

Informačný list predmetu

Akademický rok 2026/2027

Vysoká škola	Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave
Fakulta	FPV UCM
Kód predmetu	KB/bd531/21
Názov predmetu	génové manipulácie
Rozsah	2P + 1S
Počet kreditov	4
Vyučujúci	doc. Ing. Miroslav Glasa, DrSc. (garant predmetu), prof. Mgr. Daniel Mihálik, PhD. (prednášajúci)

Obsahová prerekvizita

molekulárna biológia

Podmienky na absolvovanie predmetu

V priebehu semestra budú dve písomné previerky po 30 bodoch. Z obidvoch previerok je potrebné získať aspoň 20 bodov, čo je podmienkou pre účasť na skúške (písomná alebo ústna).

V rámci seminára praktická činnosť - návrh postupov a metodiky charakterizácie rekombinatných molekúl DNA podľa zadania.

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 ukončení štúdia predmetu študent pozná základné prístupy, metodiky a poznatky génových manipulácií a klonovania DNA v prokaryotických bunkách. Zároveň v rámci praktických úloh si osvojí všetky postupy a metodiky charakterizácie rekombinatných molekúl DNA.

Stručná osnova predmetu

1. Enzýmy a biopreparáty pre génové manipulácie.
2. Restriktčno-modifikačné systémy.
3. Plazmidové a bakteriofágové DNA. Spôsoby ich využitia na prípravu klonovacích vektorov.
4. Restriktčná analýza DNA, príprava restriktčných máp plazmidových a fágových DNA. Hostiteľské kmene pre plazmidové a fágové vektory.
5. Príprava kompetentných buniek, transformácia, vývoj bezpečných bakteriálnych hostiteľských

kmeňov.

6. Enzýmy a biopreparáty pre génové manipulácie.

7. Metódy prípravy rekombinantných DNA. Konštrukcia a typy vektorov, stratégia klonovania, linkery, adaptory, klonovanie génov v plazmidových a fágových vektorov, príprava génových knižníc.

8. Izolácia a charakterizácia klonovaných génov, spôsoby vyhľadávania klonovaných génov, restriktčná analýza rekombinantných plazmidov, vyhľadávacie sondy.

9. Syntéza cDNA stratégia klonovania cDNA, vyhľadávanie pozitívnych klonov, Northern, Southern blot, kolóniová hybridizácia.

10. Sekvenčná analýza DNA.

11. Maxam-Gilbertova metóda, Sangerova metóda, klonovanie vo fágu M 13 pre sekvenčnú analýzu DNA.

12. Expresia génov, expresné vektory, promotory terminátory. Amplifikácia DNA pomocou PCR.

13. Využitie PCR pri klonovaní charakterizácii a detekcii génov.

Odporúčaná literatúra

Watson, J. D., Tooze, J., Kurtz, D. T.: Rekombinantní DNA. Praha Academia, 1988

Watson, J. D.: Molekulární biologie genu. Praha Academia, 1982

Ferenčík, M., Škárka, B., Novák, M., Turecký, L.: Biochémia. Bratislava, 2000

Masazori Inouye, Experimental Manipulation of Gene Expression, AP INC. 1983

Alberts, B.: Molecular Biology of The Cell, Second Edition AP, New York, 1989

<http://www.whfreeman.com/>

VOET D., VOET J.G., PRATT CH.V.: 2005: Fundamentals of Biochemistry Danvers (Ma) ISBN 0-471-21495-7

www.wiley.com/college/voet

http://openwetware.org/wiki/E._coli_genotypes#Nomenclature_.26_Abbreviations

<http://www.neb.com/rebase/rebase.enz.html>

The Condensed Protocols from Molecular Cloning: A laboratory Manual

Sambrook J and Russel D. W

Cold Spring harbor Laboratory Press, 2006

Bioinformatics and Functional Genomics, Jonathan Pevsner,

http://www.amazon.com/Bioinformatics-Functional-Genomics-Jonathan-Pevsner/dp/0470085851/ref=pd_sim_b_3#reader_0470085851

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu

slovenský jazyk a anglický jazyk

Poznámky

Povinný predmet, predmet je profilový

2 hodiny prednášky, 1 hodina seminára týždenne

Metóda štúdia: prezenčná