

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет
имени М.К. Аммосова»

ПРИНЯТО

Научно-методическим советом по
довузовскому образованию и
профориентации
Протокол № 5
«26» апреля 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель проректора по
образовательной деятельности



Л.А Сивцева
2023 г.

ПРОГРАММА

вступительного испытания по биологии
для приема иностранных граждан и лиц без гражданства, поступающих на
обучение по программам бакалавриата и специалитета
в СВФУ в 2023 году

Якутск, 2023

Разработчик: Сыроватская Л.А., старший преподаватель, биологического отделения ИЕН СВФУ, председатель экзаменационной комиссии.

Форма проведения вступительных испытаний

Вступительные испытания по биологии для приема иностранных граждан и лиц без гражданства, поступающих на обучение по программам бакалавриата и специалитета в СВФУ в 2023 году, могут быть проведены в форме устного собеседования по экзаменационным билетам, с использованием дистанционных технологий (ZOOM, WEBINAR, Skype и т.д.) или в формате компьютерного онлайн тестирования в СЭДО MOODLE СВФУ, с идентификацией личности поступающего через онлайн-прокторинг.

MOODLE - система электронного дистанционного обучения (СЭДО) СВФУ, на базе которой будут проводиться вступительные испытания с идентификацией личности поступающего через онлайн-прокторинг.

Для прохождения вступительных испытаний через СЭДО MOODLE необходимо будет использовать компьютер с веб-камерой и микрофоном (ноутбук) или смартфон (Android, iOS). Для проверки совместимости и соответствия Вашего оборудования необходимым техническим требованиям можете перейти по ссылке <https://proctored.ru/demo>.

Программа вступительных испытаний по биологии состоит из шести содержательных блоков:

1. Клетка как биологическая система
2. Организм как биологическая система
3. Система и многообразие органического мира
4. Организм человека и его здоровье
5. Эволюция живой природы
6. Экосистемы и присущие им закономерности

Содержание блоков направлено на проверку знания: основных положений биологических теорий, законов, правил, закономерностей, научных гипотез; строения и признаков биологических объектов; сущности биологических процессов и явлений; особенностей строения, жизнедеятельности организма человека.

Блок 1. Клетка как биологическая система

Клетка - элементарная генетическая и структурно - функциональная единица, лежащая в основе строения и развития организмов. Этапы развития и основные положения клеточной теории. Значение клеточной теории в обосновании единства всего живого.

Типы клеточной организации. Структурно-функциональная организация прокариотических и эукариотических клеток. Основные компоненты эукариотической клетки: мембрана, цитоплазма, ядро. Биологические мембраны, их строение и роль в пространственной и временной организации клетки. Органоиды клетки, их морфофункциональная организация и классификация. Цитоплазматические включения, их строение и функции.

Ядро – система управления клетки. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов.

Хромосомный уровень организации наследственного материала. Хромосома, ее химический состав. Морфология хромосом. Типы хромосом.

Жизненный цикл клетки. Основное содержание и значение периодов жизненного цикла клетки. Клеточный цикл, его периодизация.

Деление клеток – биологический процесс, лежащий в основе размножения и индивидуального развития организмов. Виды деления клеток. Митотический цикл. Фазы митотического цикла, их характеристика и значение. Митоз, его происхождение, формы и эволюция. Биологическое значение митоза. Регуляция клеточного цикла и митотической активности. Прямое деление клетки - амитоз, его биологическое значение.

Энергетический обмен в клетке и его сущность. Значение АТФ в энергетическом обмене. Пластический обмен. Фотосинтез. Пути повышения продуктивности сельскохозяйственных растений. Биосинтез белков. Ген и его роль в биосинтезе. Код ДНК. Реакции матричного синтеза. Взаимосвязь процессов пластического и энергетического обмена.

Блок 2. Организм как биологическая система

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.

