

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

Per. №

Р.3-23
29.09.2015г.



**Рабочая программа дисциплины
Б1.В.ОД. 1 – Физиология**

Направление подготовки 06.06.01 Биологические науки
(уровень подготовки кадров высшей квалификации)
Программа аспирантуры – Физиология
Квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Форма обучения - очная (заочная)

Семестр и форма контроля	форма обучения:		Вид занятий и количество часов	форма обучения:	
	очная	заочная		очная	заочная
Год обучения	4	5	лекции, час	36	36
экзамен	Канд. экзамен	Канд. экзамен	практические занятия, час	36	36
зачёт			<u>всего аудиторных занятий</u> , час	72	72
индивидуальное задание	-	-	самостоятельная работа, час	72	72
реферат	-	-	<u>итого по дисциплине</u> , час	144	144

Рабочая программа составлена на основании:

приказов Минобрнауки России: от 16.03.2011, №1365, от 30.07.2014, №871, от 30.04.2015, № 46-п
рег. № 29.05.2015 №37451, дата публикации 02.06.2015; ФГОС ВО рег. № 33686 от 20.08.2014, дата публикации: 23.01.2015

Новосибирск 2015

РАЗДЕЛ 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ

1.1. Лист регистрации изменений (приложение 1)

1.2. Внешние и внутренние требования

Внешние требования к освоению дисциплины регламентируются ФГОС ВО по направлению подготовки по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации) в части отнесения ее к блоку дисциплин вариативной части, направленных на подготовку к сдаче кандидатского экзамена.

Внутренние требования определяются видами и задачами профессиональной деятельности и формируемыми компетенциями.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины:

Формирование исследовательской компетентности путем освоения теоретических знаний и практических навыков в области физиологии.

Задачи:

- Овладеть максимумом физиологических знаний, необходимых для формирования культуры, понимать сущность современных проблем взаимодействия природы и общества.
- Овладеть терминологией, законами физиологии и уметь осознанно пользоваться основными понятиями и терминами в области физиологии
- Активно использовать основные научно – практические гипотезы, в которых показаны физиологические основы (факты, идеи, гипотезы, закономерности, концепции, теории, системы).
- Планировать научный эксперимент, строить развернутый, доказательный ответ на проблемный вопрос, раскрывающий знание и понимание соискателем основ физиологии.
- Уметь квалифицированно оценить закономерности функционирования основных систем организма (нервной, иммунной, сенсорной, двигательной, крови, кровообращения, лимфообращения, дыхания, выделения, пищеварения, размножения, внутренней секреции и др.).
- Уметь планировать и организовывать исследования динамики физиологических процессов на всех стадиях развития организма

1.4. Требования к уровню освоения учебной дисциплины

Аспиранту (соискателю) необходимо продемонстрировать знания:

- системы терминов; понимание структурных отношений между понятиями и терминами;
- основных источников знания и понимание их возможностей;
- основ физиологии, исследовательских методов;
- основных теоретических конструктов: понятий, идей, гипотез, правил, принципов, закономерностей, концепции, теории, парадигм, методологических подходов и оснований.

Аспиранту (соискателю) необходимо показать владение умениями:

- характеризовать, описывать, раскрывать сущность явлений, пользуясь принятой научной терминологией;
- описывать факты, эмпирическую действительность, используя научную лексику, общепринятые научные понятия;
- оценивать идеи, физиологические концепции, теории, выделять в концепциях и теориях ведущие идеи, определять их значение для развития науки и практики;
- сравнивать и оценивать различные научные подходы к решению проблем и задач разных типов (фундаментальных, прикладных, исследовательских, методических, технологических);
- формулировать и обосновывать собственную научную позицию в той или иной теоретической и проблемной области физиологии.

Принципы отбора содержания и организации учебного материала

Отбор учебного материала обусловлен ведущими принципами подготовки кадров высшей квалификации и связями данной дисциплины с другими дисциплинами научной специальности:

- фундаментализации, определяющей концентрацию учебного материала вокруг основных категорий педагогики;
- гуманизации, обуславливающей диалогичность учебного материала, ориентирующую аспирантов на сопоставление различных точек зрения, позиций, концепций;
- гуманитаризации, проявляющейся в обосновании ценностных основ теоретических построений, в развитии профессионально-личностной рефлексии;
- практико-ориентированности (технологичности), направленный на реализацию методологической взаимосвязи науки и практики.

Требования к уровню освоения учебной дисциплины

Дисциплина Физиология направлена на формирование следующих компетенций:

универсальные (УК)

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1)

общепрофессиональные компетенции

способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2).

профессиональных (ПК)

готовностью распознавать основные типы и виды животных согласно современной систематике, оценивать их роль в сельском хозяйстве и определять физиологическое состояние животных по морфологическим признакам (ПК-1);

способностью эффективно управлять продуктивными, спортивными и декоративными животными в соответствии с их предназначением на основе современных знаний о поведении и психологии животных (ПК-2);

В результате изучения дисциплины обучающийся будет:
знать:

- физиологические процессы и функции организма сельскохозяйственных, лабораторных, экзотических животных и птиц, на уровне клеток, тканей, органов, систем и организма в целом, в их взаимосвязи между собой и с учетом влияния условий окружающей среды, технологии содержания, кормления и эксплуатации;
- теоретические основы и базовые представления о функциях и механизмах регуляции на уровне клеток, тканей, органов и организма животных и птиц в целом;
- принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмов гомеостатической регуляции; высшую нервную деятельность;
- поведенческие реакции и механизмы их формирования; основные поведенческие детерминанты.

уметь:

- определять физиологическое состояние продуктивных животных по морфологическим признакам и физиологическим константам гомеостаза;
- регулировать качественные показатели животноводческой продукции, используя современные технологические приемы содержания, кормления и разведения животных;
- использовать знания физиологии и этологии при оценке состояния животного; самостоятельно проводить исследования на животных.

владеть:

- знаниями и навыками по исследованию физиологических констант функций, методами наблюдения и эксперимента;
- способностью проводить зоотехническую оценку животных, основанную на знании их биологических особенностей.

РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Структура и содержание учебной дисциплины:

Таблица 1

Тематический план учебной дисциплины (очная/заочная форма)

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции (УК, ПК)
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛР, ПЗ)	Самостоятельная работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Предмет и задачи физиологии	2		3	5	ОПК-1, ОПК-2, УК-1; ПК-1; ПК-2
2	История развития физиологии	2		2	4	ОПК-1, ОПК-2, УК-1; ПК-1; ПК-2
3	Физиология возбудимых тканей	2		3	5	ОПК-1, ОПК-2, УК-1; ПК-1; ПК-2
3.1.	Методы изучения возбудимых клеток. Действие электрического тока на возбудимые ткани		2		2	ОПК-1, ОПК-2, УК-1; ПК-1; ПК-2

3.2.	Передача импульса с помощью синапса		2		2	ОПК-1, ОПК-2, УК-1; ПК-1; ПК-2
4	Принципы организации управления функциями	2		2	4.	ОПК-1, ОПК-2, УК-1; ПК-1; ПК-2
4.1.	Работа и мощность мышцы. Режимы мышечного сокращения		2		2	ОПК-1, ОПК-2, УК-1; ПК-1; ПК-2
5	Нервная регуляция физиологических функций	2		2	4	ОПК-1, ОПК-2, УК-1; ПК-1; ПК-2
5.1.	Рефлекторный принцип регуляции функций. Функциональная структура вегетативной нервной системы. Симпатическая нервная система. Парасимпатическая нервная система		2		2	ОПК-1, ОПК-2, УК-1; ПК-1; ПК-2
6	Гормональная регуляция физиологических функций	2		3	5	ОПК-1, ОПК-2, УК-1; ПК-1; ПК-2
6.1.	Составление таблиц гормонов млекопитающих		4		4	ОПК-1, ОПК-2, УК-1; ПК-1; ПК-2
7	Физиология крови	2		2	4	ОПК-1, ОПК-2, УК-1; ПК-1; ПК-2
7.1.	Подсчет лейкоцитов. Подсчет эритроцитов. Гемоглобин и его свойства		4		4	ОПК-1, ОПК-2, УК-1; ПК-1; ПК-2
7.2.	Определение белковых фракций		4		4	ОПК-1, ОПК-2, УК-1; ПК-1; ПК-2
8.	Крово-и лимфообращение	2		3	5	ОПК-1, ОПК-2, УК-1; ПК-1; ПК-2
8.1	Основные принципы		2		2	ОПК-1,

	гемодинамики					ОПК-2, УК-1; ПК-1; ПК-2
8.2	Электрокардиография и анализ ее записи. Кровяное давление. Венозный и артериальный пульс		2		2	ОПК-1, ОПК-2, УК-1; ПК-1; ПК-2
9.	Физиология дыхания	2		2	4	ОПК-1, ОПК-2, УК-1; ПК-1; ПК-2
9.1	Пневмография и Спирометрия		2		2	ОПК-1, ОПК-2, УК-1; ПК-1; ПК-2
10.	Физиология пищеварения	2		3	5	ОПК-1, ОПК-2, УК-1; ПК-1; ПК-2
10.1	Определение активности ферментов слюны. Физико-химические свойства желудочного сока		2		2	ОПК-1, ОПК-2, УК-1; ПК-1; ПК-2
11.	Обмен веществ и энергии. Кормление	2		2	4	ОПК-1, ОПК-2, УК-1; ПК-1; ПК-2
11.1	Методика балансового опыта и решение задач по обмену веществ и энергии		4		4	ОПК-1, ОПК-2, УК-1; ПК-1; ПК-2
12.	Терморегуляция	2		3	5	ОПК-1, ОПК-2, УК-1; ПК-1; ПК-2
13.	Физиология почек	2		2	4	ОПК-1, ОПК-2, УК-1; ПК-1; ПК-2
14.	Репродуктивная функция. Лактация	2		3	5	ОПК-1, ОПК-2, УК-1; ПК-1; ПК-2
15.	Сенсорные системы	2		2	4	ОПК-1, ОПК-2, УК-1; ПК-1; ПК-2
16.	Высшая нервная деятельность	2		3	5	ОПК-1, ОПК-2, УК-

						1: ПК-1: ПК-2
16.1	Анализаторы и физиология органов рецепции		2		2	ОПК-1, ОПК-2, УК-1: ПК-1: ПК-2
16.2	Анализаторы: кожный, обонятельный, слуховой, зрительный		2		2	ОПК-1, ОПК-2, УК-1: ПК-1: ПК-2
17.	Стресс и адаптация	2		2	4	ОПК-1, ОПК-2, УК-1: ПК-1: ПК-2
18.	Иммунная система	2		3	5	ОПК-1, ОПК-2, УК-1: ПК-1: ПК-2
19.	Подготовка к экзамену			27	27	УК-1:ОПК-1, ОПК-2, ПК-1: ПК-2
	ИТОГО	36	36	72	144	

Основное содержание

1. Предмет и задачи физиологии

Физиология как одна из фундаментальных биологических дисциплин и как часть современного мировоззрения. Физиология изучает жизнедеятельность организма и отдельных его частей: клеток, тканей, органов, систем. Предметом изучения физиологии являются функции живого организма, их связь между собой, регуляция и приспособление к внешней среде, происхождение и становление в процессе эволюции и индивидуального развития особи. Методы физиологических исследований.

2. История развития физиологии

История физиологии. Основные этапы развития. Открытие Гарвеем замкнутого круга кровообращения и Декартом – рефлекса. Зарождение электрофизиологии (Гальвани и Вольты), ее развитие в XIX в. Развитие физиологии в России. Роль И.М. Сеченова, Ф.В. Овсянникова, А.О. Ковалевского в становлении экспериментальной физиологии. Значение работ И.П. Павлова, Н.Е. Введенского, Н.А. Миславского А.Ф. Самойлова. Современный этап развития физиологии. Аналитикосинтетический метод изучения функций организма на молекулярном, клеточном, органном, системном уровнях, на уровне целого организма. Основные достижения современной физиологии.

3. Физиология возбудимых тканей

Строение и основные свойства клеточных мембран и ионных каналов. Методы изучения возбудимых клеток. Потенциал покоя. Потенциал действия. Действие электрического тока на возбудимые ткани. Строение и морфофункциональная классификация нейронов. Рецепторы. Рецепторный и генераторный потенциалы. Афферентные нейроны и их функции. Вставочные нейроны, их роль в формировании нейронных сетей. Эфферентные нейроны. Нейроглия. Проведение возбуждения по нервам. Физиология синапсов. Скелетные мышцы. Классификация и свойства скелетных мышц. Механизм мышечного сокращения. Режимы мышечного сокращения. Режимы

мышечного сокращения. Работа и мощность мышцы. Энергетика мышечного сокращения. Теплообразование при мышечном сокращении. Скелетно-мышечное взаимодействие. Оценка функционального состояния мышечной системы. Классификация гладких мышц. Иннервация гладких мышц. Функции и свойства гладких мышц. Секретция железистой ткани. Многофункциональность секретции. Секреторный цикл. Биопотенциалы glanduloцитов. Регуляция секретции glanduloцитов.

