

**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УНИВЕРСИТЕТ УПРАВЛЕНИЯ «ТИСБИ»**

СОГЛАСОВАНО

Декан гуманитарного факультета

 М.А. Мыльников

Протокол заседания совета факультета № 3  
от «13» октября 2023 г.



УТВЕРЖДЕНО

Зав. кафедрой педагогики и психологии

 А.Л. Короткова

Протокол заседания кафедры № 1  
от «8» сентября 2023 г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ  
ПО ПРЕДМЕТУ «БИОЛОГИЯ»**

Казань 2023

## Содержание

1. Пояснительная записка
2. Наименование разделов
3. Список рекомендуемой литературы
4. Примерные вопросы
5. Образцы тестов
6. Шкала оценки для вступительных испытаний

## **1. Пояснительная записка**

Данная программа содержит требования к уровню подготовки для проведения вступительных испытаний по биологии в УВО «Университет управления «ТИСБИ». Она составлена на основе федерального компонента государственных стандартов основного общего и среднего (полного) общего образования биологии.

Вступительные испытания представляют собой форму объективной оценки качества подготовки лиц, освоивших образовательные программы среднего профессионального образования, с использованием контрольных измерительных материалов.

Контрольные измерительные материалы позволяют установить уровень освоения выпускниками знаний и умений по курсу биологии.

Вступительные испытания по биологии проводятся в форме письменного тестирования и представляют собой форму объективной оценки качества подготовки лиц, освоивших образовательные программы среднего общего образования, с использованием заданий стандартизированной формы (контрольных измерительных материалов) и проводится в соответствии с федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в российской федерации». Контрольные измерительные материалы позволяют установить уровень освоения выпускниками федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования.

## 2. Наименование разделов

### I. 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 однодольного и двудольного растения). 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. Зоны корня. Рост корня. Понятие о 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: корневище, 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 и ветром. Самоопыление. Оплодотворение. Образование семян и плодов. Значение цветков, плодов и семян в природе и жизни человека.

Растения и окружающая среда. Взаимосвязь органов. Основные функции растительного организма и его взаимосвязь со средой обитания.

Классификация цветковых растений. Многообразие дикорастущих 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:**

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 и его значение. Хвощ. Плаун. Папоротник. 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. Влияние хозяйственной деятельности человека на видовое многообразие растений. Охрана растений. Развитие мира на Земле. Основные этапы исторического развития и усложнение растительного мира на Земле. Создание культурных растений человеком. Достижения ученых страны в выведении новых сортов растений.

Бактерии. Строение и жизнедеятельность бактерий. Размножение бактерий. Распространение бактерий в воздухе, почве, в 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 лишайников в природе и хозяйстве.

## **II. Животные**

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

Тип Одноклеточные.

Общая характеристика типа. Обыкновенная амеба. Среда обитания. Движение. Питание. Дыхание. Выделение. Размножение. Инцистирование. Эвглена зеленая - 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 в стране.

Тип Кишечнополостные.

Общая характеристика типа. Пресноводный полип - гидра. Среда обитания. Лучевая симметрия. Внутреннее строение (двухслойность, разнообразие клеток). Питание. Дыхание. Нервная система. Рефлекс. Регенерация. Размножение половое и вегетативное. 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, дыхательная системы. Органы выделения, питания, дыхания. Особенности процессов жизнедеятельности. Нервная система. 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 строение и внутреннее строение. Процесс жизнедеятельности. Размножение. Типы развития. Отряд 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 разнообразия.

Тип Хордовые.

Общая характеристика типа.

Класс Ланцетники. Ланцетник - низшее ходовое 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. Органы чувств. Поведение. Размножение и развитие. Забота о потомстве. Многообразие рыб. Отряды рыб; акулы, осетровые, сельдеобразные, карпообразные, кистеперые. Хозяйственное значение рыб. Промысел. Искусственное разведение рыб. Трудовое 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 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, перелеты. Происхождение птиц. Приспособление птиц к различным средам обитания. Птицы парков, садов, полей. Птицы леса. Хищные птицы. Птицы болот и побережий водоемов. Птицы степей и пустынь. Роль птиц в природе. 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. Полость тела. Система органов. Нервная система, 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 жизни человека Влияние деятельности человека на численность и видовое многообразие млекопитающих, их охрана.

