ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Менчиковой Ирины Эдуардовны «Гистологическая и гистохимическая характеристика скелетных мышц и некоторых органов промысловых животных», представленную на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук по специальности 4.2.1. Патология животных, морфология, физиология, фармакология и токсикология

1. Актуальность избранной темы

Современная морфологическая наука характеризуется глубоким проникновением в тканевые, клеточные и субклеточные механизмы адаптации живых систем к условиям окружающей среды. Особое место в этих исследованиях занимает сравнительно-видовая морфология диких промысловых животных, функционирующих в экстремальных биоклиматических условиях Сибирского региона, в частности Красноярского края. Представители семейства оленевых (*Cervidae*) — косуля сибирская, лось, марал и северный олень — являются важнейшими компонентами биоценозов, а также традиционными объектами охотничьего промысла.

Актуальность темы диссертационного исследования И. Э. Менчиковой обусловлена следующими ключевыми факторами:

- **Фундаментально-биологический аспект:** Скелетная мускулатура и внутренние органы диких копытных обладают уникальными морфофункциональными адаптациями, обеспечивающими высокую локомоторную активность в зимний период. В то время как морфология домашних животных изучена детально, сведения о микроструктуре диких жвачных носят фрагментарный характер. Данные о микроструктуре мышечной ткани сибирской косули до выполнения настоящего исследования в литературе отсутствовали.
- **Судебно-экспертный аспект:** Численность отдельных субпопуляций оленевых сокращается, в том числе из-за незаконной охоты.

При изъятии правоохранительными органами фрагментов туш традиционные методы идентификации часто оказываются трудноприменимыми. Разработка четких гистологических и микроморфометрических критериев видовой дифференциации тканей является насущной задачей судебной ветеринарной экспертизы.

- **Биологическая ценность сырья:** Мясо промысловых оленевых является высокобелковым диетическим продуктом. Понимание гистоархитектоники мышечных пучков и распределения внутриклеточных липидов позволяет научно обосновать свойства данного сырья.

Таким образом, работа И. Э. Менчиковой, направленная на сопряженное изучение микроструктурных, гистохимических и количественных морфометрических параметров органов четырех видов диких оленевых, имеет важнейшее теоретическое и прикладное значение для ветеринарной медицины и судебной экспертизы.

2. Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций

Научные положения, выносимые диссертантом на защиту, выводы и практические рекомендации характеризуются высокой степенью обоснованности, логической последовательностью и аргументированностью. Это базируется на следующих критериях:

- обоснованность выводов обеспечена достаточным объемом экспериментального материала, полученного от промысловых животных семейства оленевых на территории Красноярского края (всего выполнено 1161 гистологическое, гистохимическое и морфометрическое исследование).
- для решения поставленных задач автор применила набор классических и современных морфологических методов. Изучение гистоструктуры проведено на серийных парафиновых срезах с окрашиванием гематоксилином и эозином, по Ван-Гизону, пикро-Маллори, а также с использованием ШИК-реакции, окрашивания

альциановым синим и окраска базальных мембран по Джонсону Моури метенамин-серебром (P.A.S.M.).

- **Морфометрия и математический аппарат:** Автором проведена большая работа по цифровой морфометрии с использованием программы «Altami Studio». Оценивались ширина и площадь поперечного сечения мышечных волокон, площадь и количество ядер, а также показатель DNA-unit (ДНК-единица). Статистический анализ выполнен с применением программы «Statistica» с расчетом t-критерия Стьюдента, что гарантирует математическую достоверность выведенных констант.

Все выводы диссертации строго вытекают из результатов собственных исследований, полностью отвечают поставленным задачам и адекватно отражают сущность выявленных морфологических закономерностей.

3. Научная новизна исследований и результатов

Научная новизна диссертационной работы И. Э. Менчиковой заключается в системном подходе к макро-микроморфологии диких копытных Сибири. Впервые в сравнительно-видовом аспекте получены детальные данные о тканевом, клеточном и внутриклеточном уровнях организации органов и систем семейства оленевых Красноярского края.

К наиболее значимым элементам новизны относятся:

1. **Гистоморфология мускулатуры косули сибирской:** впервые детально описаны гистологические и гистохимические особенности средней ягодичной, четырехглавой мышцы бедра и икроножной мышцы голени сибирской косули, восполняя существенный пробел в фундаментальной ветеринарной морфологии.

2. **Внедрение показателя DNA-unit:** доказана высокая информативность использования площади ядерного домена (DNA-unit) как видового критерия поперечно-полосатой мышечной ткани. Установлено, что отношение площади саркоплазмы к одному ядру сохраняет выраженную видовую специфику.

3. **Сравнительная микроструктура желудочно-кишечного тракта лося лося и марала:** уточнены сведения об особенностях гистоархитектоники многокамерного желудка лося и марала. Выявлена интенсивная кератинизация на верхушках сосочков рубца лося, а также описаны специфические особенности строения дуоденальных желез и прямой кишки марала.

