

*На правах рукописи*

**Петряева Алина Вадимовна**

**ОСОБЕННОСТИ РЕПРОДУКТИВНЫХ КАЧЕСТВ КОТОВ (*FELIS CATUS*)  
РОССИЙСКОЙ СЕЛЕКЦИИ**

**Специальность:**

**4.2.1. Патология животных, морфология, физиология, фармакология и  
токсикология**

**Автореферат  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата биологических наук**

**Москва 2024**

**Работа выполнена в департаменте ветеринарной медицины аграрно-технологического института ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

**Научный руководитель:** Ткачев Александр Владимирович, доцент департамента ветеринарной медицины ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник

**Официальные оппоненты:**

**Абилов Ахмедага Имаш оглы**, главный научный сотрудник лаборатории клеточной инженерии ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр животноводства - ВИЖ имени академика Л.К. Эрнста», заслуженный деятель науки РФ, доктор биологических наук (1.5.5.), профессор

**Семенов Владимир Григорьевич**, заведующий кафедрой морфологии, акушерства и терапии ФГБОУ ВО «Чувашский государственный аграрный университет», доктор биологических наук (4.2.2.), профессор

**Борунова Сеидфатима Мировна**, профессор кафедры диагностики болезней, терапии, акушерства и репродукции животных ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии - МВА имени К.И. Скрябина», доктор биологических наук (4.2.3.), доцент

Защита состоится «20» февраля 2025 года в 13:00 часов на заседании диссертационного совета ПДС 2021.003 при ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», по адресу: 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 8/2, тел. +7 (495) 377-93-83.

С диссертацией можно ознакомиться в Учебно-научном информационно-библиографическом центре Российского университета дружбы народов по адресу: 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6.

Автореферат диссертации размещен на сайтах: <https://vak.minobrnauki.gov.ru>, <https://www.rudn.ru/science/dissovet>

Автореферат диссертации разослан «\_\_\_» января 2025 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета,  
кандидат ветеринарных наук,  
доцент

Семенова Валентина Ивановна

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы исследования.** На сегодняшний день главными проблемами фелинологии и ветеринарии в России и мире является недостаток данных относительно физиологических особенностей домашнего кота российской селекции в сфере физиологических и морфологических особенностей их репродуктивной функции (Fontbone A., Prochowska S. et al., 2020; Дюльгер Г.П., Седлецкая Е.С., 2021; Абилов А.И., 2022; Борунова С.М., 2022). Расширение изучаемых аспектов научно-исследовательских тематик в физиологии домашней кошки в России связано с увеличением поголовья данного вида животных, особенно в городской местности (более 51 % семей содержат кошек), и резким увеличением экономического ущерба от болезней (Никитин И.Н., Трофимова Е.Н., 2013; Березина Е.С., 2021; Akhtar M., Shafiq M., 2021).

Парадоксальным в фелинологии является то, что физиологические особенности репродуктивной функции самцов и самок, криорезистентности спермы, гормонального профиля, морфологические особенности половых клеток, функциональные аспекты полового поведения и развитие репродуктивных стратегий лучше изучены на диких видах кошачьих, численность которых в России снижается, нежели на домашней кошке (Амстиславский С.Я., Брусенцев Е.Ю, и др., 2017; Arrandale L., Buckley L., 2017; Burton K., Naskou M.C. et al., 2024).

Ключевым фактором для сохранения и увеличения численности вида является размножение (Brusentsev E., Kizilova E. et al., 2018). Несмотря на это физиологические особенности спермы домашних котов в зависимости от породы, возраста, гендерного темперамента, гормонального профиля, состояния системы антиоксидантной защиты, систем групп крови и других факторов практически не изучались в России (Амстиславский С.Я., Мокроусова В.И. и др., 2017; Delgado M., Necht J., 2019). Недостаточно данных о физиологических особенностях криорезистентности спермы *Felis catus* отечественной селекции и факторах, которые могут негативно сказываться на эффективности криосохранения генетического материала домашнего кота. Известно, что более 60 % самцов у кошачьих являются тератоспермийными (Erofeeva M., Alekseeva G., 2017), что лишь повышает актуальность изучения физиологических особенностей их спермы.

**Степень разработанности.** На сегодняшний день в России практически не изучены физиологические особенности репродуктивной функции *Felis catus* отечественной селекции в зависимости от породы, возраста и гендерного темперамента (Амстиславский С.Я., Брусенцев Е.Ю, Мокроусова В.И., 2017; Абилов А.И., Козменков П.Л. и др., 2023; Борунова С.М., 2023). Недостаточно данных о криорезистентности спермы, гормональном профиле, морфологических особенностях половых клеток, системе антиоксидантной защиты организма *Felis catus* российской селекции (Абилов А.И., Шеметюк С.А. 2020; Борунова С.М., Карабанова О.В. и др., 2021; Yan B.; Zhang Y. Et al., 2021). Не установлен естественный, максимально допустимый уровень контаминации спермы *Felis catus* российской селекции.

**Цель исследования.** Выявить особенности репродуктивной функции и криорезистентности спермы *Felis catus* российской селекции.

### **Задачи исследования:**

1. Определить физиологические и морфологические особенности свежеполученной спермы котов в зависимости от породы, возраста, гендерной специфики темперамента и групп крови.

2. Оценить физиологическую способность спермы *Felis catus* российской селекции выдерживать криоконсервирование.

3. Выявить особенности гормонального профиля, системы антиоксидантной защиты и неспецифической резистентности организма *Felis catus* в связи с функциональным состоянием репродуктивной функции и криорезистентностью спермы.

4. Оценить естественный уровень бактериальной и микромицетной контаминации половых органов и спермы *Felis catus* в связи с физиологическими особенностями нативной и деконсервированной спермы.

5. Разработать способ определения гендерного темперамента самцов *Felis catus*.

**Научная новизна.** Впервые разработан и внедрен в клиническую практику способ определения гендерного темперамента котов на основании определения уровня тестостерона, хронометража половых рефлексов и отдельных элементов полового поведения. Впервые установлено, что криорезистентность эякулятов котов Русской голубой породы составляет 84,71%, Сибирской породы 79,33 %, Европейской породы 95,71 %, Ангоры турецкой – 41,41 % от всех полученных проб спермы. Впервые представлены особенности системы антиоксидантной защиты и неспецифической резистентности организма *Felis catus*, каталазная активность спермы Русской голубой породы составляет 29,36 единиц активности фермента, Сибирской породы 24,11, Европейской породы 25,02, Ангоры турецкой 35,6 единиц. Впервые представлены показатели нативной спермы и ее криорезистентность в зависимости от групп крови *Felis catus*. Впервые предложены оптимальные уровни естественной контаминации половых органов и спермы *Felis catus*, которые не снижают физиологические характеристики спермы после замораживания-оттаивания в зависимости от породы. Для нативной спермы *Felis catus* Европейской породы предлагается максимально допустимая контаминация до 6000 КОЕ/см<sup>3</sup>, для Русской голубой породы до 7000-7500 КОЕ/см<sup>3</sup>, для породы Сфинкс до 8000-8500 КОЕ/см<sup>3</sup>, для остальных пород предлагается такой же уровень, как и для других видов животных – до 5000 КОЕ/см<sup>3</sup>.

**Теоретическая и практическая значимость.** Разработан, апробирован и внедрен эффективный способ определения гендерного темперамента котов, который повышает эффективность определения темперамента и позволяет отбирать животных с желаемым типом высшей нервной деятельности для более эффективного криоконсервирования спермы. Установленные морфо-физиологические отличия спермы котов различных пород позволяют лучше прогнозировать эффективность биотехнологической работы при создании криобанков семени у самцов в зависимости от породного фактора. Выявленные особенности системы антиоксидантной защиты организма *Felis catus* в связи количественными и качественными характеристиками их спермы позволяют прогнозировать функциональные характеристики семени по показателям

антиоксидантных ферментов и конечным продуктам перекисного окисления липидов. Полученные данные позволяют повысить эффективность криоконсервирования спермы *Felis catus* путем снижения процента брака спермодоз, а также расширить возможности криоконсервирования спермы мелких домашних животных. Применение разработанного нами разбавителя позволяет повысить криорезистентность спермиев на 11-16%, а криорезистентность эякулятов на 8-9%.

