

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор _____

« _____ » _____



**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
ПО ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОМУ ПРЕДМЕТУ**

БИОЛОГИЯ

2017 год

Биология как наука

Биология – система наук о живых существах и их взаимодействиях. Уровни организации жизни. Общие признаки биологических систем: клеточное строение, особенности химического состава, обмен веществ и превращения энергии, гомеостаз, раздражимость, движение, рост и развитие, воспроизведение, эволюция биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира.

Отличия живого и неживого.

Многообразие живых организмов. Клеточные и неклеточные формы жизни.

Клетка как биологическая система

Основные положения клеточной теории. Прокариотическая и эукариотическая клетка. Строение и функции ядра, цитоплазмы и других основных органоидов клетки. Основные различия между животной и растительной клеткой.

Химический состав клетки. Органические вещества клетки: белки, углеводы, жиры, нуклеиновые кислоты. Химическая структура и функции углеводов. Простые и сложные углеводы их свойства. Аминокислоты. Химическая структура. Пептидная связь. Классификация и функции белков клетки. Ферменты их значение и функции. Принципы работы ферментов. Химическая структура и функции липидов. Химическая структура и функции нуклеотидов. Нуклеиновые кислоты. Понятие гена.

Вода и другие неорганические вещества, их роль в жизнедеятельности клетки.

Размножение

Виды размножения. Биологическое значение размножения. Деление клетки, его значение. Митоз. Подготовка клетки к делению. Хромосомы, их гаплоидный и диплоидный набор, постоянство числа и формы. Интерфаза. Стадии митоза. Поведение хромосом во время митоза. Мейоз и образование половых клеток. Отличия мейоза от митоза. Половое и бесполое размножение организмов. Развитие яйцеклеток и сперматозоидов. Оплодотворение. Развитие зародыша на примере ланцетника. Дробление зиготы. Образование зародышевых слоев. Формирование органов. Специализация клеток и образование тканей. Факторы внешней среды влияющие на процесс размножения.

Индивидуальное развитие организмов. Основные стадии развития млекопитающих. Дробление, гастрюляция, органогенез. Этапы эмбриогенеза млекопитающих. Характеристика постэмбриональной стадии развития.

Ботаника – наука о растениях

Роль растений в биосфере и круговороте химических элементов. Растение – целостный организм. Основные процессы жизнедеятельности

растительного организма. Органы и ткани растений, их взаимосвязи в процессах жизнедеятельности растительного организма.

Основные группы растений. Элементарные понятия о систематических (таксономических) группах растений – вид, род, семейство, класс. Водоросли. Строение и жизнедеятельность одноклеточных водорослей. Размножение водорослей. Значение водорослей в природе и хозяйстве.

Покрытосеменные (цветковые). Господство покрытосеменных среди современных растений, их преимущества перед другими растениями. Двойное оплодотворение у покрытосеменных. Строение цветка, плода и семян. Классы покрытосеменных: двудольные и однодольные, различия между ними. Примеры растений из класса двудольных и однодольных.

Бактерии, грибы, лишайники

Строение и жизнедеятельность бактерий. Распространение бактерий в воздухе, почве, воде и живых организмах. Образование спор. Роль бактерий в природе, медицине, сельском хозяйстве и промышленности. Болезнетворные бактерии и борьба с ними. Грибы. Общая характеристика, строение, питание и размножение. Плесневые грибы. Дрожжи. Шляпочные грибы. Грибы паразиты. Роль грибов в природе и хозяйстве. Лишайники. Строение, питание и размножение. Значение лишайников в природе и хозяйстве.

Зоология – наука о животных

Значение животных в биосфере. Основные различия между животными и растениями. Систематика животных.

Простейшие (одноклеточные). Общая характеристика. Амеба, ее строение и жизнедеятельность: движение, питание, дыхание, размножение. Зеленая эвглена. Инфузория-туфелька. Паразитические простейшие. Разнообразие и значение одноклеточных животных.

Многоклеточные животные. Тип кишечнополостные. Общая характеристика типа. Пресноводный полип – гидра. Морские кишечнополостные (полипы и медузы) и их значение.

Тип Плоские черви. Общая характеристика типа. Внешнее строение, мускулатура, питание, дыхание, выделение, нервная система, размножение. Паразитические плоские черви.

Тип Круглые черви. Общая характеристика типа. Внешнее строение. Питание, дыхание, размножение и развитие. Паразитические круглые черви и борьба с ними.

