

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
КОМПЛЕКСНОГО ЭКЗАМЕНА**

Б.1.В.ОД.4.3 Комплексный экзамен

Направление подготовки (специальность) 06.06.01 Биологические науки

Профиль подготовки (специализация) Физиология

Квалификация Исследователь. Преподаватель-исследователь

Нормативный срок обучения 4 года

Форма обучения очная

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с Законом Российской Федерации «Об образовании», требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации, направленность программы «Физиология») в ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный аграрный университет» одним из видов промежуточной аттестации аспиранта является комплексный экзамен.

Целью комплексного экзамена по направлению 06.06.01 Биологические науки, направленность «Физиология», является проверка формирования профессиональных компетенций и получения знаний, умений и навыков, полученных в результате изучения дисциплин модуля научной специальности.

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает педагогическую деятельность, научно-исследовательскую деятельность.

Комплексный экзамен запланирован во второй год обучения, является завершающим этапом изучения дисциплин модуля научной специальности.

1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИН МОДУЛЯ НАУЧНОЙ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

Комплексный экзамен позволяет оценить результаты освоения следующих дисциплин модуля научной специальности: физиология человека и животных и физиология клетки. По результатам изучения дисциплин обучающиеся должны освоить профессиональные компетенции (табл. 1-4).

Таблица 1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине «Физиология человека и животных» и планируемых результатов освоения образовательной программы

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОПК -2: готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	1 этап: знать нейрофизиологические механизмы психических процессов; 2 этап: нейрофизиологические механизмы восстановления и компенсации утраченных функций	1 этап: уметь определять основные и частные типы ВНД; 2 этап: выявлять нормальное состояние безусловных и условных рефлексов,	1 этап: владеть методами постановки эксперимента; 2 этап: методами регистрации физиологических опытов
ПК-1: понимание значения биоразнообразия для устойчивости биосферы, демонстрирует базовые представления о разнообразии биологических объектов	1 этап: знать регулирующие системы организма и их взаимодействие; 2 этап: знать соотношение структуры и функции	1 этап: уметь проводить исследования параметров гомеостаза; 2 этап: уметь осуществлять снятие физиологических констант	1 этап: владеть методами забора материала от подопытных животных; 2 этап: владеть методиками клинического исследования животных
ПК-2: использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов	1 этап: знать лабильные константы гомеостаза организма животных и человека; 2 этап: знать жесткие константы гомеостаза организма животных и человека	1 этап: уметь осуществлять снятие физиологических параметров; 2 этап: уметь интерпретировать полученные результаты	1 этап: владеть методиками постановки эксперимента; 2 этап: владеть методами исполнения экспериментальной части

<p>ПК-3: демонстрировать знания принципов структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмов гомеостатического регуляции; применять основные методы анализа и оценки состояния живых систем</p>	<p>1 этап: знать закономерности работы нервной системы; 2 этап: знать функции отделов головного мозга</p>	<p>1 этап: уметь демонстрировать знания принципов структурной и функциональной организации биологических объектов; 2 этап: уметь демонстрировать механизмы гомеостатической регуляции</p>	<p>1 этап: владеть методиками физиологического исследования; 2 этап владеть: основными методами анализа и оценки состояния живых систем</p>
<p>ПК-4: применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях навыки работы с современной аппаратурой; способность и готовность анализировать закономерности функционирования органом и систем организма, использовать знания морфо-функциональных основ, основные методики клинико-иммунологического исследования и оценки функционального состояния организма животного для своевременной диагностики заболеваний</p>	<p>1 этап: знать современные экспериментальные методы; 2 этап: знать закономерности функционирования органов и систем организма</p>	<p>1 этап: уметь работать с современной аппаратурой; 2 этап: уметь применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях</p>	<p>1 этап: владеть навыками работы с современной аппаратурой; 2 этап: владеть основными методиками клинико-иммунологического исследования и оценки функционального состояния организма животного для своевременной диагностики заболеваний</p>

