

|                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------------------------------|
| <b>Naslov projekta</b>                                                                                                                                                                | <b>Vježbe iz nastave Farmakologije za studente treće godine Medicinskog fakulteta (studij medicine na hrvatskom i engleskom jeziku) za akademsku godinu 2013/2014</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |                                        |
| <b>Trajanje projekta</b>                                                                                                                                                              | akademska godina 2013/2014                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |                                        |
| <b>Ključne riječi (najviše do 5)</b>                                                                                                                                                  | farmakologija, nastava, vježbe, eksperimenti, laboratorijske životinje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |                                        |
|                                                                                                                                                                                       | Svrha projekta (kao u članku 5. Pravilnika):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |                                        |
|                                                                                                                                                                                       | Temeljno istraživanje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | da  | ne                                     |
|                                                                                                                                                                                       | Translacijska i primijenjena istraživanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | da  | ne                                     |
|                                                                                                                                                                                       | Korištenje određeno propisima i rutinska proizvodnja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | da  | ne                                     |
|                                                                                                                                                                                       | Zaštita prirodnog okoliša u interesu zdravlja ili dobrobiti čovjeka ili životinje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | da  | ne                                     |
|                                                                                                                                                                                       | Očuvanje vrste                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | da  | ne                                     |
|                                                                                                                                                                                       | Visoko obrazovanje ili osposobljavanje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | da  | ne                                     |
|                                                                                                                                                                                       | Forenzička ispitivanja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | da  | ne                                     |
|                                                                                                                                                                                       | Održavanje kolonije genetski izmijenjenih životinja koje se ne koriste u drugim postupcima                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | da  | ne                                     |
| Opišite ciljeve projekta (na primjer, znanstvene nepoznanice ili znanstvene ili kliničke potrebe).                                                                                    | Korištenje animalnih modela za potrebe obrazovanja budućih liječnika u okviru studijskog programa treće godine studija medicine (na hrvatskom i engleskom jeziku, ukupno oko 350 studenata) za predmet Farmakologija.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |                                        |
| Koje su potencijalne prednosti za koje je vjerojatno da proizlaze iz ovog projekta (kako znanost može biti unaprijeđena ili kako ljudi ili životinje mogu imati koristi od projekta). | Važnost izvođenja vježbi na animalnom modelu omogućuje studentima izravno praćenje učinaka lijekova (farmakokinetiku i farmakodinamiku) na složeni organizam sisavaca te predstavlja ključan doprinos u njihovoj medicinskoj izobrazbi dodiplomskog studija medicine.                                                                                                                                                                                                                                                           |     |                                        |
| Koje vrste i približni broj životinja se očekuje da će se koristiti.                                                                                                                  | miš                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 220 | soj CD1 (172miša), C57Bl/6 (48 miševa) |
|                                                                                                                                                                                       | štakor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 20  | Wistar                                 |
|                                                                                                                                                                                       | zamorčić                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 12  | CRL(HA)BR                              |
|                                                                                                                                                                                       | kunić                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 6   | križanac (bečki crni i bečki šarac)    |
| U kontekstu onoga što se radi na životinjama, što su očekivani negativni učinci na životinjama, vjerojatna / očekivana razina težine postupaka i sudbina životinja?                   | Životinje osim stresa izazvanog rukovanjem s njima (vađenje i stavljanje u kavez, i.p. injekcija ili aplikacija lijeka putem intragastričke sonde) neće trpjeti bol (opisani postupci u pet od 6 pokusa). Isto tako, životinje koje će hodati po metalnoj ploči zagrijanoj na 55 °C (max. 30 sekundi) neće trpjeti jaku i dugotrajnu bol (opisani postupak u jednom od 6 pokusa).<br>Za pretpostaviti je da će životinje koje se usmrćuju netom prije pokusa osjetiti kratkotrajnu bol (opisani postupak u jednom od 6 pokusa). |     |                                        |
| <b>Primjena načela 3R</b>                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |                                        |
| <b>1. Zamjena</b><br>Navedite zašto se moraju koristiti životinje te zašto se ne mogu koristiti alternativne metode koje ne uključuju životinje.                                      | Na vježbama iz farmakologije studenti bi trebali uočiti djelovanje odabranih lijekova na cjelokupan organizam ili na funkciju određenih organskih sustava eksperimentalnih životinja (štakor, miš, zamorčić i kunić).                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |                                        |
| <b>2. Smanjenje</b><br>Objasnite kako može biti osigurano korištenje minimalnog broja životinja.                                                                                      | Životinje iz 5 od ukupno 6 pokusa koje se koriste za vježbu unutar jedne seminarske grupe, mogu se nakon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |                                        |

Ministarstvo poljoprivrede  
Uprava za veterinarstvo i sigurnost hrane

|                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>oporavka (minimalno 48 sati), ponovno koristiti u istoj vježbi za drugu seminarsku grupu.</p> <p>Tanko crijevo usmrćene životinje (koje se koristi u jednom od ukupno 6 pokusa) može se podijeliti na više dijelova za potrebe više seminarskih podgrupa (6-7 studenata).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p><b>3. Poboljšanje</b><br/>Objasniti izbor vrsta i zašto su korišteni životinjski modeli primjereniji od drugih, uzimajući u obzir znanstvene ciljeve.<br/>Objasniti opće mjere koje će se poduzeti kako bi se smanjile štete za životinje.</p> | <p>Štakori, miševi, zamorčići i kunići se dugi niz godina upotrebljavaju za potrebe eksperimentalnih farmakoloških istraživanja kao osnovni modeli pomoću kojih je moguće promatrati i bilježiti odgovore složenog organizma sisavaca na učinke lijekova. Najveći broj znanstvenih radova iz područja farmakologije istražen je upravo na tim životinjskim vrstama. Životinje su male tjelesne mase, jednostavne što se tiče zahtjeva održavanja (smještaj, prehrana, temperatura i vlaga) i lako dostupne. Dio životinja koje se koriste u pokusima uzgajaju se i na našem Zavodu za farmakologiju (štakori). Pravilnim načinom rada sa životinjama (vađenje i smještaj u kavez, pravilna aplikacija lijeka) životinje neće trpjeti bol i patnju.</p> |