

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Брянский государственный аграрный университет»



Утверждаю:
Врио ректора ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
С.М. Сычёв
19 октября 20*23* г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
ПО СПЕЦИАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

для поступающих на обучение
по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в
аспирантуре

по специальности 1.5.5. Физиология человека и животных

1. Цель и задачи программы

Вступительный экзамен в аспирантуру по специальности 1.5.5. Физиология человека и животных ставит **целью** выявление знаний поступающего о сущности функций основных органов и систем животного организма и принципах их регуляции на клеточном, органном и системном уровнях в пределах вузовской программы обучения.

Основными **задачами** во время экзамена являются такие критерии оценки как владение профессиональной терминологией, логика мысли, уровень ассоциативного мышления и умение излагать ответы на вопросы.

Экзамен принимается по билетам. Практикуются дополнительные вопросы как по темам экзаменационных вопросов, так и не связанным с ними. Обычно это – вопросы, связанные с предстоящим выполнением диссертационного исследования. Результат экзаменации (соответствующий балл) определяется комиссионно.

Программа вступительного экзамена разработана на основе примерных программ дисциплин, изучаемых в ВУЗах.

2. Содержание программы вступительного испытания

Организм человека и его основные физиологические функции. Физиология человека как наука: определение, предмет, задачи, методология. Понятие об организме, свойства живого организма, уровни организации. Понятие об онтогенезе. Рост и развитие организма, их взаимосвязь и основные закономерности. Понятие о гомеостазе. Структурные компоненты гомеостаза. Саморегуляция, нервная и гуморальная регуляция функций организма. Взаимосвязь организма с внешней средой. Понятие о физиологическом процессе, функции, механизме. Раздражимость как общее свойство живой материи.

Физиология нервной и высшей нервной деятельности. Нервная система: структурно-функциональная характеристика, функции. Рефлекс как основная форма деятельности нервной системы: определение, классификация, основные характеристики. Спинной мозг и головной мозг (продолговатый, средний и промежуточный мозг, большие полушария мозга): структурно-функциональная характеристика, функции, рефлекторные дуги, рефлексы. Структурно-функциональная характеристика вегетативной нервной системы. Понятие о высшей нервной деятельности. Безусловные и условные рефлексы: определение, классификация, биологическое значение.

Физиология органов чувств. Органы чувств: определение, функции, общая схема структурно-функциональной организации. Понятие о рецепторах, классификация, основные физиологические свойства. Кодирование сенсорной информации. Зрительный, слуховой, вестибулярный, вкусовой, обонятельный, осязательный, тактильный анализаторы: морфофункциональная характеристика, биологическое значение.

Физиология двигательного аппарата. Строение и функции, возрастные особенности развития скелета. Мышца как орган, структурно-функциональная характеристика. Физические и физиологические свойства скелетных, сердечной и гладких мышц. Механизмы мышечного сокращения (электрохимический и хемомеханический этапы). Возрастные особенности двигательных навыков и координации движения. Мышечное утомление.

Обмен веществ и энергии. Понятие о системе пищеварения, ее функции. Моторная деятельность желудочно-кишечного тракта. Механизмы работы сфинктеров. Физиология всасывания (механизмы всасывания воды, минеральных солей, углеводов, жиров и белков). Физиология пищеварительного центра. Физиология голода, аппетита, жажды и насыщения. Понятие об обмене веществ, его виды, биологическое значение. Регуляция обмена веществ. Теплообмен: определение, биологическое значение. Теплообразование, теплоотдача, температура тела.

Физиология дыхательной системы. Физиология дыхания. Механизмы внешнего дыхания. Сущность и значение процессов дыхания. Аппарат внешнего дыхания. Физиологическая характеристика дыхательного центра. Гуморальная регуляция нейронов дыхательного центра. Нервная регуляция активности нейронов дыхательного центра. Требования к воздушному режиму помещений.

Физиология системы кровообращения. Кровь: определение, функции, состав. Плазма крови: определение, физико-химические свойства. Виды гемоглобина и его значение.

Свертывание крови. Антигенная система эритроцитов, иммунный конфликт. Морфофункциональные особенности сердца. Автоматия сердца. Коронарный кровоток, его особенности. Нервная и гуморальная регуляции деятельности сердца. Сосудистый тонус и его регуляция. Функциональная система, поддерживающая на постоянном уровне величину постоянного давления.

Физиология эндокринной и выделительной систем. Железы внутренней секреции: определение, классификация, анатомо-физиологические особенности. Структурно-функциональная организация эндокринной системы. Регуляция деятельности желез внутренней секреции. Активность эндокринной системы в разные возрастные периоды. Структурно-функциональная характеристика мочевыделительной системы. Понятие о выделительных функциях организма, их биологическое значение.