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

Роль наследственности и среды в формировании фенотипа. Наследственность и изменчивость – важнейшие свойства организмов. Геномный уровень организации наследственного материала. Геном, кариотип как видовые характеристики.

Механизмы поддержания постоянства кариотипа в ряду поколений клетки и организмов.

Генотип и фенотип. Аллельные и неаллельные гены. Взаимодействие генов в генотипе: аллельных и неаллельных. Гомо- и гетерозиготные организмы, понятие гемизиготности. Особенности аутосомного, X-сцепленного и голландрического типов наследования. Полигенное наследование. Группы сцепления. Кроссинговер как механизм, определяющий нарушения сцепления генов. Закономерности наследования в неядерных генах.

Изменчивость и ее формы. Фенотипическая изменчивость и ее виды. Модификации и их характеристики. Адаптивный характер модификаций. Норма реакции генетически детерминированных признаков. Фенокопии. Экспрессивность и пенетрантность признака. Генотипическая изменчивость: комбинативная и мутационная. Механизмы комбинативной изменчивости.

Значение комбинативной изменчивости в обеспечении генотипического разнообразия.

Мутационная изменчивость. Классификация мутаций: генные, хромосомные, геномные. Генные мутации и их классификация. Причины и механизмы возникновения генных мутаций. Хромосомные мутации, их классификация. Причины и механизмы возникновения хромосомных мутаций. Геномные мутации, причины и механизмы их возникновения. Классификация геномных мутаций. Значение геномных мутаций. Нарушение мейоза и митоза как механизмы возникновения геномных генеративных и соматических мутаций. Медицинское и эволюционное значение мутаций.

Блок 3. Система и многообразие органического мира

Строение и жизнедеятельность бактерий. Размножение бактерий. Распространение бактерий в воздухе, почве, воде, живых организмах. Роль бактерий в природе, медицине, сельском хозяйстве и промышленности. Болезнетворные бактерии и борьба с ними.

Общая характеристика грибов. Шляпочные грибы, их строение, питание и размножение. Условия жизни грибов в лесу. Съедобные и ядовитые грибы. Плесневые грибы. Дрожжи. Грибы паразиты, вызывающие болезни растений. Роль грибов в природе и хозяйстве.

Царство Растения

Ботаника — наука о растениях. Растительный мир как составная часть природы, его разнообразие, распространение на Земле. Цветковое растение и его строение.

Семя. Строение семян (на примере двудольного и однодольного растений). Состав семян. Условия прорастания семян. Дыхание семян. Питание и рост проростка. Время посева и глубина заделки семян.

Корень. Развитие корня из зародышевого корешка. Виды корней. Типы корневых систем (стержневая и мочковатая). Внешнее и внутреннее строение корня в связи с его функциями. Зона корня. Рост корня. Понятие ткани. Поглощение корнями воды и минеральных солей, необходимых растению. Удобрения. Дыхание корня. Значение обработки почвы, внесения удобрений, полива для жизни культурных растений. Корнеплоды (видоизменения корня). Значение корня.

Лист. Внешнее строение листа. Жилкование. Листья простые и сложные. Листорасположение. Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями, кожица и устьица, основная ткань листа, проводящие пучки. Дыхание листьев. Фотосинтез. Испарение воды листьями. Листопад. Значение листьев в жизни растений. Роль зеленых растений в природе и жизни человека.

Стебель. Понятие о побеге. Почки вегетативные и цветочные, их строение и расположение на стебле. Развитие побега из почки. Рост стебля в длину. Ветвление стебля. Формирование кроны. Внутреннее строение древесного стебля в связи с его функциями: кора, камбий, древесина, сердцевина. Рост стебля в толщину. Образование годичных колец. Передвижение минеральных и органических веществ по стеблю. Значение

стебля. Видоизмененные побеги: корневища, клубень, луковица, их строение, биологическое и хозяйственное значение.

