Informačný list predmetu

Akademický rok 2026/2027

Vysoká škola	Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave
Fakulta	FPV UCM
Kód predmetu	KB/bd729/25
Názov predmetu	základy mikrobiológie
Rozsah	2P + 1S
Počet kreditov	3
Vyučujúci	doc. RNDr. Milan Seman, CSc. (prednášajúci)

Podmienky na absolvovanie predmetu

Účasť na prednáškach a seminároch. Príprava a prezentovanie (powerpoint) vybranej témy z oblasti mikrobiológie; aktívna participácia na seminároch, diskusia k prezentáciám (zohľadnenie pri celkovom hodnotení predmetu); písomný test (30 otázok); ústna skúška.

Záverečné hodnotenie

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:
– poznatky o štruktúre a funkcii mikroorganizmov, o mikrobiálnej diverzite a ich evolúcii;
– vedomosti o ekológii a viabilite mikroorganizmov v rôznych environmentoch, o ich vzájomnej interakcii, ako aj interakcii s makroorganizmami – rastlinami, živočíchmi a človekom.

Stručná osnova predmetu

1. Úvod do sveta mikroorganizmov. Definícia a predmet mikrobiológie. Mikrobiologické vedy. História mikrobiológie – korene a tranzícia do modernej epochy. Metódy a metodológia mikrobiológie.
2. Štruktúra mikroorganizmov. Biomakromolekuly. Bunkové a nebunkové mikroorganizmy. Morfológia a anatómia prokaryotickej bunky. Morfológia a anatómia eukaryotickej bunky.
3. Mikrobiálny metabolizmus. Metabolická diverzita – chemotrofia a fototrofia. Biochemické procesy – katabolizmus a anabolizmus. Oxidácia a fermentácia. Metabolické dráhy. Mikrobiálna bioenergetika.
4. Výživa mikroorganizmov. Nutrienty. Zdroje nutrientov. Prijímanie nutrientov. Transport nutrientov. Exkrécia látok. Rastové látky a faktory.
5. Rast a reprodukcia mikroorganizmov. Bunkový rast. Populačný rast. Rastové cykly. Rast a prostredie. Kontrola a inhibícia mikrobiálneho rastu – sterilizácia, dezinfekcia, antimikrobiálna terapia.
6. Molekulárna biológia a genetika mikroorganizmov. Štruktúra prokaryotického genómu. Štruktúra eukaryotického genómu. Replikácia genómu. Expresia génov. Mutácie a rekombinácie. Génový transfer. Genetika vírusov.

7. Mikrobiálna evolúcia a taxonómia mikroorganizmov. Pôvod a diverzita života. Klasifikácia a nomenklatúra mikroorganizmov. Klasická versus moderná systematika. Makroklasifikácia mikroorganizmov. Taxonomická exkluzivita vírusov.
8. Biológia a diverzita prokaryotov. Charakteristika prokaryotov. Prokaryotická diverzita: Archeóny. Prokaryotická diverzita: Baktérie.
9. Biológia a diverzita eukaryotických mikroorganizmov. Charakteristika eukaryotov. Eukaryotická diverzita: Mikromycéty. Eukaryotická diverzita: Mikroriasy. Eukaryotická diverzita: Protozoa.
10. Mikrobiálna ekológia. Mikroorganizmy v biosfére. Mikrobiálne populácie, komunity a ekosystémy. Terestrické prostredia. Akvatické habitaty. Extrémne biotopy. Mikroorganizmy a biogeochemické cykly. Interakcie medzi mikroorganizmami a makroorganizmami.
11. Mikrorganizmy a infekčné choroby. Vzťah hostiteľ – parazit. Patogenita a virulencia. Infekcia a imunita. Mechanizmy imunity. Vírusové infekcie. Bakteriálne infekcie. Mykotické infekcie. Protozoálne infekcie.
12. Aplikovaná mikrobiológia. Mikroorganizmy v službách človeka – biotechnológie. Hranice mikrobiológie. Edukácia v mikrobiológii. Mikroorganizmy a svet vzdialených planét – kozmická mikrobiológia. Mikroorganizmy a budúcnosť človeka – futurologická vízia.

Odporúčaná literatúra

HOFKIN, B. 2011. Living in a microbial world. GS Taylor & Francis Group.
MADIGAN, M. T. (ed) 2019. Brock Biology of Microorganisms. Prentice Hall Inc..
NĚMEC, M., MATOULKOVÁ, D. 2015. Základy obecné mikrobiologie. Masarykova univerzita, 2015.
VESTEG, M. (ed) 2020. Základy mikrobiológie, protistológie a algológie. BELIANUM.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu

slovenský jazyk a anglický jazyk