

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Я.ГОРИНА»

Рассмотрено и одобрено  
на заседании Ученого совета  
от «24» августа 2017 г.  
Протокол № 9



УТВЕРЖДАЮ  
Зам. председателя приемной комиссии  
П.И. Бреславец  
24» августа 2017 г.

Рассмотрено на заседании  
приемной комиссии  
Белгородского ГАУ  
от «22» августа 2017г.  
Протокол № 17

**ПРОГРАММА**  
**вступительного испытания по общеобразовательному предмету**  
**«Биология» для поступающих на направления подготовки**  
**бакалавриата и специалитета**

**Составители:**

старший преподаватель кафедры  
земледелия, агрохимии и экологии

Кузьмина Е.А.

председатель предметной комиссии  
доцент кафедры земледелия, агрохимии и экологии

Колесниченко Е.Ю.

п. Майский, 2017

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Алейник Станислав Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 23.07.2018 12:43:27  
Уникальный программный ключ:  
5258223550ea9fbeb23726a1609b644b33d898e1b0655891e188191a1351fae

Программа вступительного испытания по общеобразовательному предмету «Биология» для поступающих на направления подготовки бакалавриата и специалитета составлена с учетом требований к уровню подготовки имеющих среднее (полное) общее образование на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Программа вступительных испытаний сформирована с учетом необходимости соответствия уровня сложности вступительного испытания уровню сложности ЕГЭ по биологии.

Программа вступительных испытаний разработана для приема на обучение по очной и заочной формам обучения на направления подготовки высшего образования:

#### **Направления подготовки бакалавриата.**

- 19.03.03 Продукты питания животного происхождения
- 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение
- 35.03.04 Агрономия
- 35.03.07 Технология производства и переработки с.-х. продукции
- 35.03.10 Ландшафтная архитектура
- 36.03.02 Зоотехния

#### **Направления подготовки специалитета.**

- 36.05.01 Ветеринария

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Цель программы - помочь поступающим подготовиться к вступительным испытаниям по биологии на основе повторения учебного материала, повышения уровня биологических знаний и их систематизации.

На вступительном испытании по биологии поступающий в высшее учебное заведение должен показать:

- знание главных понятий, закономерностей и законов, касающихся строения, жизни и развития растительного, животного и человеческого организмов, развития живой природы;

- знание строения и жизни растений, животных, человека, основных групп растений и классификации животных;

- умение обосновывать выводы, оперировать понятиями при объяснении явлений природы с поведением примеров из практики сельскохозяйственного и промышленного производства, здравоохранения и т.д. Этому умению придается особое значение, так как оно будет свидетельствовать об осмысленности знаний, о понимании излагаемого материала экзаменуемым.

При самостоятельной подготовке к вступительному испытанию целесообразно пользоваться школьными учебниками по всем разделам биологии (Бактерии. Грибы. Растения, Животные, Человек и его здоровье и Общая биология) и рекомендуемой литературой и интернет-источниками, которые носят рекомендательный характер и не являются обязательными.

Общие положения для вступительного испытания по общеобразовательному предмету биология при приеме на направления подготовки бакалавриата и специалитета следующие: поступающие пишут вступительное испытание в форме тестирования (письменно). Каждый из вариантов вступительных испытаний включает в себя контролируемые элементы содержания из разделов общеобразовательного предмета.

Работа состоит из 20 вопросов разного уровня сложности, требующих выбрать ответ из предложенных вариантов, проведения аналогий, вписывания ответа без объяснения результатов и с кратким пояснением и т.д. и части «4» - повышенный уровень сложности, которая будет содержать задание в виде задачи, конкретной ситуации и т.д., требующая непосредственного письменного развернутого решения.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

### *Общие вопросы*

Биология - наука о живой природе. Царства живой природы. Свойства живых систем: особенности химического состава, обмен веществ, самовоспроизведение, изменчивость, рост и развитие, дискретность, ритмичность, адаптация, биоэнергетика.

