



PROGRAM RADA

24.9.2014.	Istraživački projekt u osnovnoj školi						
25.9.2014.	Istraživački projekt u srednjoj školi						
Vrijeme	Sadržaji	Voditelji					
8:45 – 9:00	Okupljanje i prijave sudionika	Zdenka Ivančić					
9:00 – 9:15	Uvodni pozdrav i predstavljanje ciljeva radionice	dr. sc. Goran Kovačević					
9:15 – 10:45	<table border="1"> <tr> <td>Nastavnici Mentorski rad s učenicima pri istraživanju u biologiji</td> <td>Učenici Istraživanje u biologiji</td> <td>dr. sc. Ines Radanović dr. sc. Žaklin Lukša</td> <td>dr. sc. Anđelka Plenković Moraj</td> </tr> </table>	Nastavnici Mentorski rad s učenicima pri istraživanju u biologiji	Učenici Istraživanje u biologiji	dr. sc. Ines Radanović dr. sc. Žaklin Lukša	dr. sc. Anđelka Plenković Moraj		
Nastavnici Mentorski rad s učenicima pri istraživanju u biologiji	Učenici Istraživanje u biologiji	dr. sc. Ines Radanović dr. sc. Žaklin Lukša	dr. sc. Anđelka Plenković Moraj				
10:45 – 11:00	Stanka						
11:00 – 11:30	Analiza rada na terenu uz izložbu o terenskim istraživanjima	dr. sc. Anđelka Plenković Moraj dr. sc. Ivančica Ternjej dr. sc. Goran Kovačević					
11:30 – 13:00	Priprema plana projekta	dr. sc. Ines Radanović dr. sc. Žaklin Lukša					
13:00 – 14:00	Pauza za ručak (u vlastitom aranžmanu)						
14:00 – 16:15	Razrada plana projekta uz upoznavanje osnovne metodologije istraživanja u laboratorijima istraživačkih grupa	dr. sc. Anđelka Plenković Moraj dr. sc. Zdravko Dolenc dr. sc. Goran Kovačević dr. sc. Marija Gligora Udovič dr. sc. Petra Korać dr. sc. Marija Babić					
16:15 – 16:30	Zaključci i evaluacija radionice	dr. sc. Jasna Hrenović dr. sc. Damir Sirovina Lidija Pribolšan, mag. oec.					

Uvid u područja za razradu projekta je potreban kako bi se sudionici na radionici mogli opredijeliti za područje razrade projekta. Dobro je planirati tri mogućnosti odnosno projektna područja, jer zbog ravnomjerne distribucije i kvalitetnijeg rada u svakom području biti će uključena najviše 2 nastavnika s njihovim učenicima.



Područja za razradu projekta učenika:

Laboratorij za evoluciju, simbioze i molekularnu filogenetiku

☞ **Evolucijski modeli simbioze** - Simbiotske asocijacije imaju važan značaj u evoluciji života svijeta, omogućuju biološke prednosti te su dominantni oblik života na Zemlji. Smatra se da su upravo simbiotski procesi imali važnu ulogu u postanku bioraznolikosti i evoluciji višestaničnosti. Simbioza je kvalitativno i kvantitativno dominantni mehanizam evolucije koji dovodi do brzih promjena ili nastanka novih vrsta te zahtijeva usklađeno međudjelovanje gena u domaćinu i u simbiotskom organizmu. Raspravljat će se i o uporabi softvera u istraživačkom radu te dati pregled literature s područja evolucijske problematike.

*dr. sc. Goran Kovačević
dr. sc. Damir Sirovina*

Laboratorij za istraživanje tumorskih stanica

☞ **Karakteristike tumorskih stanica** - Tumorske stanice nastaju iz normalnih stanica našega tijela. Prema obliku, veličini i tkivu u kojem nastaju možemo odrediti o kakvom se tipu tumora radi. Ponekad se stanice množe stvarajući tumorsku masu na mjestu na kojem je nastala inicijalna tumorska stanica, a ponekad imaju i mogućnost širenja u druge dijelove tijela, odnosno u druga tkiva. Istraživanja takvih stanica proučavaju način na koji su, unutar tih stanica, poremećeni osnovni stanični procesi. Svrha takvih istraživanja je upoznavanje mehanizama koji dovode do nastanka tumora i, posljedično, mogućnost utjecaja na te promjene kako bi se mogle razviti efikasne i specifične terapije.

dr. sc. Petra Korać

Laboratorij za istraživanje taksonomije i ekologije slatkovodnih algi

☞ **Model slatkovodnog ekosustava** - Alge su fotosintetski autotrofni organizmi. Možemo ih pronaći gotovo u svim ekosustavima, ali većinom žive u vodi. Primarni su proizvođači, fiksiraju ugljični-dioksid, proizvode kisik i organsku tvar procesom fotosinteze i kao autotrofni organizmi baza su hranidbenih lanaca u vodenim ekosustavima. Na modelu slatkovodnog ekosustava moguće je održavati živu zajednicu slatkovodnih organizama u laboratoriju te istraživati raznolikost slatkovodnih vrsta algi. Upoznati učenike sa osnovnim ekološkim konceptima i fiziološkim procesima mikroorganizama te razviti svijest o postojanju i važnosti mikroskopskih fotosintetskih organizama u živom svijetu.

*dr. sc. Anđelka Plenković- Moraj
dr. sc. Marija Gligora Udovič*

Laboratorij za biomedicinu

☞ **Matične stanice** - Matične stanice su stanice koje imaju sposobnost pretvaranja u specijalizirane stanice s točno određenim funkcijama, a mogu biti embrionalne ili iz tkiva odrasle jedinke. Veliki broj organa ima matične stanice koje služe za obnovu i regeneraciju nakon oštećenja, primjerice mezenhimske matične stanice nalaze se u koštanoj srži a sudjeluju u izgradnji kosti, hrskavice, mišića i masnog tkiva. Okoliš u organu po potrebi daje signale matičnim stanicama nakon čega se one razvijaju u različite stanične tipove. Matične stanice mogu stvarati i nove matične stanice. Neki od tipova matičnih stanica su krvotvorne, mezenhimske, živčane, matične stanice kože itd. Danas matične stanice nalaze veliku primjenu u liječenju različitih vrsta bolesti (leukemije, opekline, srčani infarkt).

Lidija Pribolšan, mag.oecI.



Laboratorij za fiziologiju bilja

☞ **Biljke kao modelni organizmi u procjeni zagađenosti okoliša** - Biljke su autotrofni organizmi koji u procesu fotosinteze stvaraju organske tvari i kisik te na taj način podržavaju život na planeti Zemlji kakav danas poznajemo. Na učinkovitost fotosinteze utječu brojni čimbenici (npr. fiziološko stanje biljke, različiti okolišni čimbenici). S obzirom da već vrlo male količine onečišćivača okoliša mogu djelovati na proces fotosinteze i na druge fiziološke i metaboličke procese, biljke se mogu koristiti kao modelni organizmi u procjeni stupnja zagađenosti okoliša.

dr. sc. Marija Babić

Katedra za metodiku nastave biologije

☞ **Aktivna zaštita ptica** - Ptice su važna sastavnica hranidbenih lanaca i hranidbenih mreža ekosustava. Prema Crvenoj knjizi u Hrvatskoj su zabilježene do sada 244 vrste ptica gnjezdarica od kojih je 13 izumrlo. Od današnjih 231 vrste samo ih je 40% sigurno i ne smatra ih se ni u kom pogledu ugroženim. U zaštiti naše ornitofaune mogu svoj doprinos mogu dati učenici u obliku projektne nastave. To može biti, primjerice, izrada i postavljanje škrinjica za ptice dupljašice, postavljanje hranilica za ptice u zimskom razdoblju... Primjerice, tema može biti vezana uz utjecaj temperature tijekom dana na posjet ptica hranilištu (broj jedinki i broj vrsta).

dr. sc. Zdravko Dolenc

Laboratorij za bakteriologiju

☞ **Strane supstance u okolišu (OŠ)** - Često se pitamo je li neka supstanca u koju koristimo toksična i može li imati negativne učinke na naše zdravlje ako ju dugotrajno ili često koristimo. Mikroorganizmi su sićušna živa bića nevidljiva našem oku. Ova mali maleni organizmi vrlo brzo reagiraju na strane supstance u svom okolišu, koje mogu biti toksične za njih jednako kao i za čovjeka. Na ovoj radionici ćemo koristiti kvasac kao modelni eukariotski organizam za brzo određivanje toksičnosti odabranih supstanci. Kroz korištenje testa naučit ćemo bojati i mikroskopirati stanice kvasca. Brzi test toksičnosti ćete kasnije moći primijeniti na različitim supstancama koje nas okružuju.

☞ **Djelotvornost antiseptika i dezinficijensa (SŠ)** - Svakodnevna higijena naših ruku i površina oko nas predstavlja se kao dobra osnova za očuvanje našeg zdravlja. Ipak, često se pitamo koje sredstvo i koliko dugo treba koristiti da bi postigli željenu čistoću. Na ovoj radionici ćemo ispitati djelotvornost različitih antiseptika i dezinficijensa na mikroorganizme na nama i oko nas. Razjasnit ćemo da li su antisepsa i dezinfekcija doista osnova za očuvanje našeg zdravlja. Kroz izvođenje pokusa naučit ćemo: koristiti hranjive mikrobiološke podloge, tehnike uzimanja brisa, naciepljivanja uzoraka brisa, inkubacije, prepoznavanja bakterija na hranjivim podlogama, bojanja i mikroskopiranja bakterija. Tehniku ispitivanja djelotvornosti antiseptika i dezinficijensa ćete kasnije moći primijeniti na različite okoliše i supstance.

dr. sc. Jasna Hrenović