



LIETUVOS SVEIKATOS MOKSLŲ UNIVERSITETAS

PATVIRTINTA
LSMU Senato nutarimu Nr. 37-07
2013 m. spalio 11 d.

ATNAUJINTA
2018 m. spalio 23 d.

**BANDOMIEJI GYVŪNAI, GEROVĖS ASPEKTAI IR JŲ NAUDOJIMAS
MOKSLO IR MOKYMO TIKSLAIS**

DOKTORANTŪROS STUDIJŲ DALYKO PROGRAMA

Dalyko programos koordinatoriai:

Anatomijos ir fiziologijos katedros profesorius dr. Antanas Sederevičius
Anatomijos ir fiziologijos katedros vedėja profesorė dr. Judita Žymantienė

Padaliniai dalyvaujantys dalyko programoje
Anatomijos ir fiziologijos katedra

Kaunas, 2018

Dalyko programos duomenys

Mokslų sritis	Žemės ūkio mokslai
Mokslo kryptis, šaka (kodas)	Veterinarinė medicina – 02A
Dalyko pavadinimas	Bandomieji gyvūnai, gerovės aspektai ir jų naudojimas mokslo ir mokymo tikslais
Programos apimtis	160 val. (6 ECTS)
Paskaitos	44val.
Seminarai ir praktikos darbai	36 val.
Savarankiškas darbas	80 val.

Dalyko programos rengėja

Eil. Nr.	Pedagoginis vardas, Vardas, pavardė	Pareigos	Telefonas	Elektroninio pašto adresas
	Prof. dr. Judita Žymantienė	VA Anatomijos ir fiziologijos katedros vedėja	36 32 04	judita.zymantiene@fc.lsmuni.lt

Dalyko programos aprašas

1. Dalyko programos poreikis

Atsižvelgiant į naująjį teisinį reglamentavimą harmonizuotą Europos Sąjungoje dėl mokslo tikslais naudojamų gyvūnų apsaugos kuris reiškia didelį teigiamą šuolį gyvūnų gerovės srityje. Naudoti gyvūnus moksliniams tyrimams ar eksperimentams vis dar bus galima (jei nebus kitų alternatyvų), bet bus taikomos sugriežtintos taisyklės, jų tarpe ir dėl asmenų, dirbančių su gyvūnais, kompetencijos.

Lietuvoje įgyvendinus 2010 m. rugsėjo 22 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyvą 2010/63/ES dėl mokslo tikslais naudojamų gyvūnų apsaugos (OL 2010 L 276, p. 33) nuo 2013 m. sausio 1 d. įsigalioja 2012 m. spalio 31 d. Valstybinės maisto ir veterinarijos tarnybos direktoriaus įsakymu Nr. B1-866 patvirtinti Mokslo ir mokymo tikslais naudojamų gyvūnų laikymo, priežiūros ir naudojimo reikalavimai (toliau – Reikalavimai).

Reikalavimai nustato bendruosius reikalavimus bandymų su gyvūnais procedūroms, reikalavimus bandomųjų gyvūnų nužudymui, gyvūnų naudojimo bandymų su gyvūnais procedūroms apribojimus, bendruosius reikalavimus bandomųjų gyvūnų įmonėms ir jų patalpoms, bandomųjų gyvūnų laikymui ir priežiūrai, specialiuosius reikalavimus bandomųjų gyvūnų veisimui, tiekimui ir naudojimui, paraiškų dėl bandymo su gyvūnais procedūrų projekto nagrinėjimo ir leidimų dėl bandymo su gyvūnais procedūrų projekto išdavimo tvarką, reikalavimus asmenims, dirbantiems su bandomaisiais gyvūnais, bandomųjų gyvūnų naudojimo išimtis ir bandomųjų gyvūnų įmonių kontrolę.

Pagal naująjį teisinį reglamentavimą, asmenys, atliekantys procedūras, rengiantys projektus, prižiūrintys ir (ar) žudantys bandomuosius gyvūnus, turi turėti tinkamą išsilavinimą ir, priklausomai nuo to, kokias funkcijas atlieka, būti baigę bendrąjį mokymo kursą, ar kitą specializuotą mokymo kursą ir turėti tai patvirtinančius dokumentus.

Atitinkamai, asmenys atliekantys procedūras ir rengiantys projektus turi būti baigę su atliekamu darbu susijusios mokslo disciplinos kursą ir turėti specialiųjų žinių darbui su atitinkamomis bandomųjų gyvūnų rūšimis.

