

Abstract

Yu. V. Shkatula,
Yu. O. Badion,
*Sumy State University, Sumy,
Ukraine*

A POINT ON THE USE OF TEST ANIMALS IN EDUCATIONAL PROCESS

The article considers the issues of experiments on animals during the training process of medical students.

The objective of the work is to assess the possibility, necessity and expediency of experiments on animals during the training of medical students with identification of possible alternatives.

Materials and methods. An anonymous impersonal survey of 83 interns was conducted. The purpose of the experiments, animal species, methods of anesthesia, respondent's role in the experiment, and the level of acquired knowledge were investigated. As an option, the respondents offered an alternative to experiments on animals during the educational process.

Results. It was found that 47% of respondents perceive experiments on animals during training as an indispensable, traditional and common practice.

A significant part of respondents (33.7%) stated complete absence of new information obtained, 47% admitted that the level of knowledge obtained was moderate, and 19.3% reported considerable level of knowledge obtained.

Most respondents were not familiar with the same issue in other countries and with the relevant national laws and regulations.

In general, 86.7% of respondents expressed their negative attitude to causing harm to animals.

Conclusions. The practice of experiments on animals must be brought into accordance with legal requirements. It is unacceptable to use animals for educational purposes, if this goal can be achieved in other ways. Animal testing is justified only when there is a reason to expect that the results will significantly contribute to the solution of current scientific problems. The introduction of alternative methods and means in the educational process will improve the learning process and reduce the number of experiments on animals.

Keywords: medical education, test animals, experiment, bioethics.

Corresponding author: y.shkatula@med.sumdu.edu.ua

Резюме

Ю. В. Шкатула,
Ю. О. Бадіон,
Сумський державний університет,
м. Суми, Україна

ПРО ВИКОРИСТАННЯ ПІДДОСЛІДНИХ ТВАРИН
В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ

У статті розглянуті питання щодо проведення дослідів на тваринах під час навчання студентів-медиків.

Мета роботи – оцінювання можливості, необхідності та доцільності проведення дослідів на тваринах під час навчання студентів-медиків для визначення можливих альтернатив.

Матеріали та методи. Проведене анонімне неперсоніфіковане анкетування 83 лікарів-інтернів. Під час анкетування з'ясовували мету проведених дослідів, види тварин, методи знеболювання, роль респондента у процесі проведення експерименту та рівень одержаних знань. За бажанням респонденти пропонували альтернативу дослідів на тваринах під час здійснення навчального процесу.

Результати дослідження та обговорення. Установлено, що 47 % анкетованих сприймають проведення дослідів на тваринах під час навчання як обов'язкову, традиційну і загальноприйнятую практику.

Значна частина респондентів (33,7 %) висловила думку про повну відсутність одержаної нової інформації, 47 % назвали рівень одержаних знань помірним, лише 19,3 % – істотним.

Більшості анкетованих не відомий стан проблеми в інших країнах, і вони не ознайомлені з вітчизняними законами та постановами щодо захисту піддослідних тварин.

Загалом 86,7 % респондентів висловили своє негативне ставлення до заподіяння шкоди тваринам упродовж експерименту та поза ним.

Висновки. Практику проведення дослідів на тваринах необхідно привести у відповідність до законодавчих вимог. Неприпустимо використовувати тварин із навчальною метою, якщо ця мета може бути досягнута іншими шляхами. Експерименти на тваринах виправдані лише в тому разі, якщо є всі підстави очікувати, що їх результати істотно сприятимуть вирішенню актуальних наукових завдань. Розробка та імплементація альтернативних інноваційних методів навчання дозволить підвищити ефективність засвоєння знань та навичок і ліквідувати практику проведення експериментів на тваринах.

Ключові слова: медична освіта, піддослідні тварини, експеримент, біоетика.

Автор, відповідальний за листування: y.shkatula@med.sumdu.edu.ua

Вступ

Експериментальні дослідження в галузі медицини і біології, біохімії та фармакології проводяться з використанням піддослідних тварин [1, 2]. Традиційно лабораторних тварин широко використовують і в освітньому процесі в навчальних закладах медичного спрямування нашої країни. Рух щодо забезпечення гуманного поводження з піддослідними тваринами має досить тривалу історію.

