

Informačný list predmetu

Akademický rok 2024/2025

Vysoká škola	Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave
Fakulta	FPV UCM
Kód predmetu	KER/bd318/21
Názov predmetu	environmentálne biotechnológie
Rozsah	2P + 1S
Počet kreditov	3
Vyučujúci	doc. RNDr. Miroslav Horník, PhD. (prednášajúci)

Podmienky na absolvovanie predmetu

V rámci priebežného hodnotenia bude v 8. týždni semestra písomná previerka. Je potrebné, aby študent získal minimálne 51%. Z úloh na seminári potrebuje študent získať minimálne 51%. Hodnotenie predmetu pozostáva z hodnotenia semestrálnej časti predmetu (min. 16 bodov, max 30 bodov) a skúškovej časti predmetu (min 36 bodov a max 70 bodov). Skúšková časť pozostáva z písomnej a ústnej skúšky. Spolu môže študent získať 100 bodov.

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 % >.

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 bude mať študent

- prehľad o základných možnostiach využitia biotechnologických procesov pri čistení rôznych zložiek životného prostredia, pri odstraňovaní odpadov.
- dozvie sa o najnovších možnostiach využitia technológií v súlade s princípmi cirkulárnej ekonomiky a trvalo udržateľným rozvojom aj z pohľadu ochrany životného prostredia.

Stručná osnova predmetu

1. Úvod do predmetu environmentálnych biotechnológií, ich postavenie v rámci klasifikácie biotechnológií;
2. Kontaminanty životného prostredia, ich rozdelenie z rôznych hľadísk, staré ekologické záťaže vo svete a v SR;
3. Remedialné metódy – všeobecná charakteristika, základné delenia remedialných metód (podľa miesta realizácie, princípu), postavenie bioremedialných prístupov a metód medzi konvenčnými remedialnými metódami a technikami;
4. Mikrobiálne procesy zohrávajúce dôležitú úlohu v prirodzenom transporte kovov a látok v životnom prostredí a ich uplatnenie v bioremedialných metódach;
5. Biosorpcia ako metóda odstraňovania toxických látok (xenobiotík) a kovov;
6. Bioakumulácia toxických látok (xenobiotík) a kovov;
7. Fytoremedialcia ako remedialná metóda odstraňovania (rádio) toxických kovov a xenobiotík z kontaminovaného prostredia (pôda a voda);
8. Hyperakumulácia kovov ako dôležitý genetický znak (vlastnosť) rastlín vo fytoremedialných metódach;
9. Biotransformačné reakcie – detailná charakterizácia jednotlivých fáz biotransformácie organických látok (xenobiotík), príklady biotransformačných reakcií;
10. Biodegradácia organických látok (xenobiotík) – faktory vplyvajúce na degradáciu organických látok (xenobiotík) pomocou mikroorganizmov;
11. Biodegradácia polychlórovaných bifenylov (PCB) ako dôležitej skupiny xenobiotík (popis dráh rozkladu PCB);
12. Ekonomické aspekty uskutočňovania remedialcie poškodeného prostredia fyzikálnymi, chemickými, biologickými a kombinovanými postupmi;
13. Príklady využívania techník a prístupov environmentálnych biotechnológií v praxi.

Odporúčaná literatúra

- Pipíška, M. – Remenárová, L. 2014. Environmentálne biotechnológie – Biosorpcia toxických látok. Trnava : Fakulta prírodných vied UCM v Trnave, 2014. 182 s. ISBN 978-80-8105-531-7.
- Kaduková, J. – Štofko, M. 2006. Environmentálne biotechnológie pre hutníkov. Košice : Equilibria, 2006. 141 s. ISBN 8080734968.
- Frankovská J. a kol. 2010. Atlas sanačných metód environmentálnych záťaží. Bratislava : Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, 2010. 360 s. ISBN 978-80-89343-39-3.
- Singh, S.N. – Tripathi, R.D. 2007. Environmental bioremediation technologies. New York : Springer-Verlag, 2007. 518 s. ISBN 978-3-540-34790-3.
- Jördening, J.-H. – Winter, J. 2005. Environmental biotechnology – Concepts and applications. New York : Springer-Verlag, 2005. 463 s. ISBN 3-527-30585-8.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu

1. slovenský jazyk
2. anglický jazyk

Poznámky

- Povinný predmet.
- 2 hodiny prednášok a 1 hodina semináru týždenne.
- Vzdelávacia činnosť sa uskutočňuje prezenčnou metódou.