Teisinis įpareigojimas, kad asmenys, priklausomai nuo atliekamų funkcijų, mokymų metu turi būti supažindinti su bandomųjų gyvūnų laikymu, priežiūra ir su privalomomis temomis:

1. galiojančiais Lietuvos Respublikos teisės aktais, susijusiais su bandomųjų gyvūnų įsigijimu, priežiūra ir naudojimu mokslo tikslais;

2. etikos principais, susijusiais su žmonių ir gyvūnų santykiais, savaimine gyvybės verte ir argumentais už ir prieš gyvūnų naudojimą mokslo tikslais;
3. fundamentalią ir atitinkamų bandomųjų gyvūnų rūšių biologiją, susijusia su anatomija, fiziologinėmis savybėmis, veisimu, genetika ir genetiniais pakitimais;
4. bandomųjų gyvūnų elgsena, jų būtina priežiūra ir aplinkos gerinimo metodais;
5. atskirų gyvūnų rūšių priežiūros būdais ir procedūromis;
6. bandomųjų gyvūnų sveikatos priežiūra ir higiena;
7. dažniausiai laboratorijose naudojamų bandomųjų gyvūnų rūšių patiriamomis baimėmis, skausmu ir kančios pripažinimu;
8. nejautra, nuskausminimo būdais ir bandomųjų gyvūnų nužudymu;
9. naudojamu humanišku procedūros užbaigimu bandomųjų gyvūnų atžvilgiu;
10. specialiuoju reikalavimu (3R principas ir jo taikymas);
11. procedūrų vykdymu ir projektų rengimu.

Tuo tikslu ir parengta ši programa, kuri atitinka minėtus teisės aktuose numatytus privalomuosius kompetencijos įgyjimo reikalavimus.

Lietuvos Sveikatos mokslų universiteto Veterinarijos akademija vienas iš 8 Lietuvos Respublikoje patvirtintų bandomųjų gyvūnų naudojimo įmonių, vienas iš 4 patvirtintų bandomųjų gyvūnų veisimo įmonių ir viena iš 3 patvirtintų bandomųjų gyvūnų tiekimo įmonių turinti ilgametę patirtį bandymų su gyvūnais srityje.

LSMU VA būdama vienintele Lietuvos Respublikoje veterinarinės medicinos mokslo krypties aukštąja mokykla turinti pritaikytą infrastruktūrą ir būtinus išteklius gali pritaikyti šias galimybes rengiant aukštos kvalifikacijos studentus, doktorantus ir kitų su bandomaisiais gyvūnais dirbančius asmenis darbu su bandomaisiais gyvūnais.

Bandymai su gyvūnais vis dar užima labai svarbią dalį moksliniuose tyrimuose, kai negalima naudoti alternatyvių metodų. Dažnai reikalingas bandymuose sveikas gyvūno organizmas su pilnai egzistuojančia neurohumoraline sistema.

Atsižvelgiant į visa tai kas išdėstyta, programa sudaryta atsižvelgiant į būtinus reikalavimus pagal teisės aktų reikalavimus, teisinius, praktinius ir etinius bandymų su gyvūnais atlikimo aspektus, taip pat didelį dėmesį skiriant pamatinėms žinioms apie gyvūnų biologiją, morfologiją, fiziologiją, etologiją, reprodukcinę sąvybę, šių sąvybių rūšinius ypatumus ir skirtumus, normines ribas ir jų anomalijas, bandomųjų gyvūnų laikymu, priežiūra, gerove, bandymo rezultatų gavimą, patikimumą ir kokybinius rodiklius ir kritinį vertinimą.

Tinkamai apmokytas personalas darbu su bandomaisiais gyvūnais ne tik prisidėtų prie mokslo pažangos biomedicinos, žemės ūkio mokslų ir kitose srityse Lietuvos Respublikoje, bet ir būtų konkurencingas Europos Sąjungos ir Pasauliniu lygmeniu.

Parengta mokymų programa suderinta su Lietuvos Respublikos Valstybine maisto ir veterinarijos tarnyba, VA vykdomi asmenų mokymai, kaip numatyta ir reikalaujama pagal šią sritį reglamentuojančių teisės aktų reikalavimus.