У 1959 році W. M. Russel, R. L. Burch запропонували 3R-концепцію, що регламентує три базових принципи організації досліджень на

тваринах: reduction – максимально можливе зменшення кількості тварин, яких використовують для здійснення необхідних навчальних або наукових цілей; refinement – поліпшення, вдосконалення експериментальних методик для зниження (виключення) негативних (больових, стресових та інших) впливів на тварину; replacement – усунення тварин від роботи з проведення експериментів або навчання, якщо є можливість одержати аналогічні результати альтернативними методами [3, 4].

У 1984 році Консультативний комітет Всесвітньої організації охорони здоров'я з медичних

досліджень при Раді Європи затвердив Міжнародні рекомендації щодо проведення медико-біологічних досліджень із використанням тварин [5].

У березні 1986 року в Страсбурзі Радою Європи була прийнята «Європейська конвенція про захист хребетних тварин, що використовуються в експериментальних та інших наукових цілях» [6].

В Україні загальні етичні вимоги щодо використання лабораторних тварин у медичних і біологічних експериментах були ухвалені Першим національним конгресом з біоетики у 2001 році [7].

У 2006 році було прийнято Закон України № 3447-IV «Про захист тварин від жорстокого поводження» [8]. У статті 26, зокрема, зазначено:

«Використання тварин у наукових експериментах, біологічному тестуванні, навчальному процесі допускається лише в разі, якщо відсутня можливість заміни їх іншими альтернативними методами і об'єктами[...]

Процедури на експериментальних тваринах незалежно від їх цілей, за яких можлива небезпека травмування тварин або заподіяння їм гострих чи тривалих больових подразнень, проводяться в умовах знеболювання[...]

Під час проведення практичних робіт у навчальному процесі забороняється вимагати від студентів виконання процедур, що призводять до смерті або травмування тварин, якщо це суперечить їхнім моральним або релігійним принципам. У цих випадках такі форми практичної роботи повинні бути замінені іншим завданням[...]

Забороняється проведення на тваринах демонстрацій у навчальних цілях, якщо явища, що демонструються, можуть бути показані на неживих об'єктах, у тому числі демонстрація рефлекторної діяльності організму[...]

Важливим кроком щодо додержання етичних норм стосовно експериментальних тварин є прийняття Департаментом атестації кадрів (на той час Вища атестаційна комісія України) положення про обов'язкову біоетичну експертизу дисертаційних робіт, виконуваних у галузях медицини, біології та ветеринарної медицини [10].

На національному рівні створено Комітет з біоетики при Президії НАН України та Комітет з біоетики при АМН України [11].

У травні 2017 року Україна приєдналася до Європейської конвенції про захист хребетних

тварин, що використовуються для дослідних та інших наукових цілей [12].

Діяльність національних етичних комітетів спрямована на вирішення етичних питань глобального характеру, розроблення загальних етичних принципів, положень, протоколів, проведення міжнародних та багатоцентрових наукових досліджень. На рівні закладів вищої освіти медичного спрямування єдиного загальноприйнятого підходу щодо проведення дослідів на тваринах під час навчання на сьогодні не існує.

Мета дослідження

Оцінювання необхідності та доцільності проведення дослідів на тваринах під час навчання студентів-медиків із визначенням можливих альтернатив.

Матеріали та методи дослідження

Ми провели анонімне неперсоніфіковане анкетування 83 лікарів-інтернів, які навчалися в Сумському державному університеті та ВДНЗУ «Українська медична стоматологічна академія». Анкета була розповсюджена в період із жовтня до грудня 2020 року. Опитування містили питання про характер та мету дослідів, вид тварини, метод знеболювання, роль респондента під час проведення експерименту, рівень одержаних знань. За бажанням анкетовані пропонувати альтернативу проведенню дослідів на тваринах в освітньому процесі.

Дослідження виконано з дотриманням морально-етичних норм і принципів Гельсінської декларації, Конвенції Ради Європи та відповідних законів України щодо прав людини.

