

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

ПРИНЯТО

на заседании кафедры физиологии и общей
биологии биологического факультета
Протокол от «21» декабря 2022 г. № 4

Зав. кафедрой  / Хисматуллина З.Р.


Проректор по учебно-методической работе

м.п.



**УРОВЕНЬ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПОДГОТОВКА КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ**

**ПРОГРАММА
вступительного экзамена по научной специальности
1.5.5. Физиология человека и животных**

Разработчик:  / канд. биол. наук, доцент Федорова А.М.

Уфа – 2022

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ.

Программа вступительного испытания в аспирантуру по научной специальности **1.5.5. «Физиология человека и животных»** составлена в соответствии с требованиями ФГТ.

Данная программа вступительных испытаний предназначена для определения практической и теоретической подготовленности выпускников к выполнению образовательной программы подготовки научных и научно-педагогических кадров и представляет собой перечень и краткое содержание тем, список рекомендованной литературы для сдачи вступительного экзамена.

Вступительные испытания проводятся в форме экзамена, целью которого является выявление способности и готовности абитуриента к обучению по образовательным программам аспирантуры. На экзамене для испытания знаний соискателя предлагаются 3 вопроса: по различным разделам (темам) по физиологии человека и животных. Ожидается, что поступающий продемонстрирует знакомство с источниками и литературой по вопросам предстоящих научных исследований. Ответ оценивается по 100-бальной шкале.

Программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры физиологии и общей биологии биологического факультета ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий» (протокол от «21» декабря 2022 г. № 4).

Область науки:

1. Естественные науки

Группа научных специальностей:

1.5. Биологические науки

Наименование отрасли науки, по которой присуждаются ученые степени:

Биологические науки

Шифр научной специальности:

1.5.5. «Физиология человека и животных»

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ АБИТУРИЕНТОВ НА ЭКЗАМЕНЕ.

Баллы	Критерии
0-39	Не усвоена большая часть изученного ранее материала, имеются лишь отдельные отрывочные представления, не прослеживаются межпредметные связи. Не проявлена способность доказательно объяснять факты и процессы; отсутствует умение критично относиться к научной информации, а также собственная точка зрения и логические рассуждения относительно проблемных вопросов. Отрывочные теоретические высказывания не иллюстрируются собственными наблюдениями, примерами из учебной практической деятельности. Владеет общенаучной и профессиональной терминологией, испытывает значительные затруднения в ответах на уточняющие и дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии.
40-59	Знает основной материал, но испытывает трудности в его самостоятельном изложении; ориентируется в вопросах с помощью дополнительных уточнений; испытывает трудности в объяснении фактов и процессов. В ответе ссылается на классические труды и работы современных исследователей, но не в полном объеме; слабо прослеживаются межпредметные связи, нарушена логика в выстраивании ответа.
60-79	Демонстрирует достаточно высокий уровень овладения теоретическими знаниями, свободно ориентируется в специальных терминах. В ответе

	ссылается на классические общепризнанные научные труды и работы современных авторов. Проявляет умение доказательно объяснять факты и явления, однако, допускает некоторые неточности. Ответ иллюстрируется собственными наблюдениями, примерами из учебной практической деятельности; прослеживаются межпредметные связи. В целом ответ имеет логическую последовательность в изложении материала, речь профессионально грамотная, на вопросы предоставляет развернутые правильные ответы.
80-100	Демонстрирует высокий уровень владения теоретическими знаниями; свободно ориентируется в вопросах теории и практики. В своем ответе он 3 апеллирует к классическим трудам и работам современных исследователей; проявляет умение доказательно объяснять факты и явления; владеет навыком выявлять причинно-следственные и межпредметные связи. Обнаруживает умение критично относиться к научной информации, доказательно формулируем свое мнение. Ответ логически построен, речь грамотная, осмысленно использует в суждениях общенаучную и профессиональную терминологию, не затрудняется в ответах на заданные членами комиссии вопросы.

