ocjenjujem s:

- Odličan
- Vrlo dobar
- Dobar
- Dovoljan
- Nedovoljan

21.) Držim da će mi dosadašnja edukacija omogućiti postizanje kompetencija koje pred diplomirane liječnike postavlja Hrvatska liječnička komora i hrvatski Zakon o zdravstvenoj zaštiti.

- Slažem se
- Sklon(a) sam se složiti
- Neutralan/na sam
- Sklon(a) sam se ne složiti
- Ne slažem se

22.) Ukoliko imate dodatni komentar, molimo vas da iskoristite okvir za tekst ispod ove poruke.

## Anketa za nastavnike koji vode tutoriale u kolegiju Racionalna primjena lijekova

- 1.) Koliko godina vodite nastavu s elementima problemom usmjerenog učenja (PUU)? \_\_\_\_\_
- 2.) Koliko godina vodite klasičnu nastavu? \_\_\_\_\_
- 3.) Koji je Vaš akademski stupanj?
  - a) dr.med.
  - b) dr.sci. ili viši
- 4.) Jeste li sudjelovali u pisanju slučajeva za PUU?
  - a) da
  - b) ne
- 5.) Tutoriale u ovom kolegiju vodite:
  - a) dobrovoljno
  - b) na zahtjev
- 6.) Biste li željeli voditi tutoriale i naredne akademske godine?
  - a) da
  - b) ne
- 7.) Ukoliko je Vaš odgovor na prethodno pitanje bio DA, koja ga od slijedećih tvrdnji najbolje objašnjava?
  - a) smatram da je ovaj oblik nastave studentima koristan
  - b) uživam u ulozi tatora
  - c) smatram da sudjelovanje u nastavi pomaže u napredovanju u karijeri
  - d) ovaj oblik nastave zahtijeva manje priprema od klasične nastave
- 8.) Ukoliko je Vaš odgovor na prethodno pitanje bio NE, koja ga od slijedećih tvrdnji najbolje objašnjava?
  - a) preopterećen/a sam kliničkim obavezama
  - b) nedostatak financijske nagrade
  - c) za vrijeme tutoriala nemam kontrolu nad studentima
  - d) sudjelovanje u nastavi ne vrednuje se (dostatno) pri napredovanju u karijeri

U slijedećih nekoliko pitanja na Likertovoj skali od 1-5, usporedite nastavu s elementima problemski usmjerenog učenja (PUU) s tradicionalnom nastavom.

	1 tradicionalna općenito bolja		3 podjednako		5 PUU općenito bolje
9.) Interes i entuzijizam studenata	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10.) Shvaćanje temeljnih principa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11.) Interes i entuzijizam nastavnika	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12.) Efikasnost poduke	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13.) Studentska sposobnost rješavanja problema	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14.) Spremnost za samostalnu praksu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15.) Ukupna vrijednost studentima	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16.) Vaše osobno zadovoljstvo nastavom	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## 11.0 SAŽETAK DOKTORSKE DISERTACIJE

### UTJECAJ INTEGRACIJE PROBLEMOM USMJERENOG UČENJA U KOLEGIJU RACIONALNA PRIMJENA LIJEKOVA NA STUDENTSKO ZNANJE I ZADOVOLJSTVO NASTAVOM

U akademskoj godini 2006/2007 proveli smo istraživanje o znanju farmakoterapije i vještini propisivanja recepata među studentima dvanaestog semestra studija medicine koji su odslušali kolegije o racionalnoj primjeni lijekova s elementima problemom usmjerenog učenja (PUU) na medicinskom fakultetu u Zagrebu i bez elemenata PUU-a na medicinskom fakultetu u Rijeci. Za prikupljanje podataka je korišten upitnik razvijen na medicinskom fakultetu u Edinburghu i validiran na ostalim britanskim medicinskim fakultetima. Studenti su također ispunjavali isti test znanja nakon što su odslušali svoje kolegije. Komparativna analiza dviju studentskih grupa (Zagreb:232 i Rijeka:52 studenta) nije pokazala značajnih razlika u znanju farmakoterapije, dok je istovremeno studentsko zadovoljstvo nastavom u Rijeci bilo statistički značajno veće. Također je provedeno internetsko istraživanje stavova nastavnika (30) uključenih u izvođenje problemske nastave na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, koje je pokazalo visoku razinu nastavničkog entuzijazma prema ovom edukacijskom formatu. Ovo istraživanje je nadalje pokazalo da 56% zagrebačkih studenata i gotovo 54% riječkih studenata sebe smatraju osposobljenima za pisanje liječničkih recepata. Na pitanje koliko su recepata kroz svoj studij do sada napisali, gdje je umjetna granica za pouzdanog propisivača lijekova bila postavljena na >6 recepata, svega je 7,7% zagrebačkih i niti jedan riječki student zadovoljio kriterij. Logistička regresija prema spolu, prosječnoj ocjeni, tipu edukacije/gradu nije otkrila varijable koje bi utjecale na ishod analize. Zaključno, dobiveni rezultati podupiru mišljenje da mnogi hrvatski studenti gaje lažno samopouzdanje u svoju sposobnost sigurnog propisivanja lijekova i pozivaju farmakologe i kliničke farmakologe na djelovanje kako bi se trenutni nedostaci u medicinskoj edukaciji u Republici Hrvatskoj ispravili i to provedbom standardizacije edukacije o racionalnom propisivanju lijekova na hrvatskim medicinskim fakultetima.

**Abstract in English language:**

**EFFECTS OF PBL INTEGRATION IN A COURSE ABOUT RATIONAL PHARMACOTHERAPY ON STUDENTS' KNOWLEDGE AND SATISFACTION WITH THE PROVIDED TEACHING**

In the academic year 2006/2007 we conducted a survey on prescription writing skills and knowledge of pharmacotherapy among the 12th semester students who have attended the courses on rational drug use at the University of Zagreb (PBL course) and the University of Rijeka (LBL course) Medical Schools. To collect the data, a questionnaire developed at the University of Edinburgh College of Medicine and validated in the United Kingdom was used. Students also took the same multiple choice test after their respective courses. Comparative analysis of the two student groups (Zagreb:232, Rijeka:52) showed no difference in the participants' levels of factual knowledge of rational pharmacotherapy with significantly higher students' satisfaction levels with the traditional pharmacotherapy course in Rijeka. Additionally, a web based survey performed among the 30 teachers of the University of Zagreb Medical School, who were involved in PBL teaching within the pharmacotherapy course revealed high levels of enthusiasm towards this educational method among the faculty. Furthermore, our analysis demonstrated that 56% of Zagreb students and almost 54% of students from Rijeka feel confident about their prescription writing abilities. However when asked about how many prescriptions they have written so far, the threshold for a safe prescriber being set at more than six prescriptions, only 7,7% of students from Zagreb and none from Rijeka fulfilled the criterion. Logistic regression for the students' gender, average grade and the type of education received/city revealed no variables influencing the analysis' outcome. In conclusion, our results support the notion that many Croatian students maintain false confidence in their prescription writing capacity and call for action on behalf of pharmacologists and clinical pharmacologists to improve the current educational shortcomings by standardization of education about rational pharmacotherapy at Croatian medical schools.



## 12.0 ŽIVOTOPIS

### EUROPEAN CURRICULUM VITAE FORMAT



#### OSOBNI PODACI

Ime i prezime	Robert Likić
Adresa	Kneza Branimira 75, 10000 Zagreb
Telefon	01 2314 800; 098 1836 916
Telefaks	
Elektronička adresa, pošta, Web	robertlikic@yahoo.com; RobertLikic@inet.hr
Državljanstvo	hrvatsko
Datum rođenja	13.12.1976
Matični broj iz znanstvenika, Upisnika	271762

#### RADNO ISKUSTVO

• Datumi (od - do)	1.1.2002-
Ustanova zaposlenja	Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, KBC Zagreb
Naziv radnog mjesta	znanstveni novak
Funkcija	znanstveni novak/asistent i specijalist iz interne medicine
Područje rada	racionalna primjena antimikrobnih lijekova, reforma kurikuluma i visokog školstva Hrvatske

#### ŠKOLOVANJE

Datum	1983-1991
Mjesto	Zagreb
Ustanova	Osnovna škola A.G. Matoša
Zvanje	

Datum	1992-1995
Mjesto	Zagreb
Ustanova	Klasična gimnazija
Zvanje	

Godina	1995-2001
Mjesto	Zagreb
Ustanova	Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Zvanje	dr.med.

Godina	2001-2002
Mjesto	Zagreb
Ustanova	KBC Zagreb

Zvanje	medicinski staž
Godina	2007
Mjesto	Zagreb
Ustanova	KBC Zagreb
Zvanje	Specijalist interne medicine

#### USAVRŠ AVANJE

Godina	2003-2005
Mjesto	Zagreb
Ustanova	Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Područje	Znanstveni poslijediplomski studij

Godina	2003-2006
Mjesto	Zagreb
Ustanova	KBC Zagreb
Područje	Specijalizacija iz interne medicine

#### OSOBNJE VJEŠTINE I KOMPETENCIJE

Materinji jezik	Hrvatski jezik
-----------------	----------------

#### Strani jezici

Jezik	Engleski
Govori	C2
Piše	C2
Čita	C2

Jezik	Njemački
Govori	B1
Piše	B1
Čita	B1

SOCIJALNE KOMPETENCIJE	VJEŠTINE	I	Član HDKFIT i CRORC-a Hrvatskog Liječničkog Zbora, član American Austrian Foundation te polaznik Weill Cornell Salzburg Cardiology Seminara.
---------------------------	----------	---	--

ORGANIZACIJSKE KOMPETENCIJE	VJEŠTINE	I	Polaznik Harvard Medical International teaching capacity seminara, suorganizator PBL modula Racionalna farmakoterapija za studente 12 semestra Medicine.
--------------------------------	----------	---	--

TEHNIČKE KOMPETENCIJE	VJEŠTINE	I	Rad na PC-u, Poznavanje rada u html, JAVA, PHP, FLASH, SWISH, Photoshopu, Corel-Drawu, PocketPC, Palm i Linux platformama.
--------------------------	----------	---	--

UMJETNIČKE KOMPETENCIJE	VJEŠTINE	I	Generiranje fraktala. 3D animacija u FLASH i SWISH okolišu.
----------------------------	----------	---	---

OSTALE VJEŠTINE I KOMPETENCIJE

--

VOZAČKA DOZVOLA

B kategorije

DODATNI PODACI

Likic R, Kuzmanic D. Severe thrombocytopenia as a complication of acute Epstein-Barr virus infection. Wien Klin Wochenschr. 2004 Jan 31;116(1-2):47-50.

Likic R, Dusek T, Horvat D. Analysis and prospects for curricular reform of medical schools in Southeast Europe. Med Educ. 2005 Aug;39(8):833-40.

Likic R, Francetic I. Benefits and drawbacks of implementation of PBL elements into a new course on applied pharmacotherapy. Medical Teacher. 2006, Vol 28, No ?, 1 (u procesu objave)

Cukovic-Cavka S, Likic R, Francetic I, Rustemovic N, Opacic M, Vucelic B. Lactobacillus acidophilus as a cause of liver abscess in a NOD2/CARD15 positive patient with Crohn's disease. Digestion Vol. 73, No. 2-3, 2006. (u procesu objave)

Francetic I, Likic R. Clinical Pharmacology - a Sleeping Beauty? British Journal of Clinical Pharmacology (u procesu objave)

Aganovic I, Likic R, Dusek T. Definition and Epidemiology of the Metabolic Syndrome. Medicus 2004. Vol 13, No 2, 9-14 (Croatian)

PRIVITCI

--

VLASTORUČNI POTPIS

---