Введение в физиологию.

Основные этапы истории развития физиологии как экспериментальной науки. И.М. Связь физиологии с другими науками. Значение физиологии человека и животных как науки в развитии теоретической и клинической медицины и животноводства. Организм и его основные физиологические свойства: обмен веществ, раздражимость и возбудимость, рост и развитие, размножение и приспособляемость. Гуморальная и нервная регуляция. Природа нервного возбуждения. Представление о рецепторах, синапсах, афферентных путях нервной системы. Учение о рефлексе. Рефлекторная дуга как структурная основа рефлекса. Рефлекторная теория. История возникновения и развития рефлекторной теории (Р. Декарт, Я. Прохаска, И.М. Сеченов, И.П. Павлов). Учение И.П. Павлова об условных рефлексах, как высший этап в развитии рефлекторной теории. Природа безусловного рефлекса. Соотношение между безусловным и условным рефлексом в механизме временной связи. Дальнейшее развитие рефлекторной теории И.П. Павлова. Проблема саморегуляции функций в организме. Организм как система, «сама себя регулирующая, сама себя направляющая и сама себя совершенствующая» (И.П. Павлов). Функциональная система как принцип интегративной деятельности целого организма (П.К. Анохин). Понятие об интегративной физиологии.

Физиология возбудимых тканей

Характеристика возбудимых тканей и законы их раздражения. Механизм возникновения биопотенциалов. Калиево-натриевый насос. Проведение нервного импульса. Функциональная лабильность нервной ткани. Строение и физиология нервно-мышечного синапса. Синапсы с электрической передачей возбуждения. Механизм и особенности синаптической передачи возбуждения. Физиологические свойства скелетных мышц и мышечных волокон. Механохимия мышечного сокращения и его энергетика. Влияние нервных и гуморальных факторов на восстановление работоспособности организма после мышечной деятельности.

Внутренняя среда организма

Основные физиологические константы жидкостей внутренней среды организма (кровь, лимфа, тканевая жидкость) и механизмы саморегуляции по их поддержанию. Гомеостаз. Гомеокинез. Строение и физиологические функции эритроцитов. Лейкограмма. Защитная функция крови. Понятие о клеточном и гуморальном иммунитете. Роль нервных и гуморальных механизмов в регуляции кроветворения и перераспределения элементов крови. Функции крови. Лимфообразование и лимфообращение.

Кровообращение

Круги кровообращения. Давление в различных отделах сосудистого русла. Микроциркуляция. Транскапиллярный обмен. Механизмы регуляции сосудистого тонуса. Строение сердца. Роль сердца в кровообращении. Свойства сердечной мышцы. Проводящая система сердца. Нервная и гуморальная регуляция деятельности сердца. Сердечнососудистый центр продолговатого мозга. Рефлексогенные зоны. Саморегуляция кровяного давления.

Раздел 5 Дыхание

Легочные объемы и емкости. Сурфактант и его роль для альвеолярных процессов газообмена. Диффузия газов в легких. Транспорт O₂ и CO₂ кровью. Саморегуляция вдоха и выдоха. Дыхательный центр как многоуровневая организация. Первый вдох новорожденного. Регуляция дыхания.

Физиология пищеварения

Роль отечественных ученых (В.А. Басова, И.П. Павлова, К.М. Быкова, И.П. Разенкова, А.Д. Синещекова и др.) в изучении физиологии пищеварения. Методы исследования функций пищеварительного аппарата. Регуляция пищеварения. Пищеварение в полости рта и желудка. Нервные и гуморальные механизмы желудочной секреции. Фазы желудочной секреции. Секреторная функция поджелудочной железы. Образование и выведение желчи. Пищеварение в тонкой и толстой кишках. Физиология всасывания. Особенности всасывания белков, жиров, углеводов, воды и солей.

Обмен веществ и энергии. Терморегуляция

Энергетический обмен организма. Дыхательный коэффициент и его изменения. Специфическое динамическое действие пищи на обмен. Физиологические принципы компенсации энергетических и пластических затрат (основы рационального питания). Химическая и физическая терморегуляция. Обмен белков, жиров и углеводов и его регуляция.

Выделение

Почки, их строение и выделительная функция. Нефрон как функциональная единица почки. Клубочковая фильтрация. Канальцевая реабсорбция и секреция. Нейрогуморальные механизмы регуляции выделительной и гомеостатической функции почек.

Железы внутренней секреции. Гуморальная регуляция функций

Гуморальная регуляция функций. Особенности эндокринной регуляции физиологических функций. Современные представления о единстве нервной и эндокринной регуляции, нейросекреция. Эндокринная функция передней и задней долей гипофиза. Гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковая система. Щитовидная железа и ее гормональная функция. Роль передней доли гипофиза в регуляции функций щитовидной железы. Поджелудочная железа и ее гормональная функция. Эндокринная функция надпочечников. Половые железы и их гормональная функция.

