

Eksperimenta metodes bioloģiā (2 k. p.)

Biol3092

2012/2013 akad. gads

Bakalaura studiju programma

Pasniedzēji:

Lekcijas
Semināri

Msc. biol., lektors. Māris Lazdiņš
Msc. biol., lektors. Māris Lazdiņš

Norises laiks un vieta:

Lekcijas un semināri

piektdiena 8:30-10:00, 2 auditorija

Kursa mērķis:

Kursa mērķis ir sniegt pārskatu par bioloģijas nozarē laboratorijās plaši izmantotām metodēm, ar kuru palīdzību veicami eksperimenti vai analītiski izvērtējami eksperimentos gūtie rezultāti. Metodēm tiek aplūkots to teorētiskais pamatojums, vēsturiskā attīstība, izpildes gaita un biežāk izmantotās variācijas. Kursā tiek aplūkotas metodes, kuras plaši izmanto tādās bioloģijas apakšnozarēs kā bioķīmijā, molekulārajā bioloģijā, molekulārajā ģenētikā, mikrobioloģijā, ar mikroskopēšanu un mikroskopisko preparātu pagatavošanu saistītajos eksperimentos kā arī fizioloģiskajos eksperimentos.

Studentu iegūstamās zināšanas un prasmes:

Apgūstot kursu, studenti gūst plašāku skatu uz bioloģijas nozarē laboratorijās plaši izmantoto metožu klāstu, dziļāku izpratni par metožu izpildes gaitā notiekošajiem procesiem, priekšstatu par noteiktu metožu pielietojuma variantiem, pielāgošanas iespējām un izmantošanas ierobežojumiem.

Pēc studiju kursa apguves studenti spēj:

- labāk orientēties plašajā laboratorijas metožu klāstā, to pielietojuma iespējās un ierobežojumos,
- veiksmīgāk izvēlēties savos pētījumos pielietojamas un noderīgas metodes,
- ražīgāk plānot savus pētnieciskos eksperimentus, papildinot izmantoto metožu klāstu ar citām noderīgām metodēm,
- labāk izvērtēt dažādu autoru pētījumu rezultātus, pārzinot šajos darbos izmantoto metožu būtību.

Kursa norises forma:

Kurss nosacīti sadalīts divās daļās:

- a) pasniedzēja stāstījums par izvēlētām laboratorijas metodēm;
- b) studentu sagatavotie, semināru nodarbībās pasniegtie un apspriestie materiāli par kādu no metodēm, kuru tie tuvāk iepazīnuši kursa darba izstrādes gaitā vai apgūst bakalaura darba izstrādes vajadzībām.

Priekšnosacījumi kursa apgūšanai:

- Ievads šūnu bioloģijā (Biol1079);
- Ģenētikas pamati (Biol1179);
- Mikrobioloģijas pamati; (Biol1107);
- Ievads botānikā (Biol1177);
- Ievads zooloģijā (Biol1178);
- Bioķīmija I (Biol2181).

Nosacījumi ieskaitei iagūšanai:

- Līdzdalība semināru nodarbībās - obligāta.
- Lekciju apmeklējums - pēc studentu ieskatiem.
- studentiem sekmīgi jāizpilda patstāvīgais darbs - jā sagatavo ziņojums (teksta un prezentējama materiāla veidā) par kādu sev labāk zinamu laboratorijas metodi vai metožu grupu un ar savu ziņojumu jāiepazīstina pārējie grupas biedri kādā no semināru nodarbībām.
- Studentu semestra vērtējumu veido:
 - 1 kontrol darbs (25%),
 - patstāvīgā darba vērtējums (25%),
 - rakstveida eksāmens (50%),

Kursa gaita:

Nedēļa	Datums	Lekcijas. Semināri .
1.	07.09.12.	Bioloģijas laboratorijas eksperimentos ietvertās metodes un metožu grupas; metožu precīza aprakstīšana un raksturošana. (Ievads un norādes patstāvīgo darbu sagatavošanai)
2.	14.09.12.	Mūsdienīgie molekulārās bioloģijas virzieni - genomika, tās uzdevumi, risinātās problēmas un izmantotās metodes.
3.	21.09.12.	Mūsdienīgie molekulārās bioloģijas virzieni - genomika, tās uzdevumi, risinātās problēmas un izmantotās metodes.