Вегетативное размножение растений посредством побегов, корней, листьев в природе и растениеводстве (видоизмененными побегами, стеблевыми и корневыми черенками, отводками, делением куста, прививкой). Биологическое и хозяйственное значение вегетативного размножения.

Цветок и плод. Строение цветка: цветоножка, цветоложе, околоцветник (чашечка и венчик), тычинки, пестик или пестики. Строение тычинки и пестика. Соцветия и их биологическое значение. Перекрестное опыление насекомыми, ветром. Самоопыление. Оплодотворение. Образование семян и плодов. Значение цветков, плодов и семян в природе и жизни человека.

Растение – целостный организм. Взаимосвязь органов. Основные жизненные функции растительного организма и его взаимосвязь со средой обитания.

Классификация цветковых растений. Многообразие дикорастущих и культурных цветковых растений и их классификация. Элементарные понятия о систематических (таксономических) категориях — вид, род, семейство, класс. Значение международных названий растений.

Класс двудольных растений. Семейство крестоцветных, розоцветных, бобовых, пасленовых, сложноцветных.

Класс однодольных растений. Семейство злаков, семейство лилейных. (Отличительные признаки растений основных семейств; их биологические особенности и народнохозяйственное значение. Типичные культурные и дикорастущие растения этих семейств. Влияние хозяйственной деятельности на видовое многообразие цветковых растений. Охрана редких видов растений. «Красная книга»).

Основные группы растений.

Строение и жизнедеятельность одноклеточных водорослей (хламидомонада, хлорелла). Размножение водорослей. Нитчатые водоросли. Значение водорослей в природе и хозяйстве.

Строение лишайника. Симбиоз. Питание. размножение. Роль лишайника в природе и хозяйстве.

Зеленые мхи. Строение и размножение кукушкина льна. Мох сфагнум, особенности его строения. Образование торфа, его значение.

Папоротник. Строение и размножение.

Строение и размножение голосеменных (на примере сосны и ели). Распространение хвойных, их значение в природе, в народном хозяйстве.

Приспособленность покрытосеменных к различным условиям жизни на Земле и господство в современной флоре.

Влияние хозяйственной деятельности человека на видовое многообразие растений. Охрана растений.

Основные этапы исторического развития и усложнения растительного мира на Земле. Создание культурных растений человеком. Достижения российских ученых в выведении новых сортов растений.

Понятие о растительном сообществе. Взаимосвязи растений, животных, микроорганизмов, неживой природы в сообществе. Цепи питания. Ярусность

надземная и подземная. Сезонные изменения сообщества.

Царство Животные

Зоология — наука о животных. Значение животных в природе и жизни человека. Сходство и различие животных и растений. Классификация животных.

Простейшие, или одноклеточные. Общая характеристика. Класс корненожки. Обыкновенная амeba. Среда обитания. Движение. Питание. Дыхание. Выделение. Размножение. Инцистирование. Класс жгутиковые. Зеленая эвглена — одноклеточный организм с признаками животного и растения. Класс инфузории. Инфузория-туфелька. Особенности строения и процессов жизнедеятельности. Раздражимость. Многообразие и значение одноклеточных. Малярийный паразит — возбудитель малярии. Ликвидация малярии как массового заболевания.

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.

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. 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 от клещей.

Класс Насекомые. Майский жук. Внешнее и внутреннее строение. Процесс жизнедеятельности. Размножение. Типы развития.

Отряды насекомых с полным превращением. Чешуекрылые. Капустная белянка. Тутовый шелкопряд. Шелководство. Двукрылые. Комнатная муха, оводы. Перепончатокрылые. Медоносная пчела и муравьи. Инстинкт. Наездники. Биологический способ борьбы с вредителями. Отряд насекомых с

неполным превращением. Прямокрылые. Перелетная саранча — опасный вредитель сельского хозяйства. 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 ланцетника 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. Отряды рыб: акулы, осетровые, сельдеобразные, карпообразные, кистеперые. Хозяйственное значение рыб. Промысел рыб. Искусственное разведение рыб. Прудовое хозяйство. 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 строения. Размножение. Регенерация. Многообразие современных пресмыкающихся. Отряд Чешуйчатые. Отряд Черепахи. Древние пресмыкающиеся: динозавры, зверозубые ящеры. Происхождение пресмыкающихся.