Вегетативная нервная система

Анатомические особенности строения вегетативной нервной системы. Понятие о метасимпатической системе. Медиаторы и рецептивные субстанции пре- и постганглионарных отделов. Вегетативные рефлекссы.

Физиология центральной нервной системы

Рефлекторный принцип деятельности ЦНС. Рефлекторная дуга как структурная основа рефлекса. Принцип обратной связи в деятельности нервной системы. Механизм синаптической передачи возбуждения. Центральное торможение (И.М. Сеченов). Современное представление о механизмах центрального торможения. Общие принципы координационной деятельности ЦНС. Принцип реципрокности (Н.Е. Введенский, Ч. Шеррингтон), принцип доминанты (А.А. Ухтомский). Экспериментальные условно-рефлекторные и электрофизиологические методы изучения функций ЦНС.

Кора больших полушарий головного мозга

Проекционные ассоциативные зоны коры, особенности их строения и функции. Влияние на деятельность внутренних органов (К.М.Быков). Электроэнцефалография.

Физиология сенсорных систем (анализаторов)

Понятие о чувствительности, ощущениях и восприятии. Общие принципы функциональной организации сенсорных систем. Общая физиология рецепторов и их классификация.

Физиология высшей нервной деятельности

Безусловные и условные рефлексы, механизм их образования. Безусловные рефлексы (инстинкты), их биологическое значение. Условный рефлекс как форма приспособления организма к меняющимся условиям существования. Классификация условных рефлексов. Методы исследования условно-рефлекторной деятельности у животных и человека. Механизмы образования условных рефлексов. Динамический стереотип. Типы высшей нервной деятельности, их классификация и характеристика.

Пищеварение у жвачных животных

Пищеварение в ротовой полости. Развитие многокамерного желудка. Пищеводный желоб и его функция. Преджелудки и их роль в пищеварении. Жвачный процесс и его регуляция. Роль симбионтной микрофлоры в переваривании грубого корма. Продукты

переваривания углеводов и протеина корма в преджелудках и их роль в обмене веществ у жвачных животных. Особенности пищеварения у птиц, свиней и лошадей.

Лактация

Строение и кровоснабжение молочной железы коровы. Молозиво и молоко. Величина удоев и факторы их определяющие. Составные части молока и их предшественники. Синтез составных частей молока. Лактопоэз. Лактогенез. Рефлекс молоковыведения и его механизм.

3. Примерный перечень вопросов и заданий вступительного испытания по специальной дисциплине «Физиология человека и животных»

Физиология человека

1. Понятие об организме, свойства живого организма, уровни организации.
2. Клетка: определение, функции. Структурно-функциональная характеристика органоидов клетки.
3. Ткани: определение, классификация, морфофункциональная характеристика. Изменение в тканях с возрастом и под влиянием различных воздействий среды.
4. Органы, системы органов: определение, функции.
5. Понятие об онтогенезе. Рост и развитие организма, их взаимосвязь и основные закономерности.
6. Основы возрастной периодизации, общая характеристика возрастных периодов. Биологический возраст человека, критерии его определения.
7. Целостность как принцип работы организма. Понятие о гомеостазе.
8. Внутренние среды организма. Саморегуляция, нервная и гуморальная регуляция функций организма.
9. Понятие о физиологической и функциональной системах. Взаимосвязь организма с внешней средой, понятие об адаптации.
10. Понятие о физиологическом процессе, функции, механизме. Раздражимость как общее свойство живой материи.
11. Понятие о возбудимых тканях, их физиологические свойства.
12. Нервная система: структурно-функциональная характеристика, функции. Физиология нейрона.
13. Понятие о нервных волокнах, нервах, особенности их физиологии.
14. Понятие о синапсе, классификация, структурно-функциональная характеристика. Синаптическая передача нервного импульса.
15. Понятие о нервном центре, его физиологические свойства.
16. Рефлекс как основная форма деятельности нервной системы: определение, классификация, основные характеристики.
17. Рефлекторная дуга: определение, структура. Понятие о рефлекторном кольце. Становление рефлексов в онтогенезе.
18. Спинной мозг: структурно-функциональная характеристика, функции, рефлекторные дуги, рефлексы.
19. Продолговатый, средний и промежуточный мозг: морфофункциональная организация, функции, рефлексы.
20. Структурно-функциональная характеристика больших полушарий головного мозга. Физиологические особенности коры больших полушарий.
21. Структурно-функциональная характеристика вегетативной нервной системы, основные физиологические отличия от соматической нервной системы.
22. Симпатическая, парасимпатическая и метасимпатическая регуляция физиологических функций.
23. Вегетативные рефлексы. Интегральная роль центральной нервной системы в регуляции вегетативных функций.
24. Понятие о высшей нервной деятельности.
25. Условные рефлексы: определение, классификация, условия и механизм образования.
26. Безусловные рефлексы: определение, классификация, биологическое значение.
27. Понятие о сигнальных системах. Этапы образования сигнальных систем.

