


МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горно-Алтайский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)

Утверждено на Ученом совете  
физико-математического и  
инженерно-технологического  
института

  
Н.Н. Попеляева  
19 октября 2023 г. протокол № 2

**ПРОГРАММА  
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА В АСПИРАНТУРУ**

подготовка научных и научно-педагогических кадров  
по специальности **4.2.1 Патология животных, морфология, физиология,  
фармакология и токсикология**

Форма обучения  
(очная)

г. Горно-Алтайск 2023

## **Введение**

### **Цель и задачи программы**

Данная программа предназначена для подготовки к вступительным экзаменам в аспирантуру по научной специальности 4.2.1 Патология животных, морфология, физиология, фармакология и токсикология

Программа вступительных экзаменов в аспирантуру подготовлена в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования (специалиста).

**Целью программы** является подготовка претендентов к сдаче вступительного экзамена по научной специальности 4.2.1 Патология животных, морфология, физиология, фармакология и токсикология

**Цель экзамена** – установить глубину профессиональных знаний соискателя и степень подготовленности к самостоятельному проведению научных исследований.

**Задачи программы** – сформировать у поступающих в аспирантуру крепкие знания в области 4.2.1 Патология животных, морфология, физиология, фармакология и токсикология.

Содержание программы охватывает вопросы, отражающие важнейшие фундаментальные понятия и факты предметной области, и опирается на изученные в рамках подготовки дипломированных специалистов по специальности 36.05.01 «Ветеринария».

При составлении программы использованы типовые программы по сопряженным специальностям 06.02.01 - Диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных, 06.02.03 - Ветеринарная фармакология с токсикологией (биологические науки, Программы Горно-Алтайского государственного университета по дисциплинам «Анатомия животных», «Патологическая физиология», «Патологическая анатомия», «Физиология и этология животных» для студентов, обучающихся по направлению по специальности 36.05.01 Ветеринария.

## **Пояснительная записка**

Программа вступительного экзамена в аспирантуру разработана в соответствии с Федеральными Государственными образовательными стандартами высшего профессионального образования ступеней магистратуры. Поступающий в аспирантуру должен показать высокий уровень теоретического и практического владения материалом вузовского курса.

Программа включает в себя содержание программы по «Патологии животных, морфологии, физиологии, фармакологии и токсикологии», перечень вопросов для подготовки к экзамену, список литературы.

Программа разработана в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», 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", Постановлением Правительства Российской Федерации от 21 марта 2022 г. № 434 "Об утверждении особенностей приема на обучение по образовательным программам высшего образования, имеющим государственную аккредитацию, программам подготовки научных и научнопедагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) в 2022 году".

## Содержание программы

### Раздел 1. Анатомия животных

Понятие об анатомии, ее место среди биологических и ветеринарных дисциплин. Объекты и методы изучения анатомии. Понятие об организме, филогенезе и онтогенезе. Понятие о скелете, строение и классификация костей. Осевой скелет, развитие в онтогенезе и филогенезе. Плечевой и тазовый пояс. Развитие поясов и конечностей в филогенезе и онтогенезе. Плоскости и направления в анатомии. Характеристика периферического скелета. Строение шейных, грудных, поясничных, крестцовых и хвостовых позвонков. Ребра, грудная кость. Кости черепа, мозговой отдел (затылочная, клиновидная, височная, теменная, лобная кости). Пазухи черепа. Кости лицевого отдела черепа. Кости передней конечности, лопатка. Строение таза и тазовой конечности.

Общая характеристика соединения костей. Непрерывное и прерывное соединение. Морфология суставов, классификация. Соединение костей (непрерывное). Строение суставов.

Морфофункциональная характеристика мускулатуры тела животного. Строение мускула, как органа, классификация мышц. Закономерности распределения мышц на скелете. Фило- и онтогенез. Действие мышц на суставы. Вспомогательные органы мышц. Дорсальные и вентральные мышцы позвоночника. Мышцы грудной и брюшной стенок. Мышцы передней конечности. Мышцы таза и тазовой конечности.