### *Уровни организации живой материи*

Элементный и молекулярный состав клетки. Неорганические вещества, входящие в состав клетки: вода, минеральные соли, роль воды и минеральных веществ в жизнедеятельности клетки. Органические вещества, входящие в состав клетки. Белки, их структура и функции. Углеводы: моносахариды, ди- и полисахариды; строительная и энергетическая функция углеводов. Липиды: строительная и транспортная функция липидов. Нуклеиновые кислоты, их строение. Способность ДНК к саморепликации. АТФ.

Основные положения клеточной теории. Клетка - структурная и функциональная единица живого. Строение про- и эукариотной клеток. Цитоплазма и её органеллы: эндоплазматический ретикулум, аппарат Гольджи, рибосомы, лизосомы, центриоли, ядро. Их строение и функции в клетке. Обмен веществ и преобразование энергии в клетке - основа её жизнедеятельности. Энергетический обмен и его сущность. Значение АТФ в энергетическом обмене. Пластический обмен. Фотосинтез. Биосинтез белков. Ген и его роль в биосинтезе. Код ДНК. Реакции матричного синтеза. Взаимосвязь процессов пластического и энергетического обмена.

Деление клетки - основа размножения и индивидуального развития организмов. Подготовка клетки к делению. Хромосомы, гаплоидный и диплоидный набор, постоянство числа и формы. Митоз. Фазы деления клетки. Значения деления клетки.

Половые клетки. Мейоз. Развитие яйцеклеток и сперматозоидов.

Одноклеточные и многоклеточные организмы, их строение и жизнедеятельность. Происхождение многоклеточных организмов. Бесполое и половое размножение. Оплодотворение.

Эмбриональное развитие (на примере развития зародыша животных). Постэмбриональная дивергенция признаков. Биогенетический закон.

Генетика - наука о наследственности и изменчивости организмов. Основные методы генетики. Моногибридное скрещивание. Доминантные и рецессивные признаки. Аллельные гены. Фенотип и генотип. 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. Хромосомная теория Т.Х. Моргана. Генетические карты.

Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом.

Взаимодействие неаллельных генов. Новообразования при скрещиваниях. Генотип как целостная исторически сложившаяся система.

Генетика человека. Значение генетики для медицины и здравоохранения.

Роль генотипа и условий среды в формировании фенотипа. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Статистические закономерности модификационной изменчивости. Вариационный ряд и вариационная кривая.

Мутационная изменчивость. Классификация мутаций. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости, сформулированный Н.И. Вавиловым. Экспериментальное получение мутаций. Мутации как материал для искусственного и естественного отбора. Загрязнение природной среды мутагенами и его последствия.

Основы селекции. Н.И. Вавилов о происхождении культурных растений. Центры происхождения культурных растений.

Селекция растений. Индивидуальная и массовая формы отбора.

Самоопыление перекрестноопыляемых растений. Гетерозис. Отдаленная гибридизация. Полиплоидия.

Селекция животных. Типы скрещивания и методы разведения. Метод анализа наследственных хозяйственноценных признаков у животных-производителей. Отдаленная гибридизация домашних животных

Биотехнология и её основные направления: микробиологический синтез: генная и клеточная инженерия. Значение биотехнологии для селекции.

Популяционно-видовой. Вид, его критерии, структура. Популяция - единица вида и эволюции. Экология популяций: структура и динамика численности.

Биогеоценоз. Биоценоз. Биологические связи, их роль в регуляции численности. Экосистема, её компоненты: биогенные элементы, продуценты, консументы, редуценты. Связь в экосистемах. Цепи питания. Круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме. Саморегуляция как

основа устойчивости экосистемы. Формирование, развитие и смена биогеоценозов. Естественные и искусственные биогеоценозы. Рациональное использование биологических ресурсов. Изменения в экосистемах под влиянием деятельности человека.

Учение В.И. Вернадского о биосфере. Состав биосферы. Компоненты биосферы: живое, косное, биогенное, биокостное вещества. Живое вещество - главный компонент биосферы. Основные функции живого вещества: газовая, концентрационная, окислительно-восстановительная. Круговорот веществ в биосфере.

Предмет и задачи экологии. Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные, их комплексное воздействие на организм. Фотопериодизм. Среда жизни. Экологическая ниша.