28. Типы высшей нервной деятельности.
29. Свойства высшей нервной деятельности: память, эмоции, сон.
30. Органы чувств: определение, функции, общая схема структурно-функциональной организации.
31. Двигательный аппарат, его функции.
32. Кость как орган, классификация, структурно-функциональная характеристика. Функции костей, их изменение с возрастом.
33. Отделы скелета. Функции скелета туловища, костей верхних и нижних конечностей.
34. Череп, его морфофункциональная характеристика.
35. Мышца как орган, структурно-функциональная характеристика, физиологические свойства. Функции мышц.
36. Виды мышц, изменение их соотношения и характеристик с возрастом.
37. Физиология мышечного сокращения. Влияние на опорно-двигательную систему динамических и статических нагрузок. Нарушения осанки и их профилактика.
38. Кровь: определение, функции, состав.
39. Понятие о группах крови и резус-факторе, правила переливания крови.
40. Лимфа: определение, состав, функции. Лимфообразование. Лимфатические узлы: определение, расположение, функции.
41. Сердце: определение, расположение, структурно-функциональная характеристика. Проводящая система сердца.
42. Свойства сердечной мышцы. Механическая работа сердца, фазы сердечного цикла.
43. Нервная и гуморальная регуляция деятельности сердца.
44. Основные показатели деятельности сердца (систолический и минутный объемы сердца, сердечный индекс). Понятие о тонах сердца.
45. Кровеносные сосуды: определение, классификация, морфофункциональная характеристика. Большой и малый круги кровообращения.
46. Артериальное давление: определение, характеристика, факторы его обуславливающие.
47. Артериальный пульс: определение, характеристика, механизм образования пульсовой волны.
48. Понятие о дыхании, его биологическое значение.
49. Газообмен в легких и тканях. Легочные объемы.
50. Механизм вдоха и выдоха. Транспорт газов кровью. Газообмен в тканях.
51. Пищеварение: определение, биологическое значение. Понятие о питательных веществах, пищеварительных ферментах. Морфофункциональная организация пищеварительной системы.
52. Пищеварение в ротовой полости. Пищеварение в желудке.
53. Пищеварение в кишечнике. Структурно-функциональная характеристика поджелудочной железы, образование и выделение поджелудочного сока.
54. Структурно-функциональная характеристика печени; образование, выделение и значение желчи.
55. Переваривание и всасывание пищевых веществ. Моторика пищеварительного тракта. Дефекация. Регуляция пищеварения.
56. Понятие об обмене веществ, его виды, биологическое значение. Особенности обмена веществ в живом организме.
57. Понятие о выделительных функциях организма, их биологическое значение. Структурно-функциональная характеристика мочевыделительной системы.
58. Механизм мочеобразования. Количество, состав и свойства мочи.
59. Возрастные особенности функции почек.
60. Выведение мочи. Регуляция системы мочеобразования. Физиологический механизм потоотделения.
61. Понятие о гуморальной регуляции функций организма. Железы внутренней секреции: определение, классификация, анатомио-физиологические особенности.
62. Гормоны: определение, классификация, особенности биологического действия, функции.
63. Структурно-функциональная организация эндокринной системы: гипофиз, эпифиз, щитовидная железа, паращитовидные железы.

64. Структурно-функциональная организация эндокринной системы: вилочковая железа, надпочечники, поджелудочная железа, половые железы; биологическое действие выделяемых ими гормонов.
65. Гормоны плаценты. Понятие о тканевых гормонах и антигормонах.
66. Гипофункция и гиперфункция желез внутренней секреции. Гипоталамо-гипофизарная система.

Физиология животных

1. Пищеварение в преджелудках жвачных. Роль микроорганизмов в расщеплении азотистых веществ и в биосинтезе белков и витаминов.
2. Влияние соматотропина и тиреоидных гормонов на рост и развитие молодняка.
3. Состав крови млекопитающих. Плазма и сыворотка крови и их химический состав. Белки плазмы и их физиологическое значение.
4. Лейкоциты, их количество у домашних животных. Лейкоцитарная формула и ее значение для клиники. Клеточные и гуморальные защитные механизмы. Макрофагическая система.
5. Сперма, ее состав. Строение сперматозоидов и их биологические свойства. Секреты придаточных половых желез у быка.
6. Пищеварение в желудке свиньи.
7. Пищеварение в желудке лошади.
8. Гипоталамо-аденогипофизарная система. Либерины и статины, гормоны аденогипофиза.
9. Парасимпатическая нервная система, ее роль в регуляции функций организма и органов.
10. Пищеварение в желудке собаки. Ферменты желудочного сока, значение соляной кислоты. Роль слизи. Регуляция секреции желудочного сока. Ее фазы.
11. Функции гипоталамуса и лимбической системы.
12. Промежуточный обмен углеводов. Значение углеводов для организма. Роль печени в углеводном обмене. Регуляция обмена углеводов.
13. Ферменты панкреатического и ферментного соков. Их роль в гидролизе белков, углеводов и жиров. Регуляция секреции этих соков. Полостное и мембранное пищеварение.
14. Движение крови по кровеносным сосудам: артериям, венам и капиллярам. Законы гемодинамики. Давление крови. Артериальный пульс.
15. Симпатическая нервная система, её роль в регуляции функций органов и при стрессе.
16. Буферные системы крови. Реакция крови. Костно-щелочной резерв.
17. Половой цикл у коровы, его фазы. Регуляция полового цикла. Особенности внешнего проявления полового цикла.
18. Мозжечок, его функции. Последствия удаления мозжечка.
19. Промежуточный обмен белков. Белковый минимум. Роль незаменимых и заменимых аминокислоты в организме. Роль меченин в обмене белков.
20. Гормоны островков и поджелудочной железы и их роль в регуляции обмена веществ.
21. Общая характеристика нейронов нервной системы. Отделы головного и спинного мозга. Строение, функции и классификация нейронов.
22. Расщепление углеводов в рубце. Соотношение ЛЖК и их использование организмом жвачных.
23. Сперматогенез у быка и его регуляция.
24. Жирорастворимые витамины и их источники, значение в обмене веществ.
25. Морфо-функциональная характеристика иммунной системы. Функции В-Т-лимфоцитов.
26. Половой цикл самок, его фазы, регуляция полового цикла. Влияние проявления течки, полового возбуждения и половой охоты у коров.
27. Нейрогуморальная регуляция распределения крови в организме. Сосудодвигательный центр. Рефлексогенные зоны в сосудах и их роль.

28. Понятие о физиологии как теоретической основе ветеринарии и зоотехнии. Выдающиеся отечественные и зарубежные ученые-физиологи, их вклад в развитие физиологии.
29. Роль гормонов коркового вещества надпочечников.
30. Сердечный цикл его фазы. Передвижение крови в сердце Роль клапанов. Частота сердечных сокращений. Сердечный и минутный объемы крови.
31. Защитные функции крови (фагоцитоз и иммунитет).
32. Гормоны мозгового слоя надпочечников.
33. Нейро-гипофизарная система, ее ядра.
34. Давление крови, её регуляция. Роль сердечно-сосудистого центра в регуляции сосудистого кровотока.
35. Половая и физиологическая зрелость животных. Функции половых органов.
36. Проведение возбуждения по миелиновым и безмиелиновым волокнам.
37. Роль тиреокальцитонина и паратгормона в регуляции обмена кальция в организме.
38. Мочеобразование, регуляция этого процесса. Роль нефрона как функциональной единицы почки.
39. Учение И.П. Павлова об условных рефлексах, их биологическое значение.
40. Тромбоциты, их физиологическая роль. Видовые и возрастные особенности крови с.-х. животных.
41. Сущность процесса вдоха и выдоха. Роль плевральной полости в процессе дыхания. Типы и частота дыхания лошади, собаки и крупного рогатого скота.
42. Характеристика возбудимых тканей. Раздражимость и возбудимость. Классификация раздражителей. Полезное время. Реобазы, хронаксия. Лабильность её значение.
43. Организм как целое. Понятие о гомеостазе. Нейрогуморальная регуляция функций организма. Функциональные системы по А.П. Анохину.
44. Пищеварение в полости рта. Состав и свойства слюны у лошади, крупного рогатого скота. Регуляция слюновыделения у жвачных животных.
45. Вкусовой и обонятельный анализаторы.
46. Моторная функция тонкого и толстого отделов кишечника.
47. Значение витаминов А, Д, Е для животных и птиц.
48. Врожденное и приобретенное поведение животных.
49. Механизм голода и жажды. Прием корма сельскохозяйственными животными. Жевание и глотание пищи, их регуляция.
50. Кора головного мозга, строение коры ее зоны.
51. Роль печени в обмене белков, углеводов, глюконеогенез.
52. Расщепление азотистых веществ в рубце. Синтез белков в рубце.
53. Зрительный и слуховой анализаторы.
54. Общая характеристика желез внутренней секреции. Гормоны, механизм их действия.
55. Моторные функции преджелудков. Функции сетки и книжки.
56. Системы и функции лимфы. Система лимфообращения, движение лимфы, их факторы.
57. Обмен воды и минеральных веществ. Значение макро- и микроэлементов для животных. Регуляция водно-солевого обмена.
58. Кожа. Ее строение и функции. Выделительная функция кожи. Потовые и сальные железы, их секреция.
59. Скелетные и гладкие мышцы. Двигательные единицы. Свойства скелетных и гладких мышц: возбудимость, проводимость, растяжимость, эластичность, пластичность и сократимость.
60. Сокращение мышц: одиночное и тетаническое, изотоническое и изометрическое. Современная теория мышечного сокращения. Роль АТФ и креатинфосфата как источников энергии для мышечного сокращения.
61. Сила мышц. Работа мышц: динамическая и статическая. Утомление мышцы, его проявление и причины. Влияние нервной системы, гуморальных факторов и тренировки на работоспособность мышц. Их тонус.

