



LIETUVOS SVEIKATOS MOKSLŲ UNIVERSITETAS

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

**BANDOMIEJI GYVŲ NAIVYBĖS ASPEKTAI IR JŲ NAUDOJIMAS
MOKSLO IR MOKYMO TIKSLAIS**

DOKTORANTŲ ROS 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, 2013

Dalyko programos duomenys

Moksl sritis	Žem s kio mokslai
Moksl o kryptis, šaka (kodas)	Veterinarin medicina – 02A
Dalyko pavadinimas	Bandomieji gyv nai, gerov s aspektai ir j naudojimas moksl o ir mokymo tikslais
Programos apimtis	160 val. (6 ECTS)
Paskaitos	44val.
Seminarai ir praktikos darbai	36 val.
Savarankiškas darbas	80 val.

Dalyko programos reng ja

Eil. Nr.	Pedagoginis vardas, Vardas, pavard	Pareigos	Telefonas	Elektroninio pašto adresas
	Prof. dr. Judita Žymantien	VA Anatomijos ir fiziologijos katedros ved ja	36 32 04	juditaz@lva.lt judita.zymantiene@fc.lsmuni.lt

Dalyko programos aprašas

1. Dalyko programos poreikis

Atsižvelgiant nauj j teisin reglamentavim harmonizuot Europos S jungoje d l moksl o tikslais naudojam gyv n apsaugos kuris reiškia didel teigiam šuol gyv n gerov s srityje. Naudoti gyv nus moksliniams tyrimams ar eksperimentams vis dar bus galima (jei nebus kit alternatyv), bet bus taikomos sugriežtintos taisykl s, j tarpe ir d l asmen , dirban i su gyv nais, kompetencijos.

Lietuvoje gyvendinus 2010 m. rugs jo 22 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyv 2010/63/ES d l moksl o tikslais naudojam gyv n apsaugos (OL 2010 L 276, p. 33) nuo 2013 m. sausio 1 d. sigalioja 2012 m. spalio 31 d. Valstybin s maisto ir veterinarijos tarnybos direktoriaus sakymu Nr. B1-866 patvirtinti Moksl o ir mokymo tikslais naudojam gyv n laikymo, prieži ros ir naudojimo reikalavimai (toliau – Reikalavimai).

Reikalavimai nustato bendruosius reikalavimus bandym su gyv nais proced roms, reikalavimus bandom j gyv n nužudymui, gyv n naudojimo bandym su gyv nais proced roms apribojimus, bendruosius reikalavimus bandom j gyv n mon ms ir j patalpoms, bandom j gyv n laikymui ir prieži rai, specialiuosius reikalavimus bandom j gyv n veisimui, tiekimui ir naudojimui, paraišk d l bandymo su gyv nais proced r projekto nagrin jimo ir leidim d l bandymo su gyv nais proced r projekto išdavimo tvark , **reikalavimus asmenims, dirbantiems su bandomaisiais gyv nais**, bandom j gyv n naudojimo išimtis ir bandom j gyv n moni kontrol .

Pagal nauj j teisin reglamentavim , asmenys, atliekantys proced ras, rengiantys projektus, prieži rintys ir (ar) žudantys bandomuosius gyv nus, turi tur ti tinkam išsilavinim ir, priklausomai nuo to, kokias funkcijas atlieka, b ti baig bendr j mokymo kurs , ar kit specializuot mokymo kurs ir tur ti tai patvirtinan ius dokumentus.

Atitinkamai, asmenys atliekantys proced ras ir rengiantys projektus turi b ti baig su atliekamu darbu susijusios moksl o disciplinos kurs ir tur ti speciali j žini darbui su atitinkamomis bandom j gyv n r šimis.