4. Принципы организации управления функциями

Управление в живых организмах. Саморегуляция физиологических функций. Системная организация управления. Функциональные системы и их взаимодействие.

5. Первичная регуляция физиологических функций

Методы исследования функций центральной нервной системы. Рефлекторный принцип регуляции функций. Торможение в центральной нервной системе. Свойства нервных центров. Принципы интеграции и координации в деятельности центральной нервной системы. Нейронные комплексы и их роль в деятельности центральной нервной системы. Гематоэнцефалический барьер и его функции. Цереброспинальная жидкость. Элементы кибернетики нервной системы. Морфофункциональная организация спинного мозга. Особенности нейронной организации спинного мозга. Проводящие пути спинного мозга. Рефлекторные функции спинного мозга. Продолговатый мозг. Мост. Средний мозг. Ретикулярная формация ствола мозга. Промежуточный мозг. Таламус. Мозжечок. Лимбическая система. Гиппокамп. Миндалевидное тело. Гипоталамус. Хвостатое ядро. Бледный шар. Ограда. Морфофункциональная организация коры больших полушарий. Сенсорные области. Моторные области. Ассоциативные области. Электрические проявления активности коры большого мозга. Межполушарные взаимоотношения. Координация движений. Функциональная структура вегетативной нервной системы. Симпатическая часть. Парасимпатическая часть. Метасимпатическая часть. Особенности конструкции вегетативной нервной системы. Вегетативный тонус. Синаптическая передача возбуждения в вегетативной нервной системе. Влияние вегетативной нервной системы на функции тканей и органов.

6. Гормональная регуляция физиологических функций

Принципы гормональной регуляции. Железы внутренней секреции. Методы исследования. Гипофиз. Гипоталамус. Щитовидная железа. Околощитовидные железы. Надпочечники. Поджелудочная железа. Половые железы. Регуляция биосинтеза гормонов. Секретция и перенос гормонов. Механизмы действия гормонов на клетку.

7. Физиология крови

Понятие о системе крови. Основные функции крови. Количество крови в организме. Состав плазмы крови. Физико-химические свойства крови. Эритроциты. Функции эритроцитов. Эритрон. Регуляция эритропоэза. Гемоглобин и его соединения. Цветовой показатель. Гемолиз. Характеристика отдельных видов лейкоцитов. Физиологические лейкоцитозы. Лейкопении. Лейкоцитарная формула. Регуляция лейкопоэза. Неспецифическая резистентность и иммунитет. Тромбоциты. Группы крови. Группы крови у животных. Система резус (Rh-hr) и другие. Группы крови и заболеваемость. Использование групп крови в селекционной работе. Сосудисто-тромбоцитарный гемостаз. Процесс свертывания крови. Плазменные и клеточные факторы свертывания крови. Механизм свертывания крови. Естественные антикоагулянты. Фибринолиз. Регуляция свертывания крови и фибринолиза.

8. Крово- и лимфообращение

Электрические явления в сердце, проведение возбуждения. Функции проводящей

системы сердца. Рефрактерная фаза миокарда и экстрасистола. Электрокардиограмма. Фазы сердечного цикла. Сердечный выброс. Механические и звуковые проявления сердечной деятельности. Внутрисердечные регуляторные механизмы. Внесердечные регуляторные механизмы. Взаимодействие внутрисердечных и внесердечных нервных регуляторных механизмов. Рефлекторная регуляция деятельности сердца. Условнорефлекторная регуляция деятельности сердца. Гуморальная регуляция деятельности сердца. Эндокринная функция сердца. Основные принципы гемодинамики. Классификация сосудов. Движение крови по сосудам. Артериальное давление крови. Артериальный пульс. Объемная скорость кровотока. Движение крови в капиллярах. Микроциркуляция. Движение крови в венах. Время кругооборота крови. Время кругооборота крови. Иннервация сосудов. Сосудодвигательный центр. Рефлекторная регуляция сосудистого тонуса. Гуморальные влияния на сосуды. Местные механизмы регуляции кровообращения. Регуляция объема циркулирующей крови. Кровяные депо. Мозговое кровообращение. Венечное кровообращение. Легочное кровообращение. Строение лимфатической системы. Образование лимфы. Состав лимфы. Движение лимфы. Функции лимфатической системы.

9. Физиология дыхания

Сущность дыхания. Внешнее дыхание. Биомеханика дыхательных движений. Легочные объемы и емкости. Альвеолярная вентиляция. Растяжимость легких. Сопротивление дыхательных путей. Работа дыхания. Диффузия газов через аэрогематический барьер. Содержание газов в альвеолярном воздухе. Газообмен и транспорт O_2 . Газообмен и транспорт CO_2 . Дыхательный центр. Рефлекторная регуляция дыхания. Координация дыхания с другими функциями организма. Дыхание при физической нагрузке. Дыхание при подъеме на высоту. Дыхание при высоком давлении. Дыхание чистым O_2 . Диспноэ и патологические типы дыхания. Недыхательные функции легких. Защитные функции дыхательной системы. Метаболизм биологически активных веществ в легких.

10. Физиология пищеварения

Физиологические основы голода и насыщения. Сущность пищеварения. Конвейерный принцип организации пищеварения. Пищеварение и его значение. Типы пищеварения. Секретция пищеварительных желез. Моторная функция пищеварительного тракта. Всасывание. Экспериментальные методы изучения пищеварительных функций. Исследование пищеварительных функций у животных. Системные механизмы управления пищеварительной деятельностью. Рефлекторные механизмы. Роль регуляторных пептидов в деятельности пищеварительного тракта. Кровоснабжение и функциональная активность пищеварительного тракта. Периодическая деятельность органов пищеварения. Прием пищи. Жевание. Слюноотделение. Глотание. Секреторная функция желудка. Моторная функция желудка. Эвакуация содержимого желудка в двенадцатиперстную кишку. Рвота. Секретция поджелудочной железы. Желчеотделение и желчевыделение. Кишечная секреция. Полостное и пристеночное пищеварение в тонкой кишке. Моторная функция тонкой кишки. Всасывание различных веществ в тонкой кишке. Поступление кишечного химуса в толстую кишку. Роль толстой кишки в пищеварении. Моторная функция толстой кишки. Дефекация. Микрофлора пищеварительного тракта. Функции печени. Экскреторная деятельность пищеварительного тракта. Участие пищеварительного тракта в водно-солевом обмене. Эндокринная функция пищеварительного тракта и выделение в составе секретов биологически активных веществ. Инкреция пищеварительными железами ферментов. Иммунная система пищеварительного тракта. Особенности пищеварения у сельскохозяйственных животных.

