



2004-2006 m. Bendrojo programavimo dokumento 2 prioriteto „Žmogiškųjų išteklių plėtra“ 4 priemonė „Mokymosi visą gyvenimą sąlygų plėtra“

Projekto sutarties numeris: **ESF/2004/2.4.0-K01-160/SUT-261**

Projekto pavadinimas: **Inovatyvūs mokymosi metodai ir naujausios technologijos gamtos mokslų bakalauro rengimui**

BIO 314. BIOLOGINIŲ TYRIMŲ METODOLOGIJA

Laboratorinis darbas

DARBAS SU LABORATORINIAIS GYVŪNAIS

Laboratoriniai gyvūnai yra naudojami įvairiuose, pvz., naujų vaistų testavimo, toksiškumo tyrimuose. Laboratorinių gyvūnų mokslas yra palyginus nauja disciplina, susijusi su kitomis biologinėmis sritimis, pvz., lyginamąja medicina, veterinarine medicina, lyginamąja fiziologija.

Laboratorinių gyvūnų mokslas esti:

- pagrindinis laboratorinių gyvūnų mokslas – tai mokslas apie pačius laboratorinius gyvūnus, pvz., apie gyvūnų rūšis, veisimą, genetiką, biotinių/abiotinių veiksnių įtaką gyvūnams.
- taikomasis laboratorinių gyvūnų mokslas – nagrinėja gyvūnų naudojimą tyrimams.

Pirmasis gyvūnų naudojimo tyrimams aktas pasaulyje pasirašytas 1876 m. Anglijoje. Eksperimentiniai gyvūnai esti:

- lauko – dirbama su laukiniais gyvūnais;
- laboratoriniai – naudojamos įvairių gyvūnų linijos, pvz., pelių, žiurkių, jūrų kiaulyčių, triušių, nežmoginių primatų, putpelių, kačių, šunų, žiurkėnų.

Planuojant eksperimentą su eksperimentiniais gyvūnais reikia itin atsakingai įvertinti eksperimento svarbumą t.y. ar tikrai eksperimentą reikia atlikti; be to, žmonės turi turėti atitinkamą kompetenciją.

Darbo tikslas – susipažinti su laboratorinių gyvūnų laikymo patalpomis ir sąlygomis bei įgyti praktinių darbo su gyvūnais įgūdžių.

Tyrimų objektas: linijinės C57Bl pelės.

Darbas atliekamas VDU vivariume.

I užduotis. Susipažinimas su laboratorinių gyvūnų laikymo patalpomis.

Kartu su dėstytoja ar kitu už laboratorinius darbus atsakingu asmeniu nueikite į VDU vivariumą, kur atkreipkite dėmesį į laboratorinių gyvūnų laikymo sąlygas.

Pastaba: vivariume privalote laikyti tylos bei drausmės, negalima valgyti gerti, rūkyti. Dirbant su gyvūnais būtina dėvėti chalatus, mūvėti pirštines bei būti sveikiems.

Vivariumas yra kitame pastate, jį sudaro trys patalpos: prieškambaris – jame galima palikti apsiaustą; pagalbinis kambarys – jame yra santechninis mazgas, šioje patalpoje galima atlikti elementarias tam tikras procedūras; pagrindinė vivariumo patalpa - joje laikoma gyvūnai. Šioje patalpoje yra sudarytos sąlygos gyvūnų laikymui. Šviesos įjungimas ir išjungimas yra automatiškai valdomas 12 val. ciklu per parą. Valdymo blokas yra pagalbiniame kambaryje, jo vaizdas yra pateiktas 1 pav. Patalpoje yra palaikoma tam tikra temperatūra (termometrą pamatysite prie durų, 2A pav.), įrengta ventiliacija (2B pav.). Patalpa yra reguliariai valoma.



1 pav. Šviesos įjungimo/išjungimo valdymo blokas.



A



B

2 pav. A – termometras, B – ventiliacijos anga.

II užduotis. Susipažinimas su laboratorinių gyvūnų laikymo narveliuose principais.