### *Эволюция органического мира*

Эволюционное учение. Краткие сведения о периоде развития биологии до Ч. Дарвина. Основные положения эволюционного учения Ч. Дарвина. Значение теории эволюции для развития естествознания. 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.

Развитие органического мира Доказательства эволюции органического мира. 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. Влияние деятельности человека на многообразие видов, природные сообщества, их охрана.

Происхождение человека. Ч. Дарвин о происхождении человека от животных. Движущие силы антропогенеза: социальные и биологические факторы. Ведущая роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества. Древнейшие, древние и ископаемые люди современ-

ного типа. Человеческие расы, их происхождение и единство. Антинаучная, реакционная сущность социального дарвинизма и расизма.

### *Многообразие организмов и их классификация*

Сохранение биологического разнообразия.

Систематика. Основные систематические (таксономические) единицы (категории): вид, род, семейство, отряд (порядок), класс, тип (отдел), царство. Вид - основная единица классификации.

Красная книга. Биоэтика и живые организмы.

Особенности многообразия, строения и жизнедеятельности растений и животных конкретного региона.

Доклеточные формы жизни: вирусы и бактериофаги.

Безъядерные организмы (прокариоты) - бактерии.

Ядерные организмы (эукариоты) - грибы, растения, животные.

Бактерии. Грибы. Лишайники.

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

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

Лишайники. Строение лишайника. Симбиоз. Питание. Размножение. Роль лишайника в природе и хозяйстве.

### *Растения*

Методы изучения растений. Особенности строения и жизнедеятельности растительной клетки, тканей, органов. Фотосинтез. Взаимосвязь клеток, тканей, органов - основа целостности растительного организма.

Многообразие растений:

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

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

Хвощи. Плауны. Папоротники. Строение и размножение.

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

Покрытосеменные (цветковые). Приспособленность покрытосеменных к различным условиям жизни на Земле и господство в современной флоре.

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 цветковых растений. 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



ни человека.

Растение и окружающая среда. Взаимосвязь органов. Основные жизненные функции растительного организма и его взаимосвязь со средой обитания. 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. Семейства 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 растений.

### ***Животные***

Зоология - наука о животных. Значение животных в природе и жизни человека.

Сходство и отличие животных и растений. Классификация животных.

Одноклеточные. Общая характеристика. Обыкновенная амeba. Среда обитания. Движение. Питание. Дыхание. Выделение. Размножение. Инцистирование. Зеленая эвглена - одноклеточный организм с признаками животного и растения. 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 полипидра. 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 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. 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. Осо-

бенности 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. Отряд Чешуйчатые. Отряд Черепахи. Древние пресмыкающиеся: динозавры, зверозубые ящеры. 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. 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. Китообразные. Парнокопытные. Особенности строения пищеварительной системы жвачных. Породы крупного рогатого скота. Кабан. Домашние свиньи. Непарнокопытные. Дикая лошадь. Породы домашних лошадей. Приматы. 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.

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.

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. 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 систем.

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 нервногуморальной 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 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.

## **РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА, ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ**

1. <http://ege.edu.ru/ru/> (ЕГЭ-2017. Официальный информационный портал единого государственного экзамена)
2. <http://www.fipi.ru> Федеральный институт педагогических измерений. Открытый банк заданий ЕГЭ. Биология.
3. <http://www.rustest.ru/> (ФГБУ «Федеральный центр тестирования»).
4. Акимов, С. С., Ахмалишева, А. Х., Хренов, А. В. Биология в таблицах, схемах, рисунках. - М.: Лист, 1996.
5. Биологический энциклопедический словарь. М.: Советская энциклопедия, 1986.
6. Богданова, Т. Л. Биология: Задания и упражнения. - М.: Высшая школа, 1991.
7. Вилли, В., Детье, В. Биология,- М.: Мир, последние издания.