2. Dalyko programos tikslai

Suteikti žinių apie bendruosius reikalavimus bandymo su gyvūnu procedūroms, leistinas bandomųjų gyvūnų žudymo būdus esant būtinumui, gyvūnų naudojimo bandymo metu procedūrų apribojimus, bendruosius reikalavimus bandomųjų gyvūnų įmonėms ir jų patalpoms, bandomųjų gyvūnų laikymui ir priežiūrai, specialiuosius reikalavimus bandomųjų gyvūnų veisimui, tiekimui ir naudojimui, paraiškų dėl bandymo su gyvūnu procedūros projekto atlikimo nagrinėjimo ir leidimų dėl bandymo su gyvūnu procedūros projekto atlikimo išdavimo tvarką, asmenims dirbantiems su bandomaisiais gyvūnais, keliamus reikalavimus, bandomųjų gyvūnų naudojimo išimtis ir bandomųjų gyvūnų įmonių kontrolę.

Suteikti naujų žinių apie įvairių rūšių bandomųjų gyvūnų morfologinių, fiziologinių funkcijų skirtumus ir panašumus, elgesio pokyčio vertinimo parametrus, gyvūnų skausmo atpažinimo ir jo šalinimo aspektus atliekant bandymus.

Žinoti kvalifikacinius reikalavimus asmenims, dirbantiems su bandomaisiais gyvūnais. Ugdyti gebėjimą mokėti ir žinoti metodikas imti bandomiesiems gyvūnams organizmo skysčių bandinius tyrimams.

Mokėti parengti projekto paraišką dėl bandymo su gyvūnu procedūrų atlikimui ir leidimui gauti.

Pagilinti žinias apie bandomųjų gyvūnų fiziologinių funkcijų reguliacijos mechanizmus ir gyvūnų organizmo parametrų statistinį apskaičiavimą.

Ugdyti gebėjimą moksliskai vertinti sąsajas tarp fundamentinių ir taikomųjų mokslo žinių.

3. Baigę studijų programą doktorantai įgis kompetencija

Kaip tyrėjas organizuoti ir planuoti bandymus su įvairių rūšių gyvūnais pagal ES ir nacionalinius teisės aktus.

Taikyti įgytas žinias planuojant ir vykdant mokslo tiriamąją veiklą.

Įvertinti ir susieti bandomųjų įvairių rūšių gyvūnų organizmo funkcinių sistemų mechanizmų reguliaciją, užtikrinant jų gerovę bandymuose.

Planuoti bandymo su gyvūnais projektą, atlikti bandymo su gyvūnu projekto plano vertinimo analizę, kritiškai vertinti gyvūno organizmo fiziologinių funkcijų ir organizmo parametrų tyrimų rezultatus.

Parengti teisiškai reikalingus dokumentus siekiant gauti leidimą atlikti bandymo su gyvūnais procedūros projektą bandymams su gyvūnais atlikti.

4. Dalyko programos sandara, turinys ir studijų metodai

Programa susideda iš teorinės (iš viso 44 val.) ir teorinės-praktinės (iš viso 36 val.) dalių bei savarankiško darbo (iš viso 80 val.).

Programos studijų metodai: paskaitos, seminarai, mokslinės literatūros studijos, projekto parengimas.

5. Įvertinimas

Suminis balas: 100% balo sudaro: 10% auditorinis darbas + 90% projekto parengimas, testas ir vertinimas pagal individualią užduotį.

TEORINĖ DALIS

Eil. Nr.	Paskaitos pavadinimas	Trukmė, val.	Dėstytojas
1.	Teisinis reglamentavimas dėl mokslo ir mokymo tikslais naudojamų gyvūnų apsaugos.	2	Prof. J. Žymantienė
2.	Etikos principai, susiję su žmonių ir gyvūnų santykiais, savaimine gyvybės verte ir argumentais už ir prieš gyvūnų naudojimą mokslo tikslais ir Bandomųjų gyvūnų naudojimo statistika ir tendencijos.	2	Prof. J. Žymantienė
3.	Sąvokos ir įžanga į bendruosius reikalavimus bandymų su gyvūnais procedūroms.	2	Prof. J. Žymantienė
4.	Darbo su bandomaisiais gyvūnais praktiniai aspektai.	2	Prof. J. Žymantienė