ПК-5: способность и готовность анализировать и интерпретировать результаты современных диагностических технологий по возрастно-половым группам животных с учетом их физиологических особенностей для успешной лечебно-профилактической деятельности	1 этап: знать функциональные системы;	1 этап: уметь анализировать и интерпретировать результаты современных диагностических технологий по возрастно-половым группам животных;	1 этап: владеть методиками физиологического исследования;
	2 этап: знать физиологические особенности разных видов животных	2 этап: уметь осуществлять сравнительную диагностику параметров жизнедеятельности	2 этап: владеть методами оформления полученных результатов
ПК-6: способность и готовность к участию в освоении теоретических и экспериментальных методов исследования с целью создания новых перспективных средств, в организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований; уметь применять методы научных исследований в ветеринарии и биологии	1 этап: знать теоретические и экспериментальные методы исследования;	1 этап: уметь планировать эксперименты на животных;	1 этап: владеть методами научных исследований в ветеринарии и биологии;
	2 этап: знать закономерности функционирования организма животных и человека в зависимости от гендерных особенностей	2 этап: уметь применять методы научных исследований в ветеринарии и биологии	2 этап: владеть методами теоретических и экспериментальных исследований

Таблица 2 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине «Физиология клетки» и планируемых результатов освоения образовательной программы

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОПК -1: способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую	1 этап: знать принцип наиболее важных методик исследования функций здорового организма	1 этап: уметь самостоятельно работать с научной, учебной, справочной и учебно-методической	1 этап: самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность 2 этап: владеть

<p>деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>2 этап :</p>	<p>литературой 2 этап: уметь самостоятельно выполнять лабораторные работы, ставить опыты на экспериментальных животных, защищать протокол проведенного исследования, решать тестовые задания и ситуационные задачи, готовить научные сообщения</p>	<p>знаниями механизмов регуляции физиологических процессов и функций на уровне клеток, тканей, органов, систем и организма в целом</p>
<p>ПК-1 понимание значения биоразнообразия для устойчивости биосферы, демонстрирует базовые представления о разнообразии биологических объектов</p>	<p>1 этап: знать классификацию животных; 2 этап: знать особенности функционирования организма животного в видовом аспекте</p>	<p>1 этап: уметь объяснять информационную ценность различных показателей (констант); 2 этап: уметь объяснять механизмы регуляции деятельности клеток, тканей, органов, систем и целостного организма</p>	<p>1 этап: владеть взаимосвязями между собой в организме млекопитающих и птиц, продуктивных сельскохозяйственных животных, домашних, лабораторных и экзотических животных, способствующих научной организации их содержания, кормления и эксплуатации; 2 этап: владеть знаниями о видовых, породных и возрастных особенностях животных</p>
<p>ПК-2: использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов</p>	<p>1 этап: знать методы физиологии;</p>	<p>1 этап: уметь оценивать и объяснять основные закономерности формирования и регуляции физиологических функций организма при достижении приспособительного результата;</p>	<p>1 этап: владеть методами наблюдения;</p>

	2 этап: знать правила оформления полученных результатов	2 этап: уметь оценивать и объяснять закономерности формирования и регуляции основных форм поведения организма в зависимости от условий его существования	2 этап: владеть методами описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов
ПК-3: демонстрировать знания принципов структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмов гомеостатического регуляции; применять основные методы анализа и оценки состояния живых систем	1 этап: знать принципы структурной организации животного организма; 2 этап: знать механизмы поддержания гомеостаза	1 этап: уметь демонстрировать знания принципов структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмов гомеостатического регуляции; 2 этап: уметь самостоятельно выполнять лабораторные работы, ставить опыты на экспериментальных животных, защищать протокол проведенного исследования, решать тестовые задания и ситуационные задачи, готовить научные сообщения	1 этап: владеть методами постановки эксперимента; 2 этап: владеть основными методами анализа и оценки состояния живых систем

