

## ОТЗЫВ

официального оппонента – доктора биологических наук, доцента Илюхи Виктора Александровича на диссертацию Данникова Сергея Петровича «Морфофункциональные особенности крови и паренхиматозных органов нутрий в постнатальном онтогенезе», представленную в диссертационный совет Д 220.062.02 на базе ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет» на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальностям 06.02.01 – Диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных и 03.03.01 – Физиология

### **Актуальность диссертационной работы**

По исторически сложившейся традиции большинство физиологических исследований проводилось и проводятся на классических лабораторных млекопитающих. При этом, как правило делается упор на исследование какой-нибудь одной функциональной системы, хотя изменения обычно происходят скоординировано и за счет многих систем. Ещё с середины прошлого века возникло понимание того, что без изучения млекопитающих со специфическими адаптациями к различным факторам среды невозможно формирование целостного представления об эволюции физиологических функций. Для выявления этих закономерностей академик Л.А. Орбели рекомендовал применять онтогенетический и сравнительно-видовой методы.

Диссертационная работа С.П. Данникова посвящена комплексному изучению морфофункциональных особенностей крови и паренхиматозных органов у самок и самцов нутрий в постнатальном онтогенезе. Объект исследования является уникальным во многих аспектах. С точки зрения изучения физиологических функций представляет интерес его способность переносить периодическую гипоксию-реоксигенацию. В природе нутрии (*Myocastor coypus*) распространены по всему миру, за исключением Австралии и Антарктиды. Во многих странах они являются ценным объектом животноводства, в то время как в других их интродукция в прошлом веке привела к тому, что в нынешних условиях они наносят огромный ущерб экосистемам и сельскому хозяйству. При этом, стоит согласиться с автором, что на сегодняшний день нутрии остаются одним из самых малоизученных видов грызунов, что подтверждается фрагментарными сведениями

в научной, учебной и справочной литературе, отражающих их биологическую характеристику.

Все вышесказанное и обуславливает актуальность и чрезвычайную важность исследования С.П. Данникова как с теоретической, так и с практической точек зрения.

### **Научная новизна**

Впервые в комплексных экспериментах получены новые сведения о гематологических параметрах, в том числе интегральных лейкоцитарных индексах, а также биохимических показателях сыворотки крови самок и самцов нутрий в постнатальном онтогенезе. Впервые представлены и систематизированы данные о специфике постнатального морфогенеза сердца, легких, печени, почек и поджелудочной железы нутрий, с учетом их половой принадлежности и критических периодов онтогенеза, что вносит существенный вклад в понимание морфологии и физиологии полуводных грызунов. Разработан и применён способ окраски мазков крови для микроскопического определения структурной организации и фаз активности клеток (Патент РФ №2550879 от 20.05.2015; Евразийский патент №026081 от 28.02.2017), а также способ количественной оценки уровня экспрессии нуклеолина в гистологических препаратах, на основании которого описана половозрастная динамика его экспрессии и характер распределения в клетках паренхиматозных органов нутрий.

В ходе исследований впервые представлены сведения по содержанию суммарного белка и ядерной ДНК в клетках паренхиматозных органов нутрий в постнатальном онтогенезе, параметры активности областей ядрышковых организаторов в лимфоцитах, кардиомиоцитах, клетках легочных альвеол, гепатоцитах, клетках структур почек, а также экзокринных панкреатоцитах и инсулоцитах нутрий, с учетом пола и возраста.

### **Достоверность основных положений и выводов**

Достоверность рецензируемой работы подтверждена анализом огромного экспериментального материала, использованием информативных унифицированных (как традиционных, так и модифицированных автором) методик, четко поставленными задачами исследования, тщательностью статистической обработки полученных результатов с использованием адекватных

методов вариационной статистики, а также качественной и количественной согласованностью с результатами независимых исследований других авторов.. Материалы диссертационного исследования прошли авторитетную верификацию на научных и научно-практических мероприятиях различного уровня, а также при рецензировании статей автора в журналах.

### **Научно-практическая значимость работы**

Полученные данные существенно расширяют сведения о закономерностях и периодизации изменений физиологических показателей в ходе постнатального онтогенеза нутрий. Морфофункциональные показатели крови и паренхиматозных органов нутрий могут использоваться зооинженерами и ветеринарными специалистами в качестве референсных величин при оценке состояния здоровья, а также дают основание для прогнозирования различных форм патологий у этого вида животных. Полученные данные по параметрам внутриклеточного метаболизма лимфоцитов и клеток паренхиматозных органов нутрий позволят глубже понять специфику их функционального состояния в постнатальном онтогенезе с учетом критических периодов развития. Полученные результаты могут быть использованы и уже используются в научных целях, при составлении учебных и справочных пособий, чтении лекций и проведении занятий по морфологии, биологии развития, физиологии и клинической диагностике в учебных заведениях биологического и ветеринарного профиля.

Диссертант является соавтором патента РФ на изобретение (№2014112496/05 от 31.03.2014) и Евразийского патента (№026081 от 28.02.2017) «Способ окраски мазков крови для микроскопического определения структурной организации и фаз активности клеток», а также заявки на выдачу патента РФ на изобретение (№ 2021120836 от 15.07.2021) «Способ количественной оценки уровня экспрессии белка С23/нуклеолина в гистологических препаратах».

