

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора ИЕН

Д.А. Семенова
_____ 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Председатель приемной комиссии

А.Э. Калинина
_____ 2025 г.

ПРОГРАММА

вступительного испытания по дисциплине
«Анатомия и физиология человека и животных»
для поступающих на направление подготовки бакалавров 06.03.01 Биология
и на специальность 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика

Волгоград 2025

Название документа: Программа вступительного испытания по дисциплине «Анатомия и физиология человека и животных» для поступающих по направлению подготовки бакалавриата/специалитета		
Разработчики: д.м.н., проф. Новочадов В.В., к.с.-х.н. Колмукиди С.В.	стр.1 из 7	Версия 1
Копии с данного оригинала при распечатке недействительны без заверительной надписи		

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Цель проведения экзамена – определение уровня подготовленности абитуриента в конкретной сфере знания.

1.2 Форма проведения экзамена: письменная, возможно проведение вступительного испытания с применением дистанционных технологий.

1.3 Продолжительность экзамена: 3 часа.

1.4 Структура экзаменационного билета: вступительные испытания включает в себя три блока.

Блок 1 включает 50 заданий с выбором ответа. К каждому заданию даётся несколько варианта ответа, из которых только один верный.

Блок 2 состоит из 15 заданий, на которые надо дать краткий ответ в виде числа, слова, словосочетания или последовательности букв.

Блок 3 включает 5 заданий с развёрнутым ответом (дать объяснение, описание или обоснование). Одно задание предполагает решение биологической задачи.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

ЖИВОТНЫЕ

Зоология - наука о животных. Значение животных в природе и жизни человека. Сходство и отличие животных и растений. Классификация животных.

Тип Простейшие. Общая характеристика. Обыкновенная амёба. Среда обитания. Движение. Питание. Дыхание. Выделение. Размножение. Инцистирование.

Класс Жгутиковые. Зеленая эвглена - одноклеточный организм с признаками животного и растения. Вольвокс – колониальный организм.

Класс Инфузории. Инфузория-туфелька. Особенности строения и процессов жизнедеятельности. Раздражимость.

Класс Споровики. Малярийный паразит - возбудитель малярии. Ликвидация малярии как массового заболевания.

Виды простейших, паразитирующих на человеке и животных

Тип Кишечнополостные. Общая характеристика типа. Пресноводный полип - гидра. Среда обитания и внешнее строение. Лучевая симметрия. Внутреннее строение (двухслойность, разнообразие клеток). Питание. Дыхание. Нервная система. Рефлекс. Регенерация. Размножение вегетативное и половое. Морские кишечнополостные (полипы и медузы) и их значение.

Тип Плоские черви. Общая характеристика типа. Внешнее строение. Мускулатура. Питание. Дыхание. Выделение. Нервная система. Размножение. Регенерация.

Тип Круглые черви. Общая характеристика типа. Внешнее строение. Полость тела. Питание. Размножение и развитие.

Многообразие паразитических червей и борьба с ними.

Тип Кольчатые черви. Общая характеристика типа. Среда обитания. Внешнее строение. Ткани. Кожно-мускульный мешок. Полость тела. Системы органов пищеварения, кровообращения, выделения. Процессы жизнедеятельности. Нервная система. Регенерация. Размножение (на примере дождевого червя).

Тип Моллюски. Общая характеристика типа. Среда обитания и внешнее строение. Особенности процессов жизнедеятельности.

Тип Членистоногие. Общая характеристика типа.

Класс Ракообразные. Речной рак. Среда обитания. Внешнее строение. Размножение.

Название документа: Программа вступительного испытания по дисциплине «Анатомия и физиология человека и животных» для поступающих по направлению подготовки бакалавриата/специалитета

Разработчики: д.м.н., проф. Новочадов В.В., к.с.-х.н. Колмукиди С.В.

стр.2 из 7

Версия 1

Копии с данного оригинала при распечатке недействительны без заверительной подписи

Внутреннее строение. Пищеварительная, кровеносная и дыхательная системы. Органы выделения. Питание, дыхание, выделение. Особенности процессов жизнедеятельности. Нервная система и органы чувств.

Класс Паукообразные. Паук-крестовик. Среда обитания. Внешнее строение. Ловчая сеть, ее устройство и значение. Питание, дыхание, размножение. Роль клещей в природе и их практическое значение. Меры защиты человека и животных от клещей.

Класс Насекомые. Майский жук. Внешнее и внутреннее строение. Процесс жизнедеятельности. Размножение. Типы развития. Роль насекомых в природе, их практическое значение. Сохранение их видового многообразия.

Тип Хордовые. Общая характеристика типа.

Класс Ланцетники. Ланцетник - низшее хордовое животное. Среда обитания. Внешнее строение. Хорда. Особенности внутреннего строения. Сходство ланцетников с позвоночными и беспозвоночными.

