

ISSN 2623-6575

UDK 63

# GLASILO FUTURE

ROBILKARSKA FUTURE - STRATEŠKO-ANALITIČKI MUDRIČI ZA PROMETNOVE, PROMETNE I MEDNARODNE SURADNICE, ŠIBENIK

VOLUMEN 6 BROJ 4

PROSINAC 2023.

# Glasilo Future

## Stručno-znanstveni časopis

**Nakladnik:**

FUTURA



Sjedište udruge: Šibenik

**Adresa uredništva:**

Bana Josipa Jelačića 13 a, 22000 Šibenik, Hrvatska / Croatia

☎ / 📠: +385 (0) 022 218 133

✉: urednistvo@gazette-future.eu / editors@gazette-future.eu

🌐: www.gazette-future.eu

**Uređivački odbor / Editorial Board:**Nasl. izv. prof. dr. sc. Boris Dorbić, prof. struč. stud. – glavni i odgovorni urednik / *Editor-in-Chief*Emilija Friganović, dipl. ing. preh. teh., mag. nutr., v. pred. – zamjenica g. i o. urednika / *Deputy Editor-in-Chief*Ančica Sečan, mag. act. soc. – tehnička urednica / *Technical Editor*

Prof. dr. sc. Željko Španjol – član

Mr. sc. Milivoj Blažević – član

Vesna Štibrčić, dipl. ing. preh. teh. – članica

Antonia Dorbić, mag. art. – članica

Gostujući urednik / *Guest editor* / (2023) 6(4) – Doc. dr. sc. Esved Kajtaž**Međunarodno uredništvo / International Editorial Board:**

Dr. sc. Gean Pablo S. Aguiar – Savezna republika Brazil (Universidade Federal de Santa Catarina)

Prof. dr. sc. Kiril Bahcevandziev – Portugalska Republika (Instituto Politécnico de Coimbra)

Prof. dr. sc. Martin Bobinac – Republika Srbija (Šumarski fakultet Beograd)

Prof. dr. sc. Zvezda Bogevska – Republika Sjeverna Makedonija (Fakultet za zemjodjelski nauki i hrana Skopje)

Dr. sc. Bogdan Cvjetković, prof. emeritus – Republika Hrvatska (Agronomski fakultet Zagreb)

Prof. dr. sc. Duška Čurić – Republika Hrvatska (Prehrambeno-biotehnoški fakultet Zagreb)

Prof. dr. sc. Margarita Davitkovska – Republika Sjeverna Makedonija (Fakultet za zemjodjelski nauki i hrana Skopje)

Prof. dr. sc. Dubravka Dujmović Purgar – Republika Hrvatska (Agronomski fakultet Zagreb)

Prof. dr. sc. Josipa Giljanović – Republika Hrvatska (Kemijsko-tehnoški fakultet u Splitu)

Prof. dr. sc. Semina Hadžiabulić – Bosna i Hercegovina (Agromeditranski fakultet Mostar)

Prof. dr. sc. Péter Honfi – Mađarska (Faculty of Horticultural Science Budapest)

Prof. dr. sc. Mladen Ivić – Bosna i Hercegovina (Univerzitet PIM)

Doc. dr. sc. Anna Jakubczak – Republika Poljska (Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy)

Dr. sc. Željko Jurjević – Sjedinjene Američke Države (EMSL Analytical, Inc., North Cinnaminson, New Jersey)

Prof. dr. sc. Mariia Kalista – Ukrajina (National Museum of Natural History of National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv)

Prof. dr. sc. Tajana Krička – Republika Hrvatska (Agronomski fakultet Zagreb)

Doc. dr. sc. Dejan Kojić – Bosna i Hercegovina (Univerzitet PIM)

Slobodan Kulić, mag. iur. – Republika Srbija (Srpska ornitološka federacija i Confederation ornitologique mondiale)

Prof. dr. sc. Branka Ljevnaić-Mašić – Republika Srbija (Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Novom Sadu)

Prof. dr. sc. Zvonimir Marijanović – Republika Hrvatska (Kemijsko-tehnoški fakultet u Splitu)

Semir Maslo, prof. – Kraljevina Švedska (Primary School, Lundäkerskolan, Gislaved)

Prof. dr. sc. Ana Matin – Republika Hrvatska (Agronomski fakultet Zagreb)

Prof. dr. sc. Elizabeta Miskoska-Milevska – Republika Sjeverna Makedonija (Fakultet za zemjodjelski nauki i hrana)

Prof. dr. sc. Bosiljka Mustać – Republika Hrvatska (Sveučilište u Zadru)

Prof. dr. sc. Ayşe Nilgün Atay – Republika Turska (Mehmet Akif Ersoy University – Burdur, Food Agriculture and Livestock School)

Prof. dr. sc. Tatjana Prebeg – Republika Hrvatska (Agronomski fakultet Zagreb)

Prof. dr. sc. Bojan Simovski – Republika Sjeverna Makedonija (Fakultet za šumarski nauki, pejzažna arhitektura i ekoinženering "Hans Em" Skopje)