5.	<p>Penkios gyvūnų laisvės, 3Rs (Specialusis reikalavimas) ir 5 Rs koncepcija. Gyvūnai ir jų alergenai.</p> <p>Bandomųjų gyvūnų elgsena, jų būtinoji priežiūra ir aplinkos gerinimo metodai. Atskirų gyvūnų rūšių priežiūros būdai ir procedūros. Bandomųjų gyvūnų priežiūros ir laikymo standartai. Aplinka, pašarai, vanduo, pakratai, grindų plotas gyvūnui, aptvaro dydis, plotas, fiziologiniai, etologiniai poreikiai, mikroklimatiniai parametrai, karantinavimas, adaptacija, aklimatizacija, bandinių ėmimas. Bandomųjų gyvūnų naudojimo tikslai ir alternatyvos. Įranga ir priemonės bandomųjų gyvūnų (graužikų) funkcijoms tirti.</p>	4	Prof. J. Žymantienė
6.	<p>Pelių (<i>Mus musculus</i>), žiurkių (<i>Rattus norvegicus</i>), jūros kiaulyčių (<i>Cavia porcellus</i>), žiurkėnų: (sirinio (<i>Mesocricetus auratus</i>) ir kininio (<i>Cricetulus griseus</i>)), mongolinių smiltelių (<i>Meriones unguiculatus</i>), triušių (<i>Oryctolagus cuniculus</i>), šunų (<i>Canis familiaris</i>), kačių (<i>Felis catus</i>), varlių (<i>Xenopus laevis</i>, <i>Xenopus tropicalis</i> ir <i>Rana temporaria</i>, <i>Rana pipiens</i>), zebrių danijų (<i>Danio rerio</i>), ir kitų rūšių bandomųjų gyvūnų (vėžlių, šeškų, mažųjų kiaulių) fiksacijos metodai, fiziologiniai ypatumai, dauginimosi ypatumai, mitybos aspektai. Fundamentalioji ir atitinkamų bandomųjų gyvūnų rūšių biologija, susijusia su anatomija, fiziologinėmis savybėmis, veisimu, genetika ir genetiniais pakitimais. Bandomųjų gyvūnų genetinė standartizacija pagal Scan- bur. Gyvūnas – ligų modelis.</p>	4	Prof. J. Žymantienė Prof. R. Želvytė Prof. I. Monkevičienė
7.	<p>Eksperimento modelis naudojant įvairias ūkinių gyvūnų rūšis ir virškinimo procesų ypatumai bei jų reguliacija. Virškinimo ypatumai atrajotojų prieskrandžiuose priklausomai nuo šėrimo.</p>	4	Prof. A. Sederevičius
8.	<p>Ūkinių gyvūnų naudojimas bandyme ir teisės aktai. Gyvūnų jutimo sistemos veikimo ypatumai Bandomųjų gyvūnų sveikatos priežiūra ir higiena.</p>	4	Prof. R. Želvytė
9.	<p>Angliavandenių fermentacija atrajotojų didžiajame prieskrandyje ir įtaka bandymams.</p>	2	Prof. R. Želvytė
10.	<p>Bandomųjų gyvūnų reprodukcijos aspektai. Gyvūnų lytinės sistemos ypatumai ir reguliacija.</p>	4	Prof. V. Oberauskas
11.	<p>Dažniausiai naudojamų eksperimentuose bandomųjų gyvūnų organizmo anatomiciniai skirtumai ir panašumai.</p>	4	Prof. I. Monkevičienė

12.	Bandomųjų gyvūnų fiziologiniai parametrai (normos ir anomalijos).	6	Prof. J. Žymantienė
13.	Statistika (biometrija, statistikos pagrindai, statistinis patikimumas ir kt.) organizuojant bandymus.	2	Prof. V. Oberauskas
14.	Procedūrų vykdymas ir projektų rengimas. Darbo su bandomaisiais gyvūnais biosauga.	2	Prof. J. Žymantienė
IŠ VISO:		44 val.	