### **Объем и структура диссертации**

Диссертация изложена на 445 страницах компьютерного текста и состоит из введения, обзора литературы, собственных исследований, заключения, выводов, практических предложений и списка литературы. Работа иллюстрирована 170 рисунками, а числовые данные представлены в 60 таблицах. Список литературы

содержит 609 источников, в том числе 403 зарубежных. Реально зарубежных источников больше, поскольку в списке литературы имеется ряд работ на украинском и белорусском языке. По материалам диссертации опубликовано 33 печатные работы, из которых 16 – статьи в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК и 2 – статьи в рецензируемых журналах индексируемых в Web of Science и Scopus (так указано в автореферате). Хотя, если судить по базе данных e-library, у автора имеются ещё статьи, касающиеся исследуемой в диссертации проблематики.

Текст диссертации написан хорошим литературным языком, содержит достаточное количество иллюстраций, облегчающих восприятие материала.

Автореферат полностью отражает содержание диссертации.

### **Вопросы и замечания**

Как и к любой большой работе к диссертации С.П. Данникова имеется ряд вопросов и замечаний.

1. Во «Введении», как и других разделах, имеются стилистические погрешности, неудачные выражения и опечатки.

К неудачным выражениям автора следует отнести: "интрадуцированным инвазивным видом" на стр. 5, "новые расширенные сведения" стр. 6, "высокоимбредной группы" стр. 17, "значительное число лимфоидных бляшек" стр. 24, "Среднее число эмбрионов на самку" стр. 30, "Клеточный состав крови формирует гематокрит, нормальные значения которого у различных млекопитающих имеет неодинаковые значения" и "обладает ферментативной деятельностью" стр. 39, "значительно более высокий процент незрелых эритроидных клеток" стр. 46, "крысах линии Вистар" стр. 78, "спирты возрастающей крепости" стр. 94 и др.

При указании полученных цифровых значений автор приводит их с точностью до сотого, а иногда и тысячного знака после запятой, что, по нашему мнению, в ряде случаев не является необходимым.

2. В автореферате и диссертации приводя микрофотографии автор указывает увеличение, а не приводит масштабную линейку, как это принято при гистологических исследованиях. При изменении размера рисунка реальные размеры клеток будут искажаться. Доказательством этому может служить то, что

если сравнивать одни и те же рисунки в диссертации и автореферате, то клетки на микрофотографиях зрительно имеют разные размеры.

3. К сожалению, имеющийся в диссертации список сокращений отсутствует в автореферате. При этом не все сокращения являются общепринятыми.

4. К полученным автором огромному фактическому материалу напрашивается применение методов многомерного статистического анализа (корреляционный и многофакторный дисперсионный анализ), что возможно помогло бы выявить дополнительные скоординированные онтогенетические изменения, хотя часть из таких изменений обнаружена автором благодаря применению лейкоцитарных индексов.

В порядке **дискуссии** в ходе публичной защиты хотелось бы обсудить вопрос о том, насколько, по мнению автора, выявленные для нутрий закономерности онтогенетических изменений изученных физиологических параметров будут характерны для других видов ныряющих млекопитающих (бобры, ондатры, водяные полевки и др.), подвергающихся периодической гипоксии-реоксигенации?

В целом, сделанные замечания не влияют на общее хорошее впечатление от рецензируемой работы.

Заключение, выводы и положения, выносимые на защиту, вытекают из изложенного в диссертации материала и не вызывают сомнения.

#### **Соответствие диссертации паспорту научной специальности**

Научные положения диссертации соответствуют паспортам научных специальностей 06.02.01 – Диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных и 03.03.01 – Физиология. Результаты проведенного исследования соответствуют области исследования специальности.

#### **Заключение**

Диссертация Данникова Сергея Петровича «Морфофункциональные особенности крови и паренхиматозных органов нутрий в постнатальном онтогенезе» на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальностям 06.02.01 – Диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных и 03.03.01 – Физиология является

самостоятельно выполненной, законченной научно-квалификационной работой, которая содержит решение научной проблемы, имеющей существенное значение для биологии и ветеринарии. По актуальности, поставленным целям и задачам, объему проведенных исследований, новизне полученных результатов, их научной и практической значимости диссертационная работа Данникова Сергея Петровича полностью отвечает требованиям п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г., предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора биологических наук по специальностям 06.02.01 – Диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных и 03.03.01 – Физиология.

01.06.2022 г.

Официальный оппонент:

доктор биологических наук, доцент,  
директор, главный научный сотрудник  
лаборатории экологической физиологии животных  
Института биологии – обособленное подразделение  
ФГБУН ФИЦ «Карельский научный центр  
Российской академии наук»



Виктор Александрович Илюха

Институт биологии – обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федеральный исследовательский центр «Карельский научный центр Российской академии наук» (ИБ КарНЦ РАН)  
185026, г. Петрозаводск, пр. Карельский, д. 25, стр. 12  
Тел. (8124)76-09-10  
Факс (8124)76-98-10  
E-mail: ilyukha.62@mail.ru

Подпись В.А. Илюхи удостоверяю

Ученый секретарь Института биологии – обособленное подразделение ФГБУН ФИЦ «Карельский научный центр Российской академии наук», кандидат биологических наук



Е.М. Матвеева