Тип Кольчатые черви. Общая характеристика типа. Среда обитания. Внешнее строение. Пищеварение, кровообращение, нервная система. Размножение. Регенерация. Классификация и значение кольчатых червей.

Тип Моллюски. Общая характеристика типа. Среда обитания. Внешнее строение. Передвижение, питание, дыхание, кровообращение и размножение. Разнообразие моллюсков, их основные классы.

Тип Членистоногие. Общая характеристика типа. Класс Ракообразные. Отличие ракообразных от других членистоногих. Речной рак: среда

обитания, внешнее строение, пищеварительная, кровеносная, дыхательная, выделительная и нервная системы. Органы чувств. Размножение. Разнообразие ракообразных. Класс Паукообразные. Отличие паукообразных от других членистоногих. Паук-крестовик: среда обитания, внешнее строение, питание, дыхание, размножение. Клещи, их роль в распространении болезней.

Класс Насекомые. Отличие насекомых от других членистоногих. Внешнее строение насекомых. Внутреннее строение и процессы жизнедеятельности. Поведение. Размножение. Типы развития (полное и неполное превращение). Основные отряды насекомых. Роль насекомых в природе и деятельности человека.

Тип Хордовые. Общая характеристика типа. Ланцетник – низшее хордовое животное. Его внешнее и внутреннее строение. Хорда. Рыбы. Общая характеристика. Строение и жизнедеятельность. Разнообразие рыб. Значение рыб в природе и хозяйстве.

Класс Земноводные. Общая характеристика класса. Среда обитания. Внешнее и внутреннее строение. Многообразие земноводных, их роль в природе.

Класс Пресмыкающиеся. Общая характеристика класса. Среда обитания. Внешнее и внутреннее строение. Многообразие пресмыкающихся.

Класс Птицы. Общая характеристика класса. Среда обитания. Внешнее и внутреннее строение. Многообразие птиц. Отряды птиц. Роль птиц в природе и их значение в жизни человека.

Класс Млекопитающие. Общая характеристика класса. Внешнее и внутреннее строение. Отряды млекопитающих. Происхождение млекопитающих. Роль млекопитающих в природе и жизни человека.

Человек и его здоровье

Строение организма. Ткани, органы и системы органов. Опорно-двигательная система. Значение опорно-двигательной системы. Состав и строение костей. Мышцы, их строение и функция. Нервная регуляция работы мышц. Основные группы мышц.

Кровь. Значение и функции крови. Относительное постоянство внутренней среды организма. Состав крови. Плазма. Строение и функции эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов. Иммуитет, его виды. Группы крови. Значение переливания крови. Свертывание крови как защитная реакция. Кровообращение. Значение кровообращения. Кровеносные сосуды (артерии, капилляры, вены). Большой и малый круги кровообращения.

Дыхание. Значение дыхания. Органы дыхания, их строение и функции. Газообмен в легких и тканях. Состав вдыхаемого и выдыхаемого воздуха.

Пищеварение. Питательные вещества и пищевые продукты. Строение органов пищеварения. Печень и поджелудочная железа, их роль в пищеварении. Функции тонкого и толстого кишечника. Всасывание.

Обмен веществ. Водно-солевой, белковый, жировой и углеводный обмен. Пластический и энергетический обмен – две стороны единого процесса обмена веществ. Норма питания и значение правильного питания.

Строение и функции кожи. Роль кожи в терморегуляции.

Железы внутренней секреции. Значение желез внутренней секреции. Основные железы и их гормоны. Роль гуморальной регуляции в организме.

Нервная система. Строение и функции нервной системы. Строение нейрона. Нервы. Центральная, периферическая и автономная (вегетативная) нервная система.

Органы чувств и их значение. Понятие анализатора (сенсорной системы). Строение и функции органов зрения. Строение и функции органов слуха и равновесия. Органы мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса.

Генетика

Предмет, задачи и методы генетики. Работы Г. Менделя. Закон расщепления признаков. Доминантные и рецессивные признаки. Аллельные гены. Фенотип и генотип. Гомозиготные и гетерозиготные организмы. Промежуточный характер наследования. Статистический характер явления расщепления признаков. Хромосомная теория наследственности. Генетика пола. Значение генетики для медицины.

Виды изменчивости. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Статистические закономерности модификационной изменчивости. Мутации и их причины. Закон гомологических рядов Н.И. Вавилова.

Генетