

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (РОСБИОТЕХ)»

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**  
**для поступающих на обучение по программам подготовки научных и**  
**научно-педагогический кадров в аспирантуре**  
**по научной специальности**  
**«1.5.5 Физиология человека и животных»**

Москва 2025

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящая программа вступительных испытаний в формате вуза в аспирантуру федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)» составлена на основании Федеральных Законов Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ (с изменениями на 30 декабря 2021 года), «О науке и государственной научно-технической политике» от 23.08.1996 № 127 (с изменениями на 2 июля 2021 года), Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 6 августа 2021 г. № 721 "Об утверждении Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре", Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.10.2021 № 951 "Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуры), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов)"<sup>4</sup>, Устава ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ» и иных нормативных правовых актов.

Вступительное испытание в аспирантуру РОСБИОТЕХ предназначено для определения теоретической и практической подготовленности, поступающего к выполнению профессиональных задач, установленных федеральными государственными требованиями по научной специальности 1.5.5 Физиология человека и животных

### **1. ТРЕБОВАНИЯ И ФОРМА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

Требования к вступительным испытаниям настоящей программы сформированы на основе Федеральных государственных требований по научной специальности 1.5.5 Физиология человека и животных

На вступительном испытании поступающий в аспирантуру должен подтвердить наличие (сформированность) общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций на уровне магистратуры по научной специальности 1.5.5 Физиология человека и животных

В аспирантуру на конкурсной основе принимаются лица, имеющие высшее образование и достижения в научной работе.

Прием в аспирантуру проводится на бюджетной и договорной (платной) основе. Количество бюджетных мест определяется контрольными цифрами приема, устанавливаемыми Минобрнауки России, прием на договорной основе проводится кафедрой ветеринарной медицины сверх установленных контрольных цифр приема.

Обучение в аспирантуре осуществляется на очной и заочной форме. Нормативный срок обучения в аспирантуре по отрасли Биологические науки при очной форме обучения составляет 4 года.

Лица, ранее прошедшие полный курс обучения в аспирантуре, не имеют права вторичного обучения в аспирантуре за счет средств бюджета.

Поступающие в аспирантуру сдают следующие экзамены в соответствии с государственными образовательными стандартами высшего профессионального образования:

– Вступительный экзамен по специальной дисциплине.

Лица, сдавшие полностью или частично кандидатские экзамены, при поступлении освобождаются от соответствующих вступительных экзаменов.

Целью вступительных испытаний в аспирантуру по специальности 1.5.5 Физиология человека и животных является определение подготовленности поступающего к выполнению научно-исследовательской деятельности.

## СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ

### **Общая физиология:**

Предмет изучения физиологии и ее роль в ветеринарии и медицине. История развития дисциплины. Физиологические функции и основные механизмы их регуляции.

Физиология возбудимых тканей. Понятие о возбудимости. Структурно-функциональная характеристика клеточной мембраны. Основные положения мембранно-ионной теории происхождения биопотенциалов. Физиология нервного волокна и мышц.

Общая физиология ЦНС. Частная физиология ЦНС.

Физиология внутренней секреции. Общая характеристика гормонов. Регуляция секреции гормонов. Физиологическое значение желез внутренней секреции.

Свойства сердечной мышцы. Сердечный цикл, сердечные тоны. Регуляция сердечной деятельности. Закономерности движения крови по сосудам. Регуляция кровяного давления и сосудистого тонуса.

Физиология дыхания. Спирометрия.

Физиология крови. Физико-химические свойства крови. Кроветворение и его регуляция.

Физиология иммунной системы.

Введение в гастроэнтерологию. Функции системы органов пищеварения. Типы пищеварения. Пищеварение в ротовой полости. Пищеварение в желудке. Особенности пищеварения у с/х животных и птиц. Пищеварение в кишечнике.

Общие закономерности обмена веществ и энергии в организме. Обмен жиров и углеводов. Его регуляция.

Физиология терморегуляции. Физиология кожи. Особенности температурного гомеостаза у с/х животных.

Физиология выделительной системы. Физиология репродуктивной системы. Физиология лактации.

Физиология анализаторов. Этология и ВНД.

### **Физиология продуктивности:**

Физиологические проблемы доместикации.

Структурная организация молочной железы. Развитие молочной железы.

Физико-химические свойства молока.