Морфофункциональная характеристика кожного покрова и его производных. Строение молочных желез домашних и диких животных. Строение кожи, копыта, сальных и потовых желез. Рога, панты.

Понятие о внутренних органах. Общие закономерности строения трубкообразных и паренхиматозных органов. Полости тела.

Морфофункциональная характеристика органов пищеварения у животных. Видовые особенности пищеварительного аппарата у животных. Морфология пищеварительных желез (печень, поджелудочная железа), их развитие и видовые особенности. Характеристика тонкого и толстого отделов кишечника, морфологические особенности у животных

Морфология дыхательного аппарата у животных, развитие в онтогенезе. Воздухоносные пути. Классификация легких и их особенности у животных. Респираторные отделы.

Морфология органов мочевыделения у животных. Развитие мочевыделительного аппарата. Классификация и строение почек, мочеточников, мочевого пузыря. Нефрон. Морфофункциональная характеристика полового аппарата у животных. Развитие полового аппарата. Особенности полового аппарата у самцов животных. Семенники, семенной канатик, мошонка. Придаточные половые железы (пузырьковидная, предстательная, луковичная). Наружные половые органы самцов. Особенности полового аппарата самок. Развитие. Яичники, яйцепроводы, матка, влагалище, наружные половые органы самок. Морфология яичников. Классификация маток, их строение.

Морфофункциональная характеристика системы кровоснабжения. Филоонтогенез. Особенности кровообращения у плода и взрослого животного. Сердце.

Морфология артериальной системы, закономерности строения артерий, типы ветвления, классификация. Особенности микроциркуляторного русла. Коэффициент кровоснабжения органов. Особенности кровоснабжения внутренних органов. Морфология венозной системы. Развитие. Особенности венозного кровоснабжения у животных. Поверхностная и глубокая магистрали. Система полых вен, их развитие. Воронья вена печени. Вены конечностей. Морфология лимфатической системы. Развитие. История ее

открытия. Лимфоузлы, классификация. Морфология органов кроветворения. Характеристика селезенки, красного костного мозга, лимфоузлов.

Морфология органов внутренней секреции. Их значение, как источников эндокринного сырья. Классификация эндокринных органов, особенности видовой морфологии.

Общая, морфофункциональная характеристика нервной системы животных. Развитие в филоонтогенезе. Нейрон. Классификация нервной системы. Новые принципы строения нервной системы.

Морфология головного мозга, развитие, видовые особенности. Спинной мозг, принципы строения, проводящие пути головного и спинного мозга. Концевой, промежуточный, средний, ромбовидный мозг. Спинной мозг. Проводящие пути. Черепно-мозговые нервы (1-6 пары). Черепно-мозговые нервы (7-12 пары).

Морфология периферической нервной системы. Строение нерва. Закономерности хода и ветвления нервов. Плечевое и пояснично-крестцовое сплетение. Морфология вегетативной нервной системы. Симпатический и парасимпатический отделы. Иннервация внутренних органов, сосудов.

Морфология органов чувств. Характеристика органов зрения. Морфология органа слуха, вкусового аппарата, сенсорной системы. Особенности морфологии организма птиц. Биоэнергетические основы строения организма