11. Обмен веществ и энергии. Кормление

Обмен белков. Обмен липидов. Обмен углеводов. Обмен минеральных солей и воды. Витамины. Превращение энергии и общий обмен веществ. Прямая калориметрия. Непрямая калориметрия. Исследование валового обмена. Основной обмен. Правило поверхности. Обмен энергии при физической нагрузке у продуктивных животных. Особенности обмена энергии. Специфическое динамическое действие пищи. Регуляция обмена энергии.

12. Терморегуляция

Температура тела и изотермия. Химическая терморегуляция. Физическая терморегуляция. Регуляция изотермии. Гипотермия и гипертермия.

13. Физиология почек

Почки и их функции. Методы изучения функций почек. Нефрон и его кровообращение. Процесс мочеобразования. Клубочковая фильтрация. Канальцевая реабсорбция. Канальцевая секреция. Определение величины почечного плазмо- и кровотока. Синтез веществ в почках. Осмотическое разведение и концентрирование мочи. Гомеостатические функции почек. Экскреторная функция почек. Инкреторная функция почек. Метаболическая функция почек. Принципы регуляции реабсорбции и секреции веществ в клетках почечных канальцев. Регуляция деятельности почек. Количество, состав и свойства мочи. Мочеиспускания. Последствия удаления почки и искусственная почка. Возрастные особенности структуры и функции почек. Породные особенности структуры функции почек.

14. Репродуктивная функция. Лактация

Половое развитие. Половое созревание. Половое поведение. Физиология полового акта. Беременность и плодоматеринские отношения. Роды. Основные перестройки в организме новорожденного. Лактация.

15. Сенсорные системы

Методы исследования сенсорных систем. Общие принципы строения сенсорных систем. Основные функции сенсорных систем. Механизмы переработки информации в сенсорной системе. Адаптация сенсорной системы. Взаимодействие сенсорных систем. Зрительная система. Слуховая система. Вестибулярная система. Соматосенсорная система. Обонятельная система. Вкусовая система. Висцеральная система.

16. Высшая нервная деятельность

Условный рефлекс. Механизм образования. Методы изучения условных рефлексов. Стадии образования условного рефлекса. Виды условных рефлексов. Торможение условных рефлексов. Динамика основных нервных процессов. Типы высшей нервной деятельности. Физиологические механизмы памяти. Эмоции. Сон. Гипноз. Нейрофизиологические основы психической деятельности. Психофизиология процесса принятия решения. Сознание. Мышление. Сигнальные системы. Принцип вероятности и «размытости» в высших интегративных функциях мозга. Межполушарная асимметрия. Влияние двигательной активности на функциональное состояние животных. Общие физиологические механизмы влияния двигательной активности на обмен веществ. Вегетативное обеспечение двигательной активности. Влияние двигательной активности на регуляторные механизмы ЦНС и гормонального звена. Влияние двигательной активности на функции нервно-мышечного аппарата. Классификация биологических ритмов. Биологические часы. Пейсмекеры биологических ритмов млекопитающих.

17. Стресс и адаптация

Понятие стресса. Стресс-факторы и их классификация. Стадии стресса. Классификация стресса. Понятие адаптации. Механизмы адаптации. Адаптация животных к температурным условиям. Адаптация животных к разным условиям содержания и кормления. Адаптация коров к доению. Акклиматизация.

18. Иммунная система

Понятие иммунной системы. Факторы неспецифической защиты. Органы иммунной системы и их функции. Макрофаги. Фагоцитоз. Антитела. Строение антител. Классы антител. Функции антител. Антигены. Классификация антигенов. Свойства антигенов. Иммуногенность антигенов. Специфичность антигенов. Клонально-селекционная теория Вернета. Механизм взаимодействия антител и антигенов. Иммунный ответ. Виды иммунного ответа. Механизмы клеточного и гуморального иммунных ответов. Теория Ерне. Толерантность. Механизмы толерантности. Регуляция иммунного ответа. Аллергия. Аллергены. Гиперчувствительность немедленного типа. Типы гиперчувствительности замедленного типа (ГЗТ). ГЗТ – тип II, ГЗТ – тип III, ГЗТ – тип IV. Иммунодефицитное состояние. Классификация иммунодефицитов. ВИЧ инфекция. Филогенез иммунной системы. Онтогенез иммунной системы у сельскохозяйственных животных. Формирование иммунной системы у плодов. Формирование иммунной системы в постнатальный период развития. Стресс и иммунитет. Состояние иммунной системы у беременных животных. Трансплантационный иммунитет. Механизм развития реакций «хозяин против трансплантата» и «трансплантат против хозяина». Специфика иммунологических реакций при онкологических заболеваниях. Противовирусный иммунитет.

2.2 Учебная деятельность

Содержание и организация самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся рассматривается как одна из форм обучения, которая предусмотрена ФГОС ВО и рабочим учебным планом по программе аспирантуры. Целью самостоятельной (внеаудиторной) работы обучающихся является обучение навыкам работы с научной литературой и практическими материалами, необходимыми для изучения дисциплины Физиология и развития у них способностей к самостоятельному анализу полученной информации.

Самостоятельную работу целесообразно начать со знакомства с различными учебными пособиями, как новейшими, так и прошлых лет. Часы, отведенные на самостоятельную работу, используются на выполнение самостоятельных заданий по лекционному курсу и на подготовку к практическим занятиям, на которые могут быть вынесены как вопросы для углубления знаний лекционного курса, так и темы для самостоятельного изучения, к примеру: «Методы лабораторных исследований», и др.