### **III. Человек и его здоровье**

Анатомия, физиология и гигиена - 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, функциях тканей. Ткани (эпителиальная, соединительная, мышечная и нервная).

Опорно-двигательная система. Значение опорно-двигательной системы, строение скелета человека. Соединение костей: неподвижное, полуподвижное, суставы. Состав, строение (макроскопическое) и рост костей в толщину. Мышцы, их строение и функции. Нервная регуляция деятельности 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, лимфа, тканевая жидкость. Относительное постоянство внутренней среды. Состав крови: плазма, форменные элементы. Группы крови. Значение переливания крови. Свертывание крови как защитная реакция. Эритроциты и лейкоциты, их строение, функции. Малокровие. Учение 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.

Дыхание. Значение дыхания. Органы дыхания, их строение и функции. Голосовой аппарат. Газообмен в легких и тканях. Дыхательное движение. Понятие о жизненной емкости легких. Понятие о нервной и гуморальной 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 по изучению деятельности слюнных желез. Пищеварение в желудке. Понятие о нервно-гуморальной регуляции желудочного сокоотделения. Работы 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, углеводный обмены. Распад и окисление органических веществ в клетках. Ферменты. Пластический и энергетический обмены - две стороны одного 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, 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. Строение и функции органа 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 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 гормональной регуляции в организме.

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

#### **IV. Общая биология**

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

##### **Эволюционное учение**

Краткие сведения о додарвинском периоде развития биологии. 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 домашних животных и сортов растений.

Создание новых высокопродуктивных пород животных и сортов растений. Возникновение приспособлений. Относительный характер приспособляемости. 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. Ароморфоз, идиоадаптация. Соотношение различных направлений эволюции. Биологический прогресс и регресс. Краткая история развития органического мира. Основные направления в эволюции покрытосеменных, насекомых, птиц, млекопитающих в кайнозойскую эру. Влияние деятельности человека на многообразие видов, природные сообщества, и их охрана.

#### Происхождение человека

Ч. Дарвин о происхождении человека от животных. Движущие силы антропогенеза: социальные и биологические факторы. Ведущая роль общественной жизни в социальном прогрессе человечества. Древнейшие, древние и ископаемые люди современного типа. Человеческие расы. Их происхождение и единство.

#### Основы экологии

Предмет и задачи экологии, математическое моделирование в экологии. Экологические факторы. Деятельность человека как экологический фактор. Комплексное воздействие факторов на организм. Ограничивающие факторы. Фотопериодизм. Вид, его экологическая характеристика. Популяция. Факторы, вызывающие изменения численности популяций, способы ее регулирования. Рациональное использование видов. сохранение их разнообразия, Биогеоценоз. Взаимосвязи популяций в биогеоценозе. Цели питания. Правило экологической пирамиды. Саморегуляция. Смена биогеоценозов. Агроценозы. Повышение продуктивности агроценозов на

основе мелиорации земель, внедрение новых технологий выращивания растений. Охрана биогеоценозов.

#### Основные учения о биосфере

Биосфера и ее границы. Биомасса поверхности суши. Мирового океана, почвы. Живое вещество, его газовая, концентрационная, окислительная и восстановительная функции. Круговорот веществ и превращение энергии в биосфере. о возникновении биосферы.

#### Основы цитологии

Основные положения клеточной теории. Клетка - структурная и функциональная единица живого. Строение и функции ядра, цитоплазмы и ее органоидов. Особенности строения клеток: прокариот и 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 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 энергетической обмене. Пластический обмен, фотосинтез. Пути повышения продуктивности сельскохозяйственных растений. Биосинтез белков. Ген и его роль в биосинтезе. Код ДНК. Реакция матричного синтеза. Возможность процессов энергетического и пластического обменов. 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 молекулы ДНК. Хромосомы, их гаплоидный и диплоидный наборы, постоянство числа и формы. Деление клетки и его значение. Половое и бесполое размножение организмов. Половые клетки, мейоз.

Развитие яйцеклеток и сперматозоидов. Развитие зародыша (на примере животных). Пост-эмбриональное развитие. Возникновение жизни на Земле.

### Основы генетики

Основные закономерности наследственности и изменчивости организмов и их цитологические основы. Предмет, задачи, 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 расщеплений. 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 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 ( ). 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.

### Основы селекции

Генетические основы селекции растений, животных и микроорганизмов. Задачи селекции. о происхождении культурных растений. Значение исходного материала для селекции. Селекция растений. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Роль естественного

отбора в селекции, Самоопыление перекрестноопыляемых растений. Гетерозис. Полиплоидия и отдаленная гибридизация. Достижения селекции растений в стране. Селекция животных. Типы скрещивания и методы разведения. Метод анализа наследственных, хозяйственно-ценных признаков у животных-производителей. Отдаленная гибридизация у домашних животных. Селекция бактерий, грибов, ее значение для микробиологической промышленности (получение антибиотиков, ферментных препаратов, кормовых дрожжей и др.). Основные направления биотехнологии (микробиологическая промышленность, генная и клеточная инженерия).

#### Биосфера и научно-технический прогресс

Биосфера в период научно-технического прогресса и здоровье человека. Проблема окружающей среды: защита от загрязнения, сохранение эталонов и памятников природы, видового разнообразия, биогеоценозов, ландшафтов.

### **3. Краткие методические указания к программе**

Основной литературой для подготовки абитуриентов к вступительным экзаменам в вуз являются учебники средней школы и пособия по биологии для поступающих в педагогические и психологические вузы. Однако преподавание биологии в школе имеет свои особенности. Следует иметь в виду, что возможности полного понимания ботаники, зоологии, анатомии и физиологии человека, изучаемые с 5 по 9 классы, несколько ограничены, а сами предметы воспринимаются как обособленные разделы биологии. Это объясняется отсутствием глубоких знаний общей биологии, межпредметных связей с химией, физикой, географией, которые приобретаются лишь в 10-11 классах. Основы цитологии, генетики, эволюционного учения выполняют важную интеграционную функцию среди других биологических дисциплин, формируют целостное представление о биологии как науки о жизни и способствуют развитию биологического мышления. В связи с этим при изучении конкретных разделов биологии необходимо использовать материал из школьного учебника по общей биологии. В процессе работы над вопросами программы, касающихся ботаники, особое внимание следует обратить на характерные особенности различных семейств двудольных и однодольных растений. Также для подготовки к вступительным экзаменам желательно использовать сборники заданий ЕГЭ по биологии, в которых представлены разнообразные тестовые задания по школьному курсу биологии.

#### **4. Список рекомендованной литературы**

1. Биология. Полный курс. В 3-х т. Том 1. Анатомия / Г.Л. Билич, В.А. Крыжановский. — М.: ООО «Издательский дом «ОНИКС 21 век». 2014. — 864 с: ил.
2. Биология для поступающих в вузы /Г.Л. Билич, Е.Ю. Зигалова. – Москва: Издательство «Э», 2018. – 784 с.

#### **Дополнительная литература:**

1. Рохлов В. С., Котикова Н. В., Саленко В. Б., ЕГЭ по биологии. – г М.: Национальное образование, 2018. <https://www.labirint.ru/books/608831/>
2. Колесников С. И. Готовимся к ЕГЭ и ОГЭ, Биология. Экология (10-11 классы), Биология. Экология (5-9 классы) <https://www.labirint.ru/books/597750/>

#### **Интернет-ресурсы**

1. <http://lbz.ru/metodist/iumk/biology/er.php> Электронные ресурсы по биологии - БИНОМ. Лаборатория знаний».
2. <https://youclever.org/ege-2018.html> 100 лучших сайтов для подготовки к ЕГЭ и ОГЭ по всем предметам ...
3. <http://www.alleng.ru/edu/bio2.htm> ЕГЭ 2022 - биология.