Результати дослідження та їх обговорення

Після оброблення наведеної в анкетах інформації встановлено таке: 78 лікарів-інтернів, що становить 94 % від загального масиву дослідження, впродовж навчання в закладі вищої освіти медичного спрямування брали участь у проведенні дослідів на тваринах. З них 66 (79,5 %) осіб безпосередньо проводили експеримент, а 12 (14,5 %) – були спостерігачами. Здебільшого (73, або 77,7 %) досліді проводили над жабами, 12 респондентів засвідчили, що брали участь у досліді над кролями, 9 – над щурами. Серед загальної кількості 16,9 % опитаних за час навчання брали участь у виконанні дослідів на тваринах неодноразово (табл. 1). Методи знеболювання використовували виключно під час проведення дослідів над ссавцями, за інформацією, яку ми одержали, в 13,8 % випадків.

Таблиця 1 – Характер експерименту та роль учасника

Результати анкетування респондентів	Кількість, n (%)
Загальна кількість анкетованих	83 (100)
Роль учасника досліджу:	
виконавець	66 (79,5)
спостерігач	12 (14,5)
не брав участі	5 (6)
зокрема, брав участь неодноразово	14 (16,9)
Вид піддослідної тварини:	
жаба	73 (77,7)
щур	9 (9,6)
кріль	12 (12,8)
разом	94 (100)
Використання знеболювання:	
жаба	0 (0)
щур	3 (33,3)
кріль	10 (83,3)
загалом	13 (13,8)
Брали участь в експерименті:	
добровільно	39 (47)
після заохочення	39 (47)
не змогли визначитися	5 (6)
Рівень одержаної інформації:	
нової інформації не одержали	28 (33,7)
змінився неістотно	39 (47)
змінився істотно	16 (19,3)
Ставлення респондентів до експериментів над тваринами:	
негативне	72 (86,7)
позитивне	9 (10,8)
не змогли визначитися	2 (2,4)

На запитання стосовно добровільної участі в досліджах 39 учасників анкетування, що становить 47 %, відповіли, що погодились брати участь у досліджах через загрозу одержання незадовільної оцінки з предмета, 6 % остерігалися глузувань та зауважень від одногрупників, 47 % керувалися необхідністю одержання високої кваліфікації.

Ми встановили, що 47 % анкетованих сприймають проведення дослідів над тваринами під час навчання як обов'язкову, традиційну та загальноприйнятну практику.

Значна частина респондентів (33,7 %) висловила думку про повну відсутність одержаної нової інформації, 47 % назвали рівень одержаних знань помірним, лише 19,3 % – істотним.

Більшості анкетованих не відомий стан проблеми в інших країнах, і вони зовсім не ознайомлені з вітчизняними законами та постановами стосовно захисту піддослідних тварин.

Загалом 86,7 % респондентів висловили своє негативне ставлення до заподіяння шкоди тваринам упродовж експерименту та поза ним.

Запропоновані альтернативи проведенню дослідів на тваринах під час навчального процесу ми узагальнили і сформулювали таким чином.

Один з основних альтернативних методів навчання – це демонстрація відеозапису експерименту за допомогою мультимедійного обладнання з можливістю сповільнення та повторів важливих навчальних етапів і результатів.

Сучасне комп'ютерне програмне забезпечення дає можливість моделювати експерименти в тривимірному зображенні з максимальною реалістичністю та можливістю тактильного втручання, що можуть бути об'єднані в окремі віртуальні лабораторії, залежно від дисциплін, які вивчають студенти.

За останні 5–10 років у більшості вітчизняних закладів вищої освіти медичного спряму-

вання з'явилися симуляційні центри, оснащені найсучаснішими манекенами та тренажерами. Для студентів стали доступними нові, раніше недосяжні можливості відпрацювання техніки, прийомів, маніпуляцій із використанням фантомів та муляжів. Стало можливим швидко й багаторазово моделювати різноманітні клінічні ситуації, що дозволяє формувати в студентів клінічне мислення, спроможність бездоганно

виконувати більшість маніпуляцій і втручань.

Сьогодні, коли відбувається інтеграція України з європейською спільнотою, здійснюються заходи щодо реалізації положень Болонської декларації в системі вищої освіти і науки, запровадження сучасних біоетичних принципів у навчальний процес – це питання не лише людської гуманності, а й інтересів держави.