Prof. dr. sc. Davor Skejčić – Republika Hrvatska (Građevinski fakultet Zagreb)

Akademik prof. dr. sc. Mirko Smoljić, prof. struč. stud. – Republika Hrvatska (Sveučilište Sjever, Varaždin/Koprivnica, Odjel ekonomije)

Prof. dr. sc. Nina Šajna – Republika Slovenija (Fakulteta za naravoslovje in matematiko)

Doc. dr. sc. Mladenka Šarolić, prof. struč. stud. – Republika Hrvatska (Kemijsko-tehnoški fakultet u Splitu)

Prof. dr. sc. Andrej Šušek – Republika Slovenija (Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede Maribor)

Prof. dr. sc. Elma Temim – Bosna i Hercegovina (Agromeditranski fakultet Mostar)

Doc. dr. sc. Merima Toromanović – Bosna i Hercegovina (Biotehnički fakultet Univerziteta u Bihaću)

Prof. dr. sc. Marko Turk – Republika Hrvatska (Visoka poslovna škola PAR)

Prof. dr. sc. Ivana Vitasović Kosić – Republika Hrvatska (Agronomski fakultet Zagreb)

Prof. dr. sc. Ana Vujošević – Republika Srbija (Poljoprivredni fakultet Beograd)

Sandra Vuković, mag. ing. – Republika Srbija (Poljoprivredni fakultet Beograd)

Prof. dr. sc. Vesna Židovec – Republika Hrvatska (Agronomski fakultet Zagreb)

Prof. dr. sc. Denisa Žujo Zekić – Bosna i Hercegovina (Nastavnički fakultet Mostar)

Grafička priprema: Ančica Sečan, mag. act. soc.

Objavljeno: 31. prosinca 2023. godine.

Časopis izlazi u elektroničkom izdanju dva puta godišnje, krajem lipnja i prosinca, a predviđena su i dva specijalna izdanja tijekom godine iz biotehničkog područja.

Časopis je besplatan. Rukopisi i recenzije se ne vraćaju i ne honoriraju.

Autori/ce su u potpunosti odgovorni/e za sadržaj, kontakt podatke i točnost engleskog jezika.

Umnožavanje (reproduciranje), stavljanje u promet (distribuiranje), priopćavanje javnosti, stavljanje na raspolaganje javnosti odnosno prerada u bilo kojem obliku nije dopuštena bez pismenog dopuštenja Nakladnika.

Sadržaj objavljen u Glasilu Future može se slobodno koristiti u osobne i obrazovne svrhe uz obvezno navođenje izvora.

Časopis je indeksiran u CAB Abstract (CAB International).

## ***Glasilo Future***

### **Stručno-znanstveni časopis**

FUTURA – stručno-znanstvena udruga za promicanje održivog razvoja, kulture i međunarodne suradnje, Bana Josipa Jelačića 13 a, 22000 Šibenik, Hrvatska

(2023) 6 (4) 01–71

#### **SADRŽAJ:**

	Str.
<b><i>Izvorni znanstveni rad (original scientific paper)</i></b>	
<i>M. Poje, Vedrana Kasumović, Martina Skendrović Babojelić, M. Kušen, Vesna Židovec</i> Perception of health professionals regarding the use of horticultural therapy .....	01–20
<b><i>Prethodno priopćenje (preliminary communication)</i></b>	
<i>E. Kajtaz, Esmera Kajtaz</i> Ekološke vrijednosti studenata i nadilaženje ekološke neravnoteže Environmental values of students and overcoming ecological imbalance .....	21–40
<i>B. Dorbić, D. Slavica, Tanja Radić Lakoš</i> Javne gradske zelene i ostale javne površine u funkciji vansezonskog turizma na primjeru Adventure 2021. godine u Šibeniku Public urban green and other public areas in the function of off-season tourism on the example of adventure days in 2021 in Šibenik .....	41–53
<b><i>Pregledni rad (scientific review)</i></b>	
<i>S. Lelo, Denisa Žujo Zekić, Džana Kuna, B. Dorbić</i> Integrativna biologija kao potreba redizajniranja nastavnih planova i programa na sveučilištima zemalja ex. Jugoslavije Integrative biology as a need to redesign curricula at universities in countries of ex. Yugoslavia .....	54–62
<b><i>Stručni rad (professional paper)</i></b>	
<i>Džana Kuna, S. Lelo, Denisa Žujo Zekić</i> Akustična, vizualna i kemijska komunikacija čovjeka i životinja Acoustic, visual and chemical communication between humans and animals .....	63–69
<i>Upute autorima (instructions to authors)</i> .....	70–71

