Informačný list predmetu

Akademický rok 2024/2025

Vysoká škola	Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave
Fakulta	FPV UCM
Kód predmetu	KB/bd291/21
Názov predmetu	mikrobiológia
Rozsah	3P + 2S
Počet kreditov	6
Vyučujúci	doc. RNDr. Milan Seman, CSc. (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). Za spracovanie aktuálnej témy z oblasti mikrobiológie počas semestra získa študent body, ktoré sa zohľadnia v celkovom hodnotení predmetu.
4.) písomný test (30 otázok);
5.) ústna skúška
Výsledné hodnotenie je sumárom bodov získaných počas semestra ako aj počas skúšky.
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

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). Za spracovanie aktuálnej témy z oblasti mikrobiológie počas semestra získa študent body, ktoré sa zohľadnia v celkovom hodnotení predmetu.
4.) písomný test (30 otázok);
5.) ústna skúška

Záverečné hodnotenie

Výsledné hodnotenie je sumárom bodov získaných počas semestra ako aj počas skúšky.
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:
- ovláda morfológiu, cytológiu a rozmnožovanie mikroorganizmov, ich výživové nároky a dynamiku rastu,
- ovláda vzťah medzi makro a mikroorganizmami v prostredí, kde sa nachádzajú a možnosti likvidácie nežiaducich mikroorganizmov,
- má vedomosti o mikroflóre ľudského tela a jeho patogénoch,
- ovláda hlavné smery využitia mikroorganizmov v biotechnológiách ,
- ovláda základnú laboratórnu techniku pri manipulácii s mikroorganizmami.

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 a reprodukcia. Rastové cykly. Populačný rast. Rast a prostredie. Kontrola a inhibícia mikrobiálneho rastu – antimikrobiálne látky.
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 organizmov. Klasifikácia a nomenklatúra mikroorganizmov. Klasická versus moderná systematika. Makroklasifikácia mikroorganizmov. Taxonomická exkluzivita vírusov.
8. Biológia a diverzita prokaryotických mikroorganizmov - 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 environmenty. Akvatické habitaty. Extrémne biotopy. Mikroorganizmy a biogeochemické cykly. Interakcie medzi mikroorganizmami a makroorganizmami.
11. Mikroorganizmy a infekčné choroby - Vzťah hostiteľ – parazit. Patogenita a virulencia. Infekcia a imunita. Mikroorganizmy v zdraví a chorobe – mikrobiálne infekcie.
12. Aplikovaná mikrobiológia - Mikroorganizmy v službách človeka – biotechnológie. Edukácia v mikrobiológii. Mikroorganizmy a svet vzdialených planét – kozmická mikrobiológia. Mikroorganizmy a budúcnosť človeka – futurologická vízia.

Osnova blokových cvičení:
Bezpečnosť práce v mikrobiologickom laboratóriu.
Základné práce v mikrobiologickom laboratóriu (príprava sterilných pomôcok, stužených a kvapalných pôd)

Kultivačné, morfologické a biochemické znaky vybraných rodov baktérií.
Kultivačné, morfologické a biochemické znaky vybraných rodov kvasiniek.
Kultivačné, morfologické a biochemické znaky vybraných rodov vláknitých húb.

Odporúčaná literatúra

Hofkin: Living in a microbial world. GS Taylor & Francis Group, 2011.
Baker, Griffiths, Nicklin: Microbiology. GS Taylor & Francis Group, 4. vydanie, 2011.
Madigan, Bender, Buckley, Sattley, Stahl: Brock Biology of Microorganisms. 15. vydanie Prentice Hall Inc., 2019
Němec, Matoulková: Základy obecné mikrobiologie. Masarykova univerzita, 2015
Vesteg a kolektív: Základy mikrobiológie, protistológie a algológie. Bellianum, 2020

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu

slovenský jazyk, anglický jazyk