

ZeGe centar za razvoj STEM karijere mladih on-line

Kontakt: Hrvatska zajednica inovatora, Dalmatinska 12, 10 000 Zagreb

Tel: +385 1 4886 540, www.inovatorstvo.com

Projekt UP.04.2.1.10.0163. Jačanje kapaciteta HZI za provođenje STEM programa u radu s mladima

STEMAONICA: *O BIOLOGIJI I BIOLOZIMA*



Photo: unsplash, Wexor Tmg

O BIOLOGIJI...

Biologija (grč. *bios* – život, grč. *logos* – znanost) jest znanost koja proučava život. Ona se bavi proučavanjem građe živih bića na različitim organizacijskim razinama, strukture i procese unutar njihova tijela, kako su se razvijala živa bića u prošlosti, zašto su neka izumrla, a neka preživjela. Predmet proučavanja biologa jest sve što je živo, od jednostanične bakterije do plavetnoga kita – najveće životinje na svijetu.

Grane biologije	
osnovna područja (grane) biologije	predmet proučavanja
anatomija	Istražuje vanjsku i unutrašnju građu organizma.
fiziologija	Istražuje kako organizmi obavljaju životne procese i kako različiti dijelovi organizama provode svoje osnovne djelatnosti (funkcije).
morfologija	Istražuje oblik organizma.
histologija	Istražuje mikroskopsku građu organizma (na razini tkiva).
biologija stanice (stanična biologija, citologija)	Istražuje građu i ulogu stanice.
molekularna biologija	Istražuje makromolekule i njihovo međudjelovanje unutar stanice.
genetika	Istražuje nasljednost, odnosno kako se obilježja prenose iz generaciju u generaciju.
patologija	Istražuje uzroke i simptome bolesti.
botanika	Istražuje biljke.
zoologija	Istražuje životinje.
mikrobiologija	Istražuje organizme koji nisu vidljivi bez mikroskopa.
razvojna biologija (evolucija)	Istražuje kako se organizmi mijenjaju s vremenom.
ekologija	Istražuje međusobno djelovanje organizama i okoliša.

Znanja iz biologije primjenjuju se u proizvodnji hrane, unaprjeđivanju poljoprivrede, očuvanju okoliša i zaštiti prirode (primjerice u građevini, industriji i sl.). Grane biologije bitan udio imaju u medicini i farmakologiji gdje se proizvodnjom cjepiva, antibiotika, ali i genskom terapijom i uporabom matičnih stanica radi na očuvanju ljudskoga zdravlja.

Izvor: <https://hr.izzi.digital/DOS/87562/87574.html>.

O BIOLOZIMA

Kratak opis

Biolog proučava živa bića (biljke, životinje, ljude i mikroorganizme) i njihove odnose s okolinom.

Potrebno obrazovanje

Za obavljanje poslova biologa potrebno je završiti preddiplomski sveučilišni studij biologije/studij biologije i ekologije mora/studij biologije i kemije/studij molekularne biologije te diplomski sveučilišni studij biologije/studij biologije i ekologije mora/studij biologije i kemije/studij molekularne biologije/studij eksperimentalne biologije. Također, moguće ja završiti i integrirani preddiplomski i diplomski studij biologije i kemije.

Nakon završenog preddiplomskog sveučilišnog studija stječe se akademski naziv sveučilišni prvostupnik/prvostupnica, a nakon završenog diplomskog sveučilišnog studija ili integriranog preddiplomskog i diplomskog studija stječe se akademski naziv magistar/magistrica struke.

Daljnje obrazovanje moguće je nastaviti na poslijediplomskom studiju.

Opis poslova

Poslovi biologa mogu biti vrlo raznovrsni. Neki se biolozi bave provođenjem istraživanja kako bi unaprijedili znanja i spoznaje o strukturi i funkciji živih organizama. Oni provode mnoga terenska i laboratorijska ispitivanja i pokuse, kako bi otkrili složene međudnose u ekosustavu. Neki biolozi provode istraživanja usmjerena na razvoj novih farmakoloških sredstava, očuvanje okoliša, povećanje rodosti biljaka i sl. Posebnu skupinu čine nastavnici koji poučavaju biologiju u osnovnim i srednjim školama te na fakultetima.

Biologe je moguće svrstati u neku od užih skupina, ovisno o području biologije kojim se bave. Botaničari proučavaju svijet biljaka, njihovu strukturu i funkciju, te se bave utvrđivanjem uzroka i liječenjem biljnih bolesti i sl. Zoolozi proučavaju životinje, njihovo ponašanje, bolesti, podrijetlo, te provode eksperimente na njima u prirodnim i laboratorijskim uvjetima. Također ispituju strukturu tkiva i organa vršeci sekcije uginulih životinja. Ekolozi istražuju međusobnu povezanost živih bića i njihove okoline. Donose odluke vezane uz zaštitu prirode i očuvanje okoliša. Fiziolozi proučavaju životne funkcije biljaka, životinja i ljudi. Mikrobiolozi se bave ispitivanjem

mikroorganizama, utjecajem antibiotika na njih i sl., dok se molekularni biolozi bave upoznavanjem procesa nasljeđivanja i genetskog materijala.