СОДЕРЖАНИЕ СПЕЦИАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

Физиология

Мозжечок. Нейронная организация коры мозжечка, его связи с другими отделами центральной нервной системы. Функции мозжечка. Последствия ранения мозжечка. Вегетативная нервная система. Принципы строения вегетативной нервной системы. Особенности проведения возбуждения по вегетативным нервным волокнам. Влияние симпатических и парасимпатических волокон на эффекторные органы. Медиаторы вегетативной нервной системы. Вегетативные рефлексы. Энтеральная нервная система. Нейрон, как структурная единица нервной деятельности. Классификация нейронов по морфологическим и функциональным признакам. Электрофизиология нейрона, возбуждающие и тормозные синаптические потенциалы. Потенциал покоя возбудимых клеток. Механизм формирования мембранного потенциала. Методика измерения мембранного потенциала. Расчет величины мембранного потенциала. Потенциал действия и его значение. Параметры и фазы потенциала действия, пик и следовые потенциалы. Ионный механизм генерации потенциала действия. Функции желудочно-кишечного тракта. Гормоны и пептиды желудочно-кишечного тракта. Моторика желудочно-кишечного тракта. Основные механизмы секреции. Основные механизмы транспорта в кишечнике. Свойства эпителия. Пищеварение в полости рта. Состав и свойства слюны. Иннервация слюнных желез. Регуляция слюноотделения. Пищеварение в желудке. Состав и свойства желудочного сока. Динамика желудочной секреции. Методика изучения пищеварения в желудке. Регуляция пищеварения в желудке.

Строение и свойства мышцы сердца. Структурная организация сердца. Автоматия и ее природа. Физиологические особенности сократительных мышечных волокон. Соотношение длительности возбуждения, сокращения, рефрактерности. Экстракардиальные механизмы регуляции деятельности сердца. Иннервация сердца. Центры регуляции деятельности сердца. Рефлексы на сердце. Гуморальная регуляция деятельности сердца. Сократительная функция сердца. Последовательность и фазы сокращения сердца. Механические, звуковые и электрические проявления деятельности сердца.

Физико-химические свойства крови. Вязкость и относительная плотность крови. Осмотическое давление, его значение и регуляция. Реакция крови и поддержание ее

постоянства. Гемопоз и его регуляция. Образование, продолжительность жизни и разрушение клеток крови. Роль нервной системы и гуморальных факторов в регуляции системы крови. Гемостаз. Этапы свертывания крови. Фазы ферментативного свертывания крови. Противосвертывающие механизмы. Защитная функция крови. Классификация лейкоцитов и не специфическая функции. Иммуниетет, понятие об антигене и антителие. Участие лимфоцитов иммунных реакциях.

Общая сенсорная физиология. Органы чувств. Модальность, качество, специфические сенсорные стимулы. Количество, порог. Пространственная размерность ощущения. Временная размерность ощущения. Адекватный стимул, классификация рецепторов. Первичные и вторичные сенсорные клетки. Адаптация.

Физиология зрения. Общая характеристика зрительно-сенсорной системы. Строение сетчатки. Фотопическое и скотопическое зрение. Процессы световой и темновой адаптации во времени. Механизмы фоторецепции. Электрические явления в сетчатке. Цветовое зрение. Теории цветового зрения. Бинокулярное зрение. Проекция сетчатки на ЦНС. Движения глаз и зрительное восприятие.

Строение и свойства скелетных мышц. Микроструктура мышечного волокна. Возникновение потенциала действия в мышечном волокне и его связь с сокращением. Теория скользящих нитей. Механизм мышечного сокращения. Мышечный тонус и его регуляция. Рефлекторная природа мышечного тонуса. Роль разных отделов головного мозга в регуляции мышечного тонуса. Пути нисходящих влияний на двигательные нейроны спинного мозга. Формы мышечного сокращения. Анализ одиночной волны сокращения. Условия суммации сокращений. Тетанус, его зависимость от частоты раздражения. Гладкая мышца. Гладкие мышцы с миогенной (спонтанной) активностью. Гладкие мышцы, не обладающие спонтанной активностью.