<p>ПК-4: применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях навыки работы с современной аппаратурой; способность и готовность анализировать закономерности функционирования органом и систем организма, использовать знания морфо-функциональных основ, основные методики клинко-иммунологического исследования и оценки функционального состояния организма животного для своевременной диагностики заболеваний</p>	<p>1 этап: знать современные экспериментальные методики;</p> <p>2 этап: знать правила работы с аппаратурой</p>	<p>1 этап: уметь применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях;</p> <p>2 этап: уметь применять навыки работы с современной аппаратурой</p>	<p>1 этап: владеть методами работы на оборудовании;</p> <p>2 этап: владеть основными методиками клинко-иммунологического исследования и оценки функционального состояния организма животного для своевременной диагностики заболеваний</p>
<p>ПК-5: способность и готовность анализировать и интерпретировать результаты современных диагностических технологий по возрастно-половым группам животных с учетом их физиологических особенностей для успешной лечебно-профилактической деятельности</p>	<p>1 этап: знать принципы интерпретации полученных результатов;</p> <p>2 этап: знать физиологические особенности животного организма в связи с возрастом</p>	<p>1 этап: уметь анализировать и интерпретировать результаты современных диагностических технологий по возрастно-половым группам животных;</p> <p>2 этап: уметь самостоятельно работать с научной, учебной, справочной и учебно-методической литературой</p>	<p>1 этап: владеть аналитическими методиками;</p> <p>2 этап: владеть методами лечебно-профилактической деятельности</p>
<p>ПК-6: способность и готовность к участию в освоении</p>	<p>1 этап: знать экспериментальные методы</p>	<p>1 этап: уметь применять методы научных исследо-</p>	<p>1 этап: владеть методиками постановки</p>

теоретических и экспериментальных методов исследования с целью создания новых перспективных средств, в организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований; уметь применять методы научных исследований в ветеринарии и биологии	исследования; 2 этап: знать принципы интерпретации результатов исследований	ваний в ветеринарии и биологии; 2 этап: уметь объяснять информационную ценность различных показателей (констант) и механизмы регуляции деятельности клеток, тканей, органов, систем и целостного организма	эксперимента; 2 этап: применять методы научных исследований в ветеринарии и биологии
--	--	---	---

2 ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ КОМПЛЕКСНОГО ЭКЗАМЕНА

Целью проведения комплексного экзамена по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации) является проверка формирования профессиональных компетенций и получения знаний, умений и навыков, полученных в результате изучения дисциплин модуля научной специальности.

Для проведения комплексного экзамена по направлению подготовки приказом ректора ОГАУ утверждается экзаменационная комиссия, назначается дата проведения комплексного экзамена.

Комплексный экзамен должен проводиться по окончании второго года обучения аспиранта. Программа и порядок проведения комплексного экзамена доводятся до сведения аспирантов не позднее, чем за два месяца до начала сдачи комплексного экзамена. К сдаче комплексного экзамена распоряжением отдела аспирантуры допускаются аспиранты, полностью выполнившие программу первого и второго года обучения.

Отдел аспирантуры заблаговременно формирует и доводит до сведения обучающихся расписание предэкзаменационных консультаций.

Во время проведения экзамена обучающийся:

- предоставляет комиссии документ, удостоверяющий личность (по требованию комиссии);
- выбирает экзаменационный билет, подписанный заведующими кафедр, организующих прием комплексного экзамена, утвержденный деканом факультета;

- готовит ответы на вопросы.

Формат проведения экзамена - в устной форме.

Оценка знаний студента осуществляется комиссией, состоящей из трех человек. Ответы каждого из студентов проверяются не менее, чем двумя членами экзаменационной комиссии.

Итоговая оценка по результатам устного опроса по билетам выставляется комиссией в ведомости. Ведомость закрывается и сдается в отдел аспирантуры в день проведения экзамена.

Пересдача комплексного экзамена по специальности не предусмотрена. Оценка, полученная аспирантом на экзамене, выставляется в выписку – приложение к диплому о высшем образовании.

3. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ КОМПЛЕКСНОГО ЭКЗАМЕНА

Комплексный экзамен проводится в виде устного опроса по билетам с выставлением дифференцированной оценки. Каждый билет состоит из трех вопросов по дисциплинам: физиология человека и животных и физиология клетки. В рабочем учебном плане на комплексный экзамен отводится 36 часов (одна зачетная единица).

В критерии оценки, определяющие уровень и качество подготовки аспирантов, его профессиональные компетенции, входят:

- уровень готовности к осуществлению основных видов профессиональной и педагогической деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой;
- уровень освоения аспирантом материала, предусмотренного рабочими программами дисциплин;
- уровень знаний и умений, позволяющий решать задачи профессиональной деятельности;
- обоснованность, четкость, полнота изложения ответов;
- уровень информационной и коммуникативной культуры.