8. Воронцов, Н. Н., Сухорукова, Л. Н. Эволюция органического мира (факультативный курс) учебное пособие для 10-11 классов средней школы. 2-е изд. М.: Наука, 1996.
9. Грин, Н., Стаут, У., Тейлор, Д. Биология: В 3т. М.: Мир, 1990.
10. Для поступающих в вузы. Биология / Под ред. В. Н. Ярыгина -М.: Высшая школа, 1997.
11. Константинов В.М. Биология для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей, учебник - М. : Академия, 2015
12. Мамонтов, С. Г. Биология: пособие для поступающих в вузы. М.: Высшая школа, 1992
13. С.Г. Мамонтов Биология: Для школьников старших классов и поступающих в вузы -М.: Дрофа, 1995
14. Мамонтов, С. Г., Захаров, В. Б., Козлова Т. А. Основы биологии: книга для самообразования. М: Просвещение, 1992.
15. Медников, Б. М. Биология: Формы и уровни жизни. М.: Просвещение, 1994.
16. Пакулова В. М., Смолина, Н. А., Пакулов, В. А. Биология в вопросах и ответах. Красноярск: РИО КГПУ, 1999.

### **КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ОТВЕТОВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ. ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ.**

Требования к уровню биологической подготовки абитуриентов ориентируют их на владение минимумом содержания биологического образования, различными видами учебной деятельности, общеучебными и специальными для курса биологии умениями: называть (приводить примеры); характеризовать (описывать); обосновать (объяснять, составлять, применять задания, формировать выводы); определять (распознавать, узнавать, сравнивать); соблюдать правила техники безопасности, поведения в природе.

Поступающие в ВУЗ должны уметь:

Называть:

- общие признаки живого организма;
- основные систематические категории, признаки вида, царств живой природы, отделов, классов и семейств цветковых растений; подцарств, типов и классов животных;
- причины и результаты эволюции;
- усложнения растений и животных в процессе эволюции;
- признаки природных и искусственных сообществ;

- примеры изменчивости, наследственности и приспособленности растений и животных к среде обитания;
- наиболее распространенные виды и сорта растений, виды и породы животных.

Характеризовать (описывать):

- основные уровни организации живой природы;
- основные царства живой природы;
- основные положения клеточной теории;
- химический состав клетки, роль белков, нуклеиновых кислот, АТФ, углеводов, липидов, воды и других неорганических веществ в жизни клетки и организмов;
- строение и жизнедеятельность бактериального, грибного, растительного, животного организмов; организма человека, лишайника как комплексного организма;
- строение и функции гена, генетический код;
- строение и функции клеток прокариот и эукариот, автотрофов и гетеротрофов, особенности строения и функционирования вирусов;
- энергетический и пластический обмен, их значение, особенности пластического обмена у растений, их космическую (планетарную) роль;
- роль ферментов и витаминов в организме;
- бесполое и половое размножение организмов; хромосомы, их роль в хранении и передаче наследственной информации; значение видового постоянства числа, формы и размера хромосом;
- митоз, мейоз, оплодотворение и их значение;
- онтогенез, зародышевое и послезародышевое развитие;
- основную генетическую терминологию и символику;
- методы генетики, особенности методов изучения генетики человека;
- законы наследственности; модификационная, мутационная и комбинативную изменчивость, их причины; норма реакции; значение
- роль генотипа и условий среды в формировании фенотипа, роль мутаций в эволюции, значение генетики для селекции и здравоохранения;
- структурные компоненты экосистем и агроэкосистем;
- круговорот веществ в экосистеме, его значение, причины устойчивости и смены экосистем;
- биосферу как глобальную экосистему, учение В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере;
- учение Ч. Дарвина об эволюции, его развитие; движущие силы эволюции - причины многообразия видов и приспособленности организ-

мов к среде обитания;

- происхождение человека, движущие силы антропогенеза;
- вид, его критерии, популяцию как структурную единицу вида и единицу эволюции;
- учение Н.И. Вавилова о селекции, центрах происхождения культурных растений, методы выведения сортов растений и пород животных; роль биотехнологии в селекции растений;
- иммунитет, его значение в жизни человека, профилактику СПИД.

Сравнивать:

- строение клеток автотрофов и гетеротрофов, прокариот и эукариот; организмы прокариоты и эукариоты, автотрофы и гетеротрофы;
- семейства, классы покрытосеменных растений, типы животных, классы хордовых, царства живой природы;
- митоз и мейоз;
- способы размножения организма;
- фенотипы и генотипы, гомо- и гетерозиготы, мутационную и модификационную изменчивость организмов;
- экосистемы и агроэкосистемы.

Обосновывать:

- взаимосвязь строения и функций органов и систем органов, организма и среды;
- особенности человека, обусловленные прямохождением, трудовой деятельностью;
- роль нейрогуморальной регуляции процессов жизнедеятельности в организме человека; особенности высшей нервной деятельности человека;
- влияние экологических и социальных факторов, умственного и физического труда, физкультуры и спорта на здоровье человека; вредное влияние алкоголя, наркотиков, курения на организм человека и его потомство;
- меры профилактики появления вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания), нарушения осанки, плоскостопия;
- роль многообразия видов, популяций, круговорота веществ в сохранении равновесия в экосистемах, биосфере;
- использование достижений биотехнологии в народном хозяйстве, для охраны природы.

Применять знания:

- о строении и жизнедеятельности растений и животных для обос-



нования приемов их выращивания, мер охраны;

- о строении и жизнедеятельности организма человека для обоснования здорового образа жизни, соблюдения гигиенических норм, профилактики травм, заболеваний;

- о строении и жизнедеятельности бактерий, грибов, о вирусах для обоснования приемов хранения продуктов питания, профилактики отравлений и заболеваний;

- о видах, популяциях, природных сообществах для обоснования мер их охраны;

- о движущих силах эволюции для объяснения ее результатов; приспособленности организмов и многообразия видов;

- для оценки состояния окружающей среды своего региона;

- о движущих силах эволюции для объяснения процессов возникновения приспособлений и образования новых видов, исторического развития органического мира;

- о клеточной теории для доказательства единства органического мира;

- генетической терминологии и символики при составлении схем скрещивания, решении задач.

Формой проведения вступительного испытания является письменная работа в виде тестирования (письменно). На вступительном испытании абитуриент выполняет экзаменационную работу, ставит подпись и делает какие-либо пометки, раскрывающие авторство работы, только в местах, специально отведенных для этого на экзаменационных бланках. Каждый из вариантов экзаменационной работы включает в себя контролируемые элементы содержания из всех разделов общеобразовательного предмета.

Работа состоит из 20 вопросов разного уровня сложности, требующих выбрать ответ из предложенных вариантов, проведения аналогий, вписывания ответа без объяснения результатов и с кратким пояснением и т.д. и части «4» - повышенный уровень сложности, которая будет содержать задание в виде задачи, конкретной ситуации и т.д., требующая непосредственного письменного развернутого решения:

- часть 1 – 8 вопросов простого уровня сложности. Будут оцениваться за каждый правильный ответ в 3 балла. К каждому заданию прилагается от 3 до 5 вариантов ответа, из которых правильный только один. При выполнении заданий части 1 в бланке ответов справа от выполняемого задания поступающий указывает номер выбранного ответа;

– часть 2 – 4 вопроса среднего уровня сложности. Будут оцениваться за каждый правильный ответ в 4 балла. Часть 2 содержит задания с выбором нескольких правильных вариантов, проведения сопоставления между предложенными вариантами, выстраивания логических цепочек и т. Д. Задание считается выполненным, если дан верный ответ в соответствии с условием задания.

- часть 3 – 4 вопроса сложного уровня. Будут оцениваться за каждый правильный ответ в 5 баллов. Часть 4 может содержать задания, на которые требуется дать краткий ответ и др.

- часть 4 – включает 4 задания (задачу, разбор какой-то ситуации и т.д.), относящиеся к повышенному уровню сложности, требующие непосредственного письменного решения с изложением хода решения. Каждое правильно выполненное задание части 4 может быть оценено в 10 баллов.

