

DALYKO (MODULIO) APRAŠAS - GENETIKOS PAGRINDAI

Dalyko (modulio) pavadinimas	Kodas
Genetikos pagrindai	

Dėstytojas	Padalinys
Koordinuojantis: Dr.. Milda BABONAITĖ, paskaitos – 22 val. Kitas (-i): Dokt. Vėjūnė PUKENYTĖ, paskaitos – 12 val. Dokt. Vilius MENSONAS, paskaitos – 14 val.	VU GMC Biomokslų institutas, Saulėtekio al. 7

Studijų pakopa	Dalyko (modulio) tipas
Pirmoji	Individualių studijų dalykas

Igyvendinimo forma	Vykdymo laikotarpis	Vykdymo kalba (-os)
Auditorinė	Rudens semestras	Lietuvių k.

Reikalavimai studijuojančiajam	
Išankstiniai reikalavimai: Biochemijos ir ląstelės biologijos pagrindai	Gretutiniai reikalavimai (jei yra): nėra

Dalyko (modulio) apimtis kreditais	Visas studento darbo krūvis	Kontaktinio darbo valandos		Savarankiško darbo valandos
		Paskaitos	48	
		Seminarai	0	
		Laboratoriniai	0	
		Pratybos	0	
5	133			85

Dalyko (modulio) tikslas: studijų programos ugdomos kompetencijos		
Ugdomos bendrosios kompetencijos : gebėjimas dirbti savarankiškai, bendrauti ir bendradarbiauti; gebėjimas naudotis informacijos ir duomenų šaltiniais bei informacinėmis technologijomis. Ugdomos dalykinės kompetencijos : fundamentalios žinios apie gyvybės pagrindą sudarančius genetinius procesus ir dėsningumus, pagrindinės genetinės sąvokos, terminai, žinios molekuliniame, ląstelės ir organizmo lygmenyje.		
Dalyko (modulio) studijų siekiniai	Studijų metodai	Vertinimo metodai
Išsivins genetikos dalyko terminologiją bei suvoks pagrindinių genetikos dėsnių esmę. Gebės taikyti šias žinias organizmų kintamumo ir paveldimumo analizėje, mokės susieti genų alelių paveldėjimą kartose ir jų fenotipinę išraišką; gebės apibūdinti mutacijas, anotuoti genų struktūrą ir susieti jų produktus su ląstelės biologiniais ir molekuliniiais procesais.	Paskaitos, savarankiška literatūros analizė	Žinių vertinimas atliekamas balų kaupimo principu iš teorinės medžiagos. Galutinis kaupiamasis Genetikos pagrindų dalyko pažymys yra apskaičiuojamas susumuojant įvertinimus gautus už teorinę kurso dalį (paskaitas).

Temos	Kontaktinio darbo valandos							Savarankiškų studijų laikas ir užduotys	
	Paskaitos	Konsultacijos	Seminarai	Pratybos	Laboratoriniai darbai	Praktika	Visas kontaktinis darbas	Savarankiškas darbas	Užduotys
1. Genomo samprata, jo raiškos produktai. Paveldimumas ir genetinis kintamumas.	2						2	2	Vadovėlio ir paskaitų medžiagos studijavimas, savarankiška literatūros analizė, pasiruošimas koliokviumui
2. Mendelio dėsniai, chromosominė paveldimumo teorija, pavienių genų paveldėjimas, genų sąveika, genetinė sankiba ir genų kartografavimas, nemendelinis paveldimumas, nebranduolinis paveldimumas.	4						4	10	
3. DNR ir RNR molekulinė struktūra. Virusų ir bakterijų chromosomos, jų susipakavimas ir kompaktizacija. Eukariotų chromosomų struktūra, centromeros ir telomeros sandara, kartotinės sekos, judrieji genomo elementai. Mitochondrijų ir plastidžių genomai.	4						4	10	
4. Genų raiška prokariotuose. DNR replikacijos ypatybės. Transkripcija. RNR modifikacijos. Transliacija. Geno raiškos reguliacija prokariotuose. <i>lac</i> operono reguliacija. <i>trp</i> operono reguliacija. Transliacinė ir post-transliacinė reguliacija. Ribojungikliai.	8						8	10	
5. Genų raiška eukariotuose. DNR replikacijos ypatybės. Transkripcija. RNR modifikacijos. Transliacija. Prokariotų ir eukariotų genų raiškos palyginimas. Geno raiškos reguliacija eukariotuose. Transkripcijos veiksniai, chromatino remodeliavimas, histonų modifikacijos ir jų variantai. DNR metilinimas. Insulatoriai.	8						8	10	
6. Epigenetika. Epigenetika ir vystymasis. Paramutacijos. Epigenetika ir aplinkos veiksniai. Epigenetikos sąsajos su vėžiu.	6						6	8	
7. Mutacijos, chromosominės aberacijos ir mutagenai. Chromosomų struktūros kintamumas, įtaka mejozei, chromatino struktūra. Chromosomų skaičiaus kintamumas, natūralūs ir dirbtiniai chromosomų skaičiaus pokyčiai. Genų mutacijos ir jų klasifikacija. Mutacijų pasėkmės genotipui ir fenotipui. Mutacijų	6						6	10	