Класс Рыбы. Общая характеристика класса. Речной окунь. Среда обитания. Внешнее строение. Скелет и мускулатура. Полость тела. Пищеварительная, кровеносная, дыхательная системы. Плавательный пузырь. Нервная система и органы чувств. Поведение. Размножение и развитие. Забота о потомстве. Многообразие рыб. Влияние деятельности человека на численность рыб. Необходимость рационального использования рыбных богатств, их охраны (защита вод от загрязнения и др.).

Класс Земноводные. Общая характеристика класса. Лягушка. Особенности среды обитания. Внешнее строение. Скелет и мускулатура. Особенности строения внутренних органов и процессов жизнедеятельности. Нервная система и органы чувств. Размножение и развитие. Многообразие земноводных и их значение. Происхождение земноводных.

Класс Пресмыкающиеся. Общая характеристика класса. Прыткая ящерица. Среда обитания. Внешнее строение. Особенности внутреннего строения. Размножение. Регенерация. Многообразие современных пресмыкающихся. Происхождение пресмыкающихся.

Класс Птицы. Общая характеристика класса. Голубь. Среда обитания. Внешнее строение. Скелет и мускулатура. Полость тела. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности. Нервная система и органы чувств. Поведение. Размножение и развитие. Сезонные явления в жизни птиц, гнездование, кочевки и перелеты. Происхождение птиц. Роль птиц в природе и их значение в жизни человека. Роль заповедников и зоопарков в сохранении редких видов птиц.

Класс Млекопитающие. Общая характеристика класса. Домашняя собака. Внешнее строение. Скелет и мускулатура. Полости тела. Система органов. Нервная система и органы чувств. Поведение. Размножение и развитие. Забота о потомстве. Отряды млекопитающих. Первозвери. Происхождение млекопитающих. Роль млекопитающих в природе и в жизни человека. Влияние деятельности человека на численность и видовое многообразие млекопитающих, их охрана.

ЧЕЛОВЕК И ЕГО ЗДОРОВЬЕ

Анатомия, физиология и гигиена человека - науки, изучающие строение и функции организма человека и условия сохранения его здоровья. Гигиенические аспекты охраны окружающей среды.

Название документа: Программа вступительного испытания по дисциплине «Анатомия и физиология человека и животных» для поступающих по направлению подготовки бакалавриата/специалитета		
Разработчики: д.м.н., проф. Новочадов В.В., к.с.-х.н. Колмукиди С.В.	стр.3 из 7	Версия 1
Копии с данного оригинала при распечатке недействительны без заверительной надписи		

Общий обзор организма человека. Общее знакомство с организмом человека (органы и системы органов). Элементарные сведения о строении, функциях и размножении клеток. Рефлекс. Краткие сведения о строении и функциях тканей. Ткани (эпителиальные, соединительные, мышечные и нервная).

Опорно-двигательная система. Значение опорно-двигательной системы. Строение скелета человека. Соединения костей: неподвижные, полуподвижные суставы. Состав, строение (макроскопическое) и рост костей в толщину. Мышцы, их строение и функции. Нервная регуляция деятельности мышц. Движения в суставах. Рефлекторная дуга. Работа мышц. Влияние ритма и нагрузки на работу мышц. Утомление мышц. Значение физических упражнений для правильного формирования скелета и мышц. Предупреждение искривления позвоночника и развития плоскостопия.

Внутренняя среда организма: кровь, тканевая жидкость, лимфа. Относительное постоянство внутренней среды. Состав крови: плазма, форменные элементы. Группы крови. Значение переливания крови. Свертывание крови как защитная реакция. Эритроциты и лейкоциты, их строение и функции. Малокровие. Учение И.И.Мечникова о защитных свойствах крови. Борьба с эпидемиями. Иммунитет.

Кровообращение. Органы кровообращения: сердце и сосуды (артерии, капилляры, вены). Большой и малый круги кровообращения. Сердце, его строение и работа. Автоматия сердца. Понятие о нервной и гуморальной регуляции деятельности сердца. Движение крови по сосудам. Пульс. Кровяное давление. Гигиена сердечно-сосудистой системы.

Система органов дыхания. Значение дыхания. Органы дыхания, их строение и функция. Голосовой аппарат. Газообмен в легких и тканях. Дыхательные движения. Понятия о жизненной емкости легких. Понятие о гуморальной и нервной регуляции дыхания. Гигиена дыхания.