62. Нервные центры и их свойства. Опыты И. М. Сеченова по изучению торможения в центральной нервной системе. Современные представления о механизмах центрального торможения. Функции тормозных синапсов.

63. Виды торможения в нервных центрах и их характеристики. Взаимосвязь между процессами возбуждения и торможения. Координация деятельности нервных центров.

64. Деятельность организма по принципу функциональных систем. Функциональная система. Архитектура функциональной системы, архитектоника ее по П.К. Анохину.

65. Сегментарный и межсегментарный принципы работы спинного мозга. Его центры, проводящие пути; рефлекторная деятельность спинного мозга. Роль корешков спинного мозга.

66. Продолговатый мозг и варолиев мост. Функции черепно-мозговых нервов, отходящих от продолговатого мозга. Центры и проводящие пути продолговатого мозга и варолиева моста. Роль продолговатого мозга в регуляции мышечного тонуса.

67. Средний мозг. Функции четверохолмия, красного ядра. Роль среднего мозга в регуляции мышечного тонуса. Децеребрационная ригидность. Тонические рефлексы ствола мозга: статические и статокинетические. Функции черной субстанции.

68. Ретикулярная формация. Восходящий и нисходящий пути ретикулярной формации и их функции. Роль ретикулярной формации в проявлении вегетативных функций.

69. Таламус, или зрительные бугры, как коллектор афферентных путей, направляющихся к коре больших полушарий. Функциональные ядра таламуса, физиологическая значимость их. Связь ядер таламуса с корой больших полушарий.

70. Гипоталамус, его ядерные группы. Его роль в регуляции вегетативных функций. Нервные и гуморальные связи гипоталамуса с гипофизом. Восходящие влияния гипоталамуса на кору больших полушарий.

71. Гормоны мозгового слоя надпочечников. Значение гормонов надпочечников в защитных реакциях организма при действии на него различных стрессоров. Регуляция функций надпочечников.

72. Половые железы. Семенники как органы внутренней секреции. Мужские половые гормоны и их действие.

73. Яичники как органы внутренней секреции. Женские половые гормоны и их действие. - Желтое тело и его эндокринные функции. Плацента как железа внутренней секреции.

Регуляция функций женских половых желез.

74. Тимус, или вилочковая железа. Гормоны тимуса, роль в развитии и деятельности иммунной системы организма.

75. Эпифиз, или шишковидная железа, его гормональные функции. Его роль в регуляции биологических ритмов и циклов физиологических процессов в организме.

76. Лейкоцитарная формула и ее значение для клиники. Миграция лейкоцитов. Фагоцитоз.

77. Функции кроветворных органов; образование форменных элементов крови. Нервная и гуморальная регуляция процессов кроветворения.

78. Иммунитет, 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).

79. Клетки иммунной системы, их виды, функции.

80. Водорастворимые витамины, их классификация и роль в организме. Потребность животных в витаминах. Антивитамины. Механизм их действия.

81. Половые органы самки и их физиологическое значение. Фолликулогенез и овогенез. Овуляция. Образование желтого тела. Половой цикл, его внешние проявления. Нервная и гуморальная регуляция полового цикла.

82. Активация, пролиферация, дифференцировка В- и Т-лимфоцитов. Рецепторы В- и Т-лимфоцитов. Иммунный ответ, основные проявления и механизмы иммунного ответа. Антигенпредставляющие клетки, их виды, функции.

83. Функциональная характеристика кровеносных сосудов. Использование законов гидродинамики для объяснения физиологических закономерностей движения крови по сосудам.

Скорость движения крови в артериях, венах и капиллярах. Характеристика сосудов по функциональной значимости.

