

DALYKO APRAŠAS

Dalyko (modulio) pavadinimas			Kodas
GYVŪNŲ LĄSTELIŲ TECHNOLOGIJOS			
Dėstytojas (-ai)		Padalinys (-iai)	
Koordinuojantis - dr. Vytautas Kašėta		Biomokslų institutas, Gyvybės mokslų centras, Vilniaus universitetas, Saulėtekio al. 7, Vilnius	
Studijų pakopa	Dalyko (modulio) lygmuo	Dalyko (modulio) tipas	
Bakalauro studijos, I-oji pakopa	1/1	Individualių studijų dalykas	
Igyvendinimo forma	Vykdymo laikotarpis	Vykdymo kalba (-os)	
Auditorinė, paskaitos, seminarai.	Pavasario semestras	Lietuvių	
Reikalavimai studijuojančiajam			
Išankstiniai reikalavimai: Biochemijos, molekulinės ir ląstelės biologijų pagrindai		Gretutiniai reikalavimai (jei yra): nėra	
Dalyko (modulio) apimtis kreditais	Visas studento darbo krūvis valandomis	Kontaktinio darbo valandos	Savarankiško darbo valandos
5	133	Paskaitos – 32	69
		Seminarai – 32	
Dalyko (modulio) tikslas: studijų programos ugdomos kompetencijos			
Gyvūnų ląstelių technologijų studijų krypties bazinės žinios užtikrins, kad absolventai bus gerai susipažinę su šiuolaikinėmis žinduolių ląstelių biotechnologijomis. Bus ugdomas suvokimas apie gyvūnų ląstelių technologijas, analizuojant jų įtaką žmogaus gerovei ir sveikatai. Bus ugdomi gebėjimai: suprasti, analizuoti ir išreikšti studijų krypties problemas; interpretuoti tyrimų metu gautus duomenis jų svarbos ir juos aiškinančios teorijos požiūriu; planuoti problemų sprendimo strategijas; taikyti įgytas žinias, diskutuoti, bendrauti ir bendradarbiauti.			
Dalyko (modulio) studijų siekiniai		Studijų metodai	Vertinimo metodai
Žinoti šiuolaikines Lietuvoje ir pasaulyje taikomas gyvūnų ląstelių technologijas, suprasti ir kritiškai vertinti šių technologijų panaudojimo galimybes, naudą ir rizikas.		Probleminis dėstymas paskaitose, savarankiška literatūros analizė	Egzaminas
Suprasti pagrindines gyvūnų ląstelių kultūrų technikas, darbo su ląstelėmis specifiką, ląstelių baro sudarymą ir palaikymą.		Probleminis dėstymas paskaitose, savarankiška literatūros analizė	Egzaminas
Suvokti šiuolaikines ląstelių išskyrimo ir identifikavimo technologijas bei kritiškai jas įvertinti.		Probleminis dėstymas paskaitose, savarankiška literatūros analizė	Egzaminas
Žinoti pirmines ir nuolatinės ląstelių linijas, jų gavimą, ląstelių kultūrų rodiklius ir jų skirtumus.		Probleminis dėstymas paskaitose, savarankiška literatūros analizė	Egzaminas, diskusijos seminaruose
Suprasti pirminių ir nuolatinių ląstelių linijų technologijas, manipuliaciją jomis, taip pat kritiškai vertinti šių technologijų panaudojimo galimybes, naudą ir rizikas.		Probleminis dėstymas paskaitose, savarankiška literatūros analizė	Egzaminas, diskusijos seminaruose

Temos	Kontaktinio darbo valandos						Savarankiškų studijų laikas ir užduotys		
	Paskaitos	Konsultacijos	Seminarai	Pratybos	Laboratoriniai darbai	Praktika	Visas kontaktinis darbas	Savarankiškas darbas	Užduotys
1. Gyvūnų ląstelių kultūros. Įvairovė: žinduolių, roplių, varliagyvių, paukščių, vabzdžių. Pagrindinės ląstelių kultūrų technikos, ląstelių baro sudarymas ir palaikymas.	4						4	6	Mokslinės literatūros studijos.
2. Ląstelių išskyrimas ir identifikavimas. Ląstelių išskyrimas iš įvairių šaltinių. Ląstelių atskyrimas: magnetinis, fluorescencinis, nuo ląstelių tankio priklausomas. Identifikavimas pagal: paviršiaus, viduląstelinius ir ekstraląstelinius žymenis, bei savybes.	4		6				10	6	Mokslinės literatūros studijos. Pasiruošimas diskusijai
3. Ląstelių auginimas <i>in vitro</i> . Kultūrų tipai: suspensijinės, adhezinės, mišrios, ilgalaikės, trumpalaikės. Ląstelių kultūrų rodikliai.	4						4	6	Mokslinės literatūros studijos. Referato rengimas
4. Pirminės ir nuolatinės ląstelių linijos. Jų gavimas: indukcija, transfekcija, transformacija. Ląstelių bankai. Pirminių ir nuolatinė ląstelių linijų rodikliai ir jų skirtumai.	4						4	6	Mokslinės literatūros studijos. Referato rengimas
5. Pirminių ląstelių technologijos. Somatinių ląstelių technologijos: dendritinės imunokompetentinės, kraujo, blužnies ir kt. Kamieninių ląstelių technologijos.	4		8				12	6	Mokslinės literatūros studijos. Pasiruošimas diskusijai
6. Nuolatinė ląstelių technologijos. Ląstelių imortalizavimas, indukcija, transfekcija, transdukcija, transformacija, perprogramavimas. Genetinė modifikacija: genų ar sekų įterpimas, iškirpimas, nutildymas.	4		6				10	6	Mokslinės literatūros studijos. Pasiruošimas diskusijai
7. Ląstelės kaip producentai. Hibridomos ir monokloniniai antikūnai. Biologiškai aktyvių medžiagų produkcija: citokinų, interferonų, augimo faktorių ir kt.	4		6				10	6	Mokslinės literatūros studijos. Referato rengimas
8. Ląstelių technologijų panaudojimas. Modeliai <i>in vitro</i> : biologinių mechanizmų analizė, vaistų ar cheminių junginių, nanomedžiagų tyrimai. Biologinių modelių ir sistemų sudarymas. Biosauga.	4		6				10	6	Mokslinės literatūros studijos. Pasiruošimas diskusijai
9. Pasiruošimas egzaminui								21	
Iš viso	32		32				64	133	