## **Раздел 2. Физиология животных**

Возбудимые ткани, их характеристика. Скелетные и гладкие мышцы. Двигательные единицы. Свойства скелетных и гладких мышц: возбудимость, проводимость, растяжимость, эластичность, пластичность и сократимость. Нервная система. Общая характеристика нервной системы. Нейронное строение. Механизмы связи между нейронами. Структура, функция и свойства синапсов. Медиаторы, процесс их высвобождения. Рефлекторный принцип деятельности нервной системы. Рефлекторная дуга. Нервные центры и их свойства. Сенсорные системы. Значение сенсорных систем в жизни организма. Рецепция, рецептор, анализатор. Общие свойства анализаторов. Учение И. П. Павлова об анализаторах. Общие принципы их строения и кодирования сигналов. Высшая нервная деятельность. Высшая, или условно-рефлекторная деятельность коры больших полушарий. Методы исследования функций коры больших полушарий. Роль И.М. Сеченова и И.П. Павлова в изучении физиологии коры больших полушарий. Учение И. П. Павлова об условных рефлексах. Отличие условных рефлексов от безусловных. Методики выработки условных рефлексов у животных. Эндокринная система. Общая характеристика желез внутренней секреции. Методы изучения их функций. Характеристика гормонов. Механизмы их действия: мембранный, мембранно-внутриклеточный, внутриклеточный. Роль центральной нервной системы в регуляции деятельности желез внутренней секреции. Система движения. Движение — совокупность сложных координированных актов (локомоция), обуславливающих передвижение тела. Виды движения: стояние на месте, шаг, аллюры, прыжок. Влияние движения на обмен веществ и продуктивность животных, их плодовитость. Механизмы регуляции движений. Недостаточная двигательная активность (гиподинамия), ее последствия Система крови. Понятие о системе крови. Кровь, тканевая жидкость и лимфа как внутренняя среда организма. Роль крови и тканевой жидкости в поддержании гомеостаза. Основные функции крови. Физико-химические свойства крови: вязкость, плотность, осмотическое и онкотическое давление, реакция крови и буферные системы. Состав крови млекопитающих. Система кровообращения и лимфообращения. Кровообращение. Значение кровообращения для организма. Особенности движения крови в большом и малом кругах кровообращения. Физиология сердца. Функциональная характеристика кровеносных сосудов. Иммунная система. Иммуитет, его значение. Структурная организация иммунной системы: центральные органы иммунной системы (костный мозг,

тимус); периферические лимфоидные органы (лимфатические узлы, селезенка, лимфоидные ткани и структуры, связанные со слизистыми оболочками и кожей). Клетки иммунной системы, их виды, функции. Система дыхания. Сущность дыхания. Физиологические процессы дыхания. Внешнее дыхание. Механизм вдоха и выдоха, значение отрицательного давления в плевральной полости. Типы и частота дыхания у человека и разных видов животных. Значение верхних дыхательных путей. Защитные дыхательные рефлексы. Легочная вентиляция. Обмен газов между альвеолярным воздухом и кровью, между кровью и клетками. Роль парциального давления и напряжения в обмене газов. Перенос газов кровью. Связывание и перенос кровью кислорода. Нервная и гуморальная регуляция дыхания. Дыхание птиц, его особенности. Система пищеварения. Сущность пищеварения. Основные функции органов пищеварения, его виды и типы. Методы изучения пищеварения. И. П. Павлов — создатель учения о пищеварении. Ферменты пищеварительных соков. Обмен веществ и энергии. Терморегуляция. Биологическое значение обмена веществ и энергии. Единство обмена веществ и энергии. Обмен веществ. Процессы ассимиляции и диссимиляции (анаболизма и катаболизма). Методы изучения обмена веществ. Пластическая и энергетическая роль питательных веществ. Система выделения. Выделение и его значение для организма. Выделительная система. Роль в поддержании гомеостаза. Система размножения. Размножение, его биологическое значение. Половая и физиологическая зрелость самцов и самок. Понятие о лактации. Рост и развитие молочных желез, их регуляция. Структура молочной железы. Молоко, его состав у разных видов с.-х. животных. Молозиво, его состав, биологическая роль. Процесс молокообразования. Синтез основных компонентов молока: белков, липидов и углеводов. Регуляция процессов молокообразования. Регуляция молокоотдачи. Выведение молока, его фракций. Физиологические основы ручного и машинного доения коров.