84. Нервная и гуморальная регуляция дыхания. Роль хеморецепторов каротидного синуса, хемосенсорной зоны ствола мозга, механорецепторов мышц в регуляции дыхания. Роль коры больших полушарий в регуляции дыхания. Дыхание при мышечной работе, кислородная задолженность.

85. Состав желчи. Образование и выделение, ее роль в пищеварении. Регуляция образования и выделения желчи. Формирование и состав химуса. Обменная функция желудочно-кишечного тракта.

86. Механизмы всасывания. Всасывание продуктов расщепления белков, углеводов, липидов. Всасывание воды и минеральных веществ в различных отделах пищеварительного тракта. Регуляция процессов всасывания.

87. Прямая и непрямая калориметрия. Газообмен как показатель энергетического обмена. Дыхательный коэффициент и его значение. Калорический эквивалент кислорода. Основной обмен и методы его определения. Продуктивный обмен.

88. Беременность как особое физиологическое состояние организма самки. Развитие плода: зародышевая фаза, эмбриональная фаза, плодная фаза. Функциональные изменения в половых органах и организме самок, связанные с беременностью.

89. Образование плаценты: материнская и плодная ее части, их функции. Типы плацент. Рост и развитие плода, его питание; особенности кровообращения и обмена веществ. Регуляция беременности.

90. Предшественники родов, стадии протекания родов. Регуляция родовой деятельности. Послеродовой период.

91. Рост и развитие молочных желез, их регуляция. Структура молочной железы. Емкостная система вымени. Кровоснабжение и иннервация молочной железы. Молозиво, молоко, их состав у разных видов с.-х. животных.

92. Распределение и накопление молока в отделах емкостной системы вымени. Регуляция молоковыведения. Молокоотдача. Выведение молока, его фракций, Рефлекс молокоотдачи. Физиологические основы ручного и машинного доения коров. Профилактика стрессов и маститов.

93. Половые органы у самок и самцов птиц. Образование половых клеток. Формирование яйца, яйцекладка, факторы ее стимулирующие. Нервная и гуморальная регуляция яйцекладки.

4. Порядок и форма проведения вступительных испытаний

Вступительные испытания проводятся в устной форме. Устный экзамен проводится по билетам. В билете 3 вопроса. Устный экзамен у каждого поступающего принимается не менее чем тремя экзаменаторами (членами предметной экзаменационной комиссии). При проведении устного испытания экзаменационный билет выбирает сам поступающий. Время подготовки устного ответа должно составлять не менее 60 минут. В процессе сдачи экзамена поступающему могут быть заданы дополнительные вопросы, как по содержанию экзаменационного билета, так и по любым разделам предмета в пределах программы вступительного испытания. Опрос одного поступающего продолжается, как правило, 0,5 часа.

При подготовке к устному экзамену поступающий ведет записи в листе устного ответа, а экзаменаторы отмечают правильность и полноту ответов на вопросы билета и дополнительные вопросы.

Результаты вступительного испытания оформляются протоколом. На каждого поступающего ведется отдельный протокол. Протоколы приема вступительных испытаний хранятся в личном деле поступающего.

5. Шкала оценивания результатов вступительного испытания и минимальное количество баллов

Шкала оценивания 100-балльная.

Критерии оценивания ответа поступающего в ходе вступительного испытания:

по 100-балльной шкале Оценка	Критерии
100 баллов	систематизированный, глубокий, полный ответ на все вопросы экзаменационного билета; точное использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответов на вопросы; умение обосновать излагаемый материал практическими примерами; умение дать системную связь теоретического материала с практической деятельностью в современных условиях.
90 баллов	систематизированный, глубокий, полный ответ на все вопросы экзаменационного билета; точное использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответов на вопросы; умение связывать теоретический материал с практической деятельностью.
80 баллов	систематизированный, полный, достаточно глубокий ответ на экзаменационные вопросы; знание и умелое использование научной терминологии, логически построение ответа; умение иллюстрировать ответ конкретными и практическими именами.
70 баллов	систематизированный, достаточно полный ответ на экзаменационные вопросы; знание инструментария изучаемой дисциплины; умение иллюстрировать ответ конкретными практическими примерами.
60 баллов	достаточно полные и систематизированные ответы на вопросы экзаменационного билета; владение терминологией изучаемой дисциплины; умение показать связь с практикой.
50 баллов	достаточно полные ответы на вопросы экзаменационного билета; понимание и умение пользоваться терминологией; умение использовать определенный материал; умение показать связь с практикой.
40 баллов	достаточный объем знаний в рамках экзаменационного билета; понимание терминологии; умение использовать определенный материал; видеть связь излагаемого материала с практикой.
30 баллов	достаточный объем знаний в рамках экзаменационного билета; понимание основной терминологии; видеть связь излагаемого материала с практикой.
20 баллов*	отрывочные знания вопросов, слабое представление об их содержании; неумение обосновывать практическим примером теоретические положения.
10 баллов*	отсутствие знаний и компетенции в рамках экзаменационного билета, незнание сущности основных понятий и их содержания; отказ от ответа из-за незнания содержания вопросов билета.