Teisinis pareigojimas, kad asmenys, priklausomai nuo atliekam funkcij , mokym metu turi b ti supažindinti su bandom j gyv n laikymu, prieži ra **ir su privalomomis temomis:**

1. galiojan iais Lietuvos Respublikos teis s aktais, susijusiais su bandom j gyv n sigijimu, prieži ra ir naudojimu moksl o tikslais;

2. etikos principais, susijusiais su žmoni ir gyv n santykiais, savaimine gyvyb s verte ir argumentais už ir prieš gyv n naudojimą mokslo tikslais;
3. fundamentali ja ir atitinkam bandom j gyv n r ši biologija, susijusia su anatomija, fiziologin mis savyb mis, veisimu, genetika ir genetiniais pakitimais;
4. bandom j gyv n elgsena, j b tin ja prieži ra ir aplinkos gerinimo metodais;
5. atskir gyv n r ši prieži ros b dais ir proced romis;
6. bandom j gyv n sveikatos prieži ra ir higiena;
7. dažniausiai laboratorijose naudojam bandom j gyv n r ši patiriamomis baim mis, skausmu ir kan ios pripažinimu;
8. nejautra, nuskausminimo b dais ir bandom j gyv n nužudymu;
9. naudojamu humanišku proced ros užbaigimu bandom j gyv n atžvilgiu;
10. specialiuoju reikalavimu (3R principas ir jo taikymas);
11. proced r vykdymu ir projekt rengimu.

Tuo tikslu ir parengta ši programa, kuri atitinka min tus teis s aktuose numatytus privalomuosius kompetencijos gijimo reikalavimus.

Lietuvos Sveikatos moksl universiteto Veterinarijos akademija vienas iš 8 Lietuvos Respublikoje patvirtint bandom j gyv n naudojimo moni , vienas iš 4 patvirtint bandom j gyv n veisimo moni ir viena iš 3 patvirtint bandom j gyv n tiekimo moni turinti ilgamet patirt bandym su gyv nais srityje.

LSMU VA b dama vienintele Lietuvos Respublikoje veterinarin s medicinos mokslo krypties aukšt ja mokykla turinti pritaikyt infrastrukt r ir b tinus išteklius gali pritaikyti šias galimybes rengiant aukštos kvalifikacijos studentus, doktorantus ir kit su bandomaisiais gyv nais dirban ius asmenis darbui su bandomaisiais gyv nais.

Bandymai su gyv nais vis dar užima labai svarbi dal moksliniuose tyrimuose, kai negalima naudoti alternatyvi metod . Dažnai reikalingas bandymuose sveikas gyv no organizmas su pilnai egzistuojan ia neurohumoraline sistema.

Atsižvelgiant visa tai kas išd styta, programa sudaryta atsižvelgiant b tinus reikalavimus pagal teis s akt reikalavimus, teisinius, praktinius ir etinius bandym su gyv nais atlikimo aspektus, taip pat didel d mes skiriant pamatin ms žinioms apie gyv n biologij , morfologij , fiziologij , etologij , reprodukcinės s vybes, ši s vybi r šinius ypatumus ir skirtumus, normines ribas ir j anomalijas, bandom j gyv n laikymu, priži ra, gerove, bandymo rezultat gavim , patikimum ir kokybinius rodiklius ir kritin vertinim .

Tinkamai apmokytas personalas darbui su bandomaisiais gyv nais ne tik prisid t prie mokslo pažangos biomedicinos moksl ir kitose srityje Lietuvos Respublikoje, bet ir b t konkurencingas Europos S jungos ir Pasauliniu lygmeniu.

Parengta mokym programa suderinta su Lietuvos Respublikos Valstybine maisto ir veterinarijos tarnyba, kaip numatyta ir reikalaujama pagal ši srit reglamentuojan i teis s akt reikalavimus.

2. Dalyko programos tikslai

Suteikti žini apie bendruosius reikalavimus bandymo su gyv nu proced roms, leistinas bandom j gyv n žudymo b dus esant b tinumui, gyv n naudojimo bandymo metu proced r apribojimus, bendruosius reikalavimus bandom j gyv n mon ms ir j patalpoms, bandom j gyv n laikymui ir prieži rai, specialiuosius reikalavimus bandom j gyv n veisimui, tiekimui ir naudojimui, paraišk d l bandymo su gyv nu proced ros projekto atlikimo nagrin jimo ir leidim d l bandymo su gyv nu proced ros projekto atlikimo išdavimo tvark , asmenims dirbantiems su bandomaisiais gyv nais, keliamus reikalavimus, bandom j gyv n naudojimo išimtis ir bandom j gyv n moni kontrol .

Suteikti nauji žiniai apie vairi r ši bandom j gyv n morfologini , fiziologini funkcij skirtumus ir panašumus, elgesio poky io vertinimo parametrus, gyv n skausmo atpažinimo ir jo šalinimo aspektus atliekant bandymus.