Vertinimo strategija	Svoris proc.	Atsiskaitymo laikas	Vertinimo kriterijai	
Darbas pratybų metu	20	Semestro metu	Studento gebėjimas atlikti nurodytas užduotis, įvertinti gautus rezultatus, juos apibendrinti pranešime. Pranešimo struktūros logiškumas. Studento nuomonės ir išvadų analizuojamu klausimu pagrįstumas. Vizualaus pateikimo kultūra. Darbas pratybų metu vertinamas iki 20 taškų: 10–12 min. pranešimas paskirta tematika (iki 10 taškų), pranešimo pristatymas ir atsakymai į klausimus (iki 10 taškų).	
Referatas	20	Semestro metu	Studento gebėjimas išsamiai išanalizuoti paskirtą temą. Darbo struktūros logiškumas. Studento nuomonės ir išvadų analizuojamu klausimu pagrįstumas. Sklandi ir taisyklinga kalba. Referatas (10–15 psl.) vertinamas iki 20 taškų.	
Egzaminas raštu	60	Sesijos metu	Egzaminą leidžiama laikyti gavus teigiamą (>45 %) referato įvertinimą ir atlikus pratybas. Vertinami atsakymai į pateiktus skirtingo sunkumo bei sudėtingumo klausimus, atsakymo pilnumas ir informacijos teisingumas bei pateikimo logiškumas. Egzaminas vertinamas iki 60 taškų. Gyvūnų ląstelių technologijos kurso įvertinimas susideda iš pratybų, referato, ir egzamino taškų sumos. Vertinimo balais reikšmės: 10 (>95 taškų): Puikios žinios ir gebėjimai. 9 (94,9–85 taškų): Labai geros žinios ir gebėjimai. 8 (84,9–75 taškų): Geros žinios ir gebėjimai, gali būti neesminių klaidų. 7 (74,9–65 taškų): Vidutiniškos žinios ir gebėjimai, yra nereikšmingų klaidų. 6 (64,9–55 taškų): Patenkinamos žinios ir gebėjimai, yra klaidų. 5 (54,9–45 taškų): Silpnos žinios ir gebėjimai, kurie tenkina minimalius reikalavimus. Yra daug klaidų. 4 (44,9–35 taškų): Netenkinami minimalūs reikalavimai. 3 (34,9–25 taškų): Netenkinami minimalūs reikalavimai. 2 (24,9–15 taškų): Netenkinami minimalūs reikalavimai. 1 (14,9–5 taškų): Netenkinami minimalūs reikalavimai. 0 (0–4,9 taško): Netenkinami minimalūs reikalavimai.	
Autorius	Leidimo metai	Pavadinimas	Periodinio leidinio Nr. ar leidinio tomas	Leidimo vieta ir leidykla ar internetinė nuoroda
Privalomoji literatūra				
Castilho LR, Moraes AM, Augusto EFP, Butler M.	2008	Animal Cell Technology: From biopharmaceuticals to gene therapy		Taylor & Francis Group, JAV
Portner R.	2021	Animal Cell Biotechnology: Methods and Protocols		Springer press; JK
Al-Rubeai M.	2015	Animal cell culture		Springer press; JK
Al-Rubeai M, Naciri, M.	2007	Cell Engineering		Springer press; JK
Al-Rubeai M.	2009	Cell line development		Springer press; JK
Kašėta V.	nuo 2016	Gyvūnų ląstelių technologijos		e-mokymosi kursas https://emokymai.vu.lt

Papildoma literatūra				
Sell S.	2004	Stem Cells Handbook		Human Press Inc., JAV
George JT, Urch CE.	2007	Methods in Molecular Medicine		Human Press Inc., JAV