**Riječ gostujućeg urednika [(2023) 6(4)]****Poštovani čitatelji Glasila Future,**

Čast mi je predstaviti Vam poseban broj posvećen temi koja povezuje *Poljoprivredu s društvenim znanostima*. Odnos poljoprivrede i društva ne odnosi se samo na osiguravanje prehrambene sigurnosti, nego i na oblikovanje društvenog, kulturnog, ekološkog, ekonomskog i održivog aspekta zajednice. Održiv odnos između društva i poljoprivrede neophodan je za izgradnju stabilnog ekosustava te očuvanju održive prakse na prostorima Republike Hrvatske, Bosne i Hercegovine i ostalih zemalja u okruženju. Na osnovu navedenog znanstveni i istraživački radovi koji se bave odnosom između poljoprivrede i društva su od velike važnosti, jer omogućavaju bolje razumijevanje kompleksnog odnosa društva i agrarnog sustava. Iznimno zadovoljstvo mi je što na prostorima Hrvatske i Bosne i Hercegovine postoje znanstvenici koji se bave ovom tematikom i to s aspekta više društvenih disciplina.

Rad autora doc. dr. sc. Miroslava Poje i suradnika baziran je na znanstvenoj procjeni svijesti i percepciji osoblja Specijalne bolnice za zaštitu djece s neurološkim i motoričkim teškoćama u Zagrebu o hortikulturnoj terapiji. Doc. dr. sc. Esved Kajtaz i Esmera Kajtaz, M.A. su ispitivali ekološke vrijednosti studenata i ukazali na važnost predmeta koji se bave očuvanjem čovjekovog okoliša. Nasl. Izv. prof. dr. sc. Boris Dorbić, prof. struč. stud. i suradnici kroz ispitivanje ponašanja, percepcije i stavova sudionika tijekom adventa 2021. u Šibeniku su analizirali kulturni i zeleni turizam, a posebnu pažnju su usmjerili na specijalno uređene javne gradske zelene i ostale javne površine. Prof. dr. sc. Suvad Lelo i suradnici u svom radu zagovaraju koncept intergrativne biologije zasnovane na interdisciplinarnom pristupu koji povezuje različite discipline iz biologije te ih integriraju u područja biotehničkog, okolišnog i zdravstvenog pristupa. Autori u svom radu također zagovaraju prilagodbu edukacije svjetskim trendovima. Na kraju još jedna zanimljiva tema autorice Džane Kune, BA. i suradnika koja ukazuje na važnost jezika kao ključnog faktora u prijenosu informacija, neverbalnoj komunikaciji, koja uključuje miris, u društvenim interakcijama.

Doc. dr. sc. Esved Kajtaz



Gostujući urednik

## **Integrativna biologija kao potreba redizajniranja nastavnih planova i programa na sveučilištima zemalja ex. Jugoslavije**

### **Integrative biology as a need to redesign curricula at universities in countries of ex. Yugoslavia**

**Suvad Lelo<sup>1</sup>, Denisa Žujo Zekić<sup>2\*</sup>, Džana Kuna<sup>1</sup>, Boris Dorbić<sup>3</sup>**

*pregledni rad (scientific review)*

doi: 10.32779/gf.6.4.4

*Citiranje/Citation<sup>4</sup>*

#### **Sažetak**

Integrativna biologija nameće koncept proučavanja biologije kao interdisciplinarnog modula kako između primarno bioloških poddisciplina tako i s bliskosrodnim biotehničkim, zdravstvenim i okolišnim strukama i znanostima. Za približavanje svjetskim trendovima edukacije i zapošljavanja neophodno je prilagoditi module i način predavanja (predavača koji su neosporni stručnjaci za oblast) i većem broju realnih interdisciplinarnih studija (komercijalni studij hortikulture gdje bi uvodnu godinu držali kemičari i biolozi, a završne godine poljoprivredni i šumarski stručnjaci; Specijalna medicinska zoologija gdje bi uvodnu (I) godinu držali biolozi, a završne godine liječnici i veterinari i slično) što je u ovom trenutku praktično nezamislivo. Suština integrativne biologije može se sažeti na prosto shvaćanje generalizacije, od pojedinačnog k općem.

Vjerujući da vrijeme samokritičnosti još nije na realnoj razini prihvaćanja rad će ciljano problemski nastojati izazvati buru komentara i suprotstavljenih mišljenja težeći epilogu stvaranja vrijednog stručnjaka iz oblasti interesa koji poimanje znanosti vidi kao sklop korisnog ali nadasve iskoristivog znanja u praksi. Stoga smo koristili samo podatke (koji u ovom trenutku ne mogu biti obznanjeni široj javnosti) iznesene na Vijećima kao sporne putokaze u profilaciji kadra na pojedinim fakultetima. Uvidom u iste ukazujemo širim akademskim krugovima da se rješenje vidi i nazire, ali se treba suočiti s egom i predstavkama nezamjenjivih učenjaka i tvoraca misli i pred sebe postaviti interese razvijanja visokoškolskih ustanova kao hramova znanja budućim generacijama.

---

<sup>1</sup> Univerzitet u Sarajevu, Prirodno-matematički fakultet, Zmaja od Bosne 33-35, 71000 Sarajevo, Bosna i Hercegovina.

