
Diplomirani mikrobiolog (un)/diplomirana mikrobiologinja (un)

Izbrane kvalifikacije

Ime kvalifikacije	Diplomirani mikrobiolog (un)/diplomirana mikrobiologinja (un)
Tip kvalifikacije	Diploma prve stopnje (UN)
Vrsta kvalifikacije	Izobrazba
Vrsta izobraževanja	Visokošolsko univerzitetno izobraževanje
Trajanje izobraževanja	3 leta
Kreditne točke	180 kreditnih točk
Vstopni pogoji	• Matura ali • poklicna matura v kateremkoli srednješolskem programu in izpit iz maturitetnega predmeta biologija; če je kandidat ta predmet že opravil pri poklicni maturi, pa izpit iz kateregakoli maturitetnega predmeta; izbrani predmet ne sme biti predmet, ki ga je kandidat že opravil pri poklicni maturi ali • zaključni izpit (pred 1. junijem 1995) po kateremkoli štiriletnem srednješolskem programu.

ISCED področje

ISCED področje
Naravoslovje, matematika in statistika

ISCED podpodročje

isced podpodročje biologija

Raven kvalifikacije

SOK 7
EOK 6
Prva stopnja

Učni izidi

Imetnik/imetnica kvalifikacije je zmožen/zmožna:

(splošne kompetence)

- vpogleda v temeljna naravoslovna znanja,
- obvladovanja področja mikrobiologije in razumevanja pomena in vloge mikroorganizmov v naravnem okolju, medicini in biotehnologiji,
- postavljanja, razumevanja in kreativnega reševanja problemov načel, teorij,
- kritičnega, analitičnega in sintetičnega mišljenja,
- interdisciplinarnega dela in uporabe znanstvenih metod,
- sprejemanja novosti,
- razvijanja profesionalne in etične odgovornosti,
- funkcionalne pismenosti na strokovnem področju in numerične pismenosti,
- uporabe strokovnega jezika,
- uporabe informacijsko-komunikacijske tehnologije,
- lastnega učenja na strokovnem področju,
- obvladanja tehničnih in ročnih spretnosti za delo v laboratoriju,
- poznavanja dobre laboratorijske prakse – varnega dela v mikrobiološkem laboratoriju,
- profesionalne etične odgovornosti,

(predmetnospecifične kompetence)

- poznavanja značilnih struktur mikrobnih celic, jih zna poimenovati in razume njihovo funkcijo,
- poznavanja osnovne zgradbe in delovanja večceličnih organizmov,
- poznavanja ključnih molekul in makromolekul živih organizmov, njihove vloge in načina delovanja,
- razumevanja principov energetskega metabolizma in biosinteze mikrobnih celic, principov regulacije na nivoju transkripcije in translacije genov ter aktivnosti proteinov/encimov,
- razumevanja principov celične delitve in poznavanja osnovnih principov rasti ter odmiranja mikrobnih populacij,
- poznavanja osnovne zgradbe virusov, ključnih skupin virusov in razumevanja njihovega delovanja,
- poznavanja osnovnih principov taksonomije in osnovnih značilnosti mikrobnih skupin,
- poznavanja osnovnih značilnosti ključnih patogenih bakterij, gliv in parazitov ter bolezni, ki jih povzročajo,
- poznavanja osnovnih mehanizmov patogeneze mikroorganizmov in delovanja pomembnih toksinov, ki jih ti proizvajajo,
- poznavanja delovanja ključnih mikrobnih skupin v okolju in razumevanja njihovega pomena za kroženje snovi v naravi,
- poznavanja interakcij mikroorganizmov z drugimi mikroorganizmi, rastlinami in živalmi,