Класс Птицы. Общая характеристика класса. Происхождение птиц. 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 перелёты. Происхождение птиц. приспособленность птиц к различным средам обитания. Птицы парков, садов, лугов и полей. Птицы леса. Хищные птицы. Птицы болот и побережий водоемов. Птицы степей и пустынь. Роль птиц в природе и их значение в жизни человека. Роль заповедников и зоопарков в сохранении редких видов птиц. Привлечение птиц Птицеводство.

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. Рукокрылые: летучие мыши. Грызуны. Хищные: собачьи, кошачьи. Ластоногие. Парнопалые, или парнокопытные. Особенности пищеварительной системы жвачных. Породы крупного рогатого скота. Кабан. Домашние свиньи. Непарнопалые, или непарнокопытные. Дикая лошадь. Породы домашних лошадей. Приматы. Роль млекопитающих

в жизни природы и человека. Влияние деятельности человека на численность и видовое многообразие млекопитающих.

Блок 4. Организм человека 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.

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, мышечная и нервная).

Опорно-двигательная система. Значение опорно-двигательной системы. Строение скелета человека. Соединение костей: неподвижные, полуподвижные суставы. Мышцы, их строение и функции. Нервная регуляция деятельности мышц. Рефлекторная дуга. Движение в суставах. 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.

Кровь. 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. Иммуитет.

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.

Дыхание. 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.

Пищеварение. 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.

Выделение. 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 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 наркотиков и 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.

Блок 5. Эволюция живой природы

Развитие эволюционных идей. Значение работ К. Линнея, учения Ж.-Б. Ламарка, эволюционной теории Ч. Дарвина. Взаимосвязь движущих сил эволюции. Элементарные факторы эволюции. Творческая роль естественного отбора. Синтетическая теория эволюции. Исследования С. С. Четверикова. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира.

Критерии вида. Популяция - единица вида и эволюции. Понятие сорта растений и породы животных.

Движущие силы эволюции: наследственность, борьба за существование, изменчивость, естественный отбор. Ведущая роль естественного отбора в эволюции.

Искусственный отбор и наследственная изменчивость - основа выведения пород домашних животных и сортов культурных растений. Создание новых высокопродуктивных пород животных и сортов растений. Возникновение приспособлений. Относительный характер приспособленности.

Микроэволюция. Видообразование.

Результаты эволюции: приспособленность организмов, многообразие видов.

Использование теории эволюции в сельскохозяйственной практике и в деле охраны природы.

Главные направления эволюции. Ароморфоз, идиоадаптация. Соотношение различных направлений эволюции. Биологический прогресс и регресс. Краткая история развития органического мира. Основные ароморфозы в эволюции органического мира. Основные направления эволюции покрытосеменных, насекомых, птиц и млекопитающих в кайнозойскую эру.

Антропогенез.

Эволюционная теория в объяснении происхождения исторического развития человека. Место человека в системе животного мира. Роль и соотношение биологических и социальных факторов в эволюции человека. Биологические предпосылки социального развития человека. Роль труда в происхождении и эволюции человека. Эволюция общественного образа жизни у приматов. Возрастание роли социальных факторов в историческом развитии человека. Человеческие расы, их классификация, происхождение и распространение.

