

DALYKO (MODULIO) APRAŠAS

Dalyko (modulio) pavadinimas	Kodas
VYSTYMO SI BIOLOGIJA	

Dėstytojas (-ai)	Padalinys (-iai)
Koordinuojantis: Prof. Donatas ŽVINGILA Kitas (-i):	Gamtos mokslų fakulteto Botanikos ir genetikos katedra, M.K.Čiurlionio g. 21/27, LT-03101 Vilnius

Studijų pakopa	Dalyko (modulio) lygmuo	Dalyko (modulio) tipas
I-a	1/1	Privalomas

Įgyvendinimo forma	Vykdyto laikotarpis	Vykdyto kalba (-os)
Auditorinė	6-as semestras, pavasario	Lietuvių (anglų)

Reikalavimai studijuojančiajam	
Išankstiniai reikalavimai: Turi būti išklausti zoologijos, botanikos, biochemijos ir genetikos kursai	Gretutiniai reikalavimai (jei yra):

Dalyko (modulio) apimtis kreditais	Visas studento darbo krūvis	Kontaktinio darbo valandos	Savarankiško darbo valandos
5	133	64	79

Dalyko (modulio) tikslas: studijų programos ugdomos kompetencijos		
<p>Įgyti šiuolaikinių gyvybės mokslų sričių tyrimais paremtų žinių apie organizmų vystymosi dėsningumus;</p> <p>Įgyti žinių apie vystymosi molekulinis mechanizmus bei genų vaidmenį ląstelių specifikacijoje ir organogenezėje;</p> <p>Įgyti žinių apie vystymosi biologijos metodus bei šiuolaikinių molekulinų technologijų panaudojimą raidai tirti; Įgyti žinių apie raidos biologijos sąsajas su medicina, ekologija ir evoliucija;</p> <p>Įgyti gebėjimų analizuoti, lyginti ir kritiškai vertinti su vystymosi biologija susijusią informaciją.</p>		
Dalyko (modulio) studijų siekiniai	Studijų metodai	Vertinimo metodai
<p>Suvokti gyvų organizmų vystymosi dėsningumus;</p> <p>Žinoti vystymosi biologijos svarbiausias problemas ir jų tyrimų kryptis; žinoti pagrindinius klasikinį ir molekulinę biologijos ir genetikos laimėjimais pagrįstus metodus, naudojamus vystymosi biologijos problemoms spręsti; žinoti, kuo vystymosi biologija gali būti svarbi medicinai; suvokti vystymosi biologijos ir ekologijos bei evoliucijos sąsajas; žinoti svarbiausius ankstyvojo organizmų vystymosi ir organogenezės genetinio valdymo dėsningumus; gebėti rinkti ir interpretuoti mokslinę informaciją įvairiomis vystymosi biologijos temomis bei gebėti šią informaciją perteikti auditorijai.</p>	<p>Paskaita, aiškinimas, seminaras, filmų peržiūra, rašiniai, diskusija, pateikčių rengimas ir pristatymas, savarankiškas temos studijavimas</p>	<p>Apklausa raštu, egzaminas</p>

Temos	Kontaktinio darbo valandos						Savarankiškų studijų laikas ir užduotys		
	Paskaitos	Konsultacijos	Seminarai	Pratybos	Laboratoriniai darbai	Praktika	Visas kontaktinis darbas	Savarankiškas darbas	Užduotys
1. Įvadas į vystymosi biologiją	2						2	2	Savarankiška temų ir užduočių analizė naudojant vadovėlio medžiagą, mokslinių straipsnių duota tema skaitymas ir analizė.
Genetinė vystymosi teorija ir jos atsiradimo prielaidos	1						1	1	
Klasikiniai ir šiuolaikiniai metodai organizmų raidai tirti	1						1	1	
2. Pagrindinės vystymosi biologijos problemos	10		4				14	12	Savarankiška temų ir užduočių analizė naudojant vadovėlio medžiagą, mokslinių straipsnių duota tema skaitymas ir analizė.
Asimetrijos susidarymas	2						2	2	
Morfogenezinio lauko teorija ir pozicinės informacijos gavimas	2						2	2	
Formos determinacija	1						1	2	
Citoplazmos vaidmuo embriogenezėje	1						1	2	
Aplinka ir morfogenezę	2		2				4	2	
Genomo stabilumas ontogenezėje	2		2				4	2	
3. Molekulinė morfogenezę	4						4	5	Savarankiška temų ir užduočių analizė naudojant vadovėlio medžiagą, mokslinių straipsnių duota tema skaitymas ir analizė.
Virusų morfogenezę. T4	1						1	1	
Pertvaros morfogenezę bakterijose	1						1	1	
<i>Bacillus subtilis</i> sporuliacija	2						2	3	
4. Apvaisinimas ir jo molekuliniai mechanizmai			1				1	1	
5. Ankstyvasis embriono vystymasis modeliniuose bestuburiuose	6		4				10	8	Savarankiška temų ir užduočių analizė naudojant vadovėlio medžiagą, mokslinių straipsnių duota tema skaitymas ir analizė.
<i>Dictyostelium discoideum</i> , kaip perėjimo iš vienląsteliškumo į daugialąsteliškumą modelis	2						2	2	
Kūno ašių susidarymas nematode <i>Caenorhabditis elegans</i>	2		2				4	3	
Vaisinės muselės <i>Drosophila melanogaster</i> vystymosi genetika ir biologija	2		2				4	3	