4. **Количественные критерии нефроморфологии:** определены чёткие микроморфометрические параметры структурно-функциональных единиц почек лося и марала, включая плотность расположения почечных телец на единицу площади паренхимы, диаметры сосудистых клубочков и площади капсул, что отражает характер адаптации мочевыделительной системы.

4. Теоретическая и практическая значимость работы

Теоретическая ценность диссертации заключается в существенном обогащении фундаментальной ветеринарной и биологической науки новыми данными в области сравнительной и экологической морфологии, гистологии и гистохимии млекопитающих. Полученные результаты углубляют представления о тканевых перестройках локомоторного аппарата, органов пищеварения и выделения диких животных в процессе адаптации к специфическим экологическим нишам Сибири. Результаты исследования служат надежной основой в сравнительно-видовой морфологии.

Практическая значимость работы имеет выраженный прикладной характер и подтверждается следующими внедрениями:

- Разработаны научно-практические рекомендации «Микроструктура скелетных мышц и внутренних органов промысловых животных семейства оленевых» (утверждены научно-техническим советом ФГБОУ ВО Красноярского ГАУ от 19.02.2026), которые служат готовым алгоритмом для работы судебных экспертов и ветеринарных врачей.
- Результаты диссертационного исследования успешно внедрены в практическую деятельность патоморфологического отдела КГКУ «Краевая

ветеринарная лаборатория» (г. Красноярск), где используются для идентификации объектов охотничьего промысла.

- Материалы работы внедрены в учебные процессы и научно-исследовательскую работу пяти ведущих аграрных вузов страны: Алтайского, Красноярского, Омского, Ставропольского и Уральского государственных аграрных университетов.

5. Соответствие диссертации заявленной специальности

Представленная диссертационная работа по своей актуальности, научной новизне, методологическому подходу, структуре и объему полученных результатов полностью соответствует паспорту специальности **4.2.1. Патология животных, морфология, физиология, фармакология и токсикология** (ветеринарные науки). Тематика работы целиком укладывается в соотносимые области исследований специальности, в частности — в разделы, касающиеся изучения сравнительной анатомии, гистологии, цитологии и гистохимии животных.

6. Анализ содержания диссертации

Диссертация изложена на 177 страницах компьютерного текста, построена по классическому принципу и включает введение, обзор литературы, материал и методы исследований, результаты собственных исследований, обсуждение, заключение, практические рекомендации и список литературы (276 источников, из них 25 иностранных). Работа иллюстрирована 50 рисунками и содержит 9 аналитических таблиц.

Введение

Во введении диссертант обосновывает актуальность темы, формулирует цель работы и 5 конкретных задач, определяет научную новизну, теоретическую и практическую значимость, формулирует 4 положения, выносимые на защиту. Текст введения написан научным языком.

Глава 1. Обзор литературы

Обзор литературы разделен на логические подразделы. Автор демонстрирует хорошее знание отечественной и зарубежной библиографии.

Диссертантка детально описывает биологическую ценность мяса марала, лося, косули и северного оленя, подчеркивая его превосходство над мясом домашних животных. Автор обосновывает необходимость разработки микроструктурных методов идентификации, доказывая недостаточную изученность диких видов семейства оленевых.

Глава 2. Собственные исследования

Данная глава является центральной и наиболее объемной частью работы.

В подразделе **2.1 «Материалы и методы исследований»** автор подробно описывает схему забора материала, фиксации, проводки и изготовления гистопрепаратов. Выбор в качестве объектов исследования трех мышц тазовой конечности (средней ягодичной, четырехглавой бедра и икроножной) является глубоко обоснованным, поскольку именно эти локомоторные группы несут основную нагрузку и наиболее часто фигурируют в качестве экспертных образцов мяса.

В подразделе **2.2.1** изложены микроструктурные и гистохимические характеристики скелетных мышц каждого из четырех изучаемых видов:

- *Косуля сибирская:* Описана нежная пучковая архитектоника, где соединительная ткань эндо- и перимизия развита слабо и представлена преимущественно бесструктурным аморфным веществом.
- *Лось, марал и северный олень:* Отмечено, что в перимизии соединительная ткань развита достаточно хорошо. Выявлены видоспецифические особенности распределения количества мышечных волокон в пучках первого порядка (наименьшее количество зафиксировано у косули, наибольшее — у лося).

В подразделе **2.2.2** представлена сравнительно-видовая микроморфометрическая характеристика мускулатуры. Автором выведены точные цифровые маркеры (ширина и площадь сегментов волокон, площадь ядер), а также детально проанализирована концепция DNA-unit. Доказано, что показатель DNA-unit наибольший у лося во всех исследуемых мышцах, что

отражает адаптацию к поддержанию большой мышечной массы у самого крупного представителя семейства оленевых.

В подразделе **2.2.3** представлены результаты изучения органов пищеварения лося и марала. Заслуживает высокой оценки детальное гистологическое описание слизистой оболочки желудка и кишечника. Автор отмечает значительные скопления жировых клеток в сычуге лося, а также детально описывает дольчатое строение околоушной слюнной железы и особенности триад печени марала.