Оценку «отлично» заслуживает аспирант, твердо знающий программный материал дисциплин; грамотно и правильно отвечающий на все вопросы экзаменационного билета; показавший умение свободно логически, четко и ясно излагать ответы на дополнительные вопросы; обнаруживший уверенные навыки и умение приложить теоретические знания к практическому их применению для анализа проблем экономики.

Оценку «хорошо» заслуживает аспирант, обнаруживший полное знание программного материала; успешно, без существенных недочетов, ответивший на

большинство вопросов экзаменационного билета. Студент при ответах на дополнительные вопросы обнаруживает знания логических связей вопросов с другими дисциплинами направления, но ответы недостаточно четкие.

Оценку «удовлетворительно» заслуживает аспирант, который: обнаружил по всем вопросам знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера; справляется с заданием, предусмотренными программой, но допускает погрешности в ответе; при ответах на дополнительные вопросы не может увязать материал со смежными разделами дисциплин.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется аспиранту, обнаружившему пробелы в знаниях основного программного материала; допустившему принципиальные ошибки при ответе на вопросы экзаменационного билета и не способному к их исправлению без дополнительной подготовки.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ КОМПЛЕКСНОГО ЭКЗАМЕНА

по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки
направленность 03.03.01 Физиология

4.1 Дисциплина «Физиология человека и животных»

1. Краткая история развития физиологии как самостоятельной науки, связь ее с другими дисциплинами.
2. Значение работ И.П. Павлова и И.М. Сеченова для русской и мировой физиологии. Вклад в развитие физиологии отечественных ученых.
3. Гомеостаз. Принципы нервной и гуморальной регуляции физиологических функций.
4. Возбудимые ткани, их характеристика. Виды раздражителей.
5. Биоэлектрические потенциалы возбудимых тканей, история их открытия. Потенциалы покоя и действия, их характеристика.
6. Н.Е. Введенский об оптимуме и пессимуме частоты и силы раздражения. Парабиоз, его стадии, физиологические механизмы их возникновения.
7. Свойства скелетных мышц. Виды и режимы мышечных сокращений.
8. Современная теория мышечного сокращения. Роль АТФ и креатинфосфата как источника энергии для мышечного сокращения.
9. Строение нервно-мышечного синапса. Механизм передачи возбуждения в них. Медиаторы нервно-мышечного синапса.
10. Нервные центры и их свойства.
11. Общая характеристика строения и функции ЦНС. Нейронное строение. Рефлекторный принцип деятельности.
12. Рефлекторная дуга и ее основные элементы. Классификация рефлексов.
13. Торможение в ЦНС. Механизм центрального торможения. Виды торможения в нервных центрах и их характеристика.
14. Спинной мозг. Его центры, проводящие пути, рефлекторная деятельность спинного мозга.
15. Продолговатый мозг и варолиев мост, их центры и проводящие пути. Роль продолговатого мозга в регуляции мышечного тонуса.
16. Средний мозг. Роль среднего мозга в регуляции мышечного тонуса (статические, тонические, статокинетические рефлексы).
17. Мозжечок, функциональное отношение мозжечка с подкорковыми образованиями и корой больших полушарий. Участие мозжечка в регуляции вегетативных функций в организме.
18. Промежуточный мозг. Связь различных ядер таламуса с корой больших полушарий.
19. Вегетативный отдел нервной системы. Симпатический и парасимпатический отделы вегетативной нервной системы, их структурные и функциональные особенности.
20. Кора больших полушарий головного мозга, ее строение. Методы исследований функций коры больших полушарий. Роль И.М. Сеченова и И.П. Павлова в изучении физиологии коры больших полушарий.
21. И.П. Павлов об условных рефлексах. Отличие условных рефлексов от безусловных. Процесс образования условных рефлексов, механизмы образования и закрепления. Биологическое значение условных рефлексов.
22. Две сигнальные системы по И.П. Павлову. Учение И.П. Павлова о типах высшей нервной деятельности. Связь типа высшей нервной деятельности с продуктивностью животных.