Физиология продукции шерсти. Физические свойства шерсти. Физиология мясной продуктивности. Физиология производства яиц. Стресс и продуктивность животных.

### **Экологическая физиология:**

Введение в дисциплину «Экологическая физиология». Природные факторы среды и их влияние на организм. Природные экологические адаптации. Антропогенные воздействия на окружающую среду. Нарушение среды обитания в ходе нарушения правильного образа жизни.

Техногенные факторы и их роль в изменении окружающей среды. Протеолиз и молекулы средней массы. Микроциркуляторные расстройства. Перекисное окисление липидов. Антиоксидантная система организм. Природа и категории устойчивости организма к заболеваниям. Пути повышения защитных сил организма. Резистентность организма – стратегия выживания. Стресс и дистресс в развитии патологических реакций организма. Принципы детоксикации организма.

## СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

### **а) Основная литература:**

Физиология животных. Основные понятия, термины, закономерности: Учеб.-метод. пособ. для студ. 2 курса. Ч. 1 / В.Г. Скопичев; Т.А. Эйсымонт; И.О. Боголюбова. – СПб.: Изд-во СПбГАВМ, 2011. – 90 с.

Физиология животных и этология / Скопичев Валерий Григорьевич [и др.]. – М.: КолосС, 2003. – 720 с.

Физиология пищеварения и обмена веществ [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.Н. Медведев [и др.]; под ред. И.Н. Медведева. – СПб.: Лань, 2016. – 144 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71721> (дата обращения: 23.03.2022).

Физиология крови и кровообращения [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.Ю. Завалишина [и др.]; под ред. И.Н. Медведева. – СПб.: Лань, 2015. – 176 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/60047>. (дата обращения: 23.03.2022).

Герунова Л.К. Физиология сердечно-сосудистой системы и лекарственная регуляция ее функций у животных [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.К. Герунова, В.И. Максимов. – СПб.: Лань, 2013. – 160 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4871> (дата обращения: 23.03.2022).

#### **б) Дополнительная литература:**

Скопичев В.Г. Морфология и физиология животных [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Г. Скопичев, В.Б. Шумилов. – СПб.: Лань, 2005. –

416 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/607> (дата обращения: 23.03.2022).

Скопичев В.Г. Физиолого-биохимические основы резистентности животных [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Г. Скопичев, Н.Н. Максимюк. – СПб.: Лань, 2009. – 352 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/514> (дата обращения: 23.03.2022).

Скопичев В.Г. Поведение животных [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Г. Скопичев. – СПб.: Лань, 2009. – 624 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/365> (дата обращения: 23.03.2022).

Сеин О.Б. Регуляция физиологических функций у животных [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.Б. Сеин, Н.И. Жеребилов. – СПб.: Лань, 2009. – 288 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/470> (дата обращения: 23.03.2022).

Физиология мышечной и нервной систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.Н. Медведев [и др.]; под ред. И.Н. Медведева. – СПб.: Лань, 2015. –

176 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/67477> (дата обращения: 23.03.2022).

Медведев И.Н. Физиологическая регуляция организма [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.Н. Медведев, С.Ю. Завалишина, Н.В. Кутафина. – СПб.: Лань, 2016. – 392 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/79329> (дата обращения: 23.03.2022).

Максимов В.И. Основы физиологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.И. Максимов, И.Н. Медведев. – СПб.: Лань, 2013. – 192 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/30430> (дата обращения: 23.03.2022).

Максимов В.И. Основы физиологии и этологии животных [Электронный ресурс]: учебник / В.И. Максимов, В.Ф. Лысов. – СПб.: Лань, 2019. – 504 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/116378> (дата обращения: 23.03.2022).

Гудин В.А. Физиология и этология сельскохозяйственных птиц [Электронный ресурс]: учебник / В.А. Гудин, В.Ф. Лысов, В.И. Максимов. – СПб.: Лань, 2010. – 336 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/565> (дата обращения: 23.03.2022).

#### **Информационные базы данных и поисковые системы Internet:**

1. <https://meduniver.com> – Медицинский информационный сайт.