## 5 . Примерные вопросы:

1. Биология как наука. Методы биологии
2. Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей.
3. Методы изучения живых объектов. Биологический эксперимент. Наблюдение, описание и измерение биологических объектов.
4. Соблюдение правил поведения в окружающей среде, бережного отношения к биологическим объектам, их охраны.
5. Признаки живых организмов.
6. Клеточное строение организмов как доказательство их родства, единства живой природы. Деление клетки - основа размножения, роста и развития организмов.
7. Гены и хромосомы. Нарушения в строении и функционировании клеток - одна из причин заболеваний организмов.
8. Одноклеточные и многоклеточные организмы.
9. Ткани, органы, системы органов, их взаимосвязь как основа целостности многоклеточного организма.
10. Признаки живых организмов, их проявление у растений, животных, грибов и бактерий.
11. Поведение животных (рефлексы, инстинкты, элементы рассудочного поведения).
12. Наследственность и изменчивость - свойства организмов.
13. Генетика - наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Применение знаний о наследственности и изменчивости, искусственном отборе при выведении новых пород и сортов.
14. Приемы выращивания и размножения растений и домашних животных, ухода за ними. Проведение простых биологических исследований:
15. Система, многообразие и эволюция живой природы Система органического мира.
16. Основные систематические категории, их соподчиненность. Царства бактерий, грибов, растений и животных.
17. Роль растений, животных, бактерий, грибов и лишайников в природе, жизни человека и собственной деятельности.
18. Вирусы - неклеточные формы. Возбудители и переносчики заболеваний растений, животных и человека.
19. Меры профилактики заболеваний, вызываемых животными, растениями, бактериями, грибами и вирусами. Оказание первой помощи при отравлении грибами.
20. Учение об эволюции органического мира. Ч. Дарвин - основоположник учения об эволюции. Движущие силы и результаты эволюции. Усложнение растений и животных в процессе эволюции.
21. Биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы и как результат эволюции. Проведение простых биологических исследований.

22. Человек и его здоровье Значение знаний об особенностях строения и жизнедеятельности организма человека для самопознания и сохранения здоровья.

23. Методы изучения организма человека, их значение и использование в собственной жизни. Место и роль человека в системе органического мира, его сходство с животными и отличие от них.

24. Питание. Пищеварительная система. Роль ферментов в пищеварении. Исследования и.п. Павлова в области пищеварения. Пища как биологическая основа жизни. Профилактика гепатита и кишечных инфекций.

25. Дыхание. Дыхательная система. Заболевания органов дыхания и их профилактика. Предупреждение распространения инфекционных заболеваний и соблюдение мер профилактики для защиты собственного организма.

26. Чистота атмосферного воздуха как фактор здоровья. Приемы оказания первой помощи при отравлении угарным газом, спасении утопающего. Транспорт веществ. Внутренняя среда организма. Кровеносная и лимфатическая системы. Значение постоянства внутренней среды организма.

27. Кровь. Группы крови. Переливание крови. Иммуитет. Факторы, влияющие на иммуитет. Значение работ л. Пастера и И.И.. Мечникова в области иммуитета.

28. Артериальное и венозное кровотечения. Приемы оказания первой помощи при кровотечениях.

29. Обмен веществ и превращения энергии. Витамины. Проявление авитаминозов и меры их предупреждения.

30. Мочеполовая система. Мочеполовые инфекции, меры их предупреждения для сохранения здоровья.

31. Опора и движение. Опорно-двигательная система. Профилактика травматизма. Приемы оказания первой помощи себе и окружающим при травмах опорно-двигательной системы.

32. Покровы тела. Уход за кожей, волосами, ногтями. Приемы оказания первой помощи себе и окружающим при травмах, ожогах, обморожениях и их профилактика.

33. Размножение и развитие. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Роль генетических знаний в планировании семьи.

34. Забота о репродуктивном здоровье. Инфекции, передающиеся половым путем, их профилактика. Вич-инфекция и ее профилактика.

35. Органы чувств, их роль в жизни человека. Нарушения зрения и слуха, их профилактика.

36. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма. Нервная система.

37. Эндокринная система. Железы внутренней и внешней секреции. Гормоны.

38. Психология и поведение человека. Исследования И.М. Сеченова и И.П. Павлова, А.А. Ухтомского, П.К. Анохина.

39. Высшая нервная деятельность. Условные и безусловные рефлексы. Познавательная деятельность мозга. Сон, его значение. Биологическая природа и социальная сущность человека.

40. Сознание человека. Память, эмоции, речь, мышление.

41. Особенности психики человека: осмысленность восприятия, словесно-логическое мышление, способность к накоплению и передаче из поколения в поколение информации. Значение интеллектуальных, творческих и эстетических потребностей. Цели и мотивы деятельности.

42. Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер.

43. Роль обучения и воспитания в развитии психики и поведения человека.

44. Рациональная организация труда и отдыха. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни.

45. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность. Влияние физических упражнений на органы и системы органов.

46. Факторы риска: стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение. Вредные и полезные привычки, их влияние на состояние здоровья.

47. Человек и окружающая среда. Социальная и природная среда, адаптация к ней человека.

48. Значение окружающей среды как источника веществ и энергии. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды.

## 5. Образцы тестов

### Тест 1

1. Для выявления изменений, происходящих в живой клетке в процессе митоза, используется
  - 1) метод центрифугирования
  - 2) пересадки генов
  - 3) меченых атомов
  - 4) микроскопии
2. В основе бесполого размножения животных лежит процесс
  - 1) мейоза
  - 2) митоза
  - 3) гаметогенеза
  - 4) оплодотворения
3. Подземный побег отличается от корня наличием у него
  - 1) почек
  - 2) зоны роста
  - 3) сосудов
  - 4) коры
4. Полуподвижное соединение костей позвоночника обеспечивают
  - 1) хрящевые прослойки
  - 2) костные отростки
  - 3) костные швы
  - 4) суставные поверхности
5. Генетическую неоднородность особей в популяции усиливает
  - 1) мутационная изменчивость
  - 2) географическая изоляция
  - 3) борьба за существование
  - 4) искусственный отбор
6. Непрерывный поток химических элементов из неживой природы в живую природу и обратно, осуществляемый в результате жизнедеятельности организмов, называют
  - 1) цепями питания
  - 2) пищевыми связями
  - 3) биогенной миграцией атомов
  - 4) правилом экологической пирамиды
7. Отдаленные гибриды обычно бесплодны, так как у них
  - 1) клетки не делятся митозом
  - 2) в клетках не происходит репликация ДНК
  - 3) гаметы различаются по размеру
  - 4) нарушена конъюгация хромосом в мейозе
8. Верхняя граница жизни биосферы определяется высокой концентрацией
  - 1) углекислого газа
  - 2) паров воды

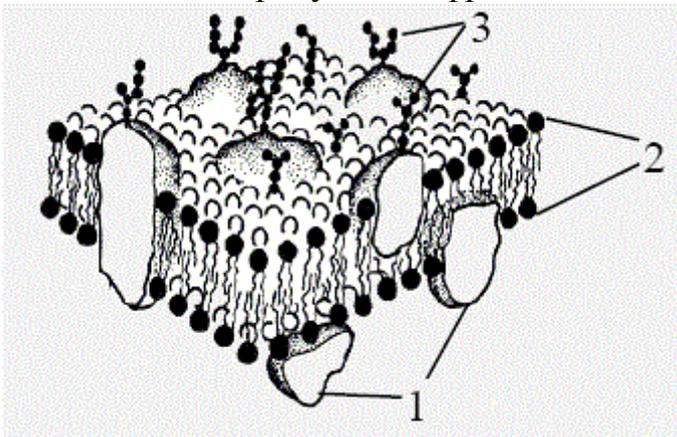
- 3) тепловых лучей
- 4) ультрафиолетовых лучей

9. Установите соответствие между функцией нервной системы человека и отделом, который эту функцию выполняет

функция нервной системы	отдел нервной системы
а) направляет импульсы к скелетным мышцам	1) соматическая
б) иннервирует гладкую мускулатуру органов	2) вегетативная
в) обеспечивает перемещение тела в пространстве	
г) регулирует работу сердца	
д) регулирует работу пищеварительных желёз	

Ответ:

10. Какие элементы строения наружной клеточной мембраны обозначены на рисунке цифрами 1, 2, 3 и какие функции они выполняют?



- 1) Периферический белки, выполняют структурную, рецепторную и транспортную функции.
- 2) Билипидный слой, ограничивает внутреннее содержимое клетки и обеспечивает избирательное поступление веществ
- 3) Гликокаликс, обеспечивает соединение сходных клеток, выполняет сигнальную функцию.

### Тест 2

1. Сходство строения и жизнедеятельности клеток всех организмов свидетельствует об их
  - 1) родстве
  - 2) эволюции
  - 3) многообразии
  - 4) приспособленности
2. Сколько типов гамет формируются у родительского организма с генотипом аавв при сцепленном наследовании?
  - 1) 1
  - 2) 2
  - 3) 3
  - 4) 4

3. Главный признак, по которому растения объединяют в семейства, – особенности строения
- 1) семени
  - 2) цветка и плода
  - 3) листьев и стебля
  - 4) корневой системы
4. Процесс распознавания и уничтожения лейкоцитами чужеродных белков лежит в основе
- 1) иммунитета
  - 2) свёртываемости крови
  - 3) кроветворной функции костного мозга
  - 4) гуморальной регуляции
5. К каким доказательствам эволюции относят сходство стадий индивидуального развития зародышей животных?
- 1) эмбриологическим
  - 2) палеонтологическим
  - 3) сравнительно-анатомическим
  - 4) молекулярно-генетическим
6. В комплексе гольджи происходит
- 1) образование АТФ
  - 2) окисление органических веществ
  - 3) накопление синтезируемых в клетке веществ
  - 4) синтез молекул белка
7. Какое приспособление у растений способствует уменьшению испарения воды?
- 1) ярусное расположение растений в сообществе
  - 2) мозаичное расположение листьев на стебле
  - 3) расположение устьиц на нижней стороне листа
  - 4) наличие фотосинтезирующей ткани
8. Укажите особенности модификационной изменчивости.
- 1) возникает внезапно
  - 2) проявляется у отдельных особей вида
  - 3) изменения обусловлены нормой реакции
  - 4) проявляется сходно у всех особей вида
  - 5) носит адаптивный характер
  - 6) передаётся потомству
9. Установите соответствие между характеристикой автотрофного питания и его типом.

характеристика	тип автотрофного питания
а) используется энергия окисления неорганических веществ	1) фотосинтез
б) источник энергии – солнечный свет	2) хемосинтез
в) осуществляется фиксация атмосферного азота	

г) происходит в клетках цианобактерий	
д) выделяется в атмосферу кислород	
е) используется кислород для окисления	

Ответ:

10. Какое воздействие оказывает гиподинамия (низкая двигательная активность) на организм человека?

### Тест 3

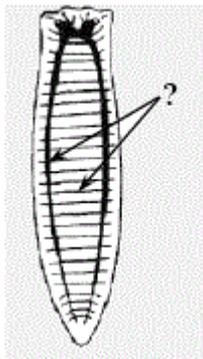
1. В лизосомах клетки, как и в митохондриях, происходит

- 1) фотосинтез
- 2) хемосинтез
- 3) энергетический обмен
- 4) пластический обмен

2. Какой закон проявится в наследовании признаков при скрещивании организмов с генотипами:  $aa \times aa$ ?

- 1) единообразия
- 2) расщепления
- 3) сцепленного наследования
- 4) независимого наследования

3. Какая система органов плоского червя – планарии – обозначена на рисунке вопросительным знаком?