Pagrindinėje vivariumo patalpoje yra specialūs stovai, kuriuose yra sudedami narveliai su laboratoriniais gyvūnais (3 pav.)



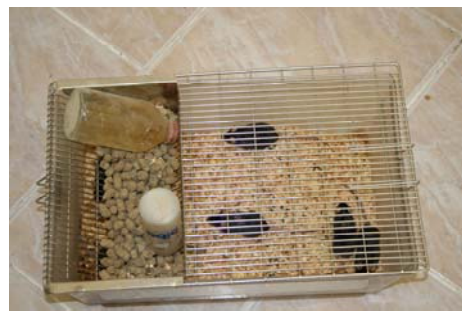
3 pav. Laboratorinių gyvūnų narvelių laikymo stovo bei narvelio su pelėmis vaizdas.

Narveliai turi būti specialiai pritaikyti pagal laboratorinių gyvūnų dydį ir tipą, jie turi būti pagaminti iš atitinkamos medžiagos, kurios negalėtų gyvūnais pragaužti. Iš viršaus narveliai yra uždengiami specialiomis metalinėmis grotelėmis, kurias taip pat svarbu gerai uždaryti, kad gyvūnas nepabėgtų. Labai svarbu, kad gyvūnams užtektų erdvės narvelyje. Narvelyje yra reguliariai keičiami pakratai. Bendras narvelio vaizdas yra pateiktas 3 bei 4 pav. Gyvūnų maitinimo dietos yra įvairios, jos parenkamos pagal gyvūnų bei eksperimento tipą. VDU vivariume laikomos C57Bl pelės yra maitinamos *ad libidum* sąlygomis, t.y. jos nuolat turi maisto, kuriuo gali nenormuojamai maitintis, bei vandens.

Pelės maitinamos specialiomis maisto granulėmis, kurios supilamos į narvelio grotelėse esantį įdubimą maistui (4 pav.). Vanduo pateikiamas specialiose gertuvėse, kurios dedamos šalia maisto (4 pav.); gertuvės viršutinė dalis yra nusmailėjusi, joje yra anga, būtent pro ją gyvūnai gali atsigerti (5 pav.). Įdėjus gertuvę yra būtina patikrinti, ar bededant gertuvės anga yra laisvai pasiekima gyvūnams.



A



B

4 pav. A – Bendras narvelio su pakratais, maisto granulėmis bei gertuvėmis vaizdas; B- narvelio su C57Bl pelėmis vaizdas iš viršaus

Pabandykite išimti narvelį iš stovo bei jį įdėti atgal; taip pat pabandykite išimti gertuvę, pripilti į ją vandens ir vėl įdėti atgal į narvelį.



5 pav. VDU vivariume naudojamų gertuvių tipai (gertuvės viršutinėje nusmailėjusioje dalyje yra anga gyvūnų atsigėrimui)

III užduotis. Pelių paėmimo į rankas injekcijos į pilvo ertmę atlikimui bei lyties nustatymui principų įsisavinimas.

Dirbant su pelėmis, kaip ir su kitais laboratoriniais gyvūnais yra būtina laikytis drausmės, elgtis ramiai ir stengtis suteikti gyvūnams kuo mažiau streso!

Perkeliant peles iš narvelio į narvelį reikia imti gyvūną už uodegos ir švelniai perkelti į norimą vietą.

Atliekant tam tikrus eksperimentus, kuomet norima suleisti pelėms tam tikrų tiriamųjų medžiagų arba gyvūnus užmigdyti, kad eksperimento metu nejaustų skausmo – kas yra būtina atsiminti, atliekant tyrimus su laboratoriniais gyvūnais, – viena iš galimų nesunkiai atliekamų injekcijos tipų yra injekcija į pilvo ertmę. Norint ją atlikti, pirmiausiai reikia mokėti taisyklingai paimti pelę. Šio darbo metu bus mokoma kaip paimti pelę, injekcija nebus atlikama. Atminkite, kad gyvūnas gali atlikti staigius judesius ir įkasti, todėl ypač svarbu gyvūną gerai fiksuoti.