Блок 6. Экосистемы и присущие им закономерности

Экология – наука о взаимоотношениях организмов между собой и со средой. Краткая история экологии. Место экологии среди биологических наук. Структура современной экологии. Биологические макросистемы и их иерархия: биосфера, биогеоценоз, экологическая популяция. Понятие экологической ниши. Среда как важнейшая часть экологической системы. Абиотические и биотические факторы среды. Основные неорганические факторы (свет, температура, влажность и др.). Взаимодействие абиотических факторов в их влиянии на организм. Ограничивающий фактор. Сигнальные факторы. Фотопериодизм. Биологические ритмы. Влияние антропогенных факторов. Круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах. Биологическое разнообразие, саморегуляция круговорота веществ – основа устойчивого развития экосистем. Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского.

Критерии оценивания экзаменационной работы вступительных испытаний в форме устного собеседования:

«85-100 баллов» – ответ полный, развернутый; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений; знание по предмету демонстрируются на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей; ответы на дополнительные вопросы четкие, краткие.

«65-84,9 баллов» – дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно следственные связи; ответ недостаточно логичен,

исправленные абитуриентом с помощью экзаменатора; ответы на дополнительные вопросы правильные, но недостаточно полные и четкие.

«55-64,9» – ответ неполный, с ошибками в деталях, умение раскрыть значение обобщённых знаний не показано, логика и последовательность изложения имеют нарушения, абитуриент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно следственные связи; абитуриент не может ответить на большую часть дополнительных вопросов.

«39-54,9» – ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу; присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения, абитуриент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины; ответы на дополнительные вопросы с ошибками.

Критерии оценивания экзаменационной работы вступительных испытаний в форме компьютерного тестирования:

«85-100 баллов» – выставляется, если абитуриент правильно ответил минимум на 90% вопросов теста.

«65-84,9 баллов» – выставляется, если абитуриент правильно ответил от 80% до 90% вопросов теста.

«55-64,9 баллов» – выставляется, если абитуриент правильно ответил от 70% до 80% вопросов теста.

«39-54,9 баллов» – выставляется, если абитуриент правильно ответил менее 69% вопросов теста.

Рекомендуемая литература.

1. Бородин П.М. Высоцкая Л.В. и др. Биология. Общая биология. Учебник. ч.1,2. М Просвещение, 2011 г.
2. Биология. Биологические системы и процессы. 10-11 класс. (профильный уровень) Теремов А.В., Петросова Р.А.; 2012г
3. Биология. Новейший справочник. Чебышев Н.В., Гузикова Г.С. и др., М.; 2007
4. Биология. Пособие для поступающих в вузы. Под ред. Ярыгина В.Н.; 2003
5. Биология. Для выпускников школ и поступающих в вузы. Учебное пособие. Ярыгин В. Н., Мустафина А. Г.; 2012
6. Биология. Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы. Богданова Т.Л., Солодова Е.А.; М.: 2012.
7. Весь школьный курс в схемах и таблицах Ионцева А.Ю. Биология.-М.: Эксмо; 2014
8. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология. – В 3 т.- М.: Мир, 1990
9. Гусев М.В. Биология для поступающих в вузы. М.Мир, 2002.
10. <http://fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege>
11. <https://bio-ege.sdangia.ru/>

Образец экзаменационной работы вступительных испытаний в форме устного собеседования

Примеры экзаменационных вопросов:

1. Прокариоты. Характеристика отдельных групп эубактерий (бактерий) и архебактерий (архей).
2. Сравнительная характеристика грибов и водорослей.
3. Структурная организация клетки – основа её биохимической активности и функционирования как целостной живой системы. Специфические особенности растительной и животной клетки. Основные структурные элементы эукариотной клетки
4. Мейоз как цитологическая основа размножения половых клеток
5. Роль нуклеиновых кислот в формировании и свойствах живой материи. Строение нуклеиновых кислот. Свойства и функционирование.
6. Строение и функции РНК. Виды РНК (транспортная, рибосомальная, матричная)
7. Сравнительная характеристика грибов и водорослей
8. Тип плоские черви. Общая характеристика, приспособления к паразитическому образу жизни. Жизненные циклы паразитических червей на примере трематод и ленточных червей
9. Тип кольчатые черви. Особенности организации многощетинковых и малощетинковых червей, пиявок. Образ жизни и значение в природе
10. Вид как результат и основной этап эволюционного процесса
11. Современное понятие естественного отбора. Формы естественного отбора
12. Тип членистоногие. Общие черты организации типа. Характерные особенности подтипов членистоногих
13. Закономерности наследования признаков по Г. Менделю
14. Генотип как сложная система аллельных и неаллельных взаимодействий генов
15. Отдел голосеменные. Отличия от высших споровых растений. Класс хвойные, строение, размножение, значение
16. Происхождение и эволюция класса птиц
17. Состав крови. Свертывание крови. Иммуитет
18. Опорно-двигательная система человека
19. Тип многоклеточные животные. Подтип Позвоночные животные.
20. Вегетативные органы растений.

Образец экзаменационной работы вступительных испытаний в форме компьютерного тестирования

Примеры тестовых заданий:

Вопросы на установление соответствий:

1. Установите соответствие между процессами, происходящими во время деления клетки, и способами деления. К каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

Характеристики процессов	Способ деления
А) обеспечивает рост и развитие организма	1) митоз
Б) в результате деления образуются соматические клетки	2) мейоз
В) поддерживает постоянство числа хромосом в клетках особей одного вида при половом размножении	
Г) лежит в основе комбинативной изменчивости	
Д) лежит в основе вегетативного размножения	
Е) в процессе деления образуются биваленты	

Вопросы с выбором нескольких правильных ответов:

1. Выберите три верных ответа из шести. Какие из перечисленных органоидов являются мембранными? 1) лизосомы; 2) центриоли; 3) рибосомы; 4) микротрубочки; 5) вакуоли; 6) лейкопласты.

2. Какие ароморфозы привели к возникновению рыб? Выберите три верных ответа: 1) появление наружного скелета; 2) появление членистых конечностей; 3) появление поперечно - полосатой мускулатуры; 4) появление позвоночника и черепа; 5) появление парных конечностей – плавников; 6) появление двухкамерного сердца на брюшной стороне тела.

Вопросы на установление последовательности:

1. Укажите последовательность процессов географического видообразования: 1) распространение признака в популяции; 2) появление мутаций в новых условиях жизни; 3) пространственная изоляция популяций; 4) отбор особей с полезными изменениями; 5) образование нового вида.

Верны ли следующие суждения о связях видов в экосистеме?

А. Сожительство гриба с корнями высших растений (микориза) – пример симбиотических отношений.

Б. Сожительство клубеньковых бактерий и бобовых растений – пример конкурентных отношений в биоценозе.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

Установите последовательность процессов круговорота азота в биосфере, начиная с усвоения атмосферного азота.

- 1) поглощение молекулярного азота атмосферы клубеньковыми бактериями
- 2) разрушение микроорганизмами органических остатков
- 3) использование животными азотсодержащих органических веществ
- 4) использование растениями соединений азота
- 5) высвобождение свободного азота

Решение генетических задач:

1. У человека присутствие резус-фактора в крови (Rh+) обусловлено доминантным геном, отсутствие его (Rh-) - рецессивным. Этот ген находится в аутосоме и не сцеплен с локусом групп крови. Женщина, имеющая Rh+ и II группу крови, отец которой имел Rh- и I группу крови, вышла замуж за мужчину с Rh- и I группой крови. Какова вероятность, что ребенок унаследует оба признака отца? Решите и выберите один ответ: 1) 6,25%; 2) 50%; 3) 75% 4) 25%.

2. Правило единообразия первого поколения проявится, если генотип одного из родителей **aa**, а другого? Запишите генотип другого родителя.

Программа утверждена на заседании НМС по ДОиП протокол № 5 от «26» апреля 2023 г.