2. <https://www.twirpx.com> – Все для студента

3. <http://fiziolog.ru/> - физиология человека

4. <http://www.physiolognorma.ru/> нормальная физиология человека

5. <http://www.bibliotekar.ru/447/> физиология человека, учебная

литература

6. <https://meduniver.com/Medical/Physiology/> физиология

**Электронно-библиотечные системы:**

[ЭБС издательства “Лань”](#)

[Электронные книги издательства “Проспект Науки”](#)

[ЭБС IPR BOOKS. Коллекция “Сельское хозяйство. Ветеринария. Ветеринарно-санитарная экспертиза»](#)

[издательства «Квадро»](#)

[Научная электронная библиотека eLIBRARY](#)

- [Электронный читальный зал Национальной электронной библиотеки\(авторефераты и диссертации\) \(локальный доступ\)](#)
- [ЭБС Юрайт](#)
- [ЭБС издательства ГИОРД](#)
- [ЭБС “Консультант студента”](#)
- [ЭБС “Рыбохозяйственное образование”](#)
- [Международная наукометрическая база данных Web of Science](#)
- [Международная наукометрическая база данных Scopus](#)
- [Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» \(локальный доступ\)](#)
- [Российская научная Сеть](#)
- [Тестовый доступ](#)
- [Электронные ресурсы аграрных вузов](#)
- [Электронная библиотека всероссийского портала “Молодой специалист”](#)

**ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ**

**к вступительному экзамену в аспирантуру**

**по специальности 1.5.5. Физиология человека и животных**

Регуляция физиологических функций. Эволюция, состав и функции крови.

1. Внутренняя среда организма. Гомеостаз.
2. Осмотическое давление плазмы. Гемолиз. Виды гемолиза.
3. Реакция крови. Буферные системы крови.
4. Свертывание крови.
5. Эритроциты, их строение и количество. СОЭ.
6. Лейкоциты, классификация и функции. Фагоцитоз и иммунитет.
7. Группы крови. Система АВО, резус-фактор.
8. Возбудимость и проводимость сердечной мышцы. Экстрасистолия.
9. Основные понятия гемодинамики.
10. Функциональные группы сосудов. Кровообращение в капиллярах.
11. Физиология сердца. Рефлекторные и гуморальные механизмы регуляции сердечной деятельности
12. Внешнее дыхание.
13. Газообмен в легких и тканях. Транспорт газов кровью.
14. Пищеварение. Типы пищеварения. Пищеварительные ферменты.
15. Пищеварение в полости рта.
16. Пищеварение в желудке (моногастричные животные).
17. Пищеварение в тонком кишечнике. Всасывание.
18. Минеральный обмен у сельскохозяйственных животных. Физиологическое значение макро- и микроэлементов.
19. Понятие о витаминах.
20. Методы изучения энергетического обмена. Прямая и непрямая калометрия.

21. Терморегуляция.
22. Механизм мочеобразования.
23. Железы внутренней секреции. Гормоны, общие свойства гормонов. Эндокринные эффекты.
24. Внутренняя секреция (гормоны) гипофиза, щитовидной и поджелудочной, и т.д.
25. Физиология возбудимых тканей.
26. Рефлекторная и проводниковая функция спинного мозга. Физиология автономной (вегетативной) нервной системы
27. Особенности пищеварения у жвачных. Симбионтное пищеварение.
28. Метаболизм углеводов в рубце.
29. Азотистый обмен у жвачных.
30. Липидный обмен в рубце.
31. Репродуктивная система самки. Фолликулогенез.
32. Половой цикл. Нейроэндокринные механизмы регуляции эстральных циклов.
33. Нейроэндокринная регуляция половой сферы самцов.
34. Оплодотворение, его сущность и биологическое значение. Фазы оплодотворения.
35. Физиология беременности.
36. Естественная резистентность и специфический иммунитет при нарушении экологической обстановки.
37. Природа и категории устойчивости организма к заболеваниям.
38. Врожденный иммунитет.

### **ОБРАЗЦЫ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ БИЛЕТОВ** **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1**

для поступающих в аспирантуру по специальности  
1.5.5. Физиология человека и животных

1. Физиология сердца. Рефлекторные и гуморальные механизмы регуляции сердечной деятельности.
2. Минеральный обмен у сельскохозяйственных животных. Физиологическое значение макро- и микроэлементов.
3. Рефлекторная и проводниковая функция спинного мозга.

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2**

для поступающих в аспирантуру по специальности  
1.5.5. Физиология человека и животных

1. Пищеварительные процессы в пред желудках жвачных животных.
2. Основные функции крови.
3. Типы высшей нервной деятельности. Связь типа с продуктивностью животных.