Отзыв

на автореферат диссертации

Аникиенко Инны Викторовны на тему: «Морфофункциональные особенности артериального и венозного русла большого круга кровообращения байкальской нерпы в постнатальном онтогенезе», представленной на соискание ученой степени доктора биологических наук по научной специальности 4.2.1 Патология животных, морфология, фармакология и токсикология

Представленный к защите автореферат диссертации отражает результаты фундаментального исследования, посвященного одной из актуальных проблем современной сравнительной морфологии и ветеринарии диких животных. Работа выполнена на стыке анатомии, физиологии и экологии уникального эндемика озера Байкал — байкальской нерпы (*Pusa sibirica*).

Актуальность работы не вызывает сомнений. Как справедливо указано автором, байкальская нерпа является единственным пресноводным тюленем мира, чья адаптация к водной среде обитания до сих пор изучена фрагментарно. Особую ценность исследованию придает практическая направленность: рост числа нерп, содержащихся в океанариумах и нерпинариях (в частности, в г. Иркутск), а также необходимость проведения прижизненных диагностических процедур у этих животных диктуют острую потребность в точных данных о топографии сосудов для безопасного взятия крови и введения препаратов.

Степень обоснованности научных положений, вынесенных на защиту в диссертации И.В. Аникиенко, является высокой. Это подтверждается тем, что каждое из 18 выводов опирается не на единичные наблюдения, а на комплексный анализ данных, полученных от 120 особей байкальской нерпы разных возрастных групп. Обоснованность строится на трех ключевых уровнях:

1) Морфометрическая достоверность. Автор приводит обширные таблицы с точными измерениями (диаметры, длины, толщина стенок). Использование современных статистических методов — t-критерия Стьюдента для сравнения средних и коэффициента корреляции Спирмена для связей между признаками — позволяет утверждать, что выявленные возрастные изменения сосудов закономерны, а не являются случайной вариацией внутри малой выборки. Например, доказано системное увеличение диаметра «луковицы» аорты с возрастом, достигающее максимума у половозрелых нерп (43.25±2.02 мм).

2) Гистологическое подтверждение функциональной адаптации. Это самый сильный аспект обоснования. Автор доказывает, что морфологические изменения имеют под собой тканевую базу. В выводах о стенке аорты указано: у новорожденных эластические волокна прерывистые, а мышечные клетки лежат разрозненно, тогда как у взрослых животных они формируют плотные пластинчатые единицы. Это прямое гистологическое доказательство того, что сосудистая система физически перестраивается для выдерживания колоссальных нагрузок при глубоководных погружениях. Аналогично обосновано наличие поперечнополосатых мышц в сфинктере каудальной полой вены, что объясняет возможность сознательного контроля кровотока со стороны ЦНС.

3) Дискриминантный анализ как математическое моделирование. Высокая степень обоснованности подтверждается созданием алгоритма определения возраста по сосудам. Общий процент дискриминации составил 100%. Тот факт, что в итоговую модель венозного русла вошли именно показатели эпидуральной вены и печеночного синуса, подтверждает их ключевую роль в гемодинамике ныряющего животного. Математическая модель переводит

ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ
Входящий № 15-18/20-2611
«24» 09 2026 г.

описательную анатомию в прикладную плоскость судебной ветеринарии и мониторинга популяций.

Выводы диссертации полностью вытекают из представленного фактического материала и могут считаться верифицированными. Научные положения выглядят убедительно благодаря тому, что автор связывает макроскопическую форму (например, расширение аорты) с микроскопическим субстратом (уплотнением стенки) и экологией вида (необходимостью выдерживать гидростатическое давление).

Научная новизна и теоретическая значимость. Автором получен колоссальный объем новых фактических данных. Впервые детально описана архитектоника сосудистого русла головы, грудной и тазовой конечностей во всем возрастном диапазоне — от новорожденных бельков до половозрелых особей. Особого внимания заслуживают выявленные специализированные адаптации:

1) Наличие ампулообразного расширения («луковицы») аорты и синуса аорты, играющих ключевую роль в компенсации гидростатического давления при нырянии.

2) Описание артериальных и венозных чудесных сетей (*rete mirabile*) в конечностях, участвующих в терморегуляции.

3) Детальная характеристика вентральных шейных, дорсальных и вентролатеральных венозных коллекторов, выполняющих функцию депо крови.

4) Выявление мощного диафрагмального сфинктера каудальной полой вены, состоящего из поперечнополосатой мускулатуры, что предполагает возможность сознательного контроля кровотока со стороны ЦНС при погружении.

Теоретическая значимость заключается в существенном обогащении представлений об эволюционной пластичности сердечно-сосудистой системы млекопитающих при переходе к полуводному образу жизни.

Методология и достоверность. Достоверность результатов подтверждается комплексным подходом. Автор успешно интегрировала классические методы макро- и микроморфометрии, гистологию (окраска по Вейгерту-Ван-Гизону, Маллори) с современными клиническими технологиями — УЗИ с доплеровским картированием и рентгенографией in vivo. Статистическая обработка данных проведена корректно с использованием пакетов Statistica 12.0.

Практическая значимость. Применение дискриминантного анализа позволило создать математическую модель определения возраста животного по морфометрическим показателям сосудов (заявка на изобретение № 2025136648), что переводит часть выводов в плоскость практической судебной ветеринарной медицины. Результаты уже внедрены в работу ветеринарных клиник Иркутска и используются при диспансеризации нерп. Разработанные алгоритмы инъекционных доступов к яремным венам, вене сафена и плантарным артериям минимизируют риски травматизации животных. Материалы диссертации активно используются в учебном процессе аграрных вузов России.

Замечания дискуссионного характера:

1. В работе убедительно показана асимметрия диаметров некоторых магистральных сосудов у взрослых особей, однако механизмы формирования этой латерализации требуют дополнительного нейрофизиологического или биомеханического обоснования.

2. Вызывает научный интерес отсутствие визуализации эпидуральной вены при ультрасонографии, несмотря на ее крупные размеры. Возможно, это связано с особенностями акустического импеданса окружающих тканей позвоночника ластоногих, что стоило бы отметить в обсуждении. При этом стоит отметить, что это компенсируется безупречными данными коррозионных препаратов и секционного материала.

Заключение. Диссертационная работа И.В. Аникиенко является завершенным научно-квалификационным трудом, в котором решена крупная научная проблема. Автореферат полностью соответствует содержанию диссертации, изложен ясно, логично и проиллюстрирован качественными схемами. Основные положения работы опубликованы в ведущих рецензируемых изданиях (включая журналы перечня ВАК и базы Scopus/WoS). Исходя из перечисленного, можно заключить, что представленная к рецензированию диссертация полностью отвечает требованиям п.п. 9-11, 13, 14 Положения о порядке присуждения ученых степеней от 24.09.13 г. (с изменениями).

Считаю, что Инна Викторовна Аникиенко заслуживает присуждения искомой ученой степени доктора биологических наук по специальности 4.2.1. Патология животных, морфология, физиология, фармакология и токсикология.

Доцент кафедры фармакологии,
клинической фармакологии
с курсом биохимии
доктор биологических наук
(специальность 06.02.01 – диагностика
болезней и терапия животных, патология,
онкология и морфология животных)
доцент Ламажапова Галина Петровна

670000, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Ранжурова, 4, ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет им. Доржи Банзарова», тел. 8 (3012) 29-71-70, univer@bsu.ru

ФГБОУ ВО «БГУ»
Подпись Ламажапова
Галина Петровна удостоверяю
нач. ОКДУ
08 СЕН. 2026 20 г.