Система органов пищеварения. Питательные вещества и пищевые продукты. Пищеварение, ферменты и их роль в пищеварении. Строение органов пищеварения. Пищеварение в полости рта. Глотание. Работы И.П.Павлова по изучению деятельности слюнных желез. Пищеварение в желудке. Понятие о нервно-гуморальной регуляции желудочного сокоотделения. Работы И.П.Павлова по изучению пищеварения в желудке. Печень, поджелудочная железа и их роль в пищеварении. Изменение питательных веществ в кишечнике. Всасывание. Гигиена питания.

Обмен веществ. Водно-солевой, белковый, жировой и углеводный обмен. Распад и окисление органических веществ в клетках. Ферменты. Пластический и энергетический обмен - две стороны единого процесса обмена веществ. Обмен веществ между организмом и окружающей средой. Норма питания. Значение правильного питания. Витамины и их значение для организма.

Система органов выделения. Органы мочевыделительной системы. Функции почек. Значение выделения продуктов обмена веществ.

Кожа. Строение и функции кожи. Роль кожи в регуляции теплоотдачи. Закаливание организма. Гигиена кожи и одежды.

Нервная система. Значение нервной системы. Строение и функции спинного мозга и отделов головного мозга: продолговатого, среднего, промежуточного, мозжечка. Понятие о вегетативной нервной системе. Большие полушария головного мозга. Значение коры больших полушарий.

Анализаторы. Органы чувств. Значение органов чувств. Анализаторы. Строение и

Название документа: Программа вступительного испытания по дисциплине «Анатомия и физиология человека и животных» для поступающих по направлению подготовки бакалавриата/специалитета		
Разработчики: д.м.н., проф. Новочадов В.В., к.с.-х.н. Колмукиди С.В.	стр.4 из 7	Версия 1
Копии с данного оригинала при распечатке недействительны без заверительной надписи		

функции органов зрения. Гигиена зрения. Строение и функции органа слуха. Гигиена слуха.

Высшая нервная деятельность. Безусловные и условные рефлексы. Образование и биологическое значение условных рефлексов. Торможение условных рефлексов. Роль И.М.Сеченова и И.П.Павлова в создании учения о высшей нервной деятельности; его сущность. Значение слова. Сознание и мышление человека как функции высших отделов головного мозга. Антинаучность религиозных представлений о душе. Гигиена физического и умственного труда. Режим труда и отдыха. Сон, его значение. Вредное влияние курения и употребления спиртных напитков на нервную систему.

Железы внутренней секреции. Значение желез внутренней секреции. Понятие о гормонах. Роль гуморальной регуляции в организме.

Развитие человеческого организма. Воспроизведение организмов. Половые железы и половые клетки. Оплодотворение. Развитие зародыша человека. Особенности развития детского и юношеского организмов.

ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ

Общая биология - предмет об основных закономерностях жизненных явлений. Значение биологии для медицины, сельского хозяйства и других отраслей народного хозяйства.

Основы цитологии

Основные положения клеточной теории. Клетка - структурная и функциональная единица живого. Строение и функция ядра, цитоплазмы и ее основных органоидов. Особенности строения клеток прокариот, эукариот.

Содержание химических элементов в клетке. Вода и другие неорганические вещества, их роль в жизнедеятельности клетки. Органические вещества: липиды, АТФ, биополимеры (углеводы, белки, нуклеиновые кислоты), их роль в клетке. Ферменты, их роль в процессах жизнедеятельности. Самоудвоение ДНК.

Обмен веществ и превращение энергии - основа жизнедеятельности клетки. Энергетический обмен в клетке и его сущность. Значение АТФ в энергетическом обмене.

Пластический обмен. Биосинтез белков. Ген и его роль в биосинтезе. Код ДНК. Реакции матричного синтеза. Взаимосвязь процессов пластического и энергетического обмена.

Вирусы, особенности их строения и жизнедеятельности.

Размножение и индивидуальное развитие организмов

Деление клетки, мейоз и оплодотворение - основа размножения и индивидуального развития организмов. Подготовка клетки к делению. Удвоение молекул ДНК. Хромосомы, их гаплоидный и диплоидный набор, постоянство числа и формы.

Деление клетки и его значение.

Половое и бесполое размножение организмов. Половые клетки. Мейоз. Развитие яйцеклеток и сперматозоидов. Оплодотворение.

Развитие зародыша (на примере животных). Постэмбриональное развитие. Вредное влияние алкоголя и никотина на развитие организма человека.

Возникновение жизни на Земле.

Основы генетики

Основные закономерности наследственности и изменчивости организмов и их цитологические основы.

Название документа: Программа вступительного испытания по дисциплине «Анатомия и физиология человека и животных» для поступающих по направлению подготовки бакалавриата/специалитета		
Разработчики: д.м.н., проф. Новочадов В.В., к.с.-х.н. Колмукиди С.В.	стр.5 из 7	Версия 1
Копии с данного оригинала при распечатке недействительны без заверительной надписи		

Предмет, задачи и методы генетики.