Система оценивания результатов выполнения отдельных заданий и экзаменационной работы в целом:

Часть 1 = 8 заданий по 3 балла=24 балла

Часть 2 = 4 заданий по 4 балла=16 баллов

Часть 3 = 4 заданий по 5 баллов=20 баллов

Часть 4 = 4 задания по 10 баллов=40 баллов

ИТОГО: 100 баллов

На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы подсчитывается число баллов по 100-балльной шкале.

Каждый поступающий получает бланк для вступительного испытания.

На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы подсчитывается число баллов по 100-балльной шкале. На выполнение всей экзаменационной работы с учетом заполнения бланков и проверки работы экзаменуемым отводится 240 минут.

**БЛАНК ДЛЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО БИОЛОГИИ**  
**ЧАСТЬ 1. БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ. ВЫБРАТЬ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ**  
**ИЗ ПРЕДЛОЖЕННЫХ** (по 3 балла за правильный ответ, всего 24 балла).

**Вопрос 1.1.**

1. Сколько мембран имеет ядро?

- а) 0;
- б) 1;
- в) 2;
- г) 3.

Балл за правильно выполненное задание: **3**. Балл за неправильно выполненное задание: **0**. Оценка: \_\_\_\_\_

**Вопрос 1.2.** К каким химическим веществам относятся молекулы ДНК и РНК:

- а) к белкам;
- б) к нуклеиновым кислотам;
- в) к липидам;
- г) к углеводам?

Балл за правильно выполненное задание: **3**. Балл за неправильно выполненное задание: **0**. Оценка: \_\_\_\_\_

**Вопрос 1.3.** На каких клеточных органеллах идёт синтез белка:

- а) на лизосомах;
- б) на хлоропластах;
- в) на митохондриях;
- г) на рибосомах?

Балл за правильно выполненное задание: **3**. Балл за неправильно выполненное задание: **0**. Оценка: \_\_\_\_\_

**Вопрос 1.4.** В каких клеточных органеллах синтезируется АТФ:

- а) в митохондриях;
- б) в хлоропластах;
- в) в лизосомах;
- г) в рибосомах?

Балл за правильно выполненное задание: **3**. Балл за неправильно выполненное задание: **0**. Оценка: \_\_\_\_\_

**Вопрос 1.5.** В шероховатой (гранулярной) эндоплазматической сети (ретикулуме) (ЭПС) идет синтез и транспорт:

- а) белков;
- б) липидов;
- в) углеводов;
- г) нуклеиновых кислот?

Балл за правильно выполненное задание: **3**. Балл за неправильно выполненное задание: **0**. Оценка: \_\_\_\_\_

**Вопрос 1.6.** Как называются факторы, определяющие пределы выживаемости вида?

- 1) абиотические
- 2) антропогенные
- 3) оптимальные
- 4) ограничивающие

Балл за правильно выполненное задание: **3**. Балл за неправильно выполненное задание: **0**. Оценка: \_\_\_\_\_

**Вопрос 1.7.** Непарнокопытные млекопитающие имеют на ногах:

- 1) по одному пальцу
- 2) по одному или по три пальца
- 3) по одному или по три пальца, а у некоторых видов на передних конечностях и по четыре пальца
- 4) по пять пальцев

Балл за правильно выполненное задание: **3**. Балл за неправильно выполненное задание: **0**. Оценка: \_\_\_\_\_

**Вопрос 1.8.** Изменение содержания сахара в крови происходит в результате нарушения деятельности

- 1) гипофиза
- 2) поджелудочной железы
- 3) печени
- 4) щитовидной железы

Балл за правильно выполненное задание: **3**. Балл за неправильно выполненное задание: **0**. Оценка: \_\_\_\_\_

**ЧАСТЬ 2. ДАТЬ ОТВЕТ НА ЗАДАНИЕ БЕЗ ПОЯСНЕНИЙ** (по 4 балла за правильный ответ, всего 16 баллов).

**Вопрос 2.1.** Что такое метаболизм - .....

Балл за правильно выполненное задание: **4**. Балл за неправильно выполненное задание: **0**. Оценка: \_\_\_\_\_

**Вопрос 2.2.** Слюнные железы принимают участие в расщеплении .....

Балл за правильно выполненное задание: **4**. Балл за неправильно выполненное задание: **0**. Оценка: \_\_\_\_\_

