

STUDIJU KURSA APRAKSTS

Kurss	Ģenētika un DNS tehnoloģijas
Kredītpunkti	2
ECTS kredītpunkti	3
Stundu skaits	80
Teorija	30
Semināri un praktiskie darbi	10
Laboratorijas darbi	0
Patstāvīgie darbi	40
Kurss studiju plānā	2. kursā 4. semestrī
Priekšzināšanas	Vispārīgā bioloģija, Šūnu bioloģija

Kursa autors

Mg. biol. Laura Žorža

Kursa anotācija

Kursa ietvaros tiek apskatītas iedzimtības likumsakarības, gēnu darbība un ekspresija, mutāciju veidošanās mehānismi un dabas evolūcijas likumsakarības. Studenti iegūst zināšanas par rekombinantu DNS tehnoloģijām, tās metodēm un pielietojumu, DNS “pirkstu nospiedumiem”, gēnu terapiju un citām zinātnē plaši izmantojamām metodēm. Kursa gaitā tiek vērsta uzmanība arī uz bioloģiskās drošības jautājumiem un dažādiem bioētiskajiem aspektiem, kas ir saistīti ar strauju tehnoloģisku attīstību.

Studiju kursa īstenošanas mērķis:

Sniegt studentiem ieskatu klasiskajā un molekulārajā ģenētikā, kā arī jaunākajās tehnoloģijās un metodēs, kurās tiek pielietotas nukleīnskābes. Radīt izpratni par molekulārās biotehnoloģijas procesu norisi.

Studiju rezultāti

Prasmes

Studiju kursa apguves rezultātā studenti:

- prātīs aprēķināt atsevišķu pazīmju iedzimšanu pēcnācējiem un interpretēt rezultātus;
- spēs identificēt biežāk sastopamās cilvēka ģenētiskās patoloģijas;
- prātīs izvērtēt mūsdienu DNS tehnoloģiju lietošanas priekšrocības, vienlaicīgi izvērtējot arī potenciālos biodrošības riskus un apzinoties bioētiskos aspektus.

Zināšanas

Studiju kursa apguves rezultātā studenti:

- zinās ģenētiskas attīstības vēsturi un jaunākās zinātnes attīstības tendences mūsdienās;
- zinās biežāk sastopamos mutāciju veidus un to izraisošus faktoros;
- zinās biežāk sastopamos pazīmju iedzimšanas veidus.

Kompetences

Studiju kursa apguves rezultātā studenti:

- izpratīs dažādu DNS tehnoloģiju darbības pamatprincipus;
- spēs izskaidrot genotipa mijiedarbību ar ārējās vides faktoriem.

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Lai nokārtotu studiju kursu, studentam ir jābūt sekmīgi uzrakstītiem 3 starppārbaudījumiem, kas sastāda 60 % no galīgā vērtējuma un jāuzstājas ar prezentāciju 3 semināros, kas sastāda 40% no galīgā vērtējuma.

Kursa plāns

Nr. p. k.	Tēmas	Paredzētais apjoms stundās
1.	Ģenētika kā bioloģijas zinātnes nozare, tās attīstības vēsture. Ģenētika mūsdienās.	4

2.	Ģenētikas pamatjēdzieni. Iedzimtības likumsakarības.	25
3.	Ģenoms. DNS replikācija, transkripcija un translācija.	9
4.	Mutācijas, to veidi un nozīme.	9
5.	Ģenētika un evolūcija, populāciju ģenētika.	7
6.	DNS tehnoloģijas	26

Literatūra (mācību)

1. B.A. Pierce “Genetics. A conceptual approach” 7th edition, 2020.
2. M. Misiņa, V. Loža. Ģenētika ar selekcijas pamatiem. Rīga, “Zvaigzne”, 1991.
3. Kārkliņa D., Muižnieks I., Rostoks N. Jaunā pārtika un ģenētiski modificētie organismi. Rīga: LU Akadēmiskais apgāds, 2014
4. T. D. Gelehrter, F. S. Collins, D. Ginsburg. Principles of Medical Genetics. Williams & Wilkins, Baltimore, 1998.

Papildliteratūra

1. Carroll, S.B., J.K. Grenier and S.D. Weatherbee, From DNA to diversity: molecular genetics and the evolution of animal design. John Wiley & Sons, 2013.
2. Best, D.H. and J.J. Swensen (Eds.), Molecular genetics and personalized medicine. Springer Science & Business Media, 2012.

Elektroniskie informācijas avoti

Lekciju materiāli moodle vidē sadaļā „Ģenētika un DNS tehnoloģijas”.

Journal of Genetics and Genomics <https://www.journals.elsevier.com/journal-of-genetics-and-genomics>

<https://www.nature.com/scitable/topic/genetics-5/>

<https://www.cdc.gov/genomics/about/basics.htm>