Висновки

Практику проведення дослідів на тваринах необхідно привести у відповідність до законодавчих вимог.

Неприпустимо використовувати тварин із навчальною метою, якщо ця мета може бути досягнута іншими шляхами. Експерименти на тваринах виправдані лише в тому разі, якщо є

всі підстави очікувати, що їх результати істотно сприятимуть вирішенню актуальних наукових завдань.

Розробка та імплементація альтернативних інноваційних методів навчання дозволить підвищити ефективність засвоєння знань та навичок і ліквідувати практику проведення експериментів на тваринах.

References (список літератури)

1. Andersen ML, Winter LMF. Animal models in biological and biomedical research – experimental and ethical concerns. *An Acad Bras Ciênc.* 2019;91(1):e20170238. doi: 10.1590/0001-3765201720170238.
2. Uchikoshi A, Kasai N. Survey report on public awareness concerning the use of animals in scientific research in Japan. *Exp Anim.* 2019;68(3):307-18. doi: 10.1538/expanim.19-0001.
3. Russell WMN, Burch RL. *The principles of humane experimental technique.* Methuen, London, 1959. 258 p.
4. Doke SK, Dhawale SC. Alternatives to animal testing: A review. *Saudi Pharm J.* 2015;23(3):223-9. doi: 10.1016/j.jsps.2013.11.002.
5. Gross D, Tolba RH. Ethics in Animal-Based Research. *Eur Surg Res.* 2015;55(1-2):43-57. doi: 10.1159/000377721.
6. Zwolińska J. The use of animals in experiments - not because of lack of empathy? *Altern Lab Anim.* 2015;43(1):8-10. doi: 10.1177/026119291504300114
7. Denysenko SV. [Bioethical attitude to laboratory animals in the educational process] *Visnyk VDNZU «Ukrainska medychna stomatolohichna akademiia».* 2013;2(42):242-5. (in Ukrainian).
8. Dobrelia NV, Strielkov YeV, Bukhtiarova TA. [Development of European legislation in the field of animal use in scientific experiments]. *Pharmacology and drug toxicology.* 2014;2:88-91. (in Ukrainian).
9. Law of Ukraine "About protection of animals from cruel treatment". Revision from 13.02.2020. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3447-15#Text>.
10. *Nakaz Vyshchoi atestatsiinoi komisii.* [About entering of additions to the lists and forms of the documents used at certification of scientific and scientific and pedagogical workers]. Revision from 31.03.2005. Retrieved from: http://uazakon.com/documents/date_6t/pg_gcwxsf.htm.
11. Chadaev VE. [Ethical principles when working with laboratory animals]. *Visnyk problem biolohii i medytsyny.* 2012;1(92):113-5. (in Russian).
12. Muravskyi DV. [About the use of laboratory animals in the educational process]. *Materialy 82-ho vseukrainskoho naukovooho medychnoho konhresu studentiv ta molodykh vchenykh «Medytsyna XXI storichchia»* [Proceedings of the 82nd All-Ukrainian Scientific Medical Congress of Students and Young Scientists "Medicine of the 21st Century"]. Lyman, 2020. 223 p. (in Ukrainian).

(received 23.01.2021, published online 29.03.2021)

(одержано 23.01.2021, опубліковано 29.03.2021)

Конфлікт інтересів

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Відомості про авторів

Шкатула Юрій Васильович – д-р мед. наук, професор, завідувач кафедри екстреної медичної допомоги та медицини катастроф, СумДУ, вул. Троїцька, 39, м. Суми, 40000 (тел. +38099546171; e-mail: y.shkatula@med.sumdu.edu.ua; <https://orcid.org/0000-0001-5689-6318>).

Бадіон Юрій Олексійович – канд. мед. наук, асистент кафедри екстреної медичної допомоги та медицини катастроф, СумДУ, вул. Троїцька, 39, м. Суми, 40000 (тел. +380994581857; e-mail: y.badion@med.sumdu.edu.ua; <https://orcid.org/0000-0002-1646-282X>).