В процессе изучения дисциплины обучающийся выполняет следующие виды самостоятельной работы:

1. Сопоставление научных концепций;
2. Реферирование, цитирование, конспектирование источников;
3. Подготовка теоретических обзоров;
4. Написание статей, составление тезисов статей;
5. Составление тематических списков литературы;
6. Анализ авторефератов, диссертаций;
7. Подготовка к сдаче экзамена

Темы, выносимые на самостоятельное обучение

1. Оценка функционального состояния мышечной системы.
2. Физиология железистой ткани: секреция, многофункциональность секреции, секреторный цикл, биопотенциалы гранулоцитов, регуляция секреции гранулоцитов.
3. Методы исследования функций центральной нервной системы.
4. Особенности конструкции вегетативной нервной системы.
5. Влияние вегетативной нервной системы на функции тканей и органов.
6. Неспецифическая резистентность.
7. Принципы гормональной регуляции.
8. Регионарное кровообращение. Мозговое кровообращение. Венечное кровообращение. Легочное кровообращение.
9. Особенности дыхания при физической нагрузке и при измененном парциальном давлении O_2 . Дыхание при физической нагрузке. Дыхание при подъеме на высоту. Дыхание при высоком давлении. Дыхание чистым O_2 . Диспноэ и патологические типы дыхания. Не дыхательные функции легких. Защитные функции дыхательной системы.
10. Метаболизм биологически активных веществ в легких.
11. Микрофлора пищеварительного тракта.
12. Обмен энергии при физической нагрузке.
13. Специфическое динамическое действие корма.
14. Кормление. Пищевые вещества. Теоретические основы кормления. Нормы кормления.
15. Температура тела и изотермия. Химическая терморегуляция. Физическая терморегуляция. Регуляция изотермии. Гипотермия и гипертермия.
16. Онтогенез Т-системы иммунитета. Онтогенез В-системы иммунитета. Онтогенез макрофагальной системы.
17. Физиология кожи.

2.3 Контролирующие материалы для аттестации по дисциплине

Примерные вопросы к сдаче экзамена по дисциплине:

1. Предмет и задачи физиологии
2. История развития физиологии
3. Методы изучения возбудимых клеток. Потенциал покоя. Потенциал действия. Действие электрического тока на возбудимые ткани.
4. Проведение возбуждения по нервам.
5. Физиология синапсов.
6. Механизм мышечного сокращения. Режимы мышечного сокращения. Режимы мышечного сокращения. Работа и мощность мышцы. Энергетика мышечного сокращения. Теплообразование при мышечном сокращении. Скелетно-мышечное взаимодействие. Оценка функционального состояния мышечной системы.
7. Классификация гладких мышц. Иннервация гладких мышц. Функции и свойства гладких мышц. Секреция железистой ткани. Многофункциональность секреции. Секреторный цикл. Биопотенциалы гранулоцитов. Регуляция секреции гранулоцитов.
8. Управление в живых организмах. Саморегуляция физиологических функций. Системная организация управления. Функциональные системы и их взаимодействие.
9. Рефлекторный принцип регуляции функций. Торможение в центральной нервной системе.
10. Свойства нервных центров. Принципы интеграции и координации в деятельности центральной системы.
11. Нейронные комплексы и их роль в деятельности центральной нервной системы. Гематоэнцефалический барьер и его функции. Цереброспинальная жидкость. Элементы кибернетики нервной системы.
12. Морфофункциональная организация спинного мозга. Особенности нейронной организации спинного мозга. Проводящие пути спинного мозга. Рефлекторные функции спинного мозга.

13. Продолговатый мозг. Мост. Средний мозг. Ретикулярная формация ствола мозга. Промежуточный мозг. Таламус. Эпиталамус. Гипоталамус. Мозжечок.
14. Лимбическая система. Гиппокамп. Миндалевидное тело. Хвостатое ядро. Бледный шар. Ограда.
15. Морфофункциональная организация коры больших полушарий. Сенсорные области. Моторные области. Ассоциативные области. Электрические проявления активности коры большого мозга. Межполушарные взаимоотношения.
16. Координация движений. Функциональная структура вегетативной нервной системы. Симпатическая часть. Парасимпатическая часть. Метасимпатическая часть. Особенности конструкции вегетативной нервной системы. Вегетативный тонус. Синаптическая передача возбуждения в вегетативной нервной системе. Влияние вегетативной нервной системы на функции тканей и органов.
17. Железы внутренней секреции.
18. Регуляция биосинтеза гормонов. Секреция и перенос гормонов. Механизмы действия гормонов на клетку.
19. Понятие о системе крови. Основные функции крови. Количество крови в организме. Состав плазмы крови. Физико-химические свойства крови.
20. Эритроциты. Функции эритроцитов. Эритрон. Регуляция эритропоэза. Гемоглобин и его соединения. Цветовой показатель. Гемолиз.
21. Характеристика отдельных видов лейкоцитов. Физиологические лейкоцитозы. Лейкопении. Лейкоцитарная формула. Регуляция лейкопоэза. Неспецифическая резистентность и иммунитет. Тромбоциты.
22. Сосудисто-тромбоцитарный гемостаз. Процесс свертывания крови. Плазменные и клеточные факторы свертывания крови. Механизм свертывания крови. Естественные антикоагулянты. Фибринолиз. Регуляция свертывания крови и фибринолиза.
23. Электрические явления в сердце, проведение возбуждения. Электрокардиограмма. Фазы сердечного цикла. Сердечный выброс. Механические и звуковые проявления сердечной деятельности.
24. Внутрисердечные регуляторные механизмы. Внесердечные регуляторные механизмы. Взаимодействие внутрисердечных и внесердечных нервных регуляторных механизмов. Рефлекторная регуляция деятельности сердца. Условнорефлекторная регуляция деятельности сердца. Гуморальная регуляция деятельности сердца. Эндокринная функция сердца.
25. Основные принципы гемодинамики. Классификация сосудов. Движение крови по сосудам. Артериальное давление крови. Артериальный пульс. Объемная скорость кровотока. Движение крови в капиллярах. Микроциркуляция. Движение крови в венах. Время кругооборота крови. Время кругооборота крови.
26. Иннервация сосудов. Сосудодвигательный центр. Рефлекторная регуляция сосудистого тонуса. Гуморальные влияния на сосуды. Местные механизмы регуляции кровообращения. Регуляция объема циркулирующей крови. Кровяные депо.
27. Кровяные депо. Мозговое кровообращение. Венечное кровообращение. Легочное кровообращение. Строение лимфатической системы. Образование лимфы. Состав лимфы. Движение лимфы. Функции лимфатической системы.
28. Сущность дыхания. Внешнее дыхание. Биомеханика дыхательных движений. Легочные объемы и емкости. Альвеолярная вентиляция. Диффузия газов через аэрогематический барьер. Содержание газов в альвеолярном воздухе. Газообмен и транспорт O_2 . Газообмен и транспорт CO_2 .
29. Дыхательный центр. Рефлекторная регуляция дыхания. Координация дыхания с другими функциями организма.
30. Дыхание при физической нагрузке. Дыхание при подъеме на высоту. Дыхание при высоком давлении. Дыхание чистым O_2 . Диспноэ и патологические типы дыхания. Недыхательные функции легких. Защитные функции дыхательной системы. Метаболизм

биологически активных веществ в легких.