atsiradimo priežastys. Mutagenų tipai ir klasifikacija.									
8. Reparacija ir rekombinacija. Homologinė ir saitspecifinė rekombinacija. DNR reparacijos tipai ir mechanizmai.	3						3	10	
9. Populiacijų genetika: polimorfiniai ir monomorfiniai genai; alelių ir genotipų dažniai populiacijose; Hardy-Weinberg pusiausvyra; inbrydingas, jo reikšmė; inbrydingo koeficientas; inbrydingo depresija; alelių dažnį keičiantys neutralūs ir adaptyvūs veiksniai; migracija ir genų dreifas; natūralioji atranka; subalansuotas polimorfizmas; genetinis krūvis	4						4	8	
10. Genetiniai metodai ir tyrimai. Trans- ir cis- geniniai augalai, gyvūnai ir mikroorganizmai. Genetiškai pakeistų organizmų panaudojimas: bioremediacijai, heterologiniai baltymai, superproducentai. Genų terapija. GMO panaudojimo rizikos ir problemos.	3						3	7	
Iš viso	48						48	85	

Vertinimo strategija	Svoris proc.	Atsiskaitymo laikas	Vertinimo kriterijai
1 koliokviumas iš I-III temų	33,(3)	Semestro metu	Koliokviumą sudaro atviro/uždaro tipo klausimai. Koliokviumas laikomas išlaikytu, jei bus įvertintas teigiamus balu (≥ 5). Neišlaikius 1 koliokviumo, jis perrašomas sesijos metu, neišlaikius daugiau nei 1 koliokviumo, sesijos metu laikomas egzaminas iš viso kurso (6 atviro tipo klausimai).
2 koliokviumas iš IV-VI temų	33,(3)	Semestro metu	Koliokviumą sudaro atviro/uždaro tipo klausimai. Koliokviumas laikomas išlaikytu, jei bus įvertintas teigiamus balu (≥ 5). Neišlaikius 1 koliokviumo, jis perrašomas sesijos metu, neišlaikius daugiau nei 1 koliokviumo, sesijos metu laikomas egzaminas iš viso kurso (6 atviro tipo klausimai).
3 koliokviumas iš VII-X temų	33,(3)	Semestro metu	Koliokviumą sudaro atviro/uždaro tipo klausimai. Koliokviumas laikomas išlaikytu, jei bus įvertintas teigiamus balu (≥ 5). Neišlaikius 1 koliokviumo, jis perrašomas sesijos metu, neišlaikius daugiau nei 1 koliokviumo, sesijos metu laikomas egzaminas iš viso kurso (6 atviro tipo klausimai).
Koliokviumai iš atskirų teorinės medžiagos skyrių	100 %	Sesijos metu	Egzaminas laikomas tik tada, kai yra neišlaikoma daugiau nei 1 koliokviumo. Egzaminas laikomas išlaikytu, jei bus įvertintas teigiamus balu (≥ 5). Egzaminą sudaro 6 atviro tipo klausimai.

Privalomoji literatūra

Brooker R.J. Genetics: Analysis and Principles, 4th ed. McGraw-Hill Higher, 2011 arba 2dn ed.

Kučinskas V. Genetikos ir genomikos pagrindai. VU leidykla, Vilnius, 2012.

Student Study Guide/Solution Manual for use with Genetics: Analysis & Principles (prepared by Brooker R.J. & Windelspecht M.), 2005

Papildoma literatūra

Ridley M. Genome: The Autobiography of a Species in 23 Chapters, Harper Collins Publishers, 1999

Goodsell D. S. The Machinery of Life, 2nd ed., Copernicus Books, 2009

Lisa Seachrist Chiu, When a Gene Makes You Smell Like a Fish: ...and Other Amazing Tales about the Genes in Your Body, Oxford University Press, 2007