Pirmiausia dešine ranka paimkite pelę už uodegos (6A pav.) ir padėkite ant narvelio grotelių (6B pav.). Po to kairiąja ranka suimkite odą kaklo srityje (6C pav.), taip kad gyvūnas negalėtų labai sukioti galvos ir neįkasti, (tačiau svarbu ir per daug nesuimti bei nesuspausti, kad gyvūnas nejaustų skausmo). Tuomet kairiąja ranka pakelkite pelę ir atverskite aukštyn kojomis (6D, 6E, 6F pav.), galiausiai pirštu fiksuokite uodegą (6F; 7 pav.).



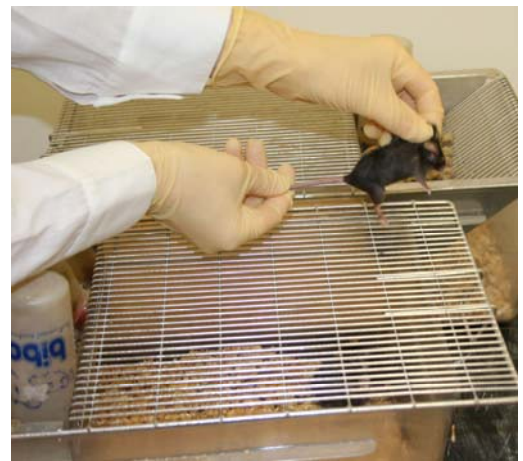
A



B



C



D



E



F

6 pav. Pelių paėmimas į rankas injekcijos į pilvo ertmę atlikimui bei lyties nustatymui.

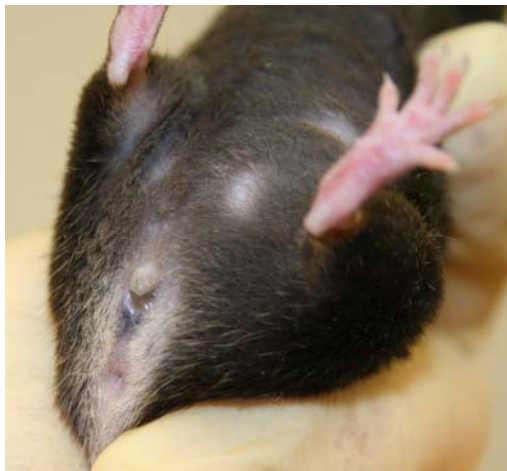


7 pav. Pelės uodegos fiksavimo bei laikymo vaizdas

IV užduotis. Pelių lyties nustatymas.

Pelių lytį galima lengvai nustatyti pagal atstumą tarp šalinamųjų angų (8 pav.) – šis atstumas pas patinus yra didesnis.

Ištirkite kurie iš Jums tyrimui duotų gyvūnų yra patinai, kurie patelės.



8 pav. Pelių šalinamosios angos

V užduotis. Pelių svorio nustatymas.

Norėdami nustatyti pelių svorį, pasverkite kiekvieną Jums duotą patelę bei patiną bei apskaičiuokite vidutinį pelių grupės svorį. Palyginkite kiek skiriasi patinų bei patelių svorio vidurkis, rezultatus surašykite į 1 lentelę.

1 lentelė. C57Bl pelių patinų ir patelių svoris bei svorio vidurkis

nr	Patelės svoris, g	Patino svoris, g
1		
2		
3		
4		
vidurkis		

Literatūra:

Hau J., Andersen L.L.I., Nielsen B.R., Poulsen O.M. Laboratory animal models. Scand LAS 19th Annual Meeting Symposium: 7-9.

Hau J. Trends in laboratory animal science and welfare. Scand. J. Lab.Anim.Sci. No.2. 1991. Vol.18: 41-59.

Šimkevičienė V., Rukšėnas O. Laboratorinių gyvūnų mokslo pagrindai: vadovėlis / Vilnius: VU I-klā, 2001, 237 p.