Нами разработаны методические рекомендации: «Метод оценки гендерного темперамента и репродуктивной функции котов» а также «Получение и криоконсервирование спермы котов» одобренные на заседании департамента ветеринарной медицины (протокол № 2021-08/15 от 27.06.2023) аграрно-технологического института Российского университета дружбы народов. Разработаны патенты на изобретения: Способ определения гендерного темперамента котов (№ 2810557 С1) и Способ прогнозирования общей бактериальной контаминации свежеполученной спермы котов (№ 2817894 С1).

**Методология и методы исследования.** Методологической основой диссертационного исследования явилось последовательное изучение, обработка и применение научных положений, предложенных различными авторами, а также опыт собственной клинической практики. В ходе исследований использовали анализ научной литературы по данной теме, сравнение, построение конкретных целей и задач, сбор и обработку материалов исследований, разработку методов на основе полученных данных, формирование итоговых положений и выводов.

**Основные положения, выносимые на защиту:**

- результаты исследований физиологических и морфологических особенностей свежеполученной, охлажденной и замороженно-оттаянной спермы котов российской селекции в зависимости от породы, возраста и гендерного темперамента.

- физиологические особенности гормонального профиля, системы антиоксидантной защиты организма, систем групп крови котов в связи с функциональным состоянием репродуктивной системы и криорезистентности спермы котов российской селекции.

- естественный уровень бактериальной и грибковой контаминации половых органов и спермы *Felis catus* в связи с физиологическими особенностями нативной спермы и ее криорезистентностью.

- эффективность нового способа определения гендерного темперамента котов.

**Степень достоверности и апробация результатов.** Степень достоверности полученных данных определяется дизайном физиолого-морфологических исследований репродуктивной функции котов с применением критериев доказательной медицины, а также достаточным объемом материала, объективной выборкой обследуемых животных, использованием современных методов физиологических, морфологических, клинических, лабораторных и инструментальных исследований. Количественные показатели подвергнуты статистической обработке, а сформулированные положения, итоги проведенного исследования, рекомендации и перспективы дальнейшей разработки темы аргументированы и обосновано вытекают из интерпретации полученных данных.

Результаты проведенного исследования внедрены в учебный процесс департамента ветеринарной медицины Российского университета дружбы народов; Луганского национального аграрного университета; Российского государственного аграрного университета – МСХА им. К.А. Тимирязева.

Основные положения диссертации доложены на XV Международной научно-практической конференции молодых ученых «Инновационные процессы в сельском хозяйстве», 20-21 апреля 2023 года, г. Москва; Всероссийской научно-практической конференции «Морфология в XXI веке: теория, методология, практика», 5-7 апреля 2023 года, г. Москва; X Национальной научно-практической конференции с международным участием «Актуальные научно-технические средства и сельскохозяйственные проблемы», 22 июня 2023 года, г. Кемерово. XIII Международной научно-практической конференции «Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения», посвященной 80-летию Ульяновского ГАУ, 23 июня 2023 года, г. Ульяновск; на XV Международной научно-практической конференции «Инновационные процессы в сельском хозяйстве», 20 - 21 апреля 2023 года, г. Москва.

**Публикации результатов исследований.** По теме диссертации опубликовано 14 печатных работ, 6 из них – в отечественных журналах, включенных в перечень рецензируемых научных изданий, рекомендованных высшей аттестационной комиссией (ВАК) Минобрнауки РФ и РУДН для опубликования основных результатов диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, 2 патента на изобретение, 2 методические рекомендации.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация изложена на 210 страницах машинописного текста и состоит из введения, обзора научной литературы, основного содержания работы, включающего общую характеристику материалов и методов, результатов собственных исследований, заключения и списка литературы. Работа иллюстрирована 34 таблицами и 21 рисунком. Список литературы включает 303 источника, из которых 117 отечественных и 186 иностранных авторов.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

**Материалы и методы исследований. Характеристика групп животных.** Работа выполнена в департаменте ветеринарной медицины ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы». Клиническая часть исследований была проведена на базе ветеринарных клиник городов: Луганска, Омска, Москвы и Московской области, Кемерово, Белгорода в период с 2015 по 2023 г.

В работе с животными руководствовались: «Правила проведения работ с использованием экспериментальных животных» (Приказ Министерства высшего и среднего специального образования СССР № 742 от 13.11.1984 г.) и «Директивы 2010/63/EU Европейского парламента и Совета Европейского Союза по охране животных, используемых в научных целях». IV Европейской Конвенции «О защите позвоночных животных, используемых для экспериментальных и других научных целей» (ETS 123, 1986).

Сперму котов получали либо перед кастрацией, либо в стационаре, общее количество котов с 2015 года составило 162 кота. Животные были половозрелыми в возрасте от 2 до 11 лет и принадлежали к 9 различным породам российской селекции: Ангора турецкая 17 голов; 2-я группа – Бенгальская порода – 18 голов; 3-я группа – Британская короткошерстная 17 голов; 4-я группа – Европейская 19 голов; 5-я группа – Сибирская порода 19 голов; 6-я группа – Персидская порода 19 голов; 7-я группа – Русская голубая порода 18 голов; 8-я группа – Мейн-кун 17 голов; 9-я группа – Сфинкс 18 голов.

Общая схема исследований представлена на рисунке 1.

**Методы исследований. Получение спермы котов.** Получение спермы котов осуществляли перед кастрацией путем электроэякуляции и/или на искусственную вагину. Для получения спермы путем электроэякуляции требуется применение общей анестезии или нейролептаналгезии. Для подготовки котов к нейролептаналгезии проводили инъекцию атропина сульфата (0,1 мл/кг внутримышечно), через 15 минут применяли ксилазин (0,1 мл/кг внутримышечно) или медитин (0,1 мл/кг внутримышечно). Электроэякуляцию осуществляли по Howard J., Brown J. et al. (1990) - 80 электрических стимулов, разделенных на 3 этапа. При получении спермы на искусственную вагину применяли стерильные пробирки эппендорф 1,5-2,5 мл или любые другие стерильные пробирки. Режим получения спермы подбирался индивидуально, в среднем получали 2-4 эякулята в неделю от каждого кота.

**Криоконсервирование спермы *Felis catus*.** Криоконсервирование спермы котов российской селекции осуществляли по модифицированной нами технологии двухэтапного криоконсервирования спермы животных с применением оригинального замораживателя в виде шприц-туб, облицованных гранул, пайет (Ивакина С.Р., Ткачев А.В., 2021).

Первый вариант криоконсервирования спермы *Felis catus* без центрифугирования. Сперму разбавляли разбавителем 1:1, расфасовывали в спермодозы в виде шприц-туб, облицованных гранул, пайет и ставили на адаптацию-эквilibрацию в холодильник 2-5°C на 30-90 минут. Затем спермодозы помещали в замораживатель на 30 минут. После этого спермодозы погружали в жидкий азот (минус 196°C).

Второй вариант криоконсервирования спермы *Felis catus* с центрифугированием. Сперму разбавляли разбавителем 1:1. Осуществляли центрифугирование разбавленной спермы при 2000 оборотов в минуту в течении 5-8 минут (около 600-800g), аспирировали супернатант и вновь добавляли разбавитель до 200-300 млн спермиев в мл. Затем расфасовывали в спермодозы в виде шприц-туб, облицованных гранул, пайет и ставили на адаптацию-эквilibрацию в холодильник при температуре 2-5°C на 30-90 минут. Затем спермодозы помещали в термоблок замораживателя на 30 минут. После этого спермодозы погружали в жидкий азот (минус 196°C).