23. Взаимоотношение возбуждения и торможения в коре больших полушарий. Иррадиация и концентрация возбуждения и торможения
24. Динамический стереотип, его значение в организации ухода и содержания животных.
25. Гипоталамус, его роль в регуляции вегетативных функций. Нервные и гуморальные связи гипоталамуса с гипофизом.
26. Общая характеристика желез внутренней секреции. Методы изучения их функций. Характеристика гормонов. Нейросекреты гипоталамуса: либерины и станины.
27. Гипофиз, его роль в организме. Регуляция функций гипофиза.
28. Гормоны щитовидной железы. Околощитовидные железы, их функция и регуляция.
29. Надпочечники. Особенности их строения и функции. Функции коры надпочечников.
30. Поджелудочная железа как орган внутренней секреции. Гормоны поджелудочной железы, их роль в регуляции обмена веществ. Регуляция гормональных функций.
31. Гормоны половых желез самцов и самок. Регуляция функций половых желез самцов и самок.
32. Применение гормонов и гормональных препаратов в животноводстве и ветеринарии для повышения воспроизводства и продуктивности сельскохозяйственных животных.
33. Понятие о системе крови. Основные функции крови. Объем и распределение крови у животных.
34. Физико-химические свойства крови: вязкость, плотность, осмотическое и онкотическое давление, реакция крови и буферные системы.
35. Состав крови млекопитающих. Плазма и сыворотка крови. Белки плазмы крови, их функциональное значение.
36. Форменные элементы крови. Эритроциты, их строение и функции, количество в крови различных видов животных. Гемоглобин, его производные, формы гемоглобина.
37. Лейкоциты, строение, функции, видовые отличия. Лейкограмма и ее значение для клиники.
38. Кроветворение. Функции кроветворных органов. Нервная и гуморальная регуляция процессов кроветворения.
39. Лимфа и тканевая жидкость. Состав, свойства, значение, образование. Лимфообращение. Регуляция лимфообразования и лимфообращения.
40. Учение о группах крови. Резус-фактор. Группы крови животных. Биологическое обоснование переливания крови.
41. Клинические исследования крови (гемоглобин, СОЭ, лейкоцитарная формула).
42. Методы исследования сердечно-сосудистой системы. Свойства сердечной мышцы: автоматия, возбудимость, проводимость, сократимость.
43. Роль проводящей системы сердца. Сердечный цикл: систола, диастола, их продолжительность. Частота сокращения сердца у разных видов животных.
44. Сердечный толчок. Тоны сердца. Внутрисердечное давление. Систолический и минутный объем крови.
45. Биоэлектрические явления в сердце. Электрокардиография, ее значение.
46. Регуляция сердечной деятельности: внутрисердечные механизмы регуляции, нервная регуляция, роль сосудистых рефлексогенных зон коры больших полушарий и рефлекторной регуляции функций сердца.
47. Гуморальная регуляция деятельности сердца.
48. Функциональная характеристика кровеносных сосудов. Факторы, обеспечивающие движение крови по сосудам. Методы определения кровяного давления.

