

Informačný list predmetu

Akademický rok 2026/2027

Vysoká škola	Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave
Fakulta	FPV UCM
Kód predmetu	KER/md258/21
Názov predmetu	laboratórne cvičenie z environmentálnej chémie a mikrobiológie
Rozsah	3L
Počet kreditov	4
Vyučujúci	RNDr. Monika Šutáková, PhD. (prednášajúci), Mgr. Richard Hančinský, PhD. (prednášajúci)

Podmienky na absolvovanie predmetu

Podmienkou úspešného absolvovania predmetu je aktívne absolvovanie praktického vyučovania v stanovenom rozsahu, dodržiavanie pravidiel bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a zásad správnej laboratórnej praxe, samostatná realizácia zadaných experimentálnych úloh a priebežné vedenie laboratórnych záznamov. Praktické zručnosti študenta sa overujú priamym pozorovaním jeho práce v laboratóriu, posúdením správnosti vykonaných postupov, laboratórnych záznamov a protokolov a vyhodnotením a interpretáciou získaných výsledkov.

Podmienky na absolvovanie predmetu:

1x priebežný test – 30 % hodnotenia, protokoly z jednotlivých cvičení spolu predstavujú 70 %. Kredity sa neudelia študentovi, ktorý z niektorej časti hodnotenia získa menej ako 51 %, a zároveň z každého protokolu jednotlivo menej ako 51 %.

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 % >.

Priebežné hodnotenie

1x priebežný test – 30 % hodnotenia, protokoly z jednotlivých cvičení spolu predstavujú 70 %. Kredity sa neudelia študentovi, ktorý z niektorej časti hodnotenia získa menej ako 51 %, a zároveň z každého protokolu jednotlivo menej ako 51 %.

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 predmetu študent získa:

- laboratórne zručnosti z oblasti environmentálnej chémie a mikrobiológie;
- praktické zručnosti a skúsenosti s odberom mikroorganizmov z rôznych prostredí, s ich izoláciou a kultiváciou;
- vedomosti o vplyve rôznych podmienok na rast a vývoj mikroorganizmov;
- poznatky a praktické zručnosti v oblasti aplikácie základných mikrobiologických postupov pri stanovovaní minimálnych inhibičných koncentrácií a iných parametrov;
- kompetencie pre charakteristiku danej mikroflóry vyskytujúcej sa v rôznych zložkách životného prostredia.

Stručná osnova predmetu

Praktické vyučovanie zahŕňa:

1. Bezpečnosť pri práci v mikrobiologickom laboratóriu. Zaznamenávanie výsledkov – laboratórny protokol, laboratórny denník.
2. Stanovenie amoniaku a amónnych iónov vo vzorkách vôd.
3. Stanovenie alkalických kovov vo vzorkách vôd plameňovou fotometriou.
4. Stanovenie extrahovateľných a humínových látok vo vzorkách vôd.
5. Stanovenie kadmia vo vzorkách vôd atómovo absorpčnou spektrometriou.
6. Hodnotenie vplyvu toxických kovov na rast zelených rias pomocou cellometra a fluorescenčnej mikroskopie.
7. Základné výpočty v mikrobiológii. Príprava kvapalných živných médií. Príprava tuhých médií, techniky očkovania mikroorganizmov.
8. Stanovenie počtu mikroorganizmov (hodnotenie KTJ, zákalu a pod.).
9. Odber vzorky pôdy a získanie kultivovateľných baktérií. Stanovenie mikroorganizmov vo vzorkách z vody.
10. Diagnostika baktérií na základe enzymatických reakcií.
11. Stanovenie fyziologických vlastností mikroorganizmov.
12. Stanovenie minimálne inhibičnej kapacity kovov alebo iných antibakteriálnych látok na mikroorganizmy.
13. Vplyv vybraných toxických látok na pôdny mikrobióm.

Odporúčaná literatúra

MRÁZOVÁ, V., MALIAROVÁ, M.: Laboratórne cvičenie z analytickej chémie, Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave, Vyd. Michala Vaška, Prešov, 2012, 134 s. ISBN 978-80-8105-354-2.

HERCEGOVÁ, A. A kol.: Praktikum z analytickej chémie, STU Bratislava, 2011, 242 s. ISBN 978-80-227-3555-1.

KADUKOVÁ, J., LUPTÁKOVÁ, A., HORVÁTHOVÁ, H., PENCÁK, V. 2011. Návod na cvičenia zo základov biotechnológií. HF TUKE, Košice.

ŠIMONVIČOVÁ, A., PIECKOVÁ, E., FERIANEC, P. a kol. 2013. Environmentálna mikrobiológia, 1st edn. Comenius University, Bratislava.

HARRISON, R.M. 2007. Principles of environmental chemistry. Birmingham, UK : University of Birmingham, 2007, 363 s. ISBN 978-0-85404-371-2.

MITCHEL, R., GU, J.-D. (eds.) 2010. Environmental Microbiology, 2nd edn. Wiley-Blackwell, New York.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu

slovenský jazyk, anglický jazyk