

Marjeta Mišigoj-Duraković
Zijad Duraković
Đurđica Kamenarić
Rastislav Baričevac

NEOPHODNOST PREDMETA BIOMEDICINSKIH ZNANOSTI U STUDIJU KINEZILOGIJE

1. UVOD

U zadnjih šest desetljeća uvelike se promijenio način življenja od dječje do odrasle i starije životne dobi. Razvoj robotike i elektronike omogućio je razvoj niza pomagala koja su dovela gotovo do iščezavanja potrebe fizičkog rada i napora u profesionalnom radu i svakodnevnim aktivnostima. Povećao se udio sjedenja u ukupnom dnevnom vremenu, osobito pred ekranima od najranije dobi, povećao se tempo profesionalne angažiranosti, kao što se promijenio način i navike prehrane. Spoznaje o vrijednosti redovite tjelesne aktivnosti, vježbanja i sporta u otklanjanju negativnih učinaka današnjeg pretežno sedentarnog načina života, promijenile su i stavove prema tjelesnoj aktivnosti u slobodnom vremenu. Stručnjaci u području kineziologije važni su promicatelji aktivnog načina življenja, a njihova uloga u društvu vidljiva je u mnogim oblicima djelovanja povezanog s redovitim vježbanjem, sportskim treningom, u radu s djecom i mladima, u školskim, izvanškolskim i sportskim aktivnostima, s odraslim i sve češće sa starijim osobama. Imajući na umu pozitivne zdravstvene učinke koje čini redovito vježbanje, kineziološki postupci postaju i dio procesa primarne i sekundarne prevencije, liječenja i rehabilitacije mnogi kroničnih bolesti današnjice (Mišigoj-Duraković i sur., 2012)

Kineziologija i jest definirana kao transdisciplinarna znanost koja proučava principe i zakonitosti ljudskog pokreta ili tjelesne aktivnosti i vježbanja te istražuje zakonitosti upravljanja sustavnim, prema cilju usmjerenim procesima vježbanja i sportskog treniranja, povezanim s postignućem u sportu, pravilnim rastom, razvojem i sazrijevanjem, očuvanjem i poboljšanjem zdravlja i kvalitete života povezane sa zdravljem.

Zajedničkim osnovama i izbornim sadržajima studijskog programa, studenti kineziologije stječu kompetencije, znanje i vještine stručnjaka za programiranje i vrednovanje učinaka tjelesnog vježbanja i sporta, u području kineziološke edukacije, kao i sporta, rekreacije, kineziterapije, fitnesa, kondicijske pripreme, sportskog menadžmenta. Prema opisu programa „osposobljeni su i za rješavanje problema

vezanih za tjelesno/sportsko vježbanje i zdravlje s osobitim naglaskom na dobrobiti za sudionike kinezioloških (sportskih) aktivnosti glede zdravlja, odgoja, sporta, gospodarstva i obrambenih sposobnosti stanovništva“ (http://kif.hr/o_nama).

Takva koncepcija studija kineziologije i napose istraživanja u tom području s ciljem spoznavanja zakonitosti upravljanja procesom vježbanja i sportskog treninga te tjelesno opterećenje vježbača ili sportaša koje potiče adaptacijske procese, zahtijevaju temeljito poznavanje fiziologije, fiziologije sporta, a napose fiziologije procesa adaptacije te bioloških mehanizama koji doprinose zdravstvenoj dobrobiti. To čini osnovu razumijevanja učinaka sportskog treninga na razvoj i poboljšanje pojedinih komponenti tjelesne spremnosti (fitnesa) u sportaša. Odnosi se i na učinke redovite tjelesne aktivnosti i vježbanja u prevenciji metaboličkih i srčano-žilnih bolesti, ali i mehanizama nastanka ozljeda i oštećenja pojedinih organa, a napose mehanizama nastanka mogućih kardiovaskularnih incidenata tijekom opterećenja.

Stoga studij kineziologije nužno uključuje predmete iz područja biomedicine i suvremene spoznaje iz interdisciplinarnog područja koji povezuje biomedicinske znanosti i kineziologiju.

2. ANALIZA AKTUALNOG STATUSA UKLJUČENOSTI BIOMEDICINSKIH PREDMETA U PROGRAMU INTEGRIRANOG PREDDIPLOMSKOG I DIPLOMSKOG STUDIJA KINEZILOGIJE NA SVEUČILIŠTU U ZAGREBU

Program Integriranog preddiplomskog i diplomskog studija kineziologije (IPDSSK) uključuje biomedicinske predmete i predmete interdisciplinarnog područja koji povezuje biomedicinske znanosti i kineziologiju, u okviru obveznih i izbornih predmeta. Izborni moduli (IM) uključuju veći ili manji udio biomedicinskih predmeta, ovisno prema tematici IM.

Od ukupnog broja obveznih predmeta (41 predmet, ukupno 2775 sati) biomedicinskih predmeta je šest s ukupno 465 sati nastave (Funkcionalna anatomija, Fiziologija sporta i vježbanja, Biološka kinantropologija, Kineziterapija, Tjelesna aktivnost i zdravlje, Sportska medicina i higijena). To prema broju nastavnih sati čini 16,8% ukupnog fonda sati obveznih predmeta odnosno ECTS bodova (slika 1).



Slika 1. Udio biomedicinskih predmeta u ukupnom fondu obveznih predmeta IPDSSK

Taj je udio dopunjen s 11 ponuđenih biomedicinskih predmeta s 330 sati (Fiziologija vježbanja u ekstremnim uvjetima, Suvremeni pristup u liječenju boli, Epidemiologija tjelesne aktivnosti, Gerontokineziologija, Kardiopulmonalna reanimacija za kineziologe, Prehrana sportaša, Prevencija ozljeda sportaša, Žene u sportu, Odabrane teme iz pedijatrije, Sustavi komunikacije osoba s oštećenjem sluha u kineziologiji, Tjelesno vježbanje neuroloških bolesnika). Od ukupno 76 izbornih predmeta i 2250 sati nastave to čini 14,7% ukupnog fonda sati izbornih predmeta odnosno ECTS bodova) koje student tijekom studija može odabrati i uklopiti u svoj program studiranja (slika 2).



Slika 2. Udio biomedicinskih predmeta u ukupnom fondu izbornih predmeta IPDSSK

Studijem kineziologije student stječe kompetencije za rad u kineziološkoj edukaciji, u nastavi Tjelesne i zdravstvene kulture na svim stupnjevima obrazovanja (od predškolske do studentske dobi), te dodatnu kompetenciju za rad u području Sportske rekreacije, kineziterapije, Fitnesa, Kondicijske pripreme sportaša, Osnova kineziološke transformacije, sportskog menadžmenta ili izabranog sporta, prema vlastitom odabiru jednog od izbornih modula.

Obvezni modul Kineziologija u edukaciji ne sadrži biomedicinske predmete. Analiza udjela biomedicinskih predmeta u pojedinim izbornim modulima pokazala je da su u tri od sedam IM zastupljeni predmeti iz područja biomedicine u različitim udjelima. Kako je i očekivano u IM, Kineziterapija najveći je udio biomedicinskih predmeta: Odabrana poglavlja zdravstvene psihologije, Odabrana poglavlja fizikalne medicine i rehabilitacije, Odabrana poglavlja neurologije, Odabrana poglavlja interne medicine, koji čine 40% (120 sati od ukupnih 300 sati IM) ukupnog broja nastavnih sati (i ECTS bodova) ovog IM (slika 3).



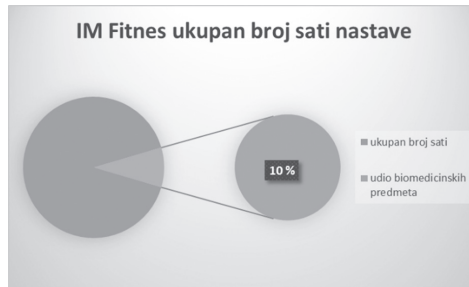
Slika 3. Udio biomedicinskih predmeta u ukupnom fondu nastave IM Kineziterapija

U IM Sportska rekreacija, biomedicinski predmet Sportsko-rekreacijska medicina čini 20% sati (60 sati od ukupnih 300 sati IM) ukupnog nastavnog fonda tog IM odn. 23,30% ukupnih ECTS bodova (slika 4).



Slika 4. Udio biomedicinskih predmeta u ukupnom fondu nastave IM Kineziološka rekreacija

U IM Fitnes postoji jedan biomedicinski predmet (*Zdravstveni aspekti treninga i prehrane u fitnesu*) s 30 sati nastave, što u odnosu na ukupni fond nastave ovog IM čini 10% odn. 8,30% ukupnih ECTS bodova tog IM (slika 5).



Slika 5. Udio biomedicinskih predmeta u ukupnom fondu nastave IM Fitnes

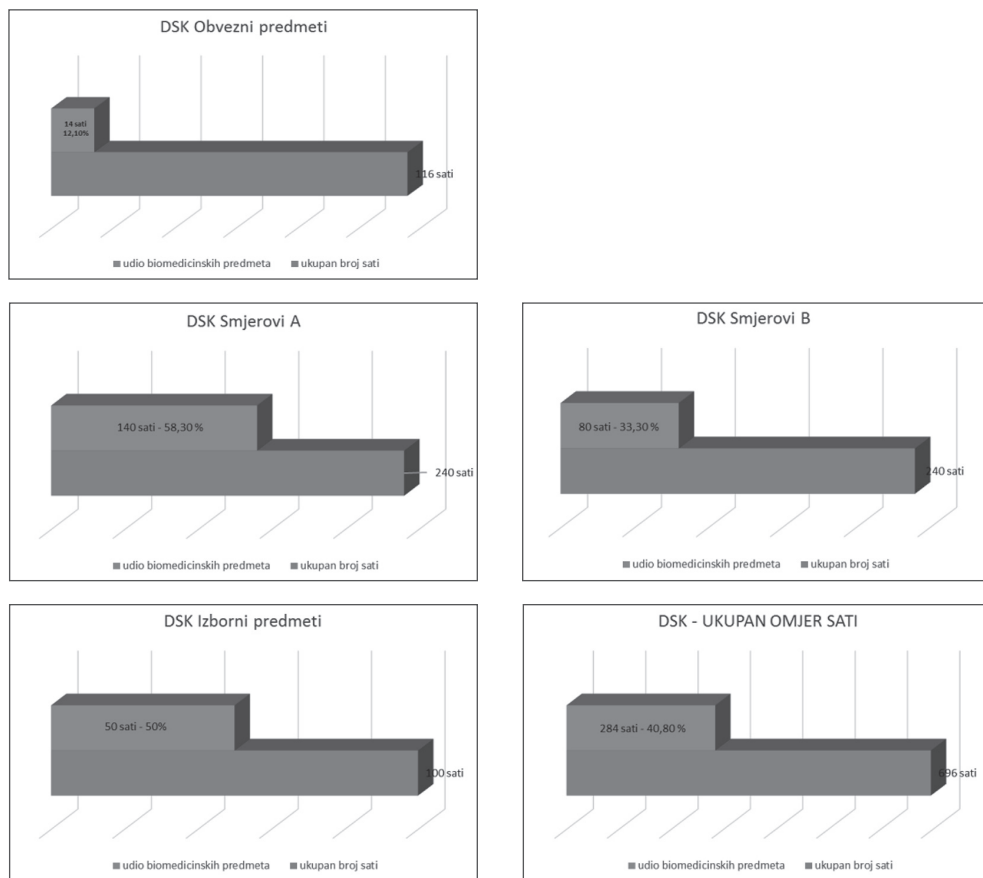
U preostalim IM: Kondicijska priprema, Osnove kineziološke transformacije, Sportski menadžment i Sportovi - predmeti biomedicinskog područja nisu zastupljeni.

Ukoliko sagledamo cijeli program studija, udio biomedicinskih predmeta u ukupnom broju sati nastave iznosi 8,22 %, odnosno 7,34 % ukupnog broja ECTS bodova.

3. ANALIZA AKTUALNOG STATUSA UKLJUČENOSTI BIOMEDICINSKIH PREDMETA U PROGRAMU DOKTORSKOG STUDIJA KINEZILOGIJE NA SVEUČILIŠTU U ZAGREBU

U obveznim predmetima doktorskog studija kineziologije (DSK) biomedicinski predmeti i predmeti interdisciplinarnog područja koji povezuje biomedicinske znanosti i kineziologiju čine 12,1% ukupnog broja sati. U izbornim smjerovima međutim, čine 33,30 – 58,30 % ukupnog broja sati.

Nadalje, polovicu sati izbornih predmeta čini skupina biomedicinskih predmeta i predmeta interdisciplinarnog područja koji povezuje biomedicinske znanosti i kineziologiju. U ukupnom fondu sati doktorskog studija skupina biomedicinskih predmeta i predmeta interdisciplinarnog područja koji povezuje biomedicinske znanosti i kineziologiju, čini 40,80% sati (slika 6).



Slika 6. Udio biomedicinskih predmeta i predmeta interdisciplinarnog područja koji povezuje biomedicinske znanosti i kineziologiju u nastavi doktorskog studija kineziologije (DSK)

4. RASPRAVA

Današnje spoznaje o:

- važnosti i mogućnosti rane prevencije kroničnih bolesti od čijih posljedica obolijeva i umire većina današnjeg stanovništva razvijenog dijela svijeta;
- tjelesnoj aktivnosti i prehrani kao najvažnijim modificirajućim čimbenicima kojima možemo utjecati na smanjenje pojavnosti kroničnih bolesti;
- povezanosti razine tjelesne aktivnosti i fitnesa sa zdravljem i smanjenjem rizika za razvoj kroničnih metaboličkih i srčano-žilnih;
- produženju životnog vijeka stanovništva i uključivanja osoba starije odrasle i starije životne dobi u sve oblike tjelesnog vježbanja;

- važnosti tjelesne aktivnosti u produženju aktivnog životnog vijeka i neovisnosti od pomoći druge osobe starijoj životnoj dobi;
- višestrukim dobrobitima tjelesnog vježbanja, ali i mogućim rizicima za zdravlje tijekom tjelesnog vježbanja ukoliko je vježbanje /trening neprimjereno koncipiran, najčešće intenzitetom, aktualnom zdravstvenom i/ili funkcionalnom statusu vježbača,

upućuju na čvrstu i značajnu povezanost kineziologije i biomedicine (Mišigoj-Duraković i Duraković, 2013). Promocija tjelesne aktivnosti, planiranje, programiranje provođenje kinezioloških programa zahtijeva dobro poznavanje bioloških procesa, kojima adaptacijski mehanizmi aktivirani različitim oblicima vježbanja mogu učinkovito djelovati u ciljevima povezanim sa zdravljem u prevenciji, liječenju i rehabilitaciji.

Program visokoškolskog obrazovanja kineziologa dominantno je orijentiran na upravljanje procesima vježbanja u djece i mladih te mladih odraslih osoba. Svjedočimo međutim, danas starenju stanovništva: gotovo ¼ stanovnika R Hrvatske dobi je 60 i više godina, a gotovo 18% stanovništva dobi je 65 i više. Gledajući prema spolu, u ukupnom stanovništvu gotovo 28% žena dobi je 60 i više godina. Broj starijih osoba za 100.000 premašuje brojnost djece do 14 godine života. Velike promjene u dobnom ustroju hrvatskog pučanstva (danas prosječna dob premašuje 41 godinu) i trajanju života koje su se zbile u zadnjih šest desetljeća, zahtijevaju i značajnije promjene u obrazovanju stručnjaka u području kineziologije. Zahtijevaju dobro poznavanje bioloških-funkcijskih promjenama koje se događaju tijekom primarnog starenja i promjena povezanih sa sekundarnim starenjem (kroničnim bolestima u starijoj dobi). Te promjene trebaju biti razmatrane u programiranju vježbanja i napose doziranju opterećenja rada u starijih osoba. Stoga Gerontokineziologija – interdisciplinarno koncipiran predmet koji u programu studija kineziologije zauzima mjesto izbornog predmeta, zaslužuje posebnu pažnju i razmatranje mogućnosti u budućim programima studija uključivanja tog predmeta u fond obveznih predmeta.

Nadalje, u IM kao što su primjerice Kineziološka rekreacija, Fitnes, Kineziterapija - u kojima budući stručnjak - kineziolog stječe kompetencije za rad s osobama svih dobnih skupina, a često i sve učestalije s osobama srednje i starije biološke životne dobi. S obzirom na prikazano starenje stanovništva, potrebno je dobro poznavanje mehanizama učinaka i dobrobiti vježbanja i moguće opasnosti vježbanja u određenim uvjetima. Očekuje se veći udio biomedicinskih predmeta koji će dati studentu stručnu kompetenciju rad s osobama srednje i starije životne dobi u kojih nerijetko nalazimo više kroničnih bolesti. To je i ostvareno koncepcijom IM Kineziterapija i IM Kineziološka rekreacija u važećem programu Sveučilišnog studija kineziologije, a u nastavku na znanje i vještine dobivene u obveznim i izbornim predmetima

stvara stručnjaka kompetentnog za rad s osobama oštećenog zdravlja i s kroničnim bolestima, koji se sve češće uključuju u programe vježbanja.

Imajući na umu današnji način življenja i tendenciju sve većeg uključivanja u fitnes programe osoba srednje i starije dobi s postojećim rizičnim čimbenicima za kardiovaskularno poboljšavanje ili već s razvijenim kroničnim metaboličkim kroničnim bolestima (debljinom, šećernom bolesti, povišenim krvnim tlakom, aterosklerozom, koronarnom bolesti), u budućim studijskim programima tom IM valja razmotriti mogućnost uključivanja u okviru obveznog dijela programa više biomedicinskih predmeta koji obrađuju navedenu problematiku.

Slično, veliko značenje prehrane u definiranju vrhunskog rezultata u sport, ali i sve veće zanimanje i rekreativaca, korisnika fitnes programa i trenera za prehranu sportaša zahtijeva od studenata kineziologije dobro poznavanje tog važnog i danas iznimno istraživanog područja. Stoga je također za raspravu i razmatranje u planiranju budućih studijskih programa definiranje predmeta Prehrana sportaša kao obveznog predmeta studija.

Također svjedočimo i (na sreću) rijetkim, ali mogućim kardiovaskularnim komplikacijama vježbanja i sportskog treniranja, pa i onoj najtežoj: fatalnoj – iznenadnoj srčanoj smrti. Takvi incidenti mogu se dogoditi nenadano bez prethodnih simptoma, u djece mladih najčešće kao posljedica nasljednih promjena srca, a u osoba odrasle i starije životne dobi najčešće kao posljedica poznate ili do tada nepoznate (asimptomatske) koronarne bolesti srca (Sorić i sur., 2012). Opisali smo u 27-godišnjem periodu u Hrvatskoj 69 slučajeva iznenadne smrti tijekom ili neposredno nakon tjelovježbene ili sportske aktivnosti (Duraković i sur., 2012) u osoba dobi između 15 i 80 godina. Imajući na umu važnost poznavanja postupka kardio-pulmonalne resuscitacije, vještinu provođenja i današnje mogućnosti primjene suvremene opreme u postupcima oživljavanja, vrijedno je razmotriti uvođenje u buduće studijske programe predmet Kardio-pulmonalna reanimacija za kineziologe, kao obveznog predmeta za studente svih izbornih modula (trenutno je predviđen kao izborni predmet, a osnove postupaka uključene su u manjem opsegu u vježbe na obveznom predmetu Sportska medicina).

Nadalje, imajući na umu aktualno povezivanje i uključivanje kinezioloških programa u javnozdravstvene programe koji najčešće obuhvaćaju djecu i mlade, u IM Kineziologije u edukaciji kojim se stječe kompetencija za rad u školi na premetu Tjelesne i zdravstvena kultura, korisno je uključiti biomedicinske predmete vezane za preventivnu zdravstvenu problematiku dječje i mladenačke dobi.

U IM Sportovi i IM Kondicijska priprema sportaša, u kojima student stječe kompetencije u danas vrlo traženom i zahtjevnom području povećanja tjelesnih sposobnosti, posebnu pozornost u nastavi s gledišta biomedicine valja usmjeriti k

sprečavanju ozljeda u sportaša te na osposobljenost za rad sa sportašima koji boluju od neke ili od nekih kroničnih bolesti poput šećerne bolesti, epilepsije, bronhalne astme i dr.

Kolika je povezanost područja biomedicine i kineziologije u znanstveno istraživačkom smislu najbolje svjedoče značajni udjeli biomedicinskih predmeta i predmeta interdisciplinarnog područja koji povezuje biomedicinske znanosti i kineziologiju u doktorskom studiju kineziologije.

5. LITERATURA

1. Duraković Z, Mišigoj-Duraković M, Medved R, Škavić J. Sudden cardiac death due to physical exercise in Croatia in a 27-year period. *RAD HAZU*; 2012; 511, *Medicinske znanosti*; 37: 19-51.
2. Mišigoj-Duraković M, Sorić M, Duraković Z. Tjelesna aktivnost u prevenciji, liječenju i rehabilitaciji srčanožilnih bolesti. *Arh hig rada toksikol* 2012;63 (Supl. 3):13-22.
3. Misigoj-Durakovic M, Durakovic Z. A physical exercise and quality of life. *Period Biol* 2013; 4:499-504.
4. Mišigoj-Duraković M, Sorić M, Matika D, Jukić I, Duraković Z. Which is more important for reducing the odds of metabolic syndrome in men: Cardiorespiratory or muscular fitness? *Obesity* (Silver Spring). 2016 Jan; 24(1):238-44. doi: 10.1002/oby.21264.
5. Sorić M, Mišigoj-Duraković M, Duraković Z. Kardiovaskularni rizici vezani uz vježbanje. *Arh hig rada toksikol* 2012;63(Supl. 3): 95-102.
6. Sveučilište u Zagrebu Kineziološki fakultet http://kif.hr/o_nama