49. Артериальный пульс, его происхождение и характеристика. Венный пульс. Особенности кровообращения в микроциркуляторном русле. Капиллярное кровообращение, артериовенозные анастомозы.
50. Сосудодвигательный центр и рефлексогенные зоны как регуляторы кровообращения. Влияние гормонов на кровообращение и роль полушарий мозга в его регуляции.
51. Сущность дыхания. Легочное дыхание и его механизм. Механизм вдоха и выдоха, значение отрицательного давления в плевральной полости.
52. Типы и частота дыхания у разных видов животных. Значение верхних дыхательных путей. Жизненная емкость легких. Легочная вентиляция.
53. Состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха. Обмен газов между альвеолярным воздухом и кровью, между кровью и клетками. Роль парциального давления и напряжения в обмене газов.
54. Перенос газов кровью. Связывание и перенос кровью кислорода, двуокиси углерода.
55. Дыхание птиц, его особенности.
56. Сущность пищеварения. Методы изучения пищеварения. Роль И.П. Павлова в изучении пищеварения.
57. Пищеварение в полости рта. Механизм секреции слюны. Состав и свойства слюны у разных видов животных. Особенности слюноотделения у животных. Регуляция слюноотделения.
58. Пищеварение в желудке. Состав и свойства желудочного сока, фазы секреции желудочного сока.
59. Моторная функция желудка, ее регуляция. Переход содержимого желудка в тонкий отдел кишечника. Рвота, ее механизм и значение.
60. Особенности пищеварения у моногастричных животных (лошадь, свинья).
61. Особенности пищеварения у полигастричных животных. Роль микрофлоры и микрофауны в рубцовом пищеварении. Физиологическое обоснование включения в рацион жвачных небелковых источников азота.
62. Пищеварение в сычуге. Желудочное пищеварение у молодняка жвачных в молочный и переходный периоды. Рефлекс пищевода и его значение.
63. Пищеварение в тонком отделе кишечника. Сок поджелудочной железы, его состав и регуляция.
64. Состав желчи. Образование, выделение и ее роль в пищеварении. Регуляция образования и выведения желчи.
65. Всасывание. Механизм всасывания. Всасывание питательных веществ в различных отделах пищеварительного тракта. Регуляция процессов всасывания.
66. Полостное и пристеночное пищеварение. Моторная функция тонкого отдела кишечника.
67. Пищеварение в толстом отделе кишечника у сельскохозяйственных животных. Значение микрофлоры толстого отдела кишечника.
68. Пищеварение у домашней птицы. Пищеварение в ротовой полости, зобу, желудке, тонком и толстом отделах кишечника.
69. Биологическое значение обмена веществ и энергии. Процессы ассимиляции и диссимиляции. Методы изучения обмена веществ.
70. Обмен углеводов. Классификация углеводов. Регуляция обмена углеводов.
71. Обмен липидов. Классификация липидов. Окисление жирных кислот. Кетоновые тела, их синтез, значение в организме. Регуляция обмена липидов.
72. Обмен белков. Классификация белков, значение для организма. Полноценные и неполноценные белки. Незаменимые и заменимые аминокислоты. Азотистый баланс. Регуляция обмена белков.

73. Обмен минеральных веществ. Значение микро- и макроэлементов для организма животных. Регуляция обмена минеральных веществ.
74. Обмен воды. Значение воды в организме. Потребность в воде разных видов животных. Регуляция обмена воды.
75. Значение обмена энергии для обеспечения функций организма. Методы исследования обмена энергии.
76. Теплообмен и регуляция температуры тела. Механизм терморегуляции. Химическая и физическая терморегуляция. Нервная и гуморальная регуляции температуры тела у животных.
77. Витамины. Общая характеристика. Механизм действия витаминов.
78. Жиро- и водо-растворимые витамины, их классификация и роль в организме. Потребность животных в витаминах.
79. Роль печени в обмене веществ. Методы изучения функций печени. Защитная функция печени.
80. Кожа, ее строение и функции. Потовые железы, состав, свойства и значение пота. Регуляция потоотделения. Волосяной покров животных, линька, ее виды. Регуляция линьки.
81. Сальные железы и их значение. Секрция кожного сала и его состав. Значение жиропота овец. Копчиковые железы у птиц.
82. Органы размножения и их функция у самцов. Сперматогенез, созревание спермиев в семенниках. Придаточные половые железы, их функции. Половые рефлекс. Нервная и гуморальная регуляции половой функции самцов.
83. Органы размножения и их функция у самок. Овогенез, овуляция, половой цикл и его стадии. Нервная и гуморальная регуляции полового цикла.
84. Беременность, ее продолжительность у разных видов животных. Типы плацент. Рост, развитие плода, особенности кровоснабжения.
85. Роды, их регуляция. Послеродовой восстановительный период.
86. Особенности размножения домашней птицы. Формирование яйца, яйцекладка, факторы ее стимулирующие. Нервная и гуморальная регуляции яйцекладки.
87. Понятие о лактации. Лактационный период у разных животных. Рост и развитие молочных желез, их регуляция.
88. Молозиво, его состав, биологическая ценность. Молоко, его состав у разных видов животных.
89. Процесс молокообразования. Синтез основных частей молока: белков, липидов и углеводов. Регуляция молокообразования.
90. Выведение молока. Рефлекс молокоотдачи. Стимуляция и торможение лактации. Физиологические основы машинного доения коров.
91. Выделение и его значение для организма. Физиология почек. Нефрон как функциональная единица почки. Особенности кровообращения в почке. Нервная и гуморальная регуляции деятельности почек.
92. Механизм мочеобразования: процессы фильтрации, реабсорбции, секреции и синтеза.
93. Состав, свойства и количество мочи у животных. Функции мочевого пузыря. Механизм регуляции мочеиспускания.