Криоконсервирование спермы котов российской селекции осуществляли также по следующим технологиям: по технологии открытых гранул 0,25 мл на фторопластовой пластине; по западноевропейским технологиям фирм IMV и Minitub в пайетах по 0,25 и/или 0,5 мл; по технологии замораживания спермы для быков в виде облицованных гранул 0,25 и 0,5 мл (Осташко Ф.И., 1995).



**Рис. 1. Общая схема исследований**

Оттаивание спермодоз осуществляли в водяной бане при температуре 38-40°C.

Статистическую проработку полученных результатов исследований проводили методом вариационной статистики с определением основных биометрических величин  $M$  (среднее арифметическое),  $m$  (стандартная ошибка среднего значения),  $td$ ,  $P$  (уровень достоверности различий) по М. А. Плохинскому (1969). Корреляционно-дисперсионный анализ проводили с помощью пакета прикладных программ SPSS for Windows («IBM», USA) по методу Пирсона. Достоверность разницы показателей между показателями контрольной и опытными группами рассчитывали по методу Манна-Уитни:  $P < 0,05^*$ ,  $P < 0,01^{**}$ ,  $P < 0,001^{***}$ .

## РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

### **Морфофизиологические свойства спермы *Felis catus* в зависимости от способа получения спермы.**

Одной из основных проблем получения и оценки спермы котов является вопрос влияния способа получения спермы на ее морфофизиологические характеристики.

Количество патологических форм спермиев *Felis catus* было наибольшим при применении более жестких режимов электроэякуляции, что на 3,43% больше ( $P < 0,01$ ) от электроэякуляции по Howard J., Brown J. et al. (1990) и на 1,69% больше от физиологического получения эякулятов на искусственную вагину.

Наименьшая подвижность спермиев после оттаивания установлена нами при применении других режимов электроэякуляции, что на 0,6 балла или на 18,29% меньше от электроэякуляции по Howard J., Brown J. et al. (1990) и на 0,65 балла или на 19,52% меньше ( $P < 0,001$ ) от получения спермы на искусственную вагину.

Таким образом, полученные результаты убедительно свидетельствуют о том, что получение спермы *Felis catus* путем электроэякуляции по Howard J., Brown J. et al. (1990) и на искусственную вагину дают сопоставимые результаты морфофизиологических характеристик эякулятов котов. Изменение режима электроэякуляции по Howard J., Brown J. et al. (1990) достоверно ухудшает основные морфофизиологические характеристики нативной спермы и достоверно снижает криорезистентность половых клеток котов.

### **Влияние породы на морфофизиологические особенности нативной спермы *Felis catus* российской селекции.**

Исследование было начато с установления морфофункциональных характеристик нативной спермы котов в зависимости от породы (табл. 1).

Лучшая физиологическая подвижность нативной спермы была установлена нами у котов Европейской породы, что на 21,6% больше ( $P < 0,001$ ) Мейн-кунов, на 23,2% больше Персидской породы, на 15,25% больше Русской голубой породы, на 20,37% больше Сибирской породы, на 21,04% больше породы Сфинкс, на 18,4% больше Британской породы, на 4,18% больше Бенгальской породы, на 24,25% больше ( $P < 0,001$ ) Ангоры турецкой российской селекции. Таким образом, подвижность спермиев больше 70% была у Европейской и Бенгальской пород;

больше 60% у Русской голубой породы, а остальные породы обладали физиологической подвижностью нативных спермиев от 50 до 60%.

Таблица 1

**Морфофизиологические характеристики нативной спермы котов различных пород российской селекции (M±m)**

Порода	Количество проб	Характеристики нативной спермы			
		объем эякулята, мл	подвижность спермиев, %	концентрация спермиев, млн/мл	патологические формы спермиев, %
Ангора турецкая	41	0,46 ±0,01	51,94 ±0,45	157,16±1,50	35,79±0,47
Бенгальская	75	0,68±0,02 **	72,01±0,59 ***	179,38±1,88 **	21,22±0,47 ***
Британская	88	0,58±0,01 *	57,79±0,93 *	279,97±2,11 **	26,82±0,53 ***
Европейская	91	0,24±0,05 **	76,19±0,38 ***	429,63±1,60 ***	31,03±0,51 **
Мейн-кун	82	0,64±0,02 **	54,59±0,77	406,86±2,79 ***	33,39±0,35 *
Персидская	74	0,89±0,02 ***	52,99±0,45	151,57±2,13	26,27±0,54 ***
Русская голубая	85	0,65±0,02 **	60,94±0,62 **	216,04±1,26 **	26,80±0,41 ***
Сибирская	93	0,53±0,01 *	55,82±0,81 *	263,87±2,06 **	27,26±0,39 ***
Сфинкс	82	0,77±0,03 ***	55,15±0,54 *	331,53±2,40 ***	37,55±0,78 *

**Примечание.** \*P<0,05, \*\*P<0,01, \*\*\*P<0,001 в сравнении с Ангоры турецкая.

Наибольший процент патологических форм спермиев *Felis catus* российской селекции установлен у породы Сфинкс, более 37%, что на 10,29% больше (P<0,01) Сибирской породы, на 10,75% больше Русской голубой породы, на 11,28% больше Персидской породы, на 4,16% больше Мейн-кунов, на 6,52% больше Европейской породы, на 10,73% больше Британской породы, на 16,33% больше (P<0,001) Бенгальской породы и на 1,76% больше Ангоры турецкой. Таким образом, от 20 до 30% патологических форм спермиев наблюдалось у Сибирской, Персидской, Русской голубой, Бенгальской и Британской пород российской селекции, что характеризует лучшую физиологическую завершенность сперматогенеза; более 30% патологических форм спермиев у Сфинкс, Мейн-кун, Европейской пород и Ангоры турецкой, что дает основания заключить о худшей физиологической завершенности сперматогенеза у данных пород российской селекции.

Результаты изучения особенностей патологических аномалий спермиев котов разных пород российской селекции представлены на рисунке 2.

Количество морфологических аномалий головки спермиев было установлено у котов породы Сфинкс российской селекции, что на 1,25% больше (P<0,05) Сибирской породы, в 2,2 раза больше Русской голубой породы, на 1,27% больше Персидской породы, на 2,09% больше Мейн-кунов, на 3,97% больше Европейской

породы, на 3,08% больше ( $P < 0,01$ ) Британской породы, в 2,3 раза больше Бенгальской породы и на 0,93% больше