Моно- и дигибридное скрещивание. Законы наследственности, установленные Г.Менделем. Доминантные и рецессивные признаки. Аллельные гены. Фенотип и генотип. Гомозигота и гетерозигота. Единообразие первого поколения.

Промежуточный характер наследования. Закон расщепления признаков. Статистический характер явлений расщепления. Цитологические основы единообразия первого поколения и расщепления признаков во втором поколении. Закон независимого наследования и его цитологические основы.

Сцепленное наследование. Нарушение сцепления. Перекрест хромосом.

Генотип как целостная исторически сложившаяся система. Генетика пола. Хромосомная теория наследственности.

Значение генетики для медицины и здравоохранения. Вредное влияние никотина, алкоголя и других наркотических веществ на наследственность человека.

Роль генотипа и условий внешней среды в формировании фенотипа. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Статистические закономерности модификационной изменчивости.

Мутации, их причины. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Н.И.Вавилов. Экспериментальное получение мутаций.

Мутации как материал для искусственного и естественного отбора. Загрязнение природной среды мутагенами и его последствия.

Генетика и теория эволюции. Генетика популяций. Формы естественного отбора: движущий и стабилизирующий.

3. МЕТОДИКА И КРИТЕРИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОЦЕНКИ

В соответствии с Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования программа вступительного испытания по биологии содержит задания по четырём разделам: растения, животное, человек и его здоровье, общая биологии.

Вступительные испытания по биологии в ВолГУ включают в себя три блока вопросов.

Блок 1. Максимальная сумма баллов – 50, по 1 баллу за каждый правильный ответ.

Блок 2. Максимальная сумма баллов – 30. За каждый полный правильный ответ даётся 2 балла, за частично правильный ответ 1 балл.

Блок 3. Максимальная сумма баллов – 20. За каждый ответ в зависимости от полноты и точности даётся до 4 баллов.

Итого максимальная сумма баллов за испытания составляет 100 баллов.

Положительная оценка 39 и выше баллов.

4. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баймишев, Х. Б. Анатомия и физиология животных : учебное пособие / Х. Б. Баймишев, Л. А. Минюк, Д. Ю. Шарипова. — Самара : СамГАУ, 2022. — 235 с.

2. Дробинская, А. О. Анатомия и физиология человека : учебник для среднего профессионального образования / А. О. Дробинская. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2025. – 421 с.

Название документа: Программа вступительного испытания по дисциплине «Анатомия и физиология человека и животных» для поступающих по направлению подготовки бакалавриата/специалитета		
Разработчики: д.м.н., проф. Новочадов В.В., к.с.-х.н. Колмукиди С.В.	стр.6 из 7	Версия 1
Копии с данного оригинала при распечатке недействительны без заверительной надписи		

3. Зеленовский, Н. В. Анатомия и физиология животных / Н. В. Зеленовский, М. В. Щипакин, К. Н. Зеленовский ; под редакцией Н. В. Зеленовский. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 368 с.

4. Сай, Ю. В. Анатомия и физиология человека и основы патологии. Пособие для подготовки к экзамену / Ю. В. Сай, Л. Н. Голубева, А. В. Баев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 196 с.

5. Шустанова Т. А. Биология в схемах, таблицах и рисунках. Учебное пособие. - М.: Феникс, 2020. - 142 с.

6. Шустанова Т.А. Репетитор по биологии для старшеклассников и поступающих в вузы / Т.А. Шустанова. – Ростов н/Д: Феникс, 2021. - 575 с.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.km-school.ru/> Мультипортал компании «Кирилл и Мефодий».

2. <http://www.rosolymp.ru> Всероссийская олимпиада школьников, в т.ч. по биологии.

3. https://www.vbmk.vrn.ru/documents/metod_raz/anatomija.pdf/ Гайворонский И. В. Анатомия и физиология человека: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / И. В. Гайворонский, Г. И. Ничипорук, А. И. Гайворонский. — 6-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательский центр «Академия», 2011. — 496 с

4. http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.74.2 единое окно доступа к образовательным ресурсам (информация о подготовке к урокам, стандарты образования, информация о новых учебниках и учебных пособиях).

5. https://academia-moscow.ru/ftp_share/_books/fragments/fragment_15869.pdf/ Зеленовский Н.В. Анатомия и физиология животных : учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования / Н. В. Зеленовский, А. П. Васильев, Л.К.Логина. — 3-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2010. — 464 с.

6. <https://1sept.ru/> веб-сайт «Объединение педагогических изданий «Первое сентября» (электронные учебники по биологии в свободном доступе).

Руководитель ОПОП
06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика



В.В. Новочадов

Руководитель ОПОП
06.03.01 Биология



С. В. Колмукиди