Физиология высшей нервной деятельности

Нейрофизиологические механизмы восприятия.

Принципы ВНД. Основы теории рефлекторной деятельности.

Условные и безусловные рефлексы, их приспособительное значение для организма.

Учение А.А. Ухтомского о доминанте и ее значение для регуляции рефлекторной деятельности.

Нейрофизиология сна-бодрствования.

Суммация раздражения, приспособительная роль эффекта суммации раздражения.

Классификация рецепторов по характеру восприятия информации.

Учение И.П. Павлова о типах ВНД.

Аналитическая и синтетическая деятельность коры головного больших полушарий.

Учение И.П. Павлова о сигнальных системах, типы в связи с сигнальными системами.

Функциональные методы диагностики

Гарвардский степ-тест. Методика проведения. Расчет индекса. Оценка показателя.

Гипоксемические пробы Штанге и Генчи. Методика проведения и оценки состояния функциональных систем. Пробы с гипервентиляцией и с физической нагрузкой. Оценка полученных данных.

Дайте определения понятиям: функциональные пробы, тесты. Правила проведения функциональных проб.

Кардиоинтерваломерия.

Методы исследования слухового и вестибулярного анализаторов (камертональное исследование, проба Ромберга, проба Яроцкого)

Методы оценки физического развития и функциональных возможностей инвалидов и лиц с отклонениями в состоянии здоровья.

Мышечный тонус. Методика определения мышечного тонуса (миотонометрия)

Назовите методы исследования функционального состояния ССС. Раскройте метод исследования – Эхокардиография

Омегаметрия.
Методы исследования ЦНС

Нейрохимия

Холинергическая система. Строение, функционирование
Основные биохимические особенности нервной системы
Адренергическая система. Строение, функционирование
Дофаминергическая система. Строение, функционирование
Серотонинергическая система. Строение, функционирование
ГАМКергическая и гистаминергическая системы. Строение, функционирование
Свободные аминокислоты нервной системы. Содержание, локализация, транспорт и метаболизм
Нейромедиаторные системы аминокислот. Строение, функционирование.
Неферментные нейроспецифические белки
Пуринергические и пептидергические нейромедиаторные системы. Строение, функционирование

Основы психофизиологии

Функциональная система как физиологическая основа поведения.
Значение доминанты в формировании мотивации и условных рефлексов.
Влияние наследственности и среды, обучения и воспитания на формирование типологических особенностей ВНД человека.
Уровень развития второй сигнальной системы как основной показатель готовности организма ребенка к обучению в школе.
Развитие речи и пластичность речевой функции в онтогенезе.
Функциональная асимметрия как проблема дифференциальной психофизиологии.
Психофизиологические методы диагностики интеллекта.
Факторно-аналитические типологии личности и их нейрофизиологические основания.
Механизмы развития стрессорной реакции, гуморальный и нервный компоненты.
Дистресс и его значение в развитии психосоматических заболеваний. Виды коррекции хронической стрессовой реакции.
Дифференциально-психофизиологические аспекты учебной и производственной деятельности.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

1. Нормальная физиология. В. 3 т.: учебное пособие для студ. высш. уч. заведений / [В.Н.Яковлев, И.Э. Есауленко, А.В.Сергиенко и др.]; под ред. В.Н.Яковлева. Т.1. Общая физиология. М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 240 с. 64 экз.
2. Нормальная физиология : учебник / под ред. акад. РАМН К. В. Судакова .— Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014 .— 880 с. : ил. — Предм. указ.: с. 852-875 .— Библиогр.: с. 849-851 .— ISBN 978-5-9704-2872-6 : 1350 р. 15 экз.
3. Физиология центральной нервной системы : учебное пособие / В. М. Смирнов; Д. С. Свешников; В. Н. Яковлев; В. А. Правдивцев .— 5-е издание, исправленное .— М. : Академия, 2007 .— 368 с. : ил. — (Высшее профессиональное образование) .— Имеется электронный учебник. Доступ возможен с Зала доступа электронной информации. — ISBN 978-5-7695-4559-7 : 358 р. 20 экз.