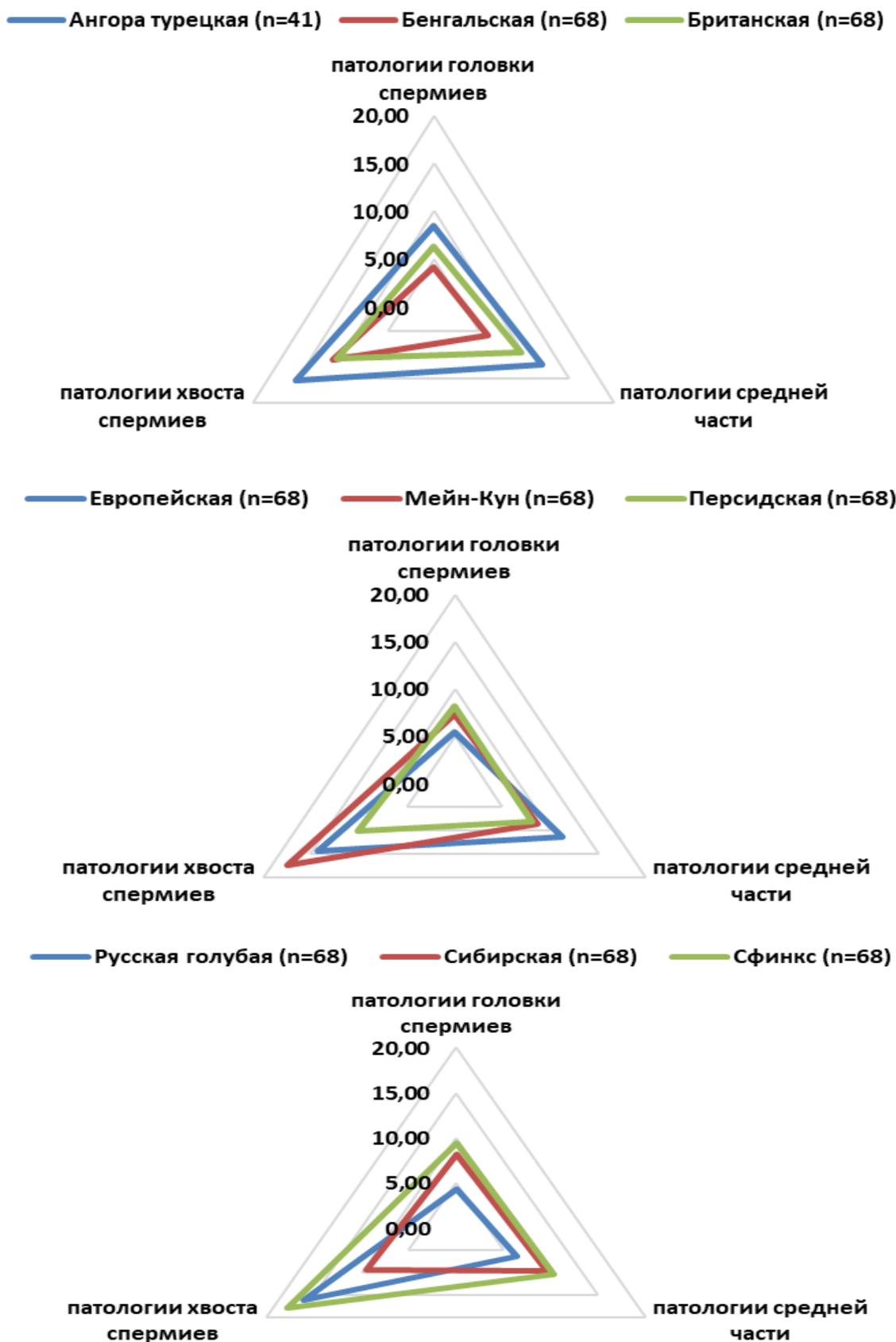


Рис. 2. Морфология патологических изменений спермиев котов разных пород российской селекции.

Ангоры турецкой.

Таким образом, установлено, что у котов российской селекции количество морфологических аномалий головки спермиев до 5% было у Бенгальской и Русской голубой пород; от 5 до 8% у Мейн-кунов, Европейской и Британской пород; более 8% у Ангоры турецкой, Персидской, Сибирской пород и у Сфинксов 9,43%.

### **Влияние породы на криорезистентность спермы *Felis catus* российской селекции.**

Породные различия криорезистентности спермы *Felis catus* российской селекции представлены в таблице 2.

Наибольшая подвижность спермиев после оттаивания была у котов Бенгальской породы российской селекции, что на 21,71% больше Ангоры турецкой, на 3,41% больше Британской породы, на 1,53% больше Европейской породы, на 3,91% больше ( $P<0,05$ ) Мейн-кунов, на 15,61% больше Персидской породы, на 4,89% больше ( $P<0,05$ ) Русской голубой породы, на 4,83% больше Сибирской породы и на 8,36% больше самцов породы Сфинкс российской селекции. Таким образом, исходя из подвижности спермиев после размораживания, можно заключить, что коты пород Ангора турецкая и Персидская обладают низкой криорезистентностью, так как подвижность после оттаивания ниже 25%. Подвижность спермиев котов породы Сфинкс от 20 до 30% характеризует их как минимально допустимую криорезистентность. Подвижность спермиев после оттаивания от 30 до 40 % характеризует остальные породы: Русская голубая, Сибирская, Европейская, Британская, Мейн-кун, Бенгальская как породы, которые обладают физиологической криорезистентностью выше средней.

Таблица 2

### **Криорезистентность спермы котов различных пород российской селекции ( $M \pm m$ )**

Порода	Количество проб	Характеристики оттаянной спермы			
		подвижность спермиев, %	переживаемость спермиев при 38°C, ч	АПП, у.е.	криорезистентность спермиев, %
Ангора турецкая	41	15,91±1,06	1,73±0,12	3,85±0,28	30,75±2,01
Бенгальская	75	37,62±1,09 ***	4,24±0,13 ***	13,39±0,48 ***	52,91±1,51 ***
Британская	88	34,21±0,67 ***	3,89±0,09 ***	11,31±0,27 ***	55,03±0,69 ***
Европейская	91	36,09±1,68 ***	2,42±0,10 **	8,56±0,44 **	46,52±2,11 **
Мейн-кун	82	33,71±0,77 ***	3,35±0,07 ***	10,62±0,39 ***	57,63±0,77 ***
Персидская	74	22,01±1,07 *	2,22±0,10 **	5,45±0,31 *	40,79±1,87 **
Русская голубая	85	32,73±0,65 **	3,48±0,09 ***	9,76±0,27 **	56,22±0,78 ***
Сибирская	93	32,79±0,52 **	3,42±0,05 ***	9,97±0,23 **	54,61±0,48 ***
Сфинкс	82	29,26±0,48**	2,49±0,07**	6,87±0,20*	51,13±0,78***

**Примечание.** \* $P<0,05$ , \*\* $P<0,01$ , \*\*\* $P<0,001$  в сравнении с Ангора турецкая.

Физиологическая криорезистентность спермиев разных пород российской селекции была наибольшей у Мейн-кунов, что на 16,84% больше Персидских котов, на 1,41% больше Русской голубой породы, на 3,02% больше Сибирской породы, на 6,5% больше Сфинксов, на 11,1% больше Европейской породы, на 2,6% больше Британской породы, на 4,72% больше ( $P<0,05$ ) Бенгальской породы и на 26,88% больше Ангоры турецкой.

#### **Физиологические особенности криорезистентности спермы котов в зависимости от возраста.**

Подвижность спермиев после размораживания при нахождении котов в постоянном половом режиме ухудшалась незначительно у старых самцов всего на 3,9%, переживаемость спермиев на 7,1% ( $P<0,05$ ), АПП на 5,8%, криорезистентность спермиев на 4,7% в сравнении с молодыми особями *Felis catus*. Подвижность спермиев после размораживания у молодых и половозрелых котов была практически одинаковой, что на 3,9% было больше старых самцов.

Криорезистентность спермиев была наибольшей у молодых котов российской селекции, что на 3,84% больше половозрелых и на 4,7% больше старых животных.

Таким образом, в отсутствие половой нагрузки подвижность спермиев котов после оттаивания ухудшалась в сравнении с молодыми животными на 12,8% ( $P<0,01$ ), переживаемость половых клеток – на 52,2%, абсолютный показатель переживаемости – на 62,2%, а криорезистентность спермиев – на 11,35%.

Степень влияния возраста на подвижность спермиев после оттаивания 32,9%, на переживаемость спермиев 0,3%, на АПП спермиев 0,2% и на криорезистентность спермиев 72%.

#### **Криорезистентность спермы *Felis catus* в зависимости от темперамента.**

Результаты изучения взаимосвязи физиологических характеристик размороженной спермы с гендерным темпераментом представлены в таблице 3.