Žinoti kvalifikacinius reikalavimus asmenims, dirbantiems su bandomaisiais gyv niais. Ugdyti geb jim mok ti ir žinoti metodikas imti bandomiesiems gyv nams organizmo skys i bandinius tyrimams.

Mok ti parengti projekto paraišk d l bandymo su gyv nu proced r atlikimui ir leidimui gauti.

Pagilinti žinias apie bandom j gyv n fiziologini funkcij reguliacijos mechanizmus ir gyv n organizmo parametr statistin apskai iavim .

Ugdyti geb jim moksliskai vertinti s sajas tarp fundamentini ir taikom j mokslo žini .

3. Baig studij program doktorantai gis kompetencij

Kaip tyr jas organizuoti ir planuoti bandymus su vairi r ši gyv niais pagal ES ir nacionalinius teis s aktus.

Taikyti gytas žinias planuojant ir vykdant mokslo tiriam j veikl .

vertinti ir susieti bandom j vairi r ši gyv n organizmo funkcinii sistem mechanizm reguliacij , užtikrinant j gerov bandymuose.

Planuoti bandymo su gyv niais projekt , atlikti bandymo su gyv nu projekto plano vertinimo analiz , kritiskai vertinti gyv no organizmo fiziologini funkcij ir organizmo parametr tyrim rezultatus.

Parengti teisiškai reikalingus dokumentus siekiant gauti leidim atlikti bandymo su gyv niais proced ros projekt bandymams su gyv niais atlikti.

4. Dalyko programos sandara, turinys ir studij metodai

Programa susideda iš teorin s (iš viso 44 val.) ir teorin s-praktin s (iš viso 36 val.) dali bei savarankiško darbo (iš viso 80 val.).

Programos studij metodai: paskaitos, seminarai, mokslin s literat ros studijos, projekto parengimas.

5. vertinimas

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

TEORIN DALIS

Eil. Nr.	Paskaitos pavadinimas	Trukm , val.	D stytojas
1.	Teisinis reglamentavimas d l mokslo ir mokymo tikslais naudojam gyv n apsaugos.	2	Prof. J. Žymantien
2.	Etikos principai, susij su žmoni ir gyv n santykiais, savaimine gyvyb s verte ir argumentais už ir prieš gyv n naudojimą mokslo tikslais ir Bandom j gyv n naudojimo statistika ir tendencijos.	2	Prof. J. Žymantien
3.	S vokos ir žanga bendruosius reikalavimus bandym su gyv niais proced roms.	2	Prof. J. Žymantien
4.	Darbo su bandomaisiais gyv niais praktiniai aspektai.	2	Prof. J. Žymantien