<sup>2</sup> Univerzitet "Džemal Bijedić" u Mostaru, Nastavnički fakultet, Sjeverni logor bb, 88000 Mostar, Bosna i Hercegovina.

\*E-mail: denisa.zekic@unmo.ba (dopisna autorica).

<sup>3</sup> Veleučilište "Marko Marulić" u Kninu, Krešimirova 30, 22300 Knin, Hrvatska.

<sup>4</sup> Lelo, S., Žujo Zekić, D., Kuna, Dž., Dorbić, B. (2023). Integrativna biologija kao potreba redizajniranja nastavnih planova i programa na sveučilištima zemalja ex. Jugoslavije. *Glasilo Future*, 6(4), 54–62. / Lelo, S., Žujo Zekić, D., Kuna, Dž., Dorbić, B. (2023). Integrative biology as a need to redesign curricula at universities in countries of ex. Yugoslavia. *Glasilo Future*, 6(4), 54–62.

**Ključne riječi:** filozofija biologije, integracija, integrativna biologija, interdisciplinarnost, redukcionizam.

## **Abstract**

Integrative biology imposes the concept of studying biology as an interdisciplinary problem both between primarily biological subdisciplines and with closely related biotechnical, health and environmental professions and sciences. In order to get closer to the global trends in education and employment, it is necessary to adapt the modules and teaching method (lecturers who are undisputed experts in the field) and a larger number of real interdisciplinary studies (commercial study of horticulture where the introductory year would be held by chemists and biologists, and the final year by agricultural and forestry experts; Special medical zoology where the introductory year would be held by biologists, and the final year by doctors and veterinarians, etc.), which is practically unimaginable at the moment. The essence of integrative biology can be summed up in the simple understanding of generalization, from the individual to the general.

This work tries purposefully provoke a storm of comments and conflicting opinions, aiming for the epilogue of creating a valuable expert in the field of interest who sees the concept of science as a set of useful but above all usable knowledge in practice. Believing that the time of self-criticism is not yet at a realistic level of acceptance. We used data (which cannot be disclosed to the general public at this time) presented at the Councils as disputed guidelines in the profiling of personnel at individual faculties. pointing out to wider academic circles that the solution is visible and looming, but need to face the egos and representations of irreplaceable scholars and creators of thought put before interests of developing higher education institutions as temples of knowledge for future generations.

**Key words:** philosophy of biology, integration, integrative biology, interdisciplinarity, reductionism.

## **Uvod**

Integrativna biologija odražava uvjerenje da proučavanju bioloških sustava treba pristupiti s više perspektiva, više disciplina bez kojih se vrlo složena biologija ne može razumjeti. Razumjeti biologiju je poput razumijevanja ispravnog sata s brojnim kvarovima, tj. ako učimo dijelove mehanizma s pojedinim komplikacijama, smisao vremena će nam trajno izmicati. Shvaćanje sata kao sredstva za mjerenje samo protoka vremena bi smo jednostavno proglasili toliko uobičajenim do potpune monotonije. Redukcionizam koji je pretpostavljao da se viši nivoi u biologiji mogu izvesti iz nižih nivoa temeljno je oboren pojavom genetike (Nagel, 1949; O'Malley & Soyer, 2012; Brigandt, 2013).

*"Biologija je temeljna disciplina pluridimensionalnosti bioetike. Filozofija biologije je, pak važna (glavna) smjernica integrativnosti bioetike (Festini, 2012: 279). Nema jednog i jedinstvenog pojma života, a nema ni apsolutnog konsenzusa oko konceptualnog težišta u raspravama o pojmu života, tako*

da je razmatranje pojma života preduvjet utemeljenja i razvijanja etike života, tj. bioetike." (Jurić, 2015: 46).

Svakako treba prihvatiti činjenicu da se pragmatično moramo baviti biologijom i pronaći posao od kojeg ćemo kvalitetno živjeti, ali i da obavljanje nekog posla radi elementarnog preživljavanja je koncept po kome se ne približavamo cjeloživotnom učenju već obesmišljavanju vlastitog života do obične egzistencije.

Danas je uobičajeno da se predaje biosistematika tako da se prezentira nekoliko filmova s odabranim predstavnicima, dok se koncept *Imperium Naturae* i ne pokušava objasniti. Nastava gubi smisao tegobnim primjerima, umjesto široko generaliziranih koncepata po kojima se može graditi algoritam primjenjiv na većinu pripadajućih sustava (taksona, taksa, životnih zajednica).

U nastavi ne spajamo različite discipline koje se međusobno nadopunjuju formirajući koncept ekstremno usložnjene, sebi dovoljne prirode, već predajemo predmete (nepotrebno komplicirajući nastavu usitnjavanjem područja na tečajeve kojima je svrha nečija norma i dodatak na plaću) koji su sebi (profesoru) svrsishodna cjelina.

Biologija je temeljna biološka i biotehnička disciplina, osnovni niz informacija za poljoprivredu, šumarstvo i zdravstvo, a zatim kroz arhitekturu i građevinu uz geografiju put k ideologiji čovjeka kao dijela prirode i njene zaštite kroz razumijevanje njegove autekologije i idioekologije.

Upravo na ovom mjestu je neophodno istaći da utemeljenje biologije kao znanosti proizlazi iz razvoja jezika, utemeljenja matematičkih spoznaja s naglaskom na statističke izraze računajući infinitezimalni račun.

Studenti, i osoblje, kroz programe moraju ispuniti obaveze tako da budu osposobljeni za promociju kritičkog mišljenja putem istraživanja i razumijevanje načela generalizacije tema, koje upravljaju živim sustavima. Predmet biologije treba nuditi širi pristup biologiji od onoga koji je dostupan kroz standardne smjerove (genetika, fiziologija, ekologija, mikrobiologija pa i nastavnički/učiteljski smjer) ili drugih specijaliziranih smjerova bioloških znanosti. U nastavi biologije posebno je značajna i terenska nastava kao posebni oblik nastave sa svrhom što učinkovitije realizacije onih nastavnih sadržaja gdje je potrebno promatranje u prirodi (Delić et al., 2019), a pedagoški je zanimljiva i učinkovita (Šarić i Varga, 2016).

U tehnologiji obrazovanja promjene se moraju pratiti kao promjene u oblicima, metodama i tehnikama rada (Ademović et al., 2018). Primjer pozitivne prakse je uvođenje interaktivne nastave iz srednjoškolske biologije. U Bosni i Hercegovini ovakav način poučavanja i učenja nije raširen u većoj mjeri (Medić i Perutina, 2019). Danas je u modernoj biologiji, posebno za vrijeme pandemije Covid-19 kod nekih učenika bila primjenjivana metoda po ASIO modelu učenja (simulirano istraživačko otkrivanje u biologiji). (Marceljak Ilić et al., 2023). *"Istraživački pristup u prirodoslovnim predmetima omogućuje razvoj istraživačkih vještina učenika, potiče njihovu želju za učenjem, ali i pobuđuje interes za znanost"* (Turković Čakalić et al., 2022: 32).

## **Materijali i metode**

Rad se temelji na analizi trenutačnih modula (predmeta) i organizaciji nastave, odnosno studija na bosanskohercegovačkim univerzitetima s naglaskom na Univerzitet u Sarajevu i Univerzitet "Džemal Bijedić" u Mostaru (akademske 2020./2021. – 2023./2024.) te evaluacijskim anketama koje su popunjavali studenti na spomenutim univerzitetima. Radi se o anketama o ocjenjivanju, koje redovito provode prodekani za nastavu na Univerzitetima/Sveučilištima o ciljanom anketiranju studenata po prijedlogu rektora i prorektora. Pod točkom razmatranja problematike "zašto studenti napuštaju studij na Univerzitetu, fakultetu i slično izvedeni su zaključci (prikazani u rezultatima) prezentirani na velikom vijeću Univerziteta/Sveučilišta.

## **Rezultati i diskusija**

### **Integrativna biologija čovjeka ili integrativna biologija živog na planeti Zemlji.**

Univerzitet Berkli (engl. *University of California, Berkeley*) zagovara dva integrativna pristupa u biologiji: integrativnu biologiju čovjeka (s naglaskom na zdravlje čovjeka) i integrativnu biologiju živog na planeti Zemlji (s naglaskom održavanja individua i populacija u konkretnim uvjetima životne sredine, ali i na promjene životnih uvijeta i prilagođavanju vrsta i njihovoj daljnoj specijaciji (<https://ib.berkeley.edu/undergrad/whatisib.php>).

Integrativna biologija čovjeka trebala bi se odnositi na niz zdravstvenih, medicinskih fakulteta koji bi za svaki od svojih tečajeva (nastavnih predmeta) morali imati uvode utemeljene na biološkim činjenicama koje bi i tumačili profesionalni biolozi. Ali i sasvim jasno, da na fakultetima koji predaju medicinske probleme (patologiju i dijagnostiku) trebaju imati predavače koji jesu zdravstveni radnici s adekvatnom specijalizacijom. U većini država, računajući i ove naše zemlje u regionu, ovo neće biti slučaj ni u najdaljoj budućnosti.

Integrativnu biologiju živog na planeti Zemlji svakako moraju predavati specijalizirani biolozi. Ipak, ozbiljna matematika (Matematika I), Anorganska pa Organska kemija na koju bi se nastavila Biokemija i Biofizika uz obaveznu Opću biologiju s interpretacijom Autonomije biologije koja bi pojasnila suvremene filozofske koncepte biologije kao znanosti nisu alternative već jasna obaveza.

Aktuelno na Univerzitetu u Sarajevu biologizma (profesorima u Odsjeku za biologiju) je najznačajniji problem "udomiti" završene studente u javne ustanove, dok je diplomiranim biologizma osposobljenost za samostalni rad (kako u laboratoriju tako i u novoosnovanoj vlastitoj firmi) podjednako neefikasna. Koncept formiranja stručnjaka spremnog da se uhvati u koštac s ekonomsko-pravnim problemima zaposlenja nije cilj bilo kojeg sveučilišta u regiji, ali kvalitet studija u Zagrebu i Beogradu (a posebno u Ljubljani i Beču, na primjer) je na takvom nivou da uređeni i čuveni laboratoriji u kojem rade odgovorni, talentirani i ambiciozni znanstveni radnici neminovno produciraju sličan kadar.



Svakako i strategija naziva studija "Genetika i bioinženjering" na International Burch University (IBU) (<https://www.ibu.edu.ba/admission>) je mnogo privlačnija potencijalnom studentu od smjera "Genetika" Odsjeka za biologiju Prirodno-matematičkog fakulteta, posebno ako je još i praćena modernom prezentacijom znanstvenih činjenica (<https://www.ius.edu.ba/en/bachelor-studies>).

### **Studijski programi (nastavni planovi i programi) i državna regulativa o radnim mjestima**

Kao što je gore napisano moduli (bioloških, poljoprivrednih, šumarskih fakulteta ili odsjeka, jednako kao ni medicinskih, veterinarskih, građevinskih itd.) nisu kreirani kao razvojne cjeline, osim po prividnoj (daleko od logike, tj. premisa i konkluzija) osnovi. Prosta analiza bilo kojeg studija jasno ukazuje na najmoćnije zaposlenike koji predaju desetine modula od kojih su mnogi odcjepljeni od krupnih cjelina (genetika prokariota, genetika eukariota, proteomika, genomika od genetike; biologija prirodnih resursa iz ekologije itd.) ili predmeta koji ne pripadaju po konceptu samoj biologiji (moduli o uzgoju s poljoprivrednih fakulteta, iskorištavanju šumskih resursa za koje su matični šumarski fakulteti, dijagnostici i liječenju životinja s veterinarskih fakulteta ili, vjerovatno i najneugodnije, pokušajima da biologe učinite zdravstvenim radnicima kroz tipično zdravstvene tečajeve).

"Mala bara s puno krokodila" pojašnjeno je po principu "kako kome" i "prema zaslugama" rukovodeći se uvijek elementima s što manje zamjerki jer ugodnije je dijelovati u masi "klimoglavaca" koji fleksibilnošću i ne zatezima osiguravaju poziciju onoga koji krajnji donosi odluke. To bih se uz malo slušanja i razmišljanja moglo eliminirati i dugoročno ojačati struku i nauku. U takvom predstavljanju dominantne struke (pravo, ekonomija, zdravstvo, građevina, strojarstvo, elektrotehnika) kreiraju zakone kojima će upravo njihove kolege imati dominantan pristup javnim ustanovama i preciziranim radnim mjestima.

Prosta odluka da stručnjak koji je najbolje specijaliziran treba dobiti određeni posao rješava sve dileme. Ako vam je potreban entomolog, onda nije važno da li je on bakalaureat biologije, poljoprivrede, šumarstva, medicine ili elektrotehnike već je važno s koliko je teorijskih i tehničkih informacija ovladao. Prosto rečeno, može (ili ne može) identificirati predstavljene individue. Jednako ako vam treba programer nije bitno ni da li je visoko obrazovan već da li može kreirati tražene programe. No, na Balkanskom poluotoku ni ova stvarnost neće biti realizirana bilo kada.

U prilog ovom ide i činjenica da običan čovjek koji nije akademski radnik nije ni svjestan kako se izrađuje elaborat studijskog programa, tko ga radi, čiji interesi trebaju nadvladati i o kojim tzv. europskim standardima raspravljamo i kome oni u stvari služe. Podjednako govorimo o potrebama inovacija i uvođenju novih studijskih programa neutemeljenim na "sistematizaciji" radnih mjesta u akademskom svijetu (izbori u zvanja) koji je načinjen prema "onom nekom ranijem" studijskom programu. U kontekstu svega dodajući prefikse ili sufikse predmetima dodjeljujemo ih liječnicima ili pak farmaceutima iako su izvorno biološki predmeti, oskrnavljeni ili osakaćeni novodobijenim nazivom.

## **Redizajniranja nastavnih planova i programa na univerzitetima u zemljama ex Jugoslavije**

Integrativna biologija je savršen koncept kojim se može interdisciplinarnim studijima dosegnuti stvarni, spoznajni i stručni, edukativni nivo. Studij se mora kreirati u pravcu izgradnje stručnjaka koji može samostalno interpretirati upotrebu određenih tehnika radi prikupljanja podataka koje nadalje može izražavati kao značajne na nivou biologije kao znanosti.

Stručnjak iz područja citologije koji obrađuje mitohondrij treba biti sposoban interpretirati dobijene podatke o morfologiji i fiziologiji mitohondrija jednako kvalitativno u konceptu biologije stanice kao i biosistematici živog na planeti Zemlji.

Stručnjak u biosistematici životinja je u obavezi da poznaje kladogramске izraze bliskosrodnosti grupa kojima se bavi jednako kao i tehnike pripreme preparata i upotrebe složenih alata (elektronskih mikroskopa, mikrotoma, ključeva) pomagala radi identifikacije pojedinih primjeraka.

Liječnik neminovno mora poznavati patološki neizmjenjen ljudski organizam s većinom poznatih varijacija (odstupanja, obrazaca ponašanja – što može savladati samo uz stručnog bioantropologa) da bi mogao realno prepoznati suptilne patološke statuse (poput nespecifičnog reumatoidnog artritisa).

Kreiranje komercijalnog, interdisciplinarnog (integrativno biološkog) studija hortikulture, gdje bi uvodnu godinu držali kemičari, geolozi i biolozi, a završne godine poljoprivredni i šumarski stručnjaci te pravnici i ekonomisti, vodio bi k oformljavanju stručnjaka sposobnih za samostalni uzgoj biološke osnove i njeno plasiranje na tržište uz mogućnost proračuna te ostvarivanja dobiti.

Također u prilog ovakvom stavu i iznošenju mišljenja mogu poslužiti i primjeri iz prakse kod predmeta gdje nastavu i vježbe izvode dva i više profesora, stručnjaka biologa ili profesora drugih znanstvenih disciplina koji će pridonijeti kvaliteti istoga. Nije strana činjenica da su često suprotstavljena mišljenja bila rezultat nekog velikog i značajnog otkrića u svijetu znanosti.

Kao što je gore napisano problem u koncipiranju studija biologije i srodnih biotehničkih i prirodnjačkih usmjerenja jeste odluka da se studenti ne osposobljavaju za samostalnu vaninstitucionalnu djelatnost (otvaranje vlastitih firmi i profiliranje kroz zdrave konkurentske odnose) već kao "roba" koju treba uvesti na fakultet (Sveučilište) radi održavanja beneficija od strane države. Takvim postupcima profesori (i institucije u kojima rade) ostvaruju vlastiti renome na račun studenata, a zatim tu poziciju nastoje opravdati pokušajima osiguranja radnih mjesta završenim studentima u javnim ustanovama, odnosno ostvarivanjem visoke prolaznosti "pod svaku cijenu".

Upravo spoznati trend opadanja broja upisanih studenata na (državni) Univerzitet u Sarajevu, odnosno povećani broj ispisa s istog univerziteta u odnosu na druga (privatna) sveučilišta koja bilježe skoro dvostruko veći broj upisanih studenata, ukazuje na svjesnost studenata da su konkurentniji na tržištu rada nakon završenih privatnih sveučilišta gdje se i osoblje i studenti bore za održavanje (ili stjecanje) zaposlenja. Razlog pada studentske populacije i na odsjecima biologije i kemije na Nastavničkom fakultetu Univerziteta "Džemal Bijedić" u Mostaru nije samo u kvalitetnijem obrazovnom sustavu izvan granica naše zemlje nego u sistematičnijem znanju i prelagivanju prioriteta u obrazovnim

ciklusima u Europi. Osnovnoškolsko i srednjoškolsko obrazovanje u Bosni i Hercegovini ne profilira učenike sklonije prirodnim znanostima koje treba usmjeravati kroz natjecanja, izvan nastavne aktivnosti, privrednu praksu ili pak ljetne škole i kampove istraživačkog karaktera nakon čega bi prirodoslovni fakulteti dobili studenta spremnog za nadogradnju u laboratorijskim i istraživačkim centrima i institutima.

Bitno je napomenuti da je razumijevanje zakonitosti odnosa žive i nežive prirode, kao i poznavanje temeljnih ekoloških pojmova važan dio cjelovitog odgoja i obrazovanja (Dolenec i Pejnović, 2014., prema, Šujica et al., 2022). Važno je kroz interdisciplinarni i kreativni način u cilju učenja povezati srednjoškolce s djecom vrtićke dobi (Šamanić, 2022).

Vrlo vjerovatno stoji i stav da državni fakulteti u BiH i zemljama regije nisu odlučno stali u provođenju tih europskih strateških misija u obrazovanju jer ih nisu dovoljno razumjeli te se ishitreno učinio i prijelaz na devetogodišnje obrazovanje kao i na bolonjski sustav obrazovanja. U taj koncept ušli smo nespremni i vrlo često ne prihvaćajući promjene koje su nužne u današnjem vremenu iako slobodno misleći da smo taj nazvani "nekadašnji" tradicionalni sustav obrazovanja smo samo trebali pročititi od nakupljenih, manje vrijednih informacija i oplemeniti praksom izvan institucija obrazovanja gdje smo od najranijih početaka trebali ovladati odgojnim, metodičkim, radnim, moralnim, estetskim i drugim principima. Uzor smo tražili u zemljama Europe i ponovno zaobišli najefikasniju Finsku koju smatraju začetnicima modernog obrazovnog sustava u Europi.

## **Zaključak**

Analiza kreiranja studija, smjerova i modula (nastavnih predmeta) na bosanskohercegovačkim univerzitetima koji educiraju biotehničke znanosti ukazuje, na izraženi redukcionizam i ponavljanje činjenica, a ne na integrativnu biologiju. Na to se veže i zadovoljavanje vrlo uskih interesa dijela zaposlenika te nezadovoljstvo studenata koji u većini slučajeva vrlo teško ostvaruju trajna zaposlenja, odnosno rješavanje egzistencijalnih pitanja u Bosni i Hercegovini. Preciznije rečeno studenti koji završe studij u Bosni i Hercegovini najčešće ne steknu zadovoljavajuće vještine da samostalno kreiraju određenu materijalnu vrijednost te su trajno usmjereni da egzistencijalno pitanje riješe zapošljavanjem u javne ustanove što je istaknuti problem zemlje u razvučenoj tranziciji iz socijalističkog društva u kapitalističko, čiji rukovodioci nisu izgubili socijalistički mentalitet (egoizam i nepotizam) te se oslanjaju na iste principe kao u prethodnom uređenju, zbog čega i sustavno treba mijenjati nastavne planove i programe odnosno, module.

## Literatura

Ademović, E., Zekić, D.Ž., Martinović, M. (2018). Savremena nastava kao izazov za opstanak bioloških zbirki u nastavi biologije. *Educa*, 11, 245-249.

Brigandt, I. (2013). Integration in Biology: Philosophical Perspectives on the Dynamics of Interdisciplinarity, *Studies in history and philosophy of science part c studies in history and philosophy of biological and biomedical sciences*, 44(4), 461-465.

Delić, E., Dorbić, B., Buturović, N., Bostandžić, A., Tahirović, A. (2019). Prikaz modela za održavanje terenske nastave iz primijenjene botanike i ekologije. *Glasilo Future*, 2(4), 21-35. <https://doi.org/10.32779/gf.2.4.3>

Festini, H. (2012). Bioetika i filozofija biologije. *Jahr: Europski časopis za bioetiku*, 3(1), 279-284.

Jurić, H. (2015). Od pojma života do etike života. *Synthesis philosophica*, 30(1), 33-46.

Marceljak Ilić, M., Trstenjak Šifković, K., Horvat, D. (2023). Aktivnosti simuliranog istraživačkog otkrivanja u biologiji kao podrška razvoju kognitivnih procesa više razine. *Educatio biologiae*, (9.), 35-43. <https://doi.org/10.32633/eb.9.4>

Medić, S., Perutina, M. (2019). Interaktivna nastava biologije u strukovnim školama HNŽ. *Suvremena pitanja*, 141-151.

Nagel, E. (1949). *The meaning of reduction in the natural sciences*, In: R. C. Stauffer (Ed.), *Science and civilization*, Madison: University of Wisconsin Press, 99-135.

O'Malley, M. A., Soyer, O. S. (2012). The roles of integration in molecular systems biology, *Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences*, 43, 58-68.

Šamanić, L. (2022). Didaktički materijali i njihov utjecaj na razvoj djece predškolske dobi u Montessori vrtiću – interdisciplinarna nastava biologije. *Educatio biologiae*, (8.), 19-21. <https://doi.org/10.32633/eb.8.3>

Šarić, L., Varga, M. (2016). Integrirana projektna terenska nastava na obroncima Medvednice. *Educatio biologiae*, (2.), 132-137.

Šujica, A., Španjol, Ž., Dorbić, B. (2022). Ekološka radionica za srednjoškolce u sklopu projekta "S HEP-om do razumijevanja požara i njegovog utjecaja na okoliš" kao model edukacije iz zaštite prirode i okoliša. *Glasilo Future*, 5(5-6), 45-59. <https://doi.org/10.32779/gf.5.5-6.4>

Turković Čakalić, I., Sabo, N., Blažević, M., Martinović, A., Galir Balkić, A. (2022). I bez glave živ? – primjer istraživačkog učenja za osnovnu i srednju školu. *Educatio biologiae*, (8.), 32-40. <https://doi.org/10.32633/eb.8.5>

<https://ib.berkeley.edu/undergrad/whatisib.php> (Pristupljeno: 02.12.2023.)

*S. Lelo, Denisa Žujo Zekić, Džana Kuna, B. Dorbić / Integrativna biologija kao potreba redizajniranja nastavnih planova i programa na sveučilištima zemalja ex. ... / Glasilo Future (2023) 6 (4) 54–62*

<https://www.ibu.edu.ba/admission> (Pristupljeno: 02.12.2023.)

<https://www.ius.edu.ba/en/bachelor-studies> (Pristupljeno: 02.12.2023.)

**Primljeno:** 6. prosinca 2023. godine

***Received:*** December 6, 2023

**Prihvaćeno:** 28. prosinca 2023. godine

***Accepted:*** December 28, 2023