4.	28.09.12.	Mūsdienīgie molekulārās bioloģijas virzieni - transkriptomika, tās uzdevumi, risinātās problēmas un izmantotās metodes.
5.	05.10.12.	Mūsdienīgie molekulārās bioloģijas virzieni - proteomika, tās uzdevumi, risinātās problēmas un izmantotās metodes, izoelektriskā fokusēšana.
6.	12.10.12.	Divdimensiju gelelektroforēze, proteīnu identificēšanas metodes, peptīdu masas "fingerprints".
7.	19.10.12.	Masas spektrometrijas izmantošana peptīdu identificēšanā.
8.	26.10.12.	<u>Nukleīnskābju sintēzes un raksturošanas metodes.</u>
9.	02.11.12.	<u>Nukleīnskābju ieguves, attīrīšanas un kvantitēšanas metodes.</u>
10.	09.11.12.	<u>Mikroorganismu un audu kultūru audzēšanas un raksturošanas metodes. 1. kontroldarbs.</u>
11.	16.11.12.	<u>Mikroorganismu un audu kultūru biotehnoloģiskās metodes.</u>
12.	23.11.12.	<u>Rekombinantās DNS tehnoloģijas un šūnu transformācijas metodes.</u>
13.	30.11.12.	<u>Proteīnu ieguves, attīrīšanas un raksturošanas metodes.,</u>
14.	07.12.12.	<u>Enzīmu un to substrātu noteikšanas un raksturošanas metodes.</u>
15.	14.11.12	Nukleīnskābju raksturošanas metodes - nukleīnskābju bloti.
16.	21.12.12.	<u>Noslēguma seminārs.</u>

Literatūra:

- Ausubel F. M. et al. (Editor) 1999. Short Protocols in Molecular Biology, 4th edition. Wiley John & Sons Inc., 1104 pp. ISBN-13: 978-0471329381; vai šīs grāmatas citi izdevumi.
- Wilson K. and Walker J. (Editors) 2005. Principles and Techniques of Practical Biochemistry, 6 th edition. Cambridge University Press, 802 pp. ISBN-13: 978-0521535816; vai šīs grāmatas citi izdevumi.
- Pepper I. L. et al. 1995. Environmental microbiology. A laboratory manual. Academic Press, 175 pp., ISBN-13: 978-0125506557; vai šīs grāmatas citi izdevumi.
- Lazdiņš Māris, Atbalsta materiāli kursa "Eksperimenta metodes bioloģiā" apguvei.; LU Bioloģijas fakultātes serverī:
<http://priede.bf.lu.lv/groz/Mikrobiologijas/Maris/EkspMet/>

Papildliteratūra:

- Sambrook Joseph, Russell David W., The condensed protocols from Molecular cloning :a laboratory manual., Cold Spring Harbor Laboratory Press, Cold Spring Harbor, N.Y.,

2006, 800 lpp., ISBN 9780879697725; vai šīs grāmatas citi izdevumi, (pieejams arī "books.google")

- Westermeier R. 2001. Electrophoresis in Practice. 3th ed. Wiley-VCH, 368 pp., ISBN-13: 978-3527303007; vai šīs grāmatas citi izdevumi.
- Balode A. 2003, Laboratoriskā diagnostika, Nac.Apgāds, Rīga, 143.lpp., ISBN 13: 978-9984263762
- Akins C.K. et al. (Editors), 2004., Laboratory Animals in Research and Teaching: Ethics, Care, and Methods., Amer. Psych. Assoc., 304.pp., ISBN-13: 978-1591471455

Periodika un citi informācijas avoti:

- Biotechniques, Informa Life Sciences, UK, ISSN 07366205; <http://www.biotechniques.com>
- Applied and Environmental Microbiology. American Society for Microbiology, USA; <http://aem.asm.org/>
- <http://www.protocol-online.org/>

Iegūto zināšanu pielietojums:

Iegūtais pārskats par dažādām bioloģijas nozares laboratorijās plaši izmantotām metodēm studentiem ļauj:

- labāk orientēties plašajā laboratorijas metožu klāstā, to pielietojuma iespējās un ierobežojumos,
- veiksmīgāk izvēlēties savos pētījumos pielietojamas un noderīgas metodes,
- ražīgāk plānot savus pētnieciskos eksperimentus, papildinot izmantoto metožu klāstu ar citām noderīgām metodēm,
- labāk izvērtēt dažādu autoru pētījumu rezultātus, pārzinot šajos darbos izmantoto metožu būtību.