5.	<p>Penkios gyvūnų laisvės, 3Rs (Specialusis reikalavimas) ir 5 Rs koncepcija. Gyvūnai ir jų alergenai.</p> <p>Bandom j gyvūnų elgseną, įbūtinoti priežiūrą ir aplinkos gerinimo metodai. Atskir gyvūnų rūšių priežiūros būdai ir procedūros. Bandom j gyvūnų priežiūros ir laikymo standartai. Aplinka, pašarai, vanduo, pakratai, grind plotas gyvūnui, aptvaro dydis, plotas, fiziologiniai, etologiniai poreikiai, mikroklimatiniai parametrai, karantinavimas, adaptacija, aklimatizacija, bandiniai mimas. Bandom j gyvūnų naudojimo tikslai ir alternatyvos. ranga ir priemonės bandom j gyvūnų (graužikų) funkcijoms tirti.</p>	4	Prof. J. Žymantienė
6.	<p>Pelė (<i>Mus musculus</i>), žiurkė (<i>Rattus norvegicus</i>), jūros kiaulė (<i>Cavia porcellus</i>), žiurkėnė: (sirinio (<i>Mesocricetus auratus</i>) ir kininio (<i>Cricetulus griseus</i>)), mongolini smiltpelė (<i>Meriones unguiculatus</i>), triušis (<i>Oryctolagus cuniculus</i>), šunys (<i>Canis familiaris</i>), kačiukai (<i>Felis catus</i>), varliškiai (<i>Xenopus laevis</i>, <i>Xenopus tropicalis</i> ir <i>Rana temporaria</i>, <i>Rana pipiens</i>), zebreninis danis (<i>Danio rerio</i>), ir kitos rūšys bandom j gyvūnų (vėžiagyvių, šešėlių, mažųjų kiaulių) fiksacijos metodai, fiziologiniai ypatumai, dauginimosi ypatumai, mitybos aspektai. Fundamentalioji ir atitinkamam bandom j gyvūnų rūšių biologija, susijusia su anatomija, fiziologiniais savybėmis, veisimu, genetika ir genetiniais pakitimais. Bandom j gyvūnų genetinę standartizaciją pagal Scanbur. Gyvūnų – ligų modelis.</p>	4	Prof. J. Žymantienė Prof. R. Želvytė Prof. I. Monkevičienė
7.	<p>Eksperimento modelis naudojant viarias kintančias gyvūnų rūšis ir virškinimo proceso ypatumai bei jų reguliacija. Virškinimo ypatumai atrajotojų prieskrandžiuose priklausomai nuo šėrimo.</p>	4	Prof. A. Sederevičius
8.	<p>Gyvūnų jutimo sistemos veikimo ypatumai</p> <p>Bandom j gyvūnų sveikatos priežiūrą ir higieną.</p>	4	Prof. R. Želvytė
9.	<p>Angliavandenių fermentacija atrajotojų didžiajame prieskrandyje ir taka bandymams.</p>	2	Prof. R. Želvytė
10.	<p>Bandom j gyvūnų reprodukcijos aspektai.</p> <p>Gyvūnų lytinės sistemos ypatumai ir reguliacija.</p>	4	Prof. V. Oberauskas
11.	<p>Dažniausiai naudojamų eksperimentuose bandom j gyvūnų organizmo anatominiai skirtumai ir panašumai.</p>	4	Prof. I. Monkevičienė
12.	<p>Bandom j gyvūnų fiziologiniai parametrai</p>	6	Prof. J. Žymantienė

	(normos ir anomalijos).		
13.	Statistika (biometrija, statistikos pagrindai, statistinis patikimumas ir kt.).	2	Prof. V. Oberauskas
14.	Procedūrų vykdymas ir projektų rengimas. Darbo su bandomaisiais gyvūnais sauga.	2	Prof. J. Žymantienė
IŠ VISO:		44 val.	

TEORINIS -PRAKTINIS DALIS

Eil. Nr.	Seminaro ar praktikos darbo pavadinimas	Trukmė, val.	Dalytojas
1.	Procedūrų su bandomaisiais gyvūnais pagal numatomą poveikį gyvūnams sveikatai ir gerovei skirstymas kategorijomis. Bandiniai mimo specifiniai.	6	Prof. J. Žymantienė
2.	Metabolinių narvų naudojimo specifiniai organizmo fiziologiniai rodikliai vertinimui. Stresas ir stresoriai. Dažniausiai laboratorijose naudojami bandomieji gyvūnai ir šie patiriamomis baimėmis, skausmu ir kančia pripažinimas.	6	Prof. J. Žymantienė Prof. R. Želvytė
3.	Šalutiniai gyvūnų produktų tvarkymas.	2	Prof. R. Želvytė
4.	Veterinariji medicininiai atliekų tvarkymo reikalavimai.	4	Prof. J. Žymantienė
5.	Nejautra, bendras, nuskausminimas, skausmo ir kančių eliminacija. Po intervencinų gyvūnams priežiūra ir sveikatos stebėseną. Pakartotinis gyvūnų naudojimas procedūrose. Humaniškas procedūrų užbaigimas bandomieji gyvūnai atžvilgiu. Gyvūnų žudymo priežastys ir metodai eksperimente. <i>Rigor mortis</i> patvirtinimas.	6	Prof. J. Žymantienė Prof. R. Želvytė
6.	Reikalavimai atliekant bandymus su kiniais (maistiniais) gyvūnais.	7	Prof. A. Sederevičius Prof. R. Želvytė Prof. I. Monkevičienė
7.	Prašymo dėl leidimo atlikti bandymus su gyvūnų procedūrų projektų 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.

Savarankiškas darbas sudaro mokslinės literatūros studijas, projekto pasirinkta tema parengimas.

REKOMENDUOJAMA LITERATURA

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.
2.	A Manual For Laboratory Animal	Ward J. D.	E-book 2008.

	Management		
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. Laboratorini 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 Alternatives.	Roi A. J., Grune B.	Luxemburg. Publications Office of the European Union. 2013. 124 p.