

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Doc. dr. sc. Željka Maglica	
Naziv predmeta	Mikrobiologija okoliša	
Studijski program	Diplomski studij FIZIKA I ZNANOST O OKOLIŠU	
Status predmeta	izborni	
Jezik izvođenja nastave	Engleski	
Godina	2	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	30+20+10

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Mikroorganizmi igraju važnu ulogu u raznim ekosustavima te će studenti dobiti uvid u rasprostranjenost i važnost mikroorganizama u zaštiti okoliša. U prvom djelu kolegija studenti će naučiti klasifikaciju mikroorganizama te će se upoznati sa osnovama staničnog funkcioniranja bakterija, virusa, archea, kvasaca i protista. U sklopu tog djela kolegija poseban naglasak biti će na organizaciji gena i metabolizmu bakterijskih stanica. U drugom djelu kolegija studenti će naučiti o mikroorganizmima koje interagiraju s ljudskim tijelom, patogenima i utjecaju prekomjernog korištenja antibiotika na ljude i okoliš. Konačno, polaznici kolegija će se upoznati sa uporabom mikroorganizama u kemijskoj, prehrambenoj i drugim industrijama. U sklopu seminara studenti će naučiti neke specifične karakteristike mikroorganizama i njihove uporabe u zaštiti okoliša. Na vježbama će se studenti upoznati s osnovnim tehnikama rada u mikrobiološkom laboratoriju te će naučiti kako se uzgajaju i selektiraju različite vrste bakterija.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Odslušana nastava i položen ispit iz predmeta Biologija, Opća kemija i Opća ekologija

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

- Klasificirati osnovne mikroorganizme
- Definirati osnovne pojmove iz mikrobiologije
- Spoznati rasprostranjenost i ulogu mikroorganizama u raznim ekosustavima
- Razumjeti ulogu mikroorganizama u zdravlju i bolesti
- Opisati ulogu mikroorganizama u znanosti, zaštiti okoliša i industriji
- Samostalno pripremiti mikrobiološki uzorak
- Obojati mikroskopski preparat i raspoznati osnovne mikroorganizme

1.4. Sadržaj predmeta

Uvod u mikrobiologiju; Osnove bakterijske stanice; Organizacija bakterijskih gena; Bakterijski metabolizam; Evolucija bakterijske stanice; Archee; Kvasci i protisti; Virusi; Humana mikrobiota; Bolesti uzrokovane mikroorganizmima; Antibiotici; Mikroorganizmi važni za zaštitu okoliša; Mikrobiološke simbiotske zajednice; Mikrobna ekologija; Uloga mikrobiologije u industriji; Izabrane teme za seminare (npr. uloga mikroorganizama u razgradnji plastike); Mikrobiološki laboratorij, pribor, sterilizacija i dezinfekcija; Uzgoj bakterija i bakteriološke hranjive podloge; Mikroskopski preparati i postupci bojenja; Određivanje broja mikroba; Određivanje fizioloških osobina bakterija; Određivanje osjetljivosti mikroba na antimikrobne spojeve; Mikrobni pokazatelji higijenske kakvoće; Prikupljanje i pohranjivanje mikrobni kultura; Molekularno biološke metode u mikrobiologiji; Korištenje mikroba u prehrambenoj industriji.

1.5. Vrste izvođenja nastave	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____					
1.6. Komentari							
1.7. Obveze studenata							
Ukoliko student izostane s tri ili više seminara i/ili vježbi neće moći pristupiti završnom ispitu bez obzira na razloge izostanka. Seminarski radovi u obliku Power Point prezentacije moraju biti usmeno prezentirani (studenti trebaju pripremiti prezentaciju u trajanju <u>NAJVIŠE DO 10 minuta</u>). Prezentacije moraju biti jasne, sažeto prikazati koncept rada kojeg je student obrađivao i glavne rezultate. Svaka prezentacija mora završiti zaključcima i popisom literature. Ukoliko student izostane sa seminara na kojem treba prezentirati svoj seminarski rad, dužan ga je prezentirati u nekom drugom terminu, prema dogovoru s voditeljem, ali to mora biti za vrijeme trajanja nastave. Pohađanje vježbi je obavezno i nije ih moguće nadoknaditi. Osim u iznimnim situacijama nije moguće mjenjati grupe ni radna mjesta tijekom vježbi jer se vježbe nadovezuju jedna na drugu. Prije početka eksperimentalnog rada biti će usmena provjera pripremljenosti studenta te će se provjeravati rezultati prethodnog rada.							
1.8. Praćenje¹ rada studenata							
Pohađanje nastave	2	Aktivnost u nastavi	1	Seminarski rad	1	Eksperimentalni rad	1
Pismeni ispit	1	Usmeni ispit	1	Esej	1	Istraživanje	1
Projekt	1	Kontinuirana provjera znanja	1	Referat	1	Praktični rad	1
Portfolio	1		1		1		1
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Rad studenta na predmetu će se vrednovati i ocjenjivati tijekom nastave i na završnom ispitu. Ukupan broj postotaka koje student može ostvariti tijekom nastave je 70, dok na završnom ispitu može ostvariti 30% od ukupnog broja ocjenskih bodova. Detaljna razrada načina praćenja i ocjenjivanja rada studenata bit će prikazana u izvedbenom planu predmeta.							
1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
1. Skripta predavanja: transkripti prezentacija nakon predavanja (dostupno na MudRi) 2. Brock Biology of Microorganisms (14th ed.) (2015) by Michael T. Madigan, John M. Martinko, Kelly S. Bender, Daniel H. Buckley & David A. Stahl, Pearson Education, Inc., San Francisco							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu							
Naslov				Broj primjeraka		Broj studenata	
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Po završetku kolegija studenti ispunjavaju anketu koja je identična za cijelo Sveučilište.							

¹ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.