*Поступающие, получившие 0-40 баллов, не допускаются к участию в конкурсе.

5. Рекомендуемая литература

Перечень основной литературы

1. Максимов, В. И. Основы физиологии : учеб. пособие для вузов / В. И. Максимов, И. Н. Медведев. - СПб. : Лань, 2013. - 288 с. – в библиотеке БГАУ – 3 экз.
2. Гудин, В. А. Физиология и этология сельскохозяйственных птиц : учеб. пособие для вузов / В. А. Гудин, Лысов В. Ф., Максимов В. И. ; под ред. В. И. Максимова. - СПб. : Лань, 2010. - 336 с. - в библиотеке БГАУ – 3 экз.
3. Физиология и этология животных / под ред. В. И. Максимова. – М.: КолосС, 2012. – 365 с. - в библиотеке БГАУ – 30 экз.
4. Клиническая гастроэнтерология животных: учеб. пособие для вузов / под ред. И. И. Калюжного. - СПб.: Лань, 2015. – 477 с., [Электронный ресурс]: <https://e.lanbook.com/book/61362#authors>
5. Сравнительная физиология животных : учеб. для вузов / [А. А. Иванов, О. А. Войнова, Д. А. Ксенофонтов и др.]. - СПб. : Лань, 2015. - 416 с. - в библиотеке БГАУ – 7 экз.
6. Клопов, М. И. Биологически активные вещества в физиологических и биохимических процессах в организме животного : учеб. пособие для вузов / М. И. Клопов, В. И. Максимов. - СПб. : Лань, 2012. - 448 с. <https://e.lanbook.com/book/4228> .
7. Иванов, А. А. Практикум по этологии с основами зоопсихологии : учеб. пособие для вузов / А. А. Иванов, Ксенофонтова А. А., Войнова О. А. - СПб. : Лань, 2013. -368с. в библиотеке БГАУ – 7экз.
8. Герунова, Л. К. Физиология сердечно-сосудистой системы и лекарственная регуляция ее функций у животных : учеб. пособие для вузов / Л. К. Герунова, В. И. Максимов. - СПб. : Лань, 2013. - 160 с. - в библиотеке БГАУ – 5 экз.
9. Экологическая физиология В.Г. Скопичев, И.О. Боголюбова, Л. В. Жичкина, Н. Н. Максимюк. - СПб.: Квадро, 2014. - 480 с. в библиотеке БГАУ – 5 экз.
10. Чумаков Б.Н. «Физиология человека», – М., педагогическое общество России, - 2006.
11. Солодков А.С., Сологуб Е.Б. Физиология человека: общая, спортивная, возрастная. – М.: Олимпия, 2005.

Перечень дополнительной литературы

1. Цыганский, Р.А. Физиология и патология животной клетки [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/431>.
2. Байматов, В.Н. Практикум по патологической физиологии + CD [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 352 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/94207>.
3. Позняковский, В.М. Физиология питания: Учебник [Электронный ресурс] : учеб. / В.М. Позняковский, Т.М. Дроздова, П.Е. Влощинский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 432 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/99209>.
4. Иванов, А.А. Сравнительная физиология животных [Электронный ресурс] : учеб. / А.А. Иванов, О.А. Войнова, Д.А. Ксенофонтов, Е.П. Полякова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 416 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/564>.
5. Магер, С.Н. Физиология иммунной системы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.Н. Магер, Е.С. Дементьева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 192 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/51937>.
6. Физиология мышечной и нервной систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И.Н. Медведев [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 176 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/67477>.
7. Гудин, В.А. Физиология и этология сельскохозяйственных птиц [Электронный ресурс] : учеб. / В.А. Гудин, В.Ф. Лысов, В.И. Максимов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2010. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/565>.

8. Дюльгер, Г.П. Физиология размножения и репродуктивная патология собак [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г.П. Дюльгер, П.Г. Дюльгер. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 236 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/96250>.
9. Физиология пищеварения и обмена веществ [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И.Н. Медведев [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 144 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71721>.
- 10 Физиология крови и кровообращения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.Ю. Завалишина [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 176 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/60047>.
11. Смолин, С.Г. Физиология и этология животных [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.Г. Смолин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 628 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102609>.

Разработчики программы вступительного испытания: д. б. н., профессор Крапивина Е.В.
д. б. наук, профессор Менькова А.А.