Informačný list predmetu

Akademický rok 2026/2027

Vysoká škola	Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave
Fakulta	FPV UCM
Kód predmetu	KBT/md302/21
Názov predmetu	laboratórne cvičenie z pokročilých techník molekulárnej biológie
Rozsah	6L
Počet kreditov	5
Vyučujúci	prof. Mgr. Daniel Mihálik, PhD. (prednášajúci)

Podmienky na absolvovanie predmetu

Nevyhnutnou podmienkou absolvovania predmetu je aktívna participácia na všetkých laboratórnych cvičeniach. Súčasťou každého cvičenia je písomná previerka pred samotným cvičením, podmienkou pre absolvovanie cvičenia je minimálne hodnotenie zodpovedajúce stupňu E. Evaluácia cvičenia je sumárom klasifikácie teoretickej pripravenosti a praktických zručností, vedomostí študenta, ktoré deklaruje mierou samostatnosti realizácie cvičení a úspešným absolvovaním príslušných testov, nevyhnutnou podmienkou absolvovania predmetu je vypracovanie vlastného protokolu ku každému cvičeniu. Záverečné hodnotenie je sumárom hodnotení jednotlivých cvičení, prístupu študenta, t.j. mierou jeho samostatnosti, vypracovania protokolov z jednotlivých cvičení a vypracovaním záverečného testu na minimálne hodnotenie E. Kredity sa neudelia študentovi, ktorý nedosiahne bodové hodnotenie zodpovedajúce stupňu E.
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.
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

V rámci Európskeho kvalifikačného rámca študenti získavajú absolvovaním predmetu zručnosti a schopnosti:
- plniť pokyny a plánovať vlastný postup pri experimentálnej práci a to konkrétne - základnú laboratórnu zručnosť pre prácu v biotechnologickom laboratóriu, prácou s molekulami DNA, RNA, proteínov, rekombinantných molekúl, enzýmov
- študenti získavajú schopnosť analyzovať údaje a prezentovať tieto údaje ako základe pre dôležité rozhodnutia v ich ďalšej experimentálnej praxi
- úspešný absolvent ovláda všetky chemické výpočty, premeny jednotiek a získava zručnosti, ktoré sú predpokladom pre úspešnú realizáciu experimentálnej časti diplomovej práce
- absolvent dokáže rutinne používať laboratórne nástroje a správne si osvojí zásady laboratórnej praxe
- vie používať informačné databázy a pracovať s nimi v rámci relevantných zadaní
- vie si nadizajnovať a realizovať pokus
- vie správne vyhodnotiť dosiahnuté výsledky a diskutovať ich s relevantnou praxou, resp. vedeckými databázami
- vie vyvodiť závery a korigovať postupy vzhľadom k zadanej téme
- absolvent je konkurencieschopný v rámci rovesníkov vzhľadom na medzinárodný priestor
- absolvent je pripravený pre zapojenie sa do pracovného procesu v oblasti molekulárno – biologického výskumu na profesionálnej úrovni.

Stručná osnova predmetu

Praktické vyučovanie zahŕňa:
1. Súčasťou študovanej problematiky je imunochemická detekcia proteínov prostredníctvom metodiky western blotting
2. Príprava médií, inokulácia bakteriálnych kmeňov
3. Izolácia plazmidovej DNA prostredníctvom komerčne dostupných kitov,
4. Restrikčná analýza plazmidových DNA
5. Agarózová gélová elektroforéza, štiepenie DNA pomocou restrikčných endonukleáz
6. Komparácia reálneho digestu s in silico analýzou
7. Izolácia fragmentu DNA z agarózového gélu, návrh
8. Prepočet a príprava zloženia ligačnej zmesi
9. Izolácia RNA zo živočíšnych tkanív
10. kontrola integrity izolovanej RNA, vyhodnotenie integrity, meranie koncentrácie
11. Príprava cDNA. Aplikácia polymerázovej reťazovej rekacie na templátoch cDNA – reverse trancriptase PCR
12. Škrobová zymografia, biochemická analýza vybratého enzýmu

Odporúčaná literatúra

Laboratórne cvičenia z molekulárnej biológie a biotechnológií/ D.Mihálik, ISBN 978-80-8105-940-7, počet str124., vydavateľstvo UCM v Trnave,124 strán, (2018).
Sambrook, J., Russel, D. W.: The Condesed Protocols from Molecular Cloning: A laboratory Manual, Cold Spring harbor Labortatory Press, 2006.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu

1. slovenský jazyk
2. anglický jazyk

Poznámky

Povinný predmet. Profilový predmet.
6 hodín laboratórnych cvičení týždenne.
Vzdelávacia činnosť sa uskutočňuje prezenčnou metódou.

Základy anglického jazyka