

# ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ ГУМАНИСТИЧЕСКИХ ПРИНЦИПОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

Нина П. Канунникова, Наталья З. Башун

Гродненский государственный университет имени  
Янки Купалы, Республика Беларусь  
Э-почта: n.kanunnikova@grsu.by; glebon@gmail.com

## Абстракт

*Сохранение гуманистических принципов при изучении физиологических дисциплин является достаточно сложной проблемой в современном медицинском и биологическом образовании. Несомненно, что лабораторных животных в демонстрационных экспериментах можно использовать только при невозможности их замены виртуальными материалами. Исходя из Конвенции о биологическом разнообразии и обеспечении устойчивого развития (1992), в Беларуси была принята «Национальная стратегия и План действий по сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия Беларуси» (1998), которые также ограничивают использование животных для демонстрационных экспериментов. Отношение общества к дикой природе, к живым существам существенно изменилось за последние полстолетия, и эти изменения необходимо учитывать при планировании физиологических экспериментов. В наше время неприемлемыми являются демонстрационные эксперименты на крупных животных типа собак или кроликов, в которых воздействия на животных могут привести к тяжелым последствиям для их здоровья и жизни на глазах у студентов. В связи с этим необходимо прежде всего сломать стереотипы в восприятии многих преподавателей и учитывать гуманные принципы обращения с животными при планировании каждого эксперимента. Например, в учебнике «Физиология центральной нервной системы» Смирнова В.М. и др. [2005], который используется в Беларуси, приводится описание практикума по общей физиологии возбудимых тканей, в котором демонстрируются I и II опыты Гальвани на нервно-мышечных препаратах, приготовленных из свежеумерщвленной на глазах студентов лягушки. Мы полагаем, что данные эксперименты пока еще могут быть использованы при обучении биологов и медиков, но не психологов или педагогов, которые также изучают нейрофизиологию. Организация лабораторных работ для психологов и педагогов однозначно требует более широкого обеспечения проведения лабораторных работ с помощью виртуальных средств и отказа от экспериментов на лабораторных животных.*

*В реорганизации преподавания физиологии обязательно должны быть задействованы современные информационные технологии. Использование различных пособий по виртуальной физиологии может решить проблему гуманизации биологического образования без ущерба для качества подготовки специалистов и внести определенный вклад в сохранение биологического разнообразия в Республике Беларусь.*

**Ключевые слова:** физиология, гуманистические принципы, биологическое разнообразие.

Сохранение гуманистических принципов при изучении физиологических дисциплин является достаточно сложной проблемой в современном медицинском и биологическом образовании. С одной стороны, несомненным приоритетом обладает позиция, которая допускает использование лабораторных животных в демонстрационных экспериментах при обучении студентов только при их абсолютной необходимости и невозможности их замены виртуальными материалами. С другой стороны, полноценная подготовка квалифицированных специалистов медико-биологического профиля по физиологическим дисциплинам возможна только при непосредственном контакте с живыми объектами. Если анатомия изучает строение организма, биохимия и молекулярная биология – особенности протекания химических реакций и особенности строения органов и тканей на молекулярном уровне, то предметом изучения физиологии является организм как единая система, взаимодействие отдельных частей организма в условиях функционирования живой системы (Начала физиологии, 2002; Савченков, 2007).

### **Методология и результаты работы**

В физиологических экспериментах производится искусственное вмешательство в те или иные процессы в организме, чтобы показать, как осуществляются взаимосвязи между органами и системами, какие воздействия и на какие системы приводят к нарушениям гомеостаза и за счет чего происходит его восстановление (Начала физиологии, 2002; Савченков, 2007). Однако в наше время неприемлемыми являются демонстрационные эксперименты на крупных животных типа собак или кроликов, в которых воздействия на животных могут привести к тяжелым последствиям для их здоровья и жизни на глазах у студентов. Например, эксперименты по регуляции сосудистого тонуса на собаках, которые ранее входили в перечень обязательных для демонстрации студентам-медикам и которые могли приводить к гибели животных из-за больших кровопотерь, сейчас не используются не только по гуманным соображениям, но и потому, что столь же наглядно можно продемонстрировать данное положение на выделенных препаратах аорты и крупных сосудов. Вряд ли можно рекомендовать в качестве демонстрационных экспериментов для студентов опыты с экстирпацией, фистульные методы, методы перерезок сосудов и нервов, т.к. они успешно могут быть заменены виртуальными экспериментами.