Таблица 3

#### **Криорезистентность спермы котов различного гендерного темперамента ( $M\pm m$ )**

Темперамент	Количество проб	Характеристики оттаянной спермы			
		подвижность спермиев, %	переживаемость спермиев при 38°C, ч	АПП, у.е.	криорезистентность спермиев, %
Безудержный (холерик)	10	24,06 ±0,51	2,44 ±0,08	4,89±0,10	37,66±0,94
Живой (сангвиник)	65	35,04±0,73**	3,35±0,07***	10,55±0,26***	51,97±0,93***
Спокойный (флегматик)	56	31,50±0,58**	3,13±0,06**	9,28±0,21**	50,11±0,78***
Слабый (меланхолик)	31	26,44±0,64	2,73±0,07	7,44±0,23*	46,27±1,04*

**Примечание.** \* $P<0,05$ , \*\* $P<0,01$ , \*\*\* $P<0,001$  в сравнении с холериками.

Подвижность спермиев котов российской селекции была наибольшей у представителей гендерного темперамента сангвиник, что на 3,54% больше

флегматиков, на 8,6% больше ( $P < 0,05$ ) меланхоликов и на 10,98% больше холериков. Таким образом, более предпочтительно осуществлять криоконсервирование спермы у гендерного темперамента сангвиник и флегматик с точки зрения результативности данного биотехнологического процесса.

Криорезистентность спермиев была наибольшей у сангвиников, что на 1,86% больше флегматиков, на 5,7% больше меланхолических котов и на 14,31% больше холериков.

Степень влияния гендерного темперамента на подвижность спермиев после оттаивания 4,9% ( $P < 0,05$ ), на переживаемость спермиев 2,9%, на АПП спермиев 6,3% и на криорезистентность спермиев 2,3%.

#### **Группы крови и криорезистентность спермы котов.**

Подвижность спермиев котов российской селекции была наибольшей у котов с группой крови А, что на 1,92% больше группы крови В и на 5,6% больше ( $P < 0,05$ ) группы крови АВ. Таким образом, более предпочтительно осуществлять криоконсервирование спермы у с группой крови А или В с точки зрения результативности данного биотехнологического процесса.

Криорезистентность спермиев была наибольшей у котов с группой крови А, что на 2,7% больше группы крови В и на 4,5% больше ( $P < 0,05$ ) животных российской селекции с группой крови АВ.

Таким образом, впервые удалось показать физиологические отличия характеристик деконсервированной спермы *Felis catus* российской селекции в зависимости от групп крови. В то же время, следует упомянуть, что корреляционно-дисперсионный анализ показал, что группы крови котов российской селекции не имеют никаких связей с характеристиками замороженно-оттаянной спермы.

#### **Гормональный профиль котов различных пород.**

Гормональный профиль котов российской селекции мы изучали по трем основным гормонам, которые сильнее всего влияют на репродуктивную функцию животных: тестостерон, эстрадиол и пролактин.

В среднем наибольшая концентрация тестостерона была у котов Европейской породы российской селекции, что на 17,5% больше ( $P < 0,05$ ) Мейн-кунов, на 69,4% больше Персидских котов, на 34,1% больше Русской голубой породы, на 50,5% больше Сибирской породы, на 5,2% больше Сфинксов, на 29,4% больше Британской породы, на 22,5% больше ( $P < 0,01$ ) Бенгальской породы и на 31,3% больше Ангоры турецкой. Весьма интересные результаты получены при изучении корреляционных связей между гормональным профилем и физиологическими характеристиками репродуктивной функции котов российской селекции. Тестостерон влияет на объем эякулята на минус 0,16, на подвижность нативных спермиев – 0,18, концентрацию спермиев – 0,16, количество патологических форм спермиев – 0,09, подвижность спермиев после размораживания – 0,13, переживаемость спермиев после размораживания вне организма – 0,07, АПП спермиев – 0,08, криорезистентность спермиев – 0,07.

#### **Неспецифическая резистентность организма котов различных пород.**

Наибольшая БАСК установлена нами у котов Бенгальской породы российской селекции, что на 39,8% больше Ангоры турецкой, на 18,9% больше ( $P < 0,01$ )

Британской породы, на 23,2% больше Европейской породы, на 16,3% больше Мейн-кунов, на 24,3% больше Персидской породы, на 21,7% больше Русской голубой породы, на 12,8% больше Сибирской породы и на 9,4% больше) самцов породы Сфинкс. На этом фоне корреляционный анализ показал, что БАСК имела коэффициент корреляции с объемом эякулята 0,09, с подвижностью нативных спермиев 0,28 ( $P < 0,05$ ), с концентрацией спермиев минус 0,02, с количеством патологических форм спермиев минус 0,14, с подвижностью спермиев после оттаивания 0,37, с переживаемостью спермиев после размораживания 0,37, с АПП спермиев 0,36, с криорезистентностью спермиев 0,42.

Коэффициент корреляции породы с БАСК был 23,1% ( $P < 0,01$ ), с ЛАСК – 11,3%, с ИЗФ – 11,4%. На этом фоне влияние индивидуальных особенностей на показатели неспецифической резистентности организма котов российской селекции было существенно выше всех других факторов: с БАСК – 56,5%, с ЛАСК – 48,8%, с ИЗФ – 39%.

#### **Антиоксидантная система организма котов различных пород.**

Результаты физиологических особенностей антиоксидантной системы в сперме котов российской селекции представлены в таблице 4.

Таблица 4

#### **Физиологические особенности антиоксидантной системы котов различных пород российской селекции ( $M \pm m$ )**

Порода	Количество проб	СОД, $\Delta U/\text{мин}/\text{мгНб}$ эритроцитов	Каталаза, $\text{мМН}_2\text{О}_2/\text{мин}$ / $\text{мгНб}$ эритроцитов	ГПО, $\text{мМНАДФ}/$ $\text{мин}/\text{мгНб}$ эритроцитов	ДК, мкМ/л	МДА, нМ/мл
Ангора турецкая	41	14,48 $\pm 0,16$	35,60 $\pm 0,26$	3,05 $\pm 0,04$	15,19 $\pm 0,15$	6,29 $\pm 0,03$
Бенгальская	75	12,68 $\pm 0,07^{**}$	36,56 $\pm 0,18$	4,01 $\pm 0,02^{***}$	11,96 $\pm 0,08^{***}$	3,86 $\pm 0,02^{***}$
Британская	88	12,01 $\pm 0,18^{**}$	28,01 $\pm 0,25^{**}$	3,83 0,01 <sup>**</sup>	13,77 $\pm 0,14^{**}$	5,30 $\pm 0,04^{**}$
Европейская	91	12,62 $\pm 0,08^{**}$	25,02 $\pm 0,44^{***}$	3,73 $\pm 0,02^{**}$	14,21 $\pm 0,08^*$	5,51 $\pm 0,03^{**}$
Мейн-кун	82	12,58 $\pm 0,16^{**}$	26,51 $\pm 0,35^{***}$	3,66 $\pm 0,03^{**}$	12,48 $\pm 0,15^{***}$	4,73 $\pm 0,08^{***}$
Персидская	74	14,96 $\pm 0,14$	35,44 $\pm 0,25$	3,22 $\pm 0,03$	15,46 $\pm 0,09$	6,01 $\pm 0,03$
Русская голубая	85	13,76 $\pm 0,08^*$	29,36 $\pm 0,33^*$	3,94 $\pm 0,01^{***}$	10,85 $\pm 0,06^{***}$	4,15 $\pm 0,03^{***}$
Сибирская	93	11,39 $\pm 0,06^{***}$	24,11 $\pm 0,16^{***}$	3,62 $\pm 0,02^{**}$	15,11 $\pm 0,10$	4,25 $\pm 0,03^{***}$
Сфинкс	82	12,27 $\pm 0,13^{**}$	29,96 $\pm 0,30^*$	3,75 $\pm 0,01^{**}$	13,07 $\pm 0,10^{**}$	5,49 $\pm 0,04^{**}$

**Примечание.** \* $P < 0,05$ , \*\* $P < 0,01$ , \*\*\* $P < 0,001$  в сравнении с Ангора турецкая.

Наибольшая физиологическая активность супероксиддисмутазы (СОД) в сперме котов установлена нами у Персидской породы российской селекции, что на 8,7% больше ( $P < 0,05$ ) Русской голубой породы, на 31,34% больше Сибирской породы, на 21,9% больше Сфинксов, на 18,9% больше Мейн-кунов, на 18,5%

больше Европейской породы, на 24,6% больше Британской породы, на 17,9% больше ( $P<0,01$ ) Бенгальской породы и на 3,3% больше Ангоры турецкой. Степень влияния породы котов российской селекции на активность СОД составляет 28,4%, а степень влияния индивидуальных особенностей организма котов составляет 49,5% ( $P<0,01$ ). Таким образом, установлено, что у котов российской селекции фактор породы достаточно существенно влияет на физиологические особенности активности супероксиддисмутазы.