- poznavanja vloge biofilmov,
- poznavanja osnovnih zakonitosti mikrobne ekološke organiziranosti,
- poznavanja fizikalno-kemijskih principov omejevanja rasti mikroorganizmov,
- poznavanja vloge mikrobov pri razgradnji in sintezi spojin v naravnem okolju,
- poznavanja osnovnih mehanizmov odstranjevanja ksenobiotikov iz okolja, principov delovanja čistilnih naprav, poznavanja nekaterih ključnih delovnih mikroorganizmov v biotehnologiji in glavnih bioprocesov v biotehnologiji,
- razumevanja delovanja imunskega sistema pri človeku,
- poznavanja osnovnih matematičnih orodij,
- poznavanja biofizikalnih zakonitosti življenja, poznavanja ključnih principov termodinamike,
- poznavanja osnov meroslovja,
- poznavanja zakonodajnih načel o varnem delu v laboratoriju,
- uporabe aseptičnih tehnik v mikrobiologiji,
- priprave gojišč in gojenja dobro proučenih aerobnih in anaerobnih mikrobov na standardnih in selekcijskih gojiščih,
- shranjevanja in ohranjanja mikroorganizmov in mikrobioloških vzorcev,
- uporabe svetlobnega mikroskopa in nekaterih diferencialnih barvanj,
- kvantitativnega vrednotenja rasti čiste kulture v zaprtih in odprtih sistemih,
- osamitve obravnavanih mikroorganizmov iz vzorcev,
- poznavanja principov taksonomskega uvrščanja čistih mikrobni kultur in jih zna filogenetsko opredeliti,
- izvesti v študiju obravnavane encimske teste,
- obvladanja osnovnih principov delovanja in uporabe analitskih metod v mikrobiologiji (npr. kromatografije, biosenzorji),
- uporabe gelske elektroforeze, izoliranja nukleinskih kislin iz mikrobne kulture, vnosa nekaterih vektorjev v standardne delovne organizme,
- izvedbe mutageneze z UV, kemičnimi agensi,
- uporabe verižne reakcije s polimerazo,
- uporabe osnovne tehnike molekulskega kloniranja in analize genoma mikroorganizmov,
- uporabe osnovnih imunoloških tehnik,
- izvedbe nekaterih osnovnih diagnostičnih testov uporabnih v medicinski mikrobiologiji,
- opraviti osnovno fizikalno kemijsko analizo okolja (pH, temperatura, ionska jakost, slanost, določanje koncentracij ionov kot so amonij, nitrat, fosfat),
- ugotavljanja produktov mikrobnega metabolizma,
- uporabe nekaterih tehnik za spremljanje mikrobni procesov v okoljskih vzorcih,
- določanja potenciala za mikrobno pomembne okoljske procese kot so nitrifikacija, denitrifikacija, fiksacija dušika, sulfatna redukcija,
- kontrole hitrosti rasti mikroorganizmov,
- izvedbe antibiograma in uporabe protimikrobni sredstev v eksperimentu,
- ocenitve količine mikrobne biomase v vzorcih,
- priprave kemijsko definirane raztopine,
- uporabe kemijskega računstva,
- uporabe osnovnih statističnih orodij,
- varnega dela v mikrobiološkem laboratoriju,
- poiskati pomembne informacije v strokovni literaturi na internetu,
- uporabe osnovnih bioinformacijskih orodij in podatkovnih zbirk v mikrobiologiji.

Ocenjevanje in zaključevanje

Znanje študentov se ocenjuje z vajami, seminarskimi nalogami, lahko pa tudi z izdelki, projektnimi deli,

nastopi, storitvami in drugače ter z izpiti. Uspeh na izpitu se ocenjuje z ocenami: 10 (odlično); 9 (prav dobro: nadpovprečno znanje, vendar z nekaj napakami); 8 (prav dobro: solidni rezultati); 7 (dobro); 6 (zadostno: znanje ustreza minimalnim kriterijem); 5–1 (nezadostno). Kandidat uspešno opravi izpit, če dobi oceno od zadostno (6) do odlično (10).

Napredovanje

Študent se lahko vpiše v višji letnik, če je do izteka študijskega leta opravil vse z učnimi načrti predpisane obveznosti in je v predhodnem letniku zbral 60 kreditnih točk.

Pogoji za pridobitev javne listine

Študent konča študij, ko opravi vse predpisane obveznosti v obsegu 180 kreditnih točk.

Izvajalci kvalifikacije

Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta

URL

<http://www.bf.uni-lj.si/>