31. Физиологические основы голода и насыщения. Сущность пищеварения. Конвейерный принцип организации пищеварения. Типы пищеварения. Исследование пищеварительных функций у животных. Системные механизмы управления пищеварительной деятельностью. Периодическая деятельность органов пищеварения. Прием пищи. Жевание. Слюноотделение. Состав слюны. Глотание.

32. Секреторная функция желудка. Моторная функция желудка. Эвакуация содержимого желудка в двенадцатиперстную кишку. Рвота. Секреция поджелудочной железы. Желчеотделение и желчевыделение.

33. Кишечная секреция. Полостное и пристеночное пищеварение в тонкой кишке. Моторная функция тонкой кишки. Всасывание различных веществ в тонкой кишке. Поступление кишечного химуса в толстую кишку. Роль толстой кишки в пищеварении. Моторная функция толстой кишки. Дефекация.

34. Эндокринная функция пищеварительного тракта и выделение в составе секретов биологически активных веществ. Инкреция пищеварительными железами ферментов. Иммунная система пищеварительного тракта.

35. Особенности пищеварения у сельскохозяйственных животных.

36. Регуляция секреторной и моторной функции желудочно-кишечного тракта.

37. Обмен белков и его регуляция.

38. Обмен липидов и его регуляция.

39. Обмен углеводов и его регуляция.

40. Обмен минеральных солей и воды.

41. Витамины.

42. Превращение энергии и общий обмен веществ. Прямая калориметрия. Непрямая калориметрия. Исследование валового обмена. Основной обмен. Правило поверхности. Обмен энергии при физической нагрузке у продуктивных животных. Особенности обмена энергии. Регуляция обмена энергии.

43. Температура тела и изотермия. Химическая терморегуляция. Физическая терморегуляция. Регуляция изотермии. Гипотермия и гипертермия.

44. Почки и их функции. Методы изучения функций почек. Нефрон и его кровообращение. Процесс мочеобразования. Определение величины почечного плазمو- и кровотока.

45. Гомеостатические функции почек. Экскреторная функция почек. Инкреторная функция почек. Метаболическая функция почек.

46. Принципы регуляции реабсорбции и секреции веществ в клетках почечных канальцев. Регуляция деятельности почек.

47. Количество, состав и свойства мочи. Мочепускание.

48. Возрастные особенности структуры и функции почек. Породные особенности структуры функции почек.

49. Половое развитие. Половое созревание. Половое поведение.

50. Физиология репродуктивной системы самок сельскохозяйственных животных.

51. Беременность и плодоматеринские отношения. Роды. Лактация и ее регуляция.

52. Физиология репродуктивной системы самцов.

53. Общие принципы строения сенсорных систем. Основные функции сенсорных систем. Механизмы переработки информации в сенсорной системе. Адаптация сенсорной системы. Взаимодействие сенсорных систем.

54. Зрительная система.

55. Слуховая система. Вестибулярная система.

56. Обонятельная система. Вкусовая система.

57. Соматосенсорная система. Висцеральная система.

58. Условный рефлекс. Механизм его образования. Виды условных рефлексов. Торможение условных рефлексов.

59. Динамика основных нервных процессов. Типы высшей нервной деятельности.
60. Физиологические механизмы памяти. Эмоции.
61. Сон. Гипноз.
62. Нейрофизиологические основы психической деятельности. Психофизиология процесса принятия решения. Сознание. Мышление. Сигнальные системы. Принцип вероятности и «размытости» в высших интегративных функциях мозга.
63. Межполушарная асимметрия.
64. Влияние двигательной активности на функциональное состояние животных. Общие физиологические механизмы влияния двигательной активности на обмен веществ. Вегетативное обеспечение двигательной активности. Влияние двигательной активности на регуляторные механизмы ЦНС и гормонального звена. Влияние двигательной активности на функции нервно-мышечного аппарата.
65. Классификация биологических ритмов. Биологические часы. Пейсмекеры биологических ритмов млекопитающих.
66. Понятие стресса. Стресс-факторы и их классификация. Стадии стресса. Классификация стресса.
67. Понятие адаптации. Механизмы адаптации.
68. Адаптация животных к температурным условиям. Адаптация животных к разным условиям содержания и кормления. Адаптация коров к доению. Акклиматизация.
69. Понятие иммунной системы. Факторы неспецифической защиты.
70. Органы иммунной системы и их функции. Макрофаги. Фагоцитоз.
71. Антитела. Строение антител. Классы антител. Функции антител.
72. Антигены. Классификация антигенов. Свойства антигенов. Имуногенность антигенов. Специфичность антигенов.
73. Клонально-селекционная теория Бернета. Механизм взаимодействия антител и антигенов.
74. Иммунный ответ. Виды иммунного ответа. Механизмы клеточного и гуморального иммунных ответов. Теория Ерне.
75. Толерантность. Механизмы толерантности. Регуляция иммунного ответа. Аллергия. Аллергены. Гиперчувствительность немедленного типа. Типы гиперчувствительности замедленного типа (ГЗТ). ГЗТ – тип II, ГЗТ – тип III, ГЗТ – тип IV.
76. Иммунодефицитное состояние. Классификация иммунодефицитов. ВИЧ инфекция.
77. Филогенез иммунной системы. Стресс и иммунитет.
78. Онтогенез иммунной системы у сельскохозяйственных животных. Состояние иммунной системы у беременных животных.
79. Формирование иммунной системы у плодов. Формирование иммунной системы в постнатальный период развития. Трансплантационный иммунитет. Механизм развития реакций «хозяин против трансплантата» и «трансплантат против хозяина».
80. Специфика иммунологических реакций при онкологических заболеваниях. Противовирусный иммунитет.
81. Имуномодуляторы, корректоры и иммуносупрессоры.

РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

3.1. Учебно-методическое обеспечение

Рекомендуемая литература

основная литература

1. Магер С.Н., Дементьева Е.С. / Физиология иммунной системы. Учебное пособие: Изд-во: Лань. - 2014.