Отношение общества к природе и живым объектам за последние полвека кардинально изменилось, и при организации физиологических экспериментов необходимо не только придерживаться правил гуманного обращения с животными, но и соблюдать Конвенцию о биологическом разнообразии и обеспечении устойчивого развития (1992). В соответствии с Конвенцией, в Беларуси была принята «Национальная стратегия и План действий по сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия Беларуси» (Подольяко, Пикулик, 1998).

В большинстве разделов физиологии эти изменения были учтены, и демонстрация физиологических законов проводится на целостных живых объектах только тогда, когда это совместимо с их жизнью и здоровьем. Например, изучение мышечных сокращений, важнейших рефлекторных реакций, измерение показателей функциональной активности сердечно-сосудистой и дыхательной систем и т.д. Другими направлением подобных изменений является замена экспериментальных объектов, например, использование моллюсков или культур тканей вместо крыс или лягушек.

Необходимо подчеркнуть, что преодоление стереотипов в сознании специалистов, преподающих физиологические дисциплины, требует дальнейшей кропотливой разъяснительной работы. Например, при изучении нейрофизиологии и физиологии центральной нервной системы еще сохранились некоторые моменты прежнего отношения к живым объектам и организации демонстрационных

экспериментов. Так, в учебнике «Физиология центральной нервной системы» Смирнова В.М. и др. (2005), который используется в Беларуси, приводится описание практикума по общей физиологии возбудимых тканей, в котором демонстрируются I и II опыты Гальвани на нервно-мышечных препаратах, приготовленных из свежеемутированной на глазах студентов лягушки. Возможно, подобные эксперименты еще сохраняют свою актуальность при подготовке медиков и биологов, однако в Беларуси в последние годы сформировался довольно обширный контингент студентов – психологов, логопедов и т.д. В перечень изучаемых ими дисциплин входят морфология и физиология ЦНС и нейрофизиология, которые зачастую преподаются по тем же принципам, как и медикам и биологам, тогда как организация лабораторных работ для психологов однозначно требует более широкого обеспечения проведения лабораторных работ с помощью виртуальных средств и отказа от экспериментов на лабораторных животных.

Другим аспектом работы, который надо учитывать при организации физиологических экспериментов, являются меры по сохранению биологического разнообразия. В Беларуси нет питомника по разведению экспериментальных животных, в частности, лягушек, поэтому для того, чтобы обеспечить весь курс демонстрационным материалом, необходимо изъять достаточно большое количество особей из естественной среды обитания. В условиях большой антропогенной нагрузки на ландшафты, окружающие большие города, подобные изъятия могут оказаться критическими, поэтому их надо согласовывать с природоохранными структурами и, следовательно, надо стремиться максимально сокращать подобные вмешательства в природные сообщества.

Воспитание чувства сострадания, сопереживания является одним из важных аспектов гуманистического воспитания современного человека и в первую очередь студента – медика, биолога, ветеринара. Гуманизация учебного процесса однозначно требует сужения перечня демонстрируемых физиологических экспериментов на животных, которые могут привести к нарушению их здоровья или угрожать их жизни, и все более широкого применения альтернативных методов обучения. Компьютерное образование составляет важнейшую часть преобразований, проводимых в этой области. Сюда входит мультимедийное программное обеспечение, видео, модели, манекены и тренажеры, которые можно использовать для подготовки по ряду тем. Занятия в компьютерном классе с использованием виртуальных пособий по отдельным темам физиологии, доступных в Беларуси благодаря поддержке Международной организации InterNICHE (Джус, Маруева, 2006), дают студентам представление о функционировании отдельных органов и систем, а также о механизмах регуляции нарушений их деятельности. Расширение инструментальной базы способствует проведению более широкого круга исследований функций органов и систем на человеке (например, функций дыхательной, сердечно-сосудистой, сенсорной систем). При подготовке студентов неоценимую помощь может также принести использование манекенов с системами кровообращения, манекенов для отработки ряда хирургических манипуляций и т.д. В совокупности с виртуальными пособиями, эти меры позволят полностью отказаться от использования лабораторных животных в обучающих процессах без снижения качества обучения.