дополнительная литература:

1. Возрастная анатомия и физиология : Учеб. пособ. для студ. вузов / Е. Н. Назарова, Ю. Д. Жилов .— М. : Академия, 2008 .— 267 с. : ил .— (Высшее профессиональное образование) .— ISBN 978-5-7695-4644-0 : 312 р. 00 к. — 310 р. 00 к. 21 экз
2. Большой практикум по физиологии человека и животных : В 2-х т. : уч. пособ. для студ., обуч. по напр. подг. бакалавра и магистра 020200 "Биология" и биолог. спец. Т. 2. Физиология висцеральных систем / А. Д. Ноздрачев [и др.] ; под ред. А. Д. Ноздрачева .— М. : Академия, 2007 .— 541с. : ил. — (Высшее профессиональное образование) .— ISBN 978-5-7695-3108-8 : 495 р. 00 к. — ISBN 978-5-7695-3111-8 : 682 р. 00 к. — 525.00. 12 экз.
3. Биология человека : учеб. пособие / А. В. Ахмадеев, Л. Б. Калимуллина .— Уфа : РИЦ БашГУ, 2012. 95 экз
4. Анатомия и возрастная физиология : учеб. для бакалавров / А. О. Дробинская .— Москва : Юрайт, 2012 .— 527 с. : ил .— (Бакалавр. Базовый курс) .— ISBN 978-5-9916-1758-1 : 400 р. 00 к. 3 экз
5. Возрастная анатомия, физиология и гигиена : учеб. пособ.для студ. вузов, обуч. по напр. 050100 Пед. образование / А. Т. Исакова .— Москва : Владос, 2012 .— 149 с. : ил .— ISBN 978-5-691-01828-2 : 180 р. 00 к. — 200 р. 00 к. 7 экз
6. Возрастная анатомия и физиология : учебник для СПО в 2 т. / З. В. Любимова, А. А. Никитина ; Моск. пед. гос. университет .— 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2016 .— (Профессиональное образование) .— ISBN 978-5-9916-6240-6. 11 экз.
7. Анатомия и физиология человека : учеб. пособ. / Н. И. Федюкович .— Ростов-на-Дону : Феникс, 2000 .— 416 с. — ISBN 5222007464 : 45 р. 1 экз.
8. Экспериментальная физиология [Электронный ресурс]: методические указания к практикуму для бакалавров / БашГУ; сост. Л.А. Шарафутдинова. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2014. — Электрон. версия печ. публикации.
9. Физиология человека и животных [Электронный ресурс]. Ч. 2: метод. указания к малому практикуму / БашГУ; сост. Л. А. Шарафутдинова. — Уфа: РИО БашГУ, 2006. — Электрон. версия печ. публикации.
10. Физиология кровообращения [Электронный ресурс]: методические указания к практическим работам для студентов биологического факультета / БашГУ; сост. Л.А. Шарафутдинова; А.М. Федорова; З.Р. Хисматуллина. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2016. — Электрон. версия печ. публикации. —
11. Хисматуллина, З.Р. Биология человека [Электронный ресурс]: учеб. пособие / З.Р. Хисматуллина, И.И. Садрутдинова; БашГУ — Уфа: РИЦ БашГУ, 2018. — Электрон. версия печ. публикации.
12. Физиология человека и животных [Электронный ресурс]. Ч. 1: метод. указания к малому практикуму / БашГУ; сост. Л. А. Шарипова. — Уфа: РИО БашГУ, 2003. — Электрон. версия печ. публикации.

СОГЛАСОВАНО:

декан биологического факультета



Башкатов С.А.