2. Физиология и этология животных. Лысов В.Ф., Максимов В.И. и др. М.: 2012. - 605 с

Дополнительная литература

1. Агаджанян Н.А. Основы физиологии человека. –М.: РУДН, 2001.
2. Агаджанян Н.А., Смирнов В.М. Нормальная физиология. –М.: Медицинское информационное агенство, 2007.
3. Бессарабов Б.Ф. и др. Лабораторная диагностика клинического статуса у сельскохозяйственной птицы. М.: КолосС, 2008.
4. Воронин Е.С. и др. Иммунология. М.: Колос-Пресс, 2002.
5. Гудин В.А., Лысов В.Ф., Максимов В.И. Физиология и этология сельскохозяйственных птиц. – СПб.: Лань, 2010.
6. Дегтярев В.П., Будылина С.М. Нормальная физиология. 2006.
7. Иванов А.А. и др. Сравнительная физиология животных. СПб.: Лань, 2010.
8. Иммунология / Е.С. Воронин, А.М. Петров, М.М. Серых, А.Д. Девришов. Под ред. Е.С. Воронина. – М.: Колос-Пресс, 2002.
9. Иммунология инфекционного процесса / Под ред. В. И. Покровского. - М.: РАМН, 2004.
10. Иммунология. Т. 1-3 / Под ред. У. Пола (пер с англ.) - М.: Мир, 2000.
11. Камкин А.Г. Каменский А.А. Фундаментальная и клиническая физиология. 2004.
12. Кисленко В.Н. Ветеринарная микробиология и иммунология. М.: КолосС, 2006.
13. Кисленко В.Н. и др. Ветеринарная микробиология и иммунология. М.: КолосС, 2007.
14. Кисленко В.Н. и др. Ветеринарная микробиология и иммунология. М.: КолосС, 2007.
15. Клиническая иммунология. Т. 1-3 /Под ред. ред. Л. Йегера (пер. с нем.) - М.: Медицина, 2006.
16. Койко Р. Иммунология. -М.: Академия, 2008.
17. Коляков В.Г. Ветеринарная иммунология. – М.: Агропромиздат, 2001.
18. Лысов В.Ф. и др. Физиология и этология животных. М.: КолосС, 2004.
19. Лысов В.Ф. и др. Физиология и этология животных. М.: КолосС, 2010.
20. Лысов В.Ф. и др. Физиология и этология животных. М.: КолосС, 2010.
21. Лысов В.Ф. Физиология и этология животных. – М.: КолосС, 2010.
22. Лысов, В.Ф., Максимов, В.И. Особенности функциональных систем и основы этологии сельскохозяйственной птицы. Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений/ В.Ф.Лысов, В.И. Максимов – М.: Агроконсалт, 2003.
23. Лютинский С.И. Патологическая физиология сельскохозяйственных животных. – М.: Колос, 2005.
24. Морман Д., Хеллер Л. Физиология сердечно-сосудистой системы. Питер, 2000.
25. Начала физиологии: Учебник для вузов / А.Д. Ноздрачев, Ю.А. Баженов, А.С. Батуев и др. Под. ред. А.Д. Ноздрачева – СПб.: «Лань», 2001.
26. Ноздрачев А.Д. Большой практику по физиологии человека и животных. М.: Академия, 2007.
27. Полетаев А.Б. Физиологическая иммунология. Миклош, 2010.
28. Ройт, А. Иммунология / А. Ройт, Дж. Бросттофф, Д. Мейл. – М.: Мир, 2000.
29. Сафонов, Н.А., Фомина, В.Д. Физиология иммунной системы: Учеб. пособие / Н.А.Сафонов, В.Д. Фомина. – 2-е изд. - М.: Моск.гос.акад.вет. мед. и биотехнологии им. К.И.Скрябина, 2003.
30. Сеин О.Б. Жеребилов Н.И. Регуляция физиологических функций у

животных. – СПб.: Лань, 2009.

31. Скопичев В.Г. и др. Физиология животных и этология. М.: КолосС, 2003.
32. Скопичев В.Г. Физиолого-биохимические основы резистентности животных. СПб.: Лань, 2009.
33. Скопичев В.Г., Физиология репродуктивной системы млекопитающих. СПб.: Лань, 2007.
34. Смит, К. Биология сенсорных систем. /К. Смит, Пер. с англ. – М.: Бинном. Лаборатория знаний, 2005.
35. Ткаченко Б.И. Нормальная физиология. 2005.
36. Физиология человека и животных /под ред. А.Б. Кочана / М.: Высшая школа, 2004.
37. Харди Р. Гомеостаз. Мир, Москва 2001.
38. Хомутов А.Е. Физиология центральной нервной системы. Феникс, 2006.
39. Шингарев Г.Х. Теория отражения и условный рефлекс. М.: Наука, 2004.
40. Шульговский В.В. Физиология высшей нервной деятельности с основами нейробиологии. М.: Академия, 2008.
41. Хаитов Р.М. Аллергология и иммунология. Национальное руководство. - ГЭОТАР-Медиа, 2013.
42. Хаитов Р.М. Иммунология. Структура и функции иммунной системы. Уч. пособие. Изд-во: ГЭОТАР-Медиа. – 2013.

РАЗДЕЛ 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Образовательные технологии

- Технология критического мышления.
- Диалоговые технологии.
- Технологии работы с текстами.
- Технологии работы с текстами разных видов и типов;
- Компьютерные телекоммуникационные технологии;
- Рефлексивные технологии;
- Подготовка тематических обзоров;
- Анализ текстов диссертационных исследований и авторефератов;
- Формулирование вопросов для дискуссии;
- Написание статей;
- Подготовка тезисов, выступлений;
- Реферирование, цитирование, конспектирование источников
- Традиционные технологии (лекции, семинарские занятия) сочетаются с лабораторными занятиями при активном использовании Интернет-технологий. Создаются условия для возможного участия в международных конференциях по педагогическим исследованиям. Организуется ежегодная научно-практической конференции по итогам исследований аспирантов.

4.2. Порядок аттестации аспирантов по дисциплине

Аттестация:

По дисциплинам кандидатского минимума проводится экзамен.

Критерии оценки

Основные критерии оценки знаний по дисциплине при итоговом контроле: -

глубина, систематичность, конкретность, осознанность, логичность и четкость изложения, полнота и прочность знаний программного материала.

Глубина – характеризует осознание аспирантами связей между изучаемыми объектами при решении проблемной ситуации исследовательского характера.

Систематичность – предполагает последовательность и логическое построение всей совокупности знаний по изучаемой дисциплине.

Конкретность – связана с умением конкретизировать задачу, пользуясь обобщенными знаниями.

Осознанность – восприятие знаний в их логической взаимосвязи.

