

MOLEKULINĖ EVOLIUCIJA

Dalyko (modulio) pavadinimas							Kodas				
MOLEKULINĖ EVOLIUCIJA											
Dėstytojas (-ai)				Padalinys (-iai)							
Koordinuojantis: doc. dr. Jurga TURČINAVIČIENĖ Kitas (-i): Dr. Remigijus Skirgaila				VU GMF Zoologijos katedraČiurlionio g. 21/27, LT-03101 Vilnius; Thermo Fisher Scientific, Vilniaus skyrius, V. A. Graičiūno g. 8, LT-02241 Vilnius							
Studijų pakopa		Dalyko (modulio) lygmuo				Dalyko (modulio) tipas					
Pirmoji pakopa		1/1				Privalomas					
Įgyvendinimo forma		Vykdymo laikotarpis				Vykdymo kalba (-os)					
auditorinė		7 semestras, ruduo				lietuvių					
Reikalavimai studijuojančiajam											
Išankstiniai reikalavimai: Molekulinė biologija, Genetikos pagrindai,					Gretutiniai reikalavimai (jei yra): nėra						
Dalyko (modulio) apimtis kreditais		Visas studento darbo krūvis			Kontaktinio darbo valandos			Savarankiško darbo valandos			
5		133			48			85			
Dalyko (modulio) tikslas: studijų programos ugdomos kompetencijos											
Studentai įgys bazinių žinių apie pagrindinius molekulinės evoliucijos principus.											
Dalyko (modulio) studijų siekiniai			Studijų metodai				Vertinimo metodai				
Supras ir mokės pritaikyti pagrindinius mokslinius metodus aiškinant bendrus molekulinės evoliucijos principus.			Probleminis dėstymas, demonstravimas, tiriamieji metodai (literatūros skaitymas, informacijos paieška)				Testas (atvirojo tipo klausimai)				
Demonstruos žinias apie molekulinius organizmų požymius ir mokės susieti su tų organizmų evoliucija.											
Gebės diskutuoti lyginant įvairius molekulinius filogenetinius duomenis, mokės taksonų giminingumą susieti su genomų panašumu, gebės suprasti bendrus organizmų filogenijos principus.											
Temos			Kontaktinio darbo valandos						Savarankiškų studijų laikas ir užduotys		
			Paskaitos	Konsultacijos	Seminarai	Pratybos	Laboratoriniai darbai	Praktika	Visas kontaktinis darbas	Savarankiškas darbas	Užduotys
1. Įvadas. Genai ir mutacijos. Genų pokyčiai populiacijose. Nukleotidų įvairovė DNR sekose. Neutralių mutacijų teorija.			2		2				4	6	Savarankiškas mokslinės literatūros ir vadovėlio studijavimas, ruošimasis diskusijoms ir seminarams.
2. Evoliuciniai pakitimai DNR sekose. Sekų lyginimas ir homologija. Neutralumo teorija ir molekuliniai požymiai. Vidurūšiniai ir tarprūšiniai skirtumai.			2		2				4	6	
3. Nukleotidų pakaitų greičiai skirtingose DNR srityse. Evoliucijos greičiai branduolio ir organelių genuose.			2		2				4	6	

4. Molekulinis laikrodis. Lokalūs molekuliniai laikrodžiai.	2		1				3	6	
5. Molekuliniai duomenys organizmų filogenijoje. Duomenų tipai. Filogenetinių medžių rekonstrukcijos metodai. Parsimonijos ir maksimalaus panašumo metodai. Filogenetinė interpretacija. Divergencijos laikas.	3		2				5	6	
6. Molekuliniai metodai filogeografijoje ir populiaciniuose tyrimuose.	2		1				3	6	
7. Molekuliniai metodai ir morfologija. Homologijos ir panašumai. Genetiniai medžiai ir organizmų filogenija.	3		2				5	6	
8. Genomų evoliucija. Lyginamoji genomika.	8		2				10	7	
9. Baltymų evoliucija <i>in vitro</i>	8		2				10	8	
10. Egzaminas								28	Pasiruošimas egzaminui
Iš viso	32		16				48	85	

Vertinimo strategija	Svoris proc.	Atsiskaitymo laikas	Vertinimo kriterijai
Darbas auditorijoje paskaitų ir seminarų metu	10	Semestro metu	2 balai: teisingai atsako į klausimus, formuluoja problemas ir klausimus, teigia kritinių pastabų 1 balo: iš dalies teisingai atsako į klausimus 0 balų: beveik nėra teisingų atsakymų arba visai nedalyvauja
Pristatymai seminarų metu	20	Semestro metu	2-4 (nepatenkinamai)) 5- žinios ir gebėjimai tenkina minimalius reikalavimus 6 - žinios ir gebėjimai nesiekia vidutinių, yra esminių klaidų. 7- vidutinės žinios ir gebėjimai, yra klaidų. 8 -gerai 9 – labai gerai) 10- puikiai
Egzaminas: testas (semestro vidurio ir pabaigos, kaupiamasis egzaminas)	70	Semestro metu	Du testus sudaro 100 atvirojo tipo klausimų (skirtingo sunkumo, nuo supratimo iki vertinimo), kiekvienas įvertintas vienu tašku. Vertinama taip: 10 - 9- Puikios žinios ir gebėjimai. Vertinimo lygmuo. 91-100 teisingų atsakymų 8 - geros žinios ir gebėjimai, gali būti neesminių klaidų. Sintezės lygmuo. 81-90 teisingų atsakymų 7 - vidutinės žinios ir gebėjimai, yra klaidų. Analizės lygmuo. 71-80 teisingų atsakymų. 6 - žinios ir gebėjimai nesiekia vidutinių, yra esminių klaidų. Žinių taikymo lygmuo. 61-70 teisingų atsakymų. 5 - žinios ir gebėjimai tenkina minimalius reikalavimus. Daug klaidų, žinių ir supratimo lygmuo 51-60 teisingų atsakymų.
Galutinis įvertinimas	100		Galutinį įvertinimą sudaro darbas auditorijoje, pristatymai seminaruose ir egzaminas įvertinimas.

Autorius	Leidimo metai	Pavadinimas	Periodinio leidinio Nr. ar leidinio tomas	Leidimo vieta ir leidykla ar internetinė nuoroda
Privalomoji literatūra				
Scott O. Rogers.	2012	Integrated Molecular Evolution		Taylor&Francis Group
Papildoma literatūra				
	2012	Animal Evolution:		

Claus Nielsen		Interrelationships of the Living Phyla		
James Alan Shapiro	2011	Evolution: A View from the 21st Century		