- 1) выделительная
- 2) половая
- 3) нервная
- 4) пищеварительная

4. Изменение содержания сахара в крови происходит в результате нарушения деятельности

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

5. К аморфным изменениям у предков земноводных относят появление

- 1) жабр
- 2) легочного дыхания
- 3) обтекаемой формы тела
- 4) покровительственной окраски

6. Какое число нуклеотидов в иРНК кодирует последовательность расположения 14 аминокислот в белке?
- 1) 7
  - 2) 14
  - 3) 28
  - 4) 42
7. Энергия, используемая человеком в процессе жизнедеятельности, освобождается в клетках при
- 1) окислении органических веществ
  - 2) биосинтезе белка
  - 3) расщеплении полимеров до мономеров
  - 4) переносе питательных веществ кровью
8. Зрительный анализатор включает
- 1) белочную оболочку глаза
  - 2) рецепторы сетчатки
  - 3) стекловидное тело
  - 4) чувствительный нерв
  - 5) кору затылочной доли
  - 6) хрусталик
9. Расположите кровеносные сосуды в порядке уменьшения в них скорости движения крови.
- 1) верхняя полая вена
  - 2) аорта
  - 3) плечевая артерия
  - 4) капилляры

Ответ:

10. В небольшом водоеме, образовавшемся после разлива реки, обнаружены следующие организмы: инфузории-туфельки, дафнии, белые планарии, большой прудовик, циклопы, гидры. Объясните, можно ли этот водоём считать экосистемой. Приведите не менее 3-х доказательств.

#### Тест 4

1. Хромосомный набор в соматических клетках у женщины состоит из
- 1) 44 аутосом и двух х-хромосом
  - 2) 44 аутосом и двух у-хромосом
  - 3) 44 аутосом и х- и у-хромосом
  - 4) 22 пар аутосом и х- и у-хромосом
2. Альбинизм (появление белых листьев) у растений табака является результатом
- 1) недостатка света
  - 2) нарушения гаметогенеза
  - 3) генной мутации
  - 4) модификационной изменчивости
3. Артериальная кровь в сердце не смешивается с венозной у

- 1) большинства пресмыкающихся
  - 2) птиц и млекопитающих
  - 3) хвостатых земноводных
  - 4) бесхвостых земноводных
4. Больному дифтерией вводят противодифтерийную сыворотку, которая содержит
- 1) фибриноген
  - 2) ослабленные микробы
  - 3) готовые антитела
  - 4) гемоглобин
5. Как называются факторы, определяющие пределы выживаемости вида?
- 1) абиотические
  - 2) антропогенные
  - 3) оптимальные
  - 4) ограничивающие
6. Определите число хромосом в телофазе митоза в клетках эндосперма семени лука (в клетках эндосперма триплоидный набор хромосом), если клетки корешков лука содержат 16 хромосом.
- 1) 8
  - 2) 16
  - 3) 24
  - 4) 48
7. Железы смешанной секреции – это
- 1) печень и потовые
  - 2) слюнные и слёзные
  - 3) поджелудочная и половые
  - 4) щитовидная и гипофиз
8. Какие признаки характеризуют движущий отбор?
- 1) действует при относительно постоянных условиях жизни
  - 2) устраняет особей со средним значением признака
  - 3) способствует размножению особей с измененным генотипом
  - 4) сохраняет особей с отклонениями от средних значений признака
  - 5) сохраняет особей с установившейся нормой реакции признака
  - 6) способствует появлению мутаций в популяции
9. Установите последовательность эволюционных процессов на земле в хронологическом порядке.
- 1) возникновение прокариотических клеток
  - 2) образование коацерватов в воде
  - 3) возникновение эукариотических клеток
  - 4) выход организмов на сушу
  - 5) появление многоклеточных организмов

Ответ:

10. Участок одной из двух цепей молекулы ДНК содержит 300 нуклеотидов с аденином (а), 100 нуклеотидов с тиминном (т), 150 нуклеотидов с гуанином (г)

и 200 нуклеотидов с цитозином (ц). Какое число нуклеотидов с а, т, г и ц содержится в двухцепочечной молекуле ДНК? Сколько аминокислот должен содержать белок, кодируемый этим участком молекулы ДНК? Ответ поясните.

#### **6. Шкала оценки для вступительных испытаний.**

Результат	Оценка
Абитуриент верно ответил на 90-100 % вопросов	Отлично
Абитуриент верно ответил на 80-89 % вопросов	Хорошо
Абитуриент верно ответил на 60-79 % вопросов	Удовлетворительно
Абитуриент верно ответил на менее 60% вопросов	Неудовлетворительно