Одними из основных повреждающих факторов мембран спермиев при криоконсервировании являются конечные продукты перекисного окисления липидов, такие как ДК и МДА. Поэтому важным этапом исследования было установления физиологического уровня ДК и МДА в сперме котов российской селекции.

Физиологическая количество ДК в сперме котов российской селекции имела коэффициент корреляции с объемом эякулята минус 0,11, с подвижностью нативной спермы минус 0,28 ( $P<0,05$ ), с концентрацией спермиев 0,08, с количеством патологических форм спермиев 0,14; с подвижностью спермиев после размораживания минус 0,39, с выживаемостью спермиев после оттаивания минус 0,46, с АПП спермиев минус 0,40, с криорезистентностью спермиев минус 0,49 ( $P<0,01$ ).

#### **Фактическая бактериальная контаминация половых органов и спермы *Felis catus*.**

Во всех действующих государственных стандартах к сперме животных прописано максимально допустимое количество общей бактериальной обсемененности до 5000 КОЕ/см<sup>3</sup> в нативной сперме (ГОСТ 23745-2014 Сперма быков неразбавленная свежеполученная; ГОСТ 23681-79 Сперма жеребцов неразбавленная свежеполученная), а для хряков до 1000 КОЕ/см<sup>3</sup> (ГОСТ 33826-2016 Сперма хряков свежеполученная). Максимально допустимый уровень до 500 КОЕ/см<sup>3</sup> в заморожено-оттаянной сперме (ГОСТ 26030-2015 Сперма быков замороженная; ГОСТ 24168-2017 Сперма жеребцов замороженная; ГОСТ 33826-2016 Сперма хряков замороженная). Подобные нормативы отсутствуют для спермы котов.

Фактический наибольший уровень общей бактериальной контаминации спермы котов после оттаивания без применения антибиотиков установлен у котов породы Сфинкс с наименьшими физиологическими характеристиками эякулятов после оттаивания, что на 9970,37 КОЕ/см<sup>3</sup> больше ( $P<0,001$ ) от котов Сибирской породы с высокой криорезистентностью семени, на 1092,9 КОЕ/см<sup>3</sup> больше котов Русской голубой породы, на 10165,08 КОЕ/см<sup>3</sup> больше от самцов Персидской породы, 9431,76 КОЕ/см<sup>3</sup> больше от котов породы Мейн-кун, на 5078,33 КОЕ/см<sup>3</sup> больше ( $P<0,01$ ) от Европейской породы, на 9679,78 КОЕ/см<sup>3</sup> больше от Британской породы и на 11849,14 КОЕ/см<sup>3</sup> больше от котов Бельгийской породы, у которой были наилучшие физиологические характеристики семени после оттаивания. Полученные породные отличия фактического уровня микробов позволяют соотнести их с физиологическими показателями семени после оттаивания и предположить максимально допустимый уровень контаминации. Кроме того, полученные фактические результаты общей контаминации косвенно

характеризуют разный уровень естественной резистентности у разных пород. Поэтому в следующих работах мы изучим уровень естественной резистентности у разных пород, для подтверждения данного предположения.

Полученные результаты позволяют нам предположить, что максимально допустимое количество бактерий для *Felis catus* может иметь породные отличия. Например, для нативной спермы Европейской породы это может быть уровень до 6000 КОЕ/см<sup>3</sup>, так как физиологические характеристики спермы являются приемлемыми для дальнейшего процесса осеменения - подвижность более 35 %, переживаемость более 2 часов. Для Русской голубой породы этот уровень может составить до 7000-7500 КОЕ/см<sup>3</sup>, так как физиологические характеристики спермиев свидетельствуют о средней криорезистентности семени - подвижность более 35 %, переживаемость более 2 часов. Для породы Сфинкс до 8000-8500 КОЕ/см<sup>3</sup> так как физиологические характеристики сперматозоидов после оттаивания свидетельствуют о минимальном допустимом уровне криорезистентности сперматозоидов - подвижность более 25 %, переживаемость 2,5 часа. Для остальных пород можно предлагать такой же уровень, как и для сельскохозяйственных животных – до 5000 КОЕ/см<sup>3</sup>, так как физиологические характеристики сперматозоидов после оттаивания вполне допустимы для дальнейшего применения такого семени в системе искусственного осеменения (подвижность не менее 20-25 %, переживаемость не менее 2-2,5 часов).

Физиологические особенности общей бактериальной контаминации спермы котов российской селекции разного возраста представлены на рисунке 3.

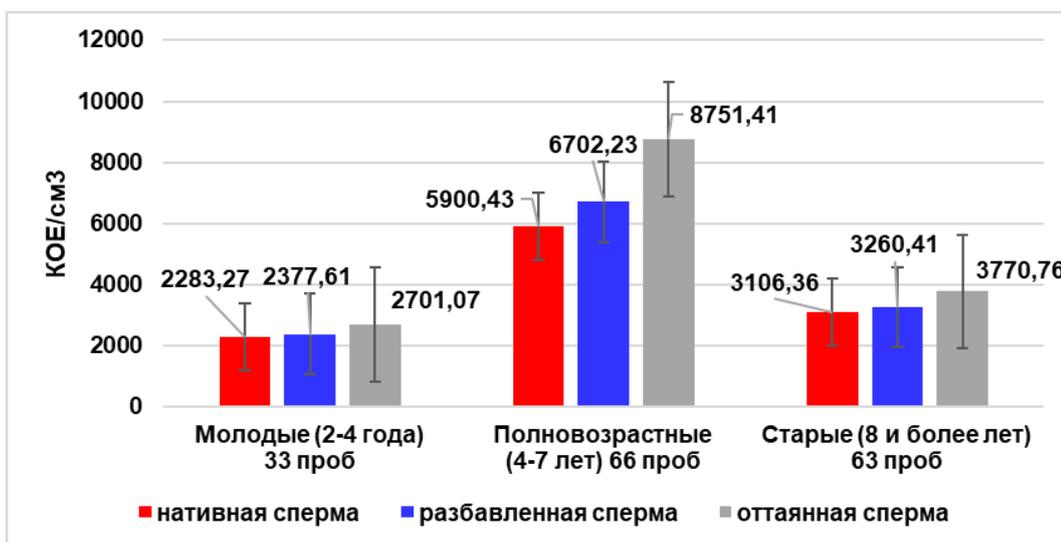


Рис. 3. Фактические особенности общей бактериальной контаминации спермы котов разного возраста.

Анализ данных рисунка свидетельствует о том, что вопреки ожиданиям наибольшая бактериальная контаминация была не у старых, а у полновозрастных котов российской селекции.