6. Stuburinių gyvūnų pagrindinių klasių atstovų ankstyvosios raidos dėsningumai	7		2				9	9	Savarankiška temų ir užduočių analizė naudojant vadovėlio medžiagą, mokslinių straipsnių duota tema skaitymas ir analizė.
Ankstyvasis varliagyvių vystymasis. Gastruliacijos organizatorius.	2						2	2	
Zebražuvės raidos mechanizmai	2						2	2	
Kūno ašių specifikacija paukščiuose	2						2	2	
Žinduolių ankstyvosios raidos etapai ir jų valdymas	1		2				3	3	
7. Organogenezė	1		14				15	20	Savarankiška temų ir užduočių analizė naudojant vadovėlio medžiagą, mokslinių straipsnių duota tema skaitymas ir analizė.
CNS ir epidermio raida			2				2	3	
Nervinės keteros ląstelių specifikacija			2				2	3	
Somitogenezė	1						1	2	
Širdies ir kraujagyslių raida. Vaskulogenezė ir angiogenezė			2				2	2	
Stuburinių galūnių vystymasis ir ašių specifikacija			2				2	3	
Lyties determinacija vaisinėje muselėje ir stuburiniuose gyvūnuose. Lyties genetika.			2				2	3	
Metamorfozė, regeneracija ir senėjimas			4				4	4	
8. Augalų vystymosi savitumai	1		3				4	6	Savarankiška temų ir užduočių analizė naudojant vadovėlio medžiagą, mokslinių straipsnių duota tema skaitymas ir analizė.
Meristemų susidarymo genetinė kontrolė			1				1	2	
Fotomorfogenezė			1				1	2	
Žydėjimo genetika	1		1				2	2	
9. Vystymosi biologijos sąsajos su medicina ir ekologija	1		4				5	4	Savarankiška temų ir užduočių analizė naudojant vadovėlio medžiagą, mokslinių straipsnių duota tema skaitymas ir analizė.
Raidos sutrikimai ir jų terapija			2				2	2	
Raidos plastiškumas ir simbiozė	1		2				3	2	
Iš viso	32		32				64	69	

Vertinimo strategija	Svoris proc.	Atsiskaitymo laikas	Vertinimo kriterijai
Darbas auditorijoje seminarų metu	20	Semestro metu	2 balai: pranešimo (pateikties) duota tema parengimas ir pristatymas; rašiny pranešimo tema; aktyvus dalyvavimas diskusijose, klausimų formulavimas; dalyvavimas daugiau nei 80 % seminarų; 1 balas: pateikties duota tema parengimas ir pristatymas; rašiny pranešimo tema; dalyvavimas daugiau nei 80 % seminarų; 0 balų: neparengė pranešimo ir rašto darbo arba praleido daugiau nei 50 % seminarų.
Tarpinis egzaminas	30		

(apklausa raštu)			
		11-a semestro savaitė	Testas iš 30 klausimų. 3 balai: 26-30 atsakytų klausimų; 2 balai: 25-18 atsakytų klausimų; 1 balas: 17-10 atsakytų klausimų.
Egzaminas	50	16-a semestro savaitė	Testas iš 50 klausimų. 5: puikios žinios ir gebėjimai. 45-50 teisingų atsakymų 4: geros žinios ir gebėjimai, gali būti neesminių klaidų. 35-44 teisingi atsakymai; 3: vidutinės žinios ir gebėjimai, yra klaidų. 25-34 teisingi atsakymai; 2: žinios ir gebėjimai nesiekia vidutinių, yra (esminių) klaidų. 15-24 teisingi atsakymai; 1: žinios ir gebėjimai dar tenkina minimalius reikalavimus. 5-14 teisingų atsakymų; 0: netenkinami minimalūs reikalavimai. 0-4 teisingi atsakymai.
Iš viso	100		Surinktų semestro metu (seminarų, tarpinio egzamino) ir egzamino balų suma

Autorius	Leidimo metai	Pavadinimas	Periodinio leidinio Nr. ar leidinio tomas	Leidimo vieta ir leidykla ar internetinė nuoroda
Privalomoji literatūra				
Gilbert S. E.	2010	Developmental Biology	IX leidimas	Sinauer Associates
Wolpert L., Tickle Ch.	2011	Principles of Development		Oxford University Press
Papildoma literatūra				
Miglani G.S.	2007	Developmental Genetics	U-angl. / 575 / Mi-65 (VU Biblioteka)	Anshan Ltd.