Informačný list predmetu

Akademický rok 2024/2025

Vysoká škola	Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave
Fakulta	FPV UCM
Kód predmetu	KBT/md525/21
Názov predmetu	molekulárno-biologické techniky
Rozsah	2P
Počet kreditov	3
Vyučujúci	prof. RNDr. Ján Kraic, PhD. (prednášajúci)

Podmienky na absolvovanie predmetu

Úspešné absolvovanie ústnej skúšky.

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

Študent absolvovaním predmetu študent
- získa vedomosti a prehľad z vybraných oblastí molekulárnej biológie, zvlášť základných metód analýzy DNA – hybridizačné a amplifikačné techniky a techniky sekvenovania DNA (1. až 3. generácie),
- získa informácie o kvantitatívnej analýze DNA, analýze expresie DNA a DNA mikročipoch.
- získa poznatky o vysoko variabilných oblastiach DNA a ich využití vo forenzných analýzach humánnej DNA, forenzných analýzach environmentálnych vzoriek (molekulárna ekológia), o spôsobe mapovania DNA, identifikovaní a využití DNA markerov.
- bude poznať základné techniky analýzy a charakterizovania molekúl (fragmentov) nukleových kyselín.
- s využitím vedomostí získaných v ďalších príbuzných predmetoch, bude absolvent schopný navrhovať a realizovať molekulárno-biologické postupy analýzy molekúl nukleových kyselín, najmä DNA, napríklad pri konštruovaní rekombinantných DNA a produkcie rekombinantných bielkovín.

Stručná osnova predmetu

1. Vysoko variabilné oblasti genomickej DNA - repetitívne sekvencie, rozptýlené sekvencie, satelitná DNA, mikrosatelity.
2. Mechanizmy vzniku variability a opravné mechanizmy (mutácie a opravné mechanizmy)
3. Hybridizačné techniky analýzy DNA.
4. Amplifikačné analýzy DNA.

5. Sekvenačné techniky analýzy DNA.
6. Technológie SNP a mikročipov.
7. Spôsoby kvantifikácie DNA (qRT-PCR.)
8. Spôsoby analýzy expresie génov (RT-PCR).
9. Polymorfizmus DNA využívaný vo forenzných analýzach DNA v kriminalistike (biologická, technologická, genetická časť, líniové markery).
10. DNA v historických štúdiách.
11. Polymorfizmus DNA v analýze environmentálnych vzoriek (molekulárnej ekológii)
12. Metódy editovania DNA (génov).

Odporúčaná literatúra

Šmarda J. a kol. (2010) Metody molekulární biologie. Masarykova univerzita, 2010, 188 s., ISBN 9788021038417;
Šmehilová M. a kol. (2014) Laboratorní cvičení z molekulární biologie. Univerzita Palackého v Olomouci, 2014, 54 s., ISBN 978802444978802;
Beránek M. (2016) Molekulární genetika pro bioanalytiky, 2016, Univerzita Karlova v Praze, 196 s., ISBN 978-80-246-3224-7;
Bisen P.S.: Laboratory Protocols in Applied Life Sciences, CRC Press, 2014, pp. 1772, ISBN: 978-1-4665-5315-6;
Wilson K., Walker J.: Principles and Techniques of Biochemistry and Molecular Biology, Cambridge University Press, 2010, pp. 761, ISBN: 978-0-521-51635-8;
Graham C.A., Hill A.J.M.: DNA Sequencing Protocols, Humana Press, 2001, pp. 248, ISBN: 0-89603-716-9;
Allison L.A.: Fundamental Molecular Biology, Blackwell Publishing, 2007, pp. 748, ISBN: 978-1-4051-0379-4;
Weaver, R.F.: Molecular Biology, McGraw-Hill, 2012, pp. 914, ISBN: 978-0-07-352532-7
ŠMEHILOVÁ, M. a kol. (2014) Laboratorní cvičení z molekulární biologie. Univerzita Palackého v Olomouci, 2014, 54 s., ISBN 978802444978802
BERÁNEK, M. (2016) Molekulární genetika pro bioanalytiky, 2016, Univerzita Karlova v Praze, 196 s., ISBN 978-80-246-3224-7
REAM, W.R. - FIELD, K.G. (1998) Molecular Biology Techniques: An Intensive Laboratory Course, 1998, Academic Press, pp. 248, ISBN 978-0125839907
GRAHAM, C.A. et al. (2001) DNA Sequencing Protocols, 2001, pp. 244, ISBN 978-0-89603-716-8
ADAMS, M.D. et al. (1994) Automated DNA Sequencing and Analysis, Elsevier Science Publishing Co. Inc., 1994, pp. 368, ISBN 0127170103

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu

slovenský a anglický jazyk

Poznámky

Povinne voliteľný predmet,
2 hodiny prednášok týždenne.
Vzdelávacia činnosť sa uskutočňuje prezenčnou formou.