

Informačný list predmetu

Akademický rok 2026/2027

Vysoká škola	Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave
Fakulta	FPV UCM
Kód predmetu	KB/md511/23
Názov predmetu	environmentálna mikrobiológia
Rozsah	2P
Počet kreditov	3
Vyučujúci	RNDr. Zuzana Gerši, PhD. (prednášajúci), Dr. Domenico Pangallo, DrSc. (prednášajúci)

Podmienky na absolvovanie predmetu

1. účasť na vyučovaní v súlade so Študijným poriadkom UCM v Trnave;
2. príprava a prezentovanie vybranej témy z oblasti mikrobiológie;
3. aktívna participácia na seminároch, diskusia k prezentáciám (zohľadnenie pri celkovom hodnotení predmetu);
4. písomný test (30 otázok);
5. ústna skúška

Záverečné hodnotenie

Celkové hodnotenie predmetu:

- A 1,0 výborne – vynikajúce výsledky len s minimálnymi chybami < 92-100 % >;
B 1,5 veľmi dobre – nadpriemerné výsledky s menšími chybami < 83-91 % >;
C 2,0 dobre – vcelku dobré, priemerné výsledky < 74-82 % >;
D 2,5 uspokojivo – dobré výsledky, ale vyskytujú sa významné chyby < 65-73 % >;
E 3,0 dostatočne – výsledky vyhovujú minimálnym kritériám < 56-64 % >;
FX* 4,0 nedostatočne – absolvovanie predmetu si vyžaduje vynaložiť ešte značné úsilie a množstvo práce zo strany študenta < 0-55 % >.

Výsledky vzdelávania

Po úspešnom absolvovaní štúdia predmetu študent

- získa ucelené poznatky a prehľad o kvalitatívnej a kvantitatívnej štruktúre a distribúcii mikroorganizmov v hlavných typoch planetárnych environmentov,
- získa ucelené poznatky a prehľad o participácii a vzájomnej interakcii mikroorganizmov s abiotickými zložkami ekosystému,
- získa ucelené poznatky a prehľad o globálnych biogeochemických procesoch,
- získa ucelené poznatky a prehľad o mikrobiálnom živote v extrémnych podmienkach
- oboznámi sa aj so základnými technikami a postupmi laboratórnej identifikácie a diagnostiky mikroorganizmov v pôde, vode a ovzduší.

Stručná osnova predmetu

1. Úvod do environmentálnej mikrobiológie. Definícia a predmet environmentálnej mikrobiológie. História a míľniky environmentálnej mikrobiológie. Mikrobiálne ekosystémy. Mikroorganizmy a ich diverzita v environmente.
2. Mikrobiológia vody. Voda a jej základné fyzikálne a chemické vlastnosti. Výskyt vody na Zemi. Typy vodných biocenóz. Kvalitatívna a kvantitatívna diverzita mikroorganizmov vo vodách rôzneho typu a pôvodu.
3. Epidemiologicky a hygienicky významné mikroorganizmy vo vodách. Environmentálna transmisia patogénov. Patogénne vírusy vo vodách. Patogénne a fakultatívne patogénne akvatické baktérie. Patogénne mikromycéty. Patogénne protozoa.
4. Indikátorové mikroorganizmy v hodnotení kvality vôd. Indikátory všeobecného znečistenia. Indikátory fekálneho znečistenia. Mikrobiologické a biologické ukazovatele kvality jednotlivých typov vôd. Základná legislatíva pre hodnotenie kvality vôd.
5. Fyziologické skupiny mikroorganizmov a biogeochemické cykly. Mikroorganizmy majúce vzťah ku kolobehu biogénnych prvkov a makroelementov – biogeochemické cykly. Negatívne dopady biogeochemických cyklov: skleníkový efekt, nitrátová kontaminácia (eutrofizácia), korózia železa a betónu, kyslé dažde.
6. Mikrobiológia ovzdušia. Vzduch ako habitat pre mikroorganizmy. Mikroorganizmy v ovzduší. Povaha a transport mikroorganizmov v ovzduší. Bioaerosol. Vzdušné vírusy. Vzdušné baktérie. Vzdušné mikromycéty.
7. Mikrobiológia pôdy. Pôda ako habitat pre mikroorganizmy. Mikrobiálne populácie a ich abundancia pôdach. Mikrobiota pôdných štruktúr. Ochorenia rastlín a živočíchov prichádzajúce z pôdy.
8. Mikrobiálna diverzita subteránnych biotopov. Štruktúra a genéza subteránnych biotopov. Biota subteránnych environmentov. Mikroorganizmy v subteránnych biotopoch. Jaskynné ekosystémy.
9. Mikroorganizmy a poľnohospodárstvo. Biologická fixácia dusíka. Bakteriorízne spoločenstvá. Mykorízne spoločenstvá. Mikrobiologická kontrola rastlinných chorôb. Mikrobiálne pesticídy v kontrole hmyzu, nematód a buriny. Mikrobiálna biodeteriorácia.
10. Mikroorganizmy v potravinárstve. Faktory prostredia v mikrobiológii potravín. Indikátorové a indexové mikroorganizmy v potravinárstve. Kontaminácia potravín mikroorganizmami – alimentárne infekcie a intoxikácie. Mikroorganizmy vybraných potravinových komodít. Ochrana potravín.
11. Mikrobiológia extrémnych environmentov. Povaha a typy extrémnych environmentov. Archeóny – dominanty extrémnych environmentov. Mikrobiálny život v extrémnych podmienkach – charakteristika a klasifikácia fyziologických skupín extrémofilov.
12. Metódy v environmentálnej mikrobiológii. Terénna mikrobiológia. Prehľad základných metód a techník používaných v mikrobiologickej analýze vody, pôdy a ovzdušia. Environmentálna proteomika – analýza mikrobiálnych komunit.

Odporúčaná literatúra

PEPPER – GERBA – GENTRY (2015) Environmental Microbiology, 3. vydanie, Elsevier Inc., 2015. Ústredná knižnica PRIF UK, Bratislava
ŠIMONOVICHOVÁ – FERIANEC – FRANKOVÁ – PAVLICKOVÁ – PIECKOVÁ (2008) Mikrobiológia pre environmentalistov. Univerzita Komenského v Bratislave, 2008. Ústredná knižnica PRIF UK, Bratislava

SHARMA (2005) Environmental Microbiology. Alpha Science Int. Ltd., 2005. Akademická knižnica LF UK, Bratislava

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu

slovenský a anglický jazyk

Poznámky

Povinne voliteľný predmet,
2 hodiny prednášok,
prezenčná metóda