## Выводы

Изучение физиологии в современных условиях требует качественно иного подхода к проведению демонстрационных экспериментов с целью сохранения гуманных принципов обращения с животными. В реорганизации преподавания физиологии обязательно должны быть задействованы современные информационные технологии. Использование различных пособий по виртуальной физиологии может решить проблему гуманизации биологического образования без ущерба для качества подготовки специалистов и внести определенный вклад в сохранение биологического разнообразия в Республике Беларусь.

## Литература

- Начала физиологии* / Под ред. акад. А.Д. Ноздрачева (2002) Санкт-Петербург: Лань.
- Савченков, Ю.И. (2007). *Нормальная физиология человека*. Ростов-на-Дону.
- Подолько, В.М., Пикулик, М.М. (1998). Конвенция о биологическом разнообразии и основные направления ее реализации для обеспечения устойчивого развития Беларуси. *Природные ресурсы*, 3, 5-19.
- Смирнов, В.М., Яковлев, В.Н., Правдивцев, В.А. (2005). *Физиология центральной нервной системы*. Москва.
- Джус, Н., Маруева, Е. (2006). *Гуманное и эффективное обучение наукам о жизни*. Гуманизация обучения специалистов медико-биологического профиля. Мат. научно-практ. семинара с м/нар. участием. Минск, 9-22.

## Summary

### SOME PROBLEMS OF ADHERING TO THE HUMANISTIC PRINCIPLES IN STUDYING PHYSIOLOGY

**Nina P. Kanunnikova, Natalya Z. Bashun**  
Grodno State University, Republic of Belarus

*Adhering to the humane principles in studying physiology is a rather complicated problem in modern biological and medical education. There is a wide-spread opinion that laboratory animals can be used in experiments for teaching purposes if there is a definite need and the experiment can not be replaced by virtual simulation. Republic of Belarus passed the Convention on biological diversity in 1992. On the basis of the 1992 Convention, Belarus has some duties which were formulated in the "National Strategy and Plan of Actions directed toward Preservation and Sustainable Use of Biological Diversity in Belarus" (1998).*

*Interrelations of society and nature, society and living objects changed during last half of the century, and these changes must be taken into account when planning physiological experiments. Undoubtedly, a number of experiments which involve inflicting heavy damage to the health, and possibly a threat to the life of large laboratory animals, such as dogs and rabbits, in student's presence, has become unacceptable. Therefore, stereotypes in the teacher's perception must be broken, and each demonstration must be planned with respect to ethical concerns. For example, the established practice of teaching "Physiology of excitatory tissues" involves experiments (Galvani's experiments) on frog nerve-muscle preparation separated from a live frog in student's presence ("Physiology of the Central Nervous System" by Smirnov V., Yakovlev V., Moscow, 2005). We think the above experiments may be used in teaching specialists like biologists and physicians, but not, for example, future psychologists who are also enrolled in neurophysiology classes. It is our firm opinion that the laboratory works of psychology students must be organized in a different way, making use of virtual simulations, instead of experimenting with living animals.*

*We suggest reorganizing the curriculum insofar as physiological experiments are concerned, with the aim of applying humane principles in animal treatment, maintaining biological diversity, and substituting certain types of experiments with virtual simulations more frequently.*

**Key words:** *physiology, humanistic principles, biological diversity.*

*Advised by M.G. Velichko (М.Г. Величко),  
Grodno State Agrarian University, Republic of Belarus*