Наибольшее общее количество бактерий в размороженной сперме котов российской селекции было у полновозрастных животных, что в 2,3 раза больше старых и в 3,2 раза больше молодых самцов.

## **Абсолютное количество бактерий группы кишечной палочки в половых органах и сперме *Felis catus*.**

Наибольшее количество колоний кишечной палочки в сперме было у котов российской селекции породы Ангора турецкая, что в 4,2 раза больше ( $P < 0,001$ ) Бенгальской породы, в 3,4 раза больше Британской породы, в 5,2 раза больше Европейской породы, в 2,7 раза больше Мейн-кунов, на 75,3% больше Персидской породы, в 2,5 раза больше Русской голубой породы, в 54,9 раза больше Сибирской породы и в 1,5 раза больше ( $P < 0,05$ ) породы Сфинкс. Аналогичная тенденция наблюдалась по контаминации препуция и охлажденной сперме. Степень влияния породного фактора на контаминацию БГКП препуциальной полости и спермы составляет 14,1%. Важным вопросом является то, насколько сильно влияет абсолютное количество БГКП (бактерий группы кишечной палочки) на физиологические показатели спермы *Felis catus* российской селекции. Коэффициент корреляции БГКП (бактерий группы кишечной палочки) с объемом эякулята составил 0,04, с подвижностью нативной спермы минус 0,34 ( $P < 0,05$ ), с концентрацией нативной спермы минус 0,06, с количеством патологических форм спермиев 0,16 ( $P < 0,05$ ), с подвижностью спермиев после размораживания минус 0,53, с переживаемостью спермиев после размораживания минус 0,53, с АПП спермиев минус 0,47, с криорезистентностью спермиев минус 0,69 ( $P < 0,01$ ).

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

### **Итоги выполненного исследования**

1. Физиологическая подвижность спермы котов российской селекции составляет 60,94% (6,09 балла) у Русской голубой породы, 55,82% (5,58 балла) у Сибирской породы, 76,19% у Европейской породы, 72,01% у Бенгальской породы, 57,79% у Британской породы, 54,59% у Мейн-кун, 52,99% у Персидской породы, 55,15% у породы Сфинкс и 51,94% (5,19 балла) у Ангоры турецкой. Концентрация спермиев до 200 млн/мл была у Ангоры турецкой, Бенгальской и Персидской пород российской селекции; от 200 до 300 млн/мл у самцов Британской, Сибирской и Русской голубой пород; от 300 до 400 млн/мл у котов породы Сфинкс и более 400 млн/мл у Мейн-кунов и Европейской пород российской селекции.

2. У *Felis catus* российской селекции находящихся в состоянии активного полового режима, физиологические характеристики нативной спермы ухудшаются с 2-4 лет на 1,3 – 3,23% к 8 и более годам. При отсутствии постоянного полового режима объем эякулята, подвижность, концентрация и количество патологических форм спермиев ухудшались ( $P < 0,05-0,001$ ) у старых котов (8 и более лет) в сравнении с молодыми (2 – 4 года) на 50%, 10,71%, 15,8% и 8,93% соответственно.

3. Установлены особенности нативной спермы *Felis catus* российской селекции в зависимости от групп крови. Наибольший объем эякулята был у особей с группой крови АВ (0,69 мл). Лучшая подвижность спермиев была у котов с группой крови В (61,38% или 6,13 балла). Концентрация и количество патологических форм спермиев были наибольшими у котов с группой крови АВ - 295,38 млн/мл и 33,5% соответственно.

4. Криорезистентность эякулятов котов разных пород российской селекции

была до 50% (остальные эякуляты не выдержали криоконсервирование) у Ангоры турецкой, от 50 до 55% у Сфинксов и Персидской породы, от 70 до 80% у Сибирской породы и Мейн-кунов, от 80 до 90% у Британской, Русской голубой и Бенгальской пород; более 90% у котов Европейской породы. Лучшая криорезистентность спермы установлена у сангвиников и флегматиков, так как подвижность спермиев после размораживания была более 30% (более 3 баллов), а криорезистентность их спермиев была более 50%. Подвижность спермиев после размораживания у холериков и меланхоликов была менее 30% (менее 3 баллов), а криорезистентность спермиев менее 50%. Степень влияния гендерного темперамента на подвижность спермиев после оттаивания 4,9% ( $P < 0,05$ ), на криорезистентность спермиев 2,3% ( $P < 0,05$ ).

5. Криорезистентность спермы котов была наибольшей у животных с группой крови А, так как подвижность и криорезистентность их спермиев после размораживания была 32,83% (или 3,28 балла) и 51,89% соответственно. Сравнительно низкая криорезистентность спермы была у животных с группой крови АВ, так как подвижность и криорезистентность их спермиев после размораживания была 27,28% (или 2,72 балла) и 47,39% соответственно от максимально возможного уровня.

6. Установлены породные отличия в гормональном профиле котов российской селекции по тестостерону, эстрадиолу и пролактину. Концентрация тестостерона до 12 нмоль/л была у Персидской и Сибирской пород; от 12 до 14 нмоль/л у Ангоры турецкой, Бенгальской, Британской и Русской голубой пород; более 14 нмоль/л у Мейн-кунов, Сфинксов и Европейской породы. Показатели неспецифической резистентности БАСК, ЛАСК и ИЗФ зависят от породы *Felis catus* российской селекции и сильнее влияют на физиологические характеристики спермы после размораживания нежели на нативную сперму. Коэффициент корреляции породы с БАСК 23,1% ( $P < 0,01$ ), с ЛАСК – 11,3% ( $P < 0,01$ ), с ИЗФ – 11,4% ( $P < 0,01$ ). БАСК имеет коэффициент корреляции с подвижностью и переживаемостью спермиев после оттаивания 0,37 ( $P < 0,05$ ), а с криорезистентностью спермиев 0,42 ( $P < 0,01$ ).

7. Для нативной спермы Европейской породы допустимо до 6000 КОЕ/см<sup>3</sup>, так как физиологические характеристики спермы после размораживания были высокими - подвижность более 35 %, переживаемость более 2 часов. Для Русской голубой породы до 7000-7500 КОЕ/см<sup>3</sup>, так как подвижность и переживаемость спермиев более 35 % и более 2 часов. Для породы Сфинкс до 8000-8500 КОЕ/см<sup>3</sup> - подвижность спермиев более 25 %, переживаемость 2,5 часа. Для остальных пород допустимо до 5000 КОЕ/см<sup>3</sup>, так как подвижность спермиев после размораживания не менее 20-25 %, переживаемость не менее 2-2,5 часов.

8. Разработан способ определения гендерного темперамента котов на основании уровня тестостерона, хронометраже половых рефлексов и полового поведения (патент на изобретение № 2810557 С1). При уровне тестостерона до 8 нмоль/л животных относят к слабому гендерному темпераменту; при тестостероне от 8 до 16 нмоль/л - к спокойному гендерному темпераменту; при тестостероне от 16 до 24 нмоль/л - к живому гендерному темпераменту; при тестостероне более 24 нмоль/л - к безудержному гендерному темпераменту.

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ**

Разработанный метод определения гендерного темперамента позволяет установить темперамент по комплексу показателей полового поведения и уровню тестостерона менее чем за 5 суток. Поэтому разработанный способ рекомендуется в качестве основного выбора при определении гендерного темперамента котов-производителей, особенно тех, сперма которых используется в системе искусственного осеменения.

Установленные физиологические особенности репродуктивной функции, криорезистентности спермы, гормональной системы, антиоксидантной защиты организма, неспецифической резистентности, групп крови котов российской селекции в зависимости от породы, возраста, гендерного темперамента позволяют эффективно прогнозировать эффективность биотехнологической работы по криоконсервированию эякулятов племенных животных на основании рассчитанных коэффициентов корреляции и уровня их достоверности.