Основные понятия: (перечислить основные термины и понятия для сдачи кандидатского минимума)

Организм. Раздражимость. Возбудимость. Возбуждение. Лабильность. Парабиоз. Синапс. Реверсия. Деполяризация. Реполяризация. Абсолютная рефрактерность. Относительная рефрактерность. Раздражитель. Раздражение. Утомление. Изотоническое сокращение мышцы. Изометрическое сокращение. Аоксотоническое сокращение. Физиология центральной нервной системы. Рефлекторная дуга. Эффектор. Аfferентный (чувствительный) нейрон. Промежуточный (вставочный) нейрон. Эfferентный (двигательный) нейрон. Доминанта. Рефлексогенная зона. Нервный центр. Иррадиация. Реципрокная координация. Торможение. Атаксия. Астазия. Атония. Астения. Адреналин. Ацетилхолин. Автоматия. Систола. Диастола. Пульс. Электрокардиограмма. Гемодинамика. Гемопоз. Эритропоз. Лейкопоз. Тромбоз. Эритропоэтины. Лейкопоэтины. Тромбопоэтины. Агглютиногены. Агглютинины. Агглютинация. Гемостаз. Фибриноген. Протромбин. Тромбин. Тромбопластин. Фибринолиз. Тромб. Тромбоциты. Альбумины. Глобулины. Эритроциты. Лейкоциты. Гемоглобин. Гранулоциты. Агранулоциты. Эозинофилы. Базофилы. Нейтрофилы. Сегментоядерные нейтрофилы. Юные нейтрофилы. Палочкоядерные. Моноциты. Лимфоциты. Лейкоцитарная формула. Инспирация. Экспирация. Парциальное давление. Напряжение. Сурфактан. Дыхательный объем. Реабсорбция мочи. Фильтрация мочи. Пороговые вещества. Беспороговые вещества. Обязательная реабсорбция. Факультативная реабсорбция. Нефрон. Диурез. Лактация. Казеин. Лактоза. Анаболизм. Катаболизм. Заменяемые аминокислоты. Незаменимые аминокислоты. Основной обмен энергии. Дыхательный коэффициент. Калорийный коэффициент кислорода. Метаболизм – совокупность процессов обмена веществ и энергии. Анаэробное окисление. Аэробное окисление. Хиломикроны. Разнообразие липопротеидов. Липиды. Теплоотдача. Радиация. Конвекция. Железы внутренней секреции. Гормон. Гамета. Желтое тело. Фолликулы яичника. Спермий. Яйцеклетка. Семенники. Яичники. Плацента. Оплодотворение. Роды. Половой цикл. Беременность. Морула. Зигота. Амнион. Аллантоис. Хорион. Всасывание. Химус. Муцин. Обкладочные клетки желез. Главные клетки. Добавочные клетки желудка. Пепсин. Химозин (реннин). Трипсин. Химотрипсин. Желчь. Липаза. α -амилаза. Мальтаза. Карбоксиполипептидаза. Лактаза. Инвертаза. Нуклеаза. Эластаза (коллагеназа). Энтерокиназа. Дефекация. Глотание. Жвачный. Жвачный период. Рвота. Голод. Аппетит. Жажда. Авидность. Аллерген. Аллергия. Сенсибилизация. Анафилаксия. Антиген. Антигенность. Аффинитет. Валентность. Вариабельный участок. Гаптен. Гиперчувствительность замедленного типа (ГЗТ). Гистосовместимости главный комплекс (МНС). Идиотипы. Иммуноген. Иммуноген клеточнозависимый. Иммунная система. Иммунный ответ. Иммунный ответ первичный. Иммунный ответ вторичный. Иммуноген. Иммуногенность. Иммуноглобулины (Ig). Иммунодефицит. Иммунологическая память. Клетки-киллеры. Клетки Т-киллеры-супрессоры. Клетки Т-хелперы. Клетки памяти. Комплемент. Конъюгаты. Лизины. Лизоцим. Лимфатические узлы. Макрофаги. Пейеровы бляшки. Преципитация. Преципитины. Резистентность. Тимус. Толерантность.

иммунологическая. Трансплантат. Фабрициева сумка. Фагоцитоз. Хемотаксис.

Критерии оценки знаний по дисциплине при сдаче кандидатского экзамена:

Показатели оценивания	Результаты обучения	Критерии оценивания
Отлично	Знает терминологию и основные понятия физиологии, и физиологические процессы, умеет использовать научно – практические достижения	глубоко и прочно усвоившему программный материал в полном объеме; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно дающего ответы на все вопросы билета и возможные дополнительные вопросы преподавателя; показавшему знание дополнительной литературы и владеющего разносторонними навыками прикладного характера.
Хорошо	Знает терминологию и основные понятия физиологии, и физиологические процессы, умеет использовать научно – практические достижения	выставляется аспиранту, твердо знающему программный материал; грамотно и по существу, излагающему его; владеющему необходимыми навыками и приемами их выполнения.
удовлетворительно	Знает терминологию и основные понятия физиологии, и физиологические процессы, умеет использовать научно – практические достижения	выставляется аспиранту за знание основного материала, но не усвоившему его в деталях; допускающему неточности формулировок и терминологий; за нарушение последовательности в изложении программного материала, при слабом увязывании теоретических вопросов с практикой.
неудовлетворительно	Знает терминологию и основные понятия физиологии, и физиологические процессы, умеет использовать научно – практические достижения	Оценку получает аспирант, который не знает значительной части программного материала, как теоретического, так и практического; допускает в ответе на вопросы грубые ошибки; при изложении материала отсутствуют логические взаимосвязи между понятиями; не отвечает на дополнительные вопросы преподавателя

Программу разработали:

д.-р вет .наук, профессор, зав. каф.
физиологии и биохимии человека и
животных



подпись

Смирнов П.Н.

Канд. биол .наук, доцент, профессор.
каф. физиологии и биохимии человека
и животных



подпись

Ефанова Н.В.

Канд. биол .наук, доцент, профессор.
каф. физиологии и биохимии человека
и животных



подпись

Осина Т.М.

Старший преподаватель каф.
физиологии и биохимии человека и
животных


подпись

Гарматарова Т.В.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры
Физиологии и биохимии человека и животных,, протокол № 2 от
« 14 » 09 2015 г.

д.-р вет. наук, профессор, зав. каф.
физиологии и биохимии человека и
животных



Смирнов П.Н.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методического совета БТФ
Протокол № 4/1 от « 22 » 09 2015 г.
Председатель УМС
д.б.н., доцент




Кочнева М.И.

Лист регистрации изменений

[illegible]