В подразделе **2.2.4** приведены микроструктурные параметры почек лося и марала. Автором установлены четкие межвидовые различия: почки лося характеризуются более высокой плотностью расположения (до 10 в поле зрения), но меньшими размерами почечных телец, а почки марала — меньшей плотностью (до 5 в поле зрения), но значительно большими площадями сосудистых клубочков и капсул.

Глава 3. Обсуждение результатов исследований

В этой главе соискатель демонстрирует высокий уровень научного мышления. Проведено детальное сопоставление полученных данных с классическими трудами отечественных анатомов и современными исследованиями. Автор дает глубокое научно-экологическое объяснение выявленным морфологическим различиям, увязывая их с характером локомоции и типом питания каждого вида.

Диссертация завершается четким , конкретным **заключением (выводами)**, полностью соответствующими задачам исследования, и ценными **практическими рекомендациями** для судебной и ветеринарной практики.

7. Оценка публикаций и автореферата

Основные научные результаты диссертационного исследования И. Э. Менчиковой полностью и в исчерпывающем объеме отражены в печати. Материалы работы представлены в научных изданиях, в том числе в ведущих рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК Министерства науки и

высшего образования Российской Федерации. Публикации детально раскрывают теоретические и судебно-экспертные аспекты диссертации. Личный вклад автора в совместных работах является определяющим и не вызывает сомнений.

Автореферат диссертации составлен в строгом соответствии с установленными требованиями, по своей структуре и логике изложения полностью адекватен тексту диссертации, а также содержит все ее основные положения и выводы.

8. Замечания и дискуссионные положения

Диссертационная работа Менчиковой Ирины Эдуардовны выполнена на высоком научно-методическом уровне и оставляет позитивное впечатление. Оформление рукописи полностью соответствует академическим стандартам. В качестве пожелания к дальнейшему развитию темы или в порядке научной дискуссии можно отметить лишь то, что в главе «Материалы и методы исследований» было бы полезно еще подробнее детализировать половозрастной состав групп животных, поскольку параметры мышечных волокон и микроструктура внутренних органов могут подвергаться естественным возрастным изменениям.

Также в процессе ознакомления с работой возникли следующие вопросы, которые хотелось бы вынести на обсуждение:

1. Вы предложили очень интересный показатель — **DNA-unit** (соотношение площади ядра и саркоплазмы). По вашему мнению, может ли этот показатель измениться, если животное сильно болело или у него была травма ноги (из-за чего мышца на этой конечности могла атрофироваться)?
2. В своей работе при оценке мышц вы используете классическое деление волокон на «красные», «белые» и «промежуточные». Планируете ли вы в будущем перейти на современную международную классификацию (по типам окислительные, промежуточные и гликолитические)?

Насколько, по вашему мнению, это может усложнить или, наоборот, сделать точнее работу судебного эксперта?

3. Вы обнаружили большие скопления жировых клеток в сычуге лося. Как вы считаете, эта особенность есть у лосей всегда, или она сильно меняется в зависимости от времени года и того, насколько животное упитано?
4. В работе чётко показано, что у лося почечные тельца мелкие, но их много, а у марала — крупные, но их меньше. С чем в дикой природе (например, с питьевым режимом или особенностями питания зимой) связаны такие заметные различия в почках?

Высказанные вопросы и пожелания носят исключительно уточняющий, рекомендательный характер и не снижают общую высокую научно-практическую ценность диссертационного исследования.

9. Заключение

Диссертационная работа Менчиковой Ирины Эдуардовны «Гистологическая и гистохимическая характеристика скелетных мышц и некоторых органов промысловых животных» является самостоятельным, законченным научно-квалификационным исследованием, выполненным лично автором на актуальную тему. Работа содержит новые, оригинальные решения важной научной задачи — установление комплексных гистологических, гистохимических и микроморфометрических критериев организации органов и тканей диких копытных Сибири, имеющих существенное значение для ветеринарной морфологии, ветеринарно-санитарной и судебной экспертизы.

По объёму проведённых исследований, методическому уровню, научной новизне, теоретической и практической значимости, а также качеству оформления диссертация полностью удовлетворяет всем требованиям пункта 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук.

Её автор, **Менчикова Ирина Эдуардовна**, безусловно заслуживает присуждения ученой степени кандидата ветеринарных наук по специальности **4.2.1. Патология животных, морфология, физиология, фармакология и токсикология**.

Официальный оппонент:

Заслуженный деятель науки РФ, доктор ветеринарных наук по специальности 16.00.02 – патология, онкология и морфология животных (ВТ № 000264 от 19.06.87), профессор (ПР № 000095, от 08. 06.1988), заведующий кафедрой Морфологии и экспертизы ФГБОУ ВО «Уральский государственный аграрный университет» Дроздова Людмила Ивановна

09.10.2026 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
620075 Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, д. 42
тел. 8 9506366030
e-mail: drozdova43@mail.ru

Подпись Дроздова Л. И.
ЗАВЕРЯЮ:
проректор по научной работе и
инновациям ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
«12» 10 2026 г.
М.Ю. Карпухин