**Вопрос 2.3.** Трансляция – это .....

Балл за правильно выполненное задание: **4**. Балл за неправильно выполненное задание: **0**. Оценка: \_\_\_\_\_

**Вопрос 2.4.** Вирус, поражающий бактерии, называется .....

Балл за правильно выполненное задание: **4**. Балл за неправильно выполненное задание: **0**. Оценка: \_\_\_\_\_

**ЧАСТЬ 3. ДАТЬ ОТВЕТ НА ЗАДАНИЕ С КРАТКИМ ПОЯСНЕНИЕМ** (по 5 баллов за правильный ответ, всего 20 баллов).

**Вопрос 3.1.** Чем представлен генетический материал вирусов и на какие группы разделяют вирусы по их генетическому материалу?

Максимальный балл за правильно выполненное задание: **5**, минимальный **-1 балл**. Балл за неправильно выполненное задание: **0**. Оценка: \_\_\_\_\_

**Вопрос 3.2.** Роль световых реакций фотосинтеза состоит в .....

Максимальный балл за правильно выполненное задание: **5**, минимальный **-1 балл**. Балл за неправильно выполненное задание: **0**. Оценка: \_\_\_\_\_

**Вопрос 3.3.** Охарактеризуйте главную особенность строения и работы дыхательной системы ПТИЦ

Максимальный балл за правильно выполненное задание: **5**, минимальный **-1 балл**. Балл за неправильно выполненное задание: **0**. Оценка: \_\_\_\_\_

**Вопрос 3.4.** Автоматия сердца – это ....

Максимальный балл за правильно выполненное задание: **5**, минимальный **-1 балл**. Балл за неправильно выполненное задание: **0**. Оценка: \_\_\_\_\_

**ЧАСТЬ 4. ДАТЬ ОТВЕТ С РАЗВЕРНУТЫМ РЕШЕНИЕМ (С ОБЪЯСНЕНИЯМИ)** (по 10 баллов за правильный ответ, всего 40 баллов).

**Вопрос 4.1.** Строение и функции хромосом.

Максимальный балл за правильно выполненное задание - **10**, минимальный **-1 балл**. Балл за неправильно выполненное задание: **0**. Оценка: \_\_\_\_\_

**Вопрос 4.2.** Опишите эволюционные изменения, которые происходили у живых организмов, обитавших на Земле, в каменноугольном периоде (350–280 миллионов лет назад).

Максимальный балл за правильно выполненное задание - **10**, минимальный -**1 балл**.  
Балл за неправильно выполненное задание: **0**. Оценка: \_\_\_\_\_

**Вопрос 4.3.** Какая форма взаимоотношений между организмами называется симбиозом (мутуализмом)? Приведите примеры.

Максимальный балл за правильно выполненное задание - **10**, минимальный -**1 балл**.  
Балл за неправильно выполненное задание: **0**. Оценка: \_\_\_\_\_

**Вопрос 4.4.** Напишите подробную классификацию костей по строению. Что обеспечивает функциональность костей? Сделайте обозначения на рисунке трубчатой кости.

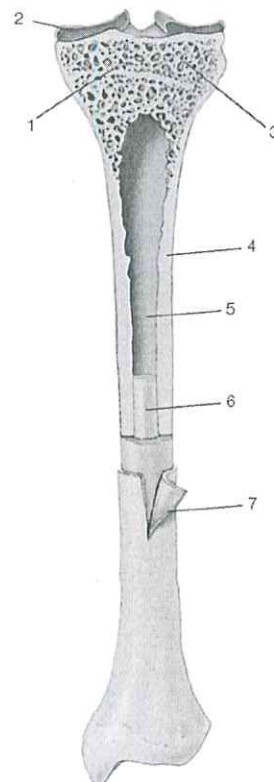


Рис. 1. Строение кости

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г  
Дата

\_\_\_\_\_  
Подпись экзаменуемого

Работу проверил: Ф.И.О. \_\_\_\_\_  
Ф.И.О. \_\_\_\_\_  
Оценка: \_\_\_\_\_