### **Раздел 3. Патологическая физиология**

Предмет и задачи патологической физиологии. Роль этиологических факторов в патогенезе. Общий адаптационный синдром защиты и повреждения при болезни. Современное диалектико-материалистическое представление об этиологии болезни. Понятие о патогенезе. Основные механизмы развития заболевания.

Роль нарушений нервной и гуморальной регуляции в развитии болезней. Основные механизмы выздоровления и восстановления нарушений функций и структур.

Роль наследственности в патологии. Наследственные аномалии, общие механизмы возникновения наследственных болезней. Реактивность и резистентность организма, и ее значение в патологии. Значение барьерных приспособлений и невосприимчивости организма к патогенным факторам. Аллергия, ее виды и механизм развития. Аллергия и аутоаллергия. Аллергические реакции и их значение в ветеринарной практике. Аллергические болезни. Патологическая физиология клетки. Патологическая физиология системы крови и кровообращения. Патология желудочного пищеварения. Общая характеристика нарушения функции мочевыделения. Расстройство промежуточного обмена углеводов. Гипер- и гипогликемии. Нарушения жирового, белкового, кислотнощелочного, водного обменов в организме животных. Нарушение минерального и витаминного обмена. Патологическая физиология эндокринной системы.

Общая этиология нарушения функции нервной системы. Нарушение функции вегетативной нервной системы.

### **Раздел 4. Патологическая анатомия**

Достижения советской патологической анатомии и ее задачи в развитии ветеринарной науки и практики.

Теоретические и методологические основы современной патологии. Единство структуры и функции органов, взаимосвязь функциональных, гистохимических и структурных изменений в больном организме. Понятие о патологии и органопатологии. Понятие о патологическом процессе и патологическом состоянии. Патология клетки, дистрофия, воспаление и некроз.

Патологическая морфология нарушений крово- и лимфообращения. Особенности патоморфологических изменений органов сердечнососудистой системы (сердца, артерий, вен), гемо- и лимфопоэтических органов (тимуса, селезенки, лимфоузлов, миндалин) при различных видах незаразной, инфекционной и инвазионной патологии. Этиология, патогенез, классификация и морфологическая характеристика доброкачественных и злокачественных опухолей. Общие принципы и методы диагностики опухолей. Клиническое проявление отдельных форм опухолей.

Общая патология инфекционных и инвазионных болезней. Учение об инфекции. Иммуитет. Понятие об эпизоотическом процессе. Противоэпизоотические мероприятия при заразной патологии. Понятие о дезинфекции, дезинсекции, дератизации, деакаризации. Болезни общие для нескольких видов животных. Сибирская язва. Туберкулез. Бруцеллез. Лептоспироз. Бешенство. Чума. Лейкоз. Болезнь Ауэски.

## **Раздел 5. Фармакология. Токсикология**

Фармакология, как наука, история развития и место среди общебиологических и ветеринарных наук. Пути введения, резорбция, распределение лекарственных веществ. Фармакодинамика, побочные действия лекарственных веществ и профилактика лекарственных отравлений. Группы лекарственных веществ (наркотические, психотропные, анальгетики, вяжущие, адсорбирующие и т.д.). Понятие о ядах, их классификация и токсикологическое значение. Токсикодинамика. Принципы диагностики отравлений животных и оказания первой помощи. Отравления животных пестицидами и другими химическими веществами, недоброкачественными кормами и ядовитыми растениями. Профилактика отравлений.

### **ВОПРОСЫ ДЛЯ СДАЧИ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

1. Основные черты физиологического, комплексного и активного принципов современной ветеринарной терапии.
2. Опухоли. Патогенез. Доброкачественные и злокачественные опухоли.
3. Роль нервной и эндокринной систем в развитии болезней.
4. Патология щитовидной железы у с.-х. животных (эндемический зоб).
5. Патология клетки и тканевого роста (Атрофия. Дистрофия. Апоптоз. Некроз).
6. Регенерация. Гипертрофия.
7. Строение и развитие кости как органа. Остеон. Биохимические и биофизические свойства костей. Типы костей.
8. Морфология кишечника.
9. Значение и общая характеристика лимфатического аппарата животных.
10. Предмет и методы исследования цитологии, эмбриологии и гистологии. Значение этих наук для ветеринарии.
11. Органопатология сердечно-сосудистой системы.
12. Защитно-приспособительные процессы (воспаление).
13. Лейкоз. Классификация лейкозов.
14. Основные черты заместительной, симптоматической и регулирующей нервно трофические функции терапии.
15. Явление фагоцитоза. Функция Т- и В-лимфоцитов. Иммунологическая память.

16. Рефлекторная дуга и ее основные звенья. Классификация рефлексов.
17. Основные свойства мышц. (Одиночное и тетаническое сокращение мышцы).
18. Форменные элементы крови.
19. Печень и ее функции. Желчеобразование и желчевыделение. Значение желчи в процессе пищеварения
20. Почки и их функциональная единица. Особенности кровообращения и основные процессы, протекающие в почке.
21. Центральная нервная система. Основные структурные элементы нервной клетки.
22. Гипофиз и его функциональное значение. Эндокринная функция тимуса, эпифиза, почек, органов дыхания, пищеварения.
23. Основные причины и патогенез болезней мочевой системы.
24. Гемолиз. Осмотическая стойкость эритроцитов.
25. Торможение в ЦНС. Роль синапсов в передаче возбуждения и торможения.
26. Механизм образования мочи. Физиология почки.
27. Обмен веществ. Процесс ассимиляции и диссимиляции.
28. Особенности дыхания у птиц. Связь дыхания и кровообращения.
29. Витамины и их значение. Значение витаминов А, Д, Е.
30. Функции легких. Значение верхних дыхательных путей.
31. Симпатические и парасимпатические центры вегетативной нервной системы.
32. Понятие о лекарственном препарате, лекарстве и лекарственной форме. Пути введения лекарственных средств.
33. Общие методы клинического исследования и симптоматической терапии при заболеваниях с явлениями колик и их конкретное значение
34. Особенности действия лекарственных средств при одновременном применении нескольких веществ (синергизм, потенцирование и антагонизм).
35. Понятие о дозах. Принципы дозирования. Дозы весовые и в единицах действия. Дозы лечебные, профилактические.
36. Виды действия лекарственных веществ
37. Фармакодинамика и механизм действия лекарственных веществ.
38. Всасывание лекарственных веществ. Основные механизмы всасывания. Факторы, влияющие на всасывание.
39. Антибиотики. Общая фармакологическая характеристика.
40. Антисептические средства. Окислители. Фармакологическая характеристика препаратов. Показания к применению.
41. Понятия о ядах и отравлениях. Классификация ядов и отравлений. Основные параметры токсикометрии. Общие принципы диагностики, лечения и профилактики отравлений.
42. Основные черты физиологического, комплексного и активного принципов современной ветеринарной терапии.
43. Отравления нитратами и нитритами (токсикодинамика, симптомы, диагностика, лечение, профилактика).
44. Отравления ФОС (токсикодинамика, симптомы, диагностика, лечение, профилактика и ВСЭ продуктов при отравлении).
45. Отравления фотосенсибилизирующими растениями (механизм токсического действия, диагностика, лечение, профилактика).
46. Отравления мочевиной (механизм токсического действия, токсикодинамика, симптомы, диагностика, лечение, профилактика и ВСЭ продуктов при отравлении).
47. Отравления животных, вызываемые недоброкачественными, неправильно подготовленными, несвоевременно использованными кормами и нетрадиционными видами кормов.

48. Значение и оценка результатов биохимических исследований крови у продуктивных животных (гемоглобин, общий белок, кальций, фосфор, каротин, резервная щелочность).
49. Основные приемы физиотерапии и физиопрофилактики при заболеваниях органов и систем.
50. Клинико-лабораторные и специальные методы исследования животных с болезнями различной патологии.

#### ЛИТЕРАТУРА, РЕКОМЕНДУЕМАЯ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ЭКЗАМЕНУ

а) основная литература:

1. Зеленецкий, Н. В. Анатомия животных : учебник для вузов / Н. В. Зеленецкий, М. В. Щипакин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 484 с. — ISBN 978-5-8114-9444-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195434> (дата обращения: 12.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Скопичев, В. Г. Морфология и физиология животных : учебное пособие для вузов / В. Г. Скопичев, В. Б. Шумилов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-9175-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/187726> (дата обращения: 12.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Максимов, В. И. Основы физиологии и этологии животных : учебник / В. И. Максимов, В. Ф. Лысов. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 504 с. — ISBN 978-5-8114-3818-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206474> (дата обращения: 12.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Соколов, В. Д. Фармакология : учебник / В. Д. Соколов. — 4-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 576 с. — ISBN 978-5-8114-0901-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211262> (дата обращения: 12.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Королев, Б. А. Практикум по токсикологии : учебник / Б. А. Королев, Л. Н. Скосырских, Е. Л. Либерман. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-4713-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/207014> (дата обращения: 12.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Богданова, М. А. Патологическая физиология животных : учебное пособие / М. А. Богданова, С. Н. Хохлова, В. В. Ахметова. — Ульяновск : УлГАУ имени П. А. Столыпина, 2020. — 283 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/207146> (дата обращения: 12.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Жаров, А. В. Патологическая анатомия животных : учебник для вузов / А. В. Жаров. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 604 с. — ISBN 978-5-8114-7678-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/164712> (дата обращения: 12.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Внутренние болезни животных. Профилактика и терапия : учебник / Г. Г. Щербаков, А. В. Коробов, Б. М. Анохин [и др.]. — 5-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 736 с. — ISBN 978-5-8114-0012-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210272> (дата обращения: 12.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.



9. Комплексная терапия и терапевтическая техника в ветеринарной медицине : учебное пособие / А. А. Стекольников, Г. Г. Щербаков, А. В. Коробов [и др.] ; под редакцией А. А. Стекольниковой. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-0676-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210158> (дата обращения: 12.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) Дополнительная литература:

1. Шадская, А. В. Лекарственные формы и правила их выписывания в рецептах : учебное пособие для вузов / А. В. Шадская. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 92 с. — ISBN 978-5-8114-8709-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/193294> (дата обращения: 12.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Общая фармакология : учебное пособие / М. И. Рабинович, Г. А. Ноздрин, И. М. Самородова, А. Г. Ноздрин. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 272 с. — ISBN 5-8114-0652-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210149> (дата обращения: 12.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Цыганский, Р. А. Физиология и патология животной клетки : учебное пособие / Р. А. Цыганский. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-0870-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210392> (дата обращения: 12.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Гудин, В. А. Физиология и этология сельскохозяйственных птиц : учебник / В. А. Гудин, В. Ф. Лысов, В. И. Максимов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-0941-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210452> (дата обращения: 12.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Байматов, В. Н. Практикум по патологической физиологии : учебное пособие / В. Н. Байматов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1443-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/209954> (дата обращения: 12.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Климов, А. Ф. Анатомия домашних животных : учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. — 8-е изд. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 1040 с. — ISBN 978-5-8114-0493-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210461> (дата обращения: 12.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Латыпов, Д. Г. Вскрытие и патологоанатомическая диагностика болезней животных : учебное пособие / Д. Г. Латыпов, И. Н. Залялов. — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1976-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212111> (дата обращения: 12.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Составители:

Д. с-х. н., профессор, профессор  
кафедры агротехнологий и  
ветеринарной медицины

С.А. Шевченко

к. вет. н., доцент, зав. кафедрой  
агротехнологий и ветеринарной  
медицины,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'E.V. Shatrubova', is centered on the page.

Е.В. Шатрубова