Результаты выполненного автором исследования дают возможность проводить более глубокое изучение влияния различных факторов на физиологические особенности репродуктивной функции *Felis catus* различных пород российской селекции и в дальнейшем устанавливая влияние генетических маркеров на физиологическое состояние системы воспроизводства котов.

### **СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

#### ***Статьи в журналах, рекомендованных ВАК РФ и РUDN***

1. Особенности сапрофитной бактериальной контаминации спермы *Felis catus* / А. В. Петряева, В. И. Семенова, В. И. Кузнецов [и др.] // Вестник АПК Ставрополя. – 2023. – № 1(49). – С. 13-18. – DOI 10.31279/222-9345-2023-12-49-13-18. – EDN EZIUFA.

2. Физиологические особенности нативной и деконсервированной спермы котов с разным антигенным профилем эритроцитов / А. В. Петряева, Ю. А. Ватников, А. В. Ткачев, О. Л. Ткачева // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. – 2023. – Т. 59, № 2. – С. 50-54. – DOI 10.52368/2078-0109-2023-59-2-50-54. – EDN BLKZOF.

3. Петряева А.В. Физиологические особенности криорезистентности спермы *Felis catus* российской селекции / А. В. Петряева, А. В. Ткачев, О. Л. Ткачева // Ветеринария и кормление. – 2023. – № 3. – С. 66-69. – DOI 10.30917/АТТ-VK-1814-9588-2023-3-17.

4. Петряева А. В. Влияние типа высшей нервной деятельности на физиологические особенности спермы котов российской селекции / А. В. Петряева, А. В. Ткачев, О. Л. Ткачева // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2023. – Т. 18, № 2. – С. 222-229. – DOI 10.22363/2312-797X-2023-18-2-222-229. – EDN PVGITG.

5. Петряева А. В. Физиологические особенности антиоксидантной системы котов разных пород в связи с криорезистентностью спермы / А. В. Петряева, А. В.

Ткачев, О. Л. Ткачева // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2023. – Т. 255, № 3. – С. 264-269. – DOI 10.31588/2413\_4201\_1883\_2\_255\_264. – EDN REVTFV.

6. Особенности гормонального профиля котов российской селекции / А. В. Петряева, В. И. Кузнецов, А. В. Ткачев, О. Л. Ткачева // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агронимия и животноводство. – 2024. – Т. 19, № 2. – С. 314-323. – DOI 10.22363/2312-797X-2024-19-2-314-323. – EDN IJJK.

### ***Статьи в материалах конференций***

1. Петряева А. В. Морфофизиологические особенности спермы котов российской селекции / А. В. Петряева, А. В. Ткачев, О. Л. Ткачева // Морфология в XXI веке: теория, методология, практика: Сборник трудов всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Москва, 05–07 апреля 2023 года / Москва: ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии - МВА имени К.И. Скрябина», 2023. – С. 94-96. – EDN IRYGEE.

2. Петряева А. В. Морфология сперматозоидов котов различных пород / А. В. Петряева, А. В. Ткачев, О. Л. Ткачева // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения : материалы XIII Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию Ульяновского ГАУ, 23 июня 2023 года / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации [и др.]; редкол.: Богданов И.И. [и др.] – Ульяновск: ГАУ, 2023. – С. 282-289. – ISBN 978-5-6048795-7-3.

3. Петряева А. В. Морфология сперматозоидов котов различных пород / А. В. Петряева, А. В. Ткачев, О. Л. Ткачева // Актуальные научно-технические средства и сельскохозяйственные проблемы: материалы X Национальной научно-практической конференции с международным участием, 22 июня 2023 года, г. Кемерово / ФГБОУ ВО Кузбасская ГСХА. – Кемерово, 2023. – С. 69-74.

4. Петряева А. В. Породные особенности сапрофитной бактериальной контаминации препуциальной полости и спермы котов / А. В. Петряева, А. В. Ткачев, О. Л. Ткачева // Инновационные процессы в сельском хозяйстве: сборник статей XV Международной научно-практической конференции, 20 - 21 апреля 2023 года, г. Москва / ФГАОУ ВО РУДН. – Москва, 2023. – С. 140-145.

### ***Методические рекомендации***

1. Метод оценки гендерного темперамента и репродуктивной функции котов: Методические рекомендации / А. В. Петряева, Е. В. Куликов, А. В. Ткачев, О. Л. Ткачева. – Омск: Общество с ограниченной ответственностью «Издательский центр КАН», 2023. – 16 с. – ISBN 978-5-907526-52-5. – EDN TEZHFH.

2. Получение и криоконсервирование спермы котов: Методические рекомендации / А. В. Петряева, Е. В. Куликов, А. В. Ткачев, О. Л. Ткачева. – Омск: Общество с ограниченной ответственностью «Издательский центр КАН», 2023. – 16 с. – ISBN 978-5-907526-51-8.

### ***Патенты***

1. Патент на изобретение № 2810557 С1 Российская Федерация, МПК А61D 19/00. Способ определения гендерного темперамента котов: № 2023110063: заявл. 20.04.2023: опубл. 27.12.2023 / А.В. Петряева, А.В. Ткачев, О.Л. Ткачева [и др.];

заявитель Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы". – EDN GRNPES.

2. Патент № 2817894 С1 Российская Федерация, МПК А61D 19/00, G01N 33/49. Способ прогнозирования общей бактериальной контаминации свежеполученной спермы котов : № 2024104547 : заявл. 22.02.2024 : опубл. 22.04.2024 / А. В. Петряева, А. В. Ткачев, О. Л. Ткачева, Ю. А. Ватников ; заявитель Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы". – EDN OOIВHT.

**Петряева А.В., Россия**

**Особенности репродуктивных качеств котов (*Felis catus*)  
русской селекции**

*Аннотация.* В диссертационной работе впервые установлены физиологические особенности репродуктивной функции и криорезистентности спермы *Felis catus* разных пород русской селекции в зависимости от возраста, гендерного темперамента и групп крови. Исследованиями впервые достигнуто решение актуальной научной проблемы установления физиологических особенностей нативной, охлажденной и замороженно-оттаянной спермы котов русской селекции. Впервые показаны физиологические особенности криорезистентности спермы котов разных пород русской селекции. Криорезистентность эякулятов до 50% была у Ангоры турецкой, от 50 до 55% у Сфинксов и Персидской породы, от 70 до 80% у Сибирской породы и Мейн-кунов, от 80 до 90% у Британской, Русской голубой и Бенгальской пород; более 90% у котов Европейской породы. При этом криорезистентность спермиев колебалась от 30% у Ангоры турецкой до 58% у Мейн-кунов.

**Ключевые слова:** физиология, сперма, криорезистентность, *Felis catus*, породы русской селекции, репродуктивная функция.

**Petryaeva A. V., Russia**

**Features of reproductive qualities of cats (*Felis catus*)  
of Russian breeding**

*Abstract.* The dissertation work for the first time established the physiological features of reproductive function and cryoresistance of *Felis catus* sperm of different breeds of Russian breeding, depending on age, gender temperament and blood groups. For the first time, research has achieved a solution to the urgent scientific problem of establishing the physiological characteristics of native, chilled and frozen-thawed sperm of cats of Russian breeding. Physiological features of cryoresistance of sperm of cats of different breeds of Russian breeding are shown for the first time. Cryoresistance of ejaculates up to 50% was in Turkish Angora, from 50 to 55% in Sphinxes and Persian breeds, from 70 to 80% in Siberian breeds and Maine Coons, from 80 to 90% in British, Russian blue and Bengal breeds; more than 90% in European cats. At the same time, the cryoresistance of sperms ranged from 30% in Turkish Angora to 58% in Maine Coons.

**Key words:** physiology, sperm, cryoresistance, *Felis catus*, breeds of Russian breeding, reproductive function.