TEORINĖ-PRAKTINĖ DALIS

Eil. Nr.	Seminaro ar praktikos darbo pavadinimas	Trukmė, val.	Dėstytojas
1.	Procedūrų su bandomaisiais gyvūnais pagal numatomą poveikį gyvūno sveikatai ir gerovei skirstymas į kategorijas. Bandinių ėmimo specifiškumas.	6	Prof. J. Žymantienė
2.	Metabolinių narvų naudojimo specifiškumas organizmo fiziologinių rodiklių vertinimui. Stresas ir stresoriai. Dažniausiai laboratorijose naudojamų bandomųjų gyvūnų rūšių patiriamomis baimės, skausmo ir kančios pripažinimas. Skausmo vertinimo skalės.	6	Prof. J. Žymantienė Prof. R. Želvytė
3.	Šalutinių gyvūninių produktų tvarkymas.	2	Prof. R. Želvytė
4.	Veterinarinių medicininių atliekų tvarkymo reikalavimai.	4	Prof. J. Žymantienė
5.	Nejautra, bendras, nuskausminimas, skausmo ir kančių eliminacija. Po intervencinė gyvūno priežiūra ir sveikatos stebėseną. Pakartotinas gyvūnų naudojimas procedūrose. Humaniškas procedūros užbaigimas bandomųjų gyvūnų atžvilgiu. Gyvūnų žudymo priežastys ir metodai eksperimente. <i>Rigor mortis</i> patvirtinimas.	6	Prof. J. Žymantienė Prof. R. Želvytė
6.	Reikalavimai atliekant bandymus su ūkiniais (maistiniais) gyvūnais.	7	Prof. A. Sederevičius Prof. R. Želvytė Prof. I. Monkevičienė
7.	Prašymo dėl leidimo atlikti bandymo su gyvūnu procedūros projektą išdavimo formos pavyzdžio analizė ir pildymas pagal pasirinktą projekto temą.	5	Prof. J. Žymantienė Prof. R. Želvytė
IŠ VISO:		36 val.	

Savarankiškas darbas: 80 val.

Savarankišką darbą sudaro mokslinės literatūros studijos, projekto pasirinkta tema parengimas.

REKOMENDUOJAMA LITERATŪRA

Eil. Nr.	Leidinio pavadinimas	Leidinio autorius	Leidimo metai ir leidykla
----------	----------------------	-------------------	---------------------------

1.	Physiology of Domestic Animals	Sjaastad O., Sand O., Hove K.	2nd ed. Scandinavian Veterinary Press. 2010. Third edition 2016.
2.	A Manual For Laboratory Animal Management	Ward J. D.	E-book 2008.
3.	Clinical laboratory animal medicine	Hropkiewicz K., Medina L.	2006, CD.
4.	Handbook of Laboratory Animal Science, Volume II, Third Edition: Animal Models	Jann Hau, Steven j. Schapiro	CRC Press; 3 edition. 2011
5.	Animal physiology	Hill R. W., Wyse G. A., Anderson M.	2nd ed. Sunderland: Sinauer Associates, Inc. 2008
6.	Principles of Animal Physiology	Moyes C., Schulte P.	USA, 2006
7.	Dukes' Physiology of Domestic Animals	Reece W. O.	London, 2004
8.	Ruminant physiology: digestion, metabolism, growth and reproduction	Cronje P.B.	UK: Biddles Ltd, Guildford and King's Lynn, 2000.
9.	Veterinary Ophthalmology	Gelatt K. N.	T. 1., 4th ed., Blackwell Publishing, 2007
10.	Veterinary laboratory medicine: clinical biochemistry and haematology	Kerr M. G.	2nd ed. - Oxford: Blackwell Science, 2002
11.	Farm Animal Metabolism and Nutrition	D'Mello J. P. F.	London: CABI Publishing. 2007.
12.	Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition	Moksliniai straipsniai	Wiley Online Library, 1999-2011
13.	Open Access Animal Physiology	Moksliniai straipsniai	2009-2011
14.	Journal of Comparative Physiology A: Neuroethology, Sensory, Neural, and Behavioral Physiology	Moksliniai straipsniai	SpringerLink, 2003-2011
15.	Journal Lab animal Europe	Moksliniai straipsniai	2010-2012
16.	Lab Animal	Moksliniai straipsniai	2012
17.	O. Laboratorinių gyvūnų mokslo pagrindai	Šimkevičienė V., Rukšėnas O.	V: Vilniaus universiteto leidykla, 2001
18.	Principles and practice in ethical review of animal experiments across Europe.	Smith J.A., Broek F.A.R., Martorell J.C., Hackbarth H., Rukšėnas O., Zeller W.	FELASA. 2005.
19.	DIRECTIVE 2010/63/EU On the protection of animals used for scientific purposes	THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 22 September 2010.	Official Journal of the European Union . 2010.
20.	The EURL ECVAM Search Guide – Good Search Practice on Animal	Roi A. J., Grune B.	Luxemburg. Publications Office of

	Alternatives.		the European Union. 2013. 124 p.
21.	Valstybinės Maisto ir Veterinarijos tarnybos bandymai su gyvūnais teisės aktai.		2010-2015