4.2 Дисциплина «Физиология клетки»

1. Характеристика клетки.
2. АТФ и его роль в клетке. Функции митохондрий клетки
3. Виды тканей и их морфофункциональная характеристика

4. Эндоцитоз и пиноцитоз
- 5.. АТФ и его роль в клетке. Функции митохондрий клетки
6. Функции ДНК и РНК
7. ДНК и РНК функции
8. Клеточные механизмы покоя и действия
9. Транскрипция. Виды и типы РНК клеток
10. Изменения внеклеточной концентрации калия
11. Мембранные потенциалы и их значение
12. Гематоэнцефалический барьер.
- 13 Мембранные потенциалы и их регистрация
14. Внутриклеточные биологические процессы
15. Следовые потенциалы. Природа потенциала действия. Порог и возбудимость.
16. Натрий (Na) и калиевая (K) проводимость во время потенциала действия.
17. Мышечное сокращение. Мышечные белки.
18. Внутриклеточные процессы и их характеристика
19. Активные процессы в клетке
20. Транспортные клеточные системы
21. Микроструктуры и микрофункции
22. Полимеры и строение клетки
23. Источники энергии в клетке
24. Метаболизм клетки
25. Транспорт ионов через мембрану митохондрий
26. Движение воды
27. Оплодотворение
28. Нуклеиновые кислоты
30. Цикл лимонной кислоты
31. Метаболизм азотсодержащих соединений

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К КОМПЛЕКСНОМУ ЭКЗАМЕНУ

5.1 Основная литература

Дисциплина «Физиология человека и животных»

1. Смолин С.Г. Физиология и этология животных Издательство "Лань", 2016.- 628 с. - [ЭБС «Лань»].

2. Медведев И.Н., Завалишина С.Ю., Кутафина Н.В. Физиологическая регуляция организма Издательство "Лань", 2016.- 393 с. - [ЭБС «Лань»].

Дисциплина «Физиология клетки»

1. Сеин О.Б, Жеребилов Н.И. Регуляция физиологических функций у животных.- СПб «Лань», 2009. – 288.- [ЭБС Лань]

2. Цыганский Р.А. Физиология и патология животной клетки Издательство "Лань", 2009.- 336 с. - [ЭБС Лань]

5.2 Дополнительная литература

Дисциплина «Физиология человека и животных»

1. Скопичев В.Г. Физиология животных и этология. М.:КолосС, 2004.
2. Ноздрачев А.Д. Начала физиологии. /Под редакцией А.Д. Ноздрачева. – СПб: «Лань», 2004. -468 с.- [ЭБС «Лань»]
3. Гудин, Лысов, Максимов В.И. Физиология и этология сельскохозяйственных птиц. – СПб: «Лань», 2010. – 336 с. - [ЭБС «Лань»].
4. Биктеев Ш.М., Сеитов М.С., Гончаров А.Г. Морфофизиологические аспекты пищеварения мелкого рогатого скота – Оренбург, 2013.- 90 с.

Дисциплина «Физиология клетки»

1. Начала физиологии: Учебник для вузов / А.Д. Ноздрачев, Ю.А. Баженов, А.С. Батуев и др. Под. ред. А.Д. Ноздрачева – СПб.: «Лань», 2004.- 468 с.
2. Нарыжнева Е.В., Биктеев Ш.М. Физиология человека и животных в вопросах и ответах. – Оренбург, 2005.- 168 с.

Программа разработана в соответствии с образовательным стандартом 871 от 30.07.2014 года по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре). Направленность программы: «Физиология»

Разработал (и):

Ш.М. Биктеев