Znanja, vještine i poželjne osobine

Osim znanja usvojenih na fakultetu iz različitih područja biologije, za obavljanje poslova biologa veoma je važna i ljubav prema prirodi, te interes za nju. Sposobnost uočavanja detalja i povezivanja činjenica, te logičko zaključivanje neophodni su za obavljanje ovog posla. Za biologe koji se bave provođenjem terenskih istraživanja poželjne su osobine dobre fizičke kondicije i prilagodljivost na život u različitim životnim uvjetima. Za pisanje izvještaja i znanstvenih radova, nakon provedenih istraživanja, veoma je važna sposobnost govornog i pismenog izražavanja.

Uvjeti rada

Veći dio poslova biologa odvija se u laboratoriju. Neki biolozi rade s opasnim mikroorganizmima i/ili otrovnim kemikalijama, pa stoga moraju voditi računa o osobnoj zaštiti i zaštiti okoliša. Ponekad biolog odlazi na terenska istraživanja, gdje se mora prilagoditi životu u prirodi.

Biolozi zaposleni u školama ili na fakultetima rade u učionicama ili školskim laboratorijima. Njihov rad odvija se u smjenama. Nastava se povremeno odvija izvan uobičajenog radnog vremena, na laboratorijskim vježbama ili u prirodnom okolišu. Za obavljanje poslova biologa potrebna je uredna funkcija senzornih organa.

Srodna zanimanja

Profesor biologije, biokemičar, inženjer šumarstva, agronom, farmaceut, veterinar, liječnik

Mogućnosti zapošljavanja

Biolozi se zapošljavaju u znanstveno-istraživačkim institutima, farmaceutskim tvrtkama, ekološkim udrugama i institutima za zaštitu okoliša i prirode, državnim službama za upravljanje prirodnim resursima, zoološkim i botaničkim vrtovima, muzejima i obrazovnim ustanovama kao što su osnovne i srednje škole te fakulteti.

Izvor: <https://e-usmjeravanje.hzz.hr/biolog>

ŠTO O BIOLOGIJI MOŽETE SAZNATI NA RADIONICI “MORSKI BONTON”? - Program Mladi IRB znanstvenik “Istražujem vodu”, voditeljica radionice dr. sc. Dubravka Švob Štrac, Institut Ruđer Bošković Zagreb, partner na projektu

Mora nastanjaju vrlo raznolike vrste životinja, uključujući ribe, sisavce, rakove i mekušce. Na uvjete okoliša u moru životinje se prilagođavaju i svojim ponašanjem. Neka ponašanja su urođena kao što je putovanje malih kornjača prema moru, dok su neka naučena pod utjecajem iskustva. Da li znate da postoje i riblje „škole“?

Neke životinje lijepo međusobno surađuju kao što su napr. rak samac i moruzgva, dok je morski konjic primjer dobre „muške mame“.



Druge životinje uopće ne mare za bonton. Hobotnice se rado kamufliraju, a riba klaun skriva se u vlasulji. Morski krastavac plaši protivnike izbacivanjem vlastite utrobe, dok su zvjezdače pravi grabežljivci. Znete li kako se kitovi snalaze u prostoru? A da dupini „spavaju“ samo s jednim okom i polovicom mozga? Jeste li čuli za sredozemnu medvjedicu? Odgovore na ova i još mnoga pitanja o ponašanju morskih životinja saznajte u radionici „Morski bonton“.

O AUTORICI EDUKACIJE



Izvanredna profesorica dr. sc. Dubravka Švob Štrac, viša znanstvena suradnica, voditeljica je Laboratorija za molekularnu neuropsihijatriju, Zavoda za molekularnu medicinu, Instituta Ruđer Bošković (IRB) u Zagrebu, i naslovni izvanredni profesor na Sveučilištima u Rijeci i Osijeku.

Diplomirala je, magistrirala i doktorirala u području molekularne biologije na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu u Zagrebu. Diplomirala je i projektni menadžment na Veleučilištu Baltazar u Zaprješiću. Usavršavala se višekratno u zemlji i inozemstvu te primila nekoliko stipendija i nagrada, uključujući nagrade Instituta Ruđer Bošković za popularizaciju znanosti (2017, 2018) i najbolji znanstveni rad (2017, 2018, 2019), Državnu nagradu za znanost (za popularizaciju znanosti, 2019), te priznanje Odjela za biotehnologiju u Rijeci (2022). Objavila je više od 100 (85 WoSCC) znanstvenih radova (citati: 1788; h-indeks: 24) i 21 poglavlje u knjigama. Održala je 46 znanstvena i 19 popularnih predavanja i 96 prezentacija postera na skupovima. Dr. sc. Švob Štrac aktivno je sudjelovala kao glavni istraživač na 6 projekata i suradnik na još 12 nacionalnih i 11 međunarodnih projekata. Sudjeluje u nastavi kao voditelj 4 i predavač na 5 kolegija diplomskih i doktorskih studija Sveučilišta u Zagrebu, Osijeku i Rijeci te je mentorica 17 diplomskih i 5 doktorskih radova.

Član je uredništva nekoliko i recenzent mnogih međunarodnih znanstvenih časopisa, skupova, udžbenika, poglavlja knjiga, izvješća projekata Hrvatske zaklade za znanost, te Državne nagrade za znanost. Područje istraživanja dr. Švob Štrac je mol. osnova raznih poremećaja povezanih s stresom i neuropsihijatrijskih poremećaja, te molekularni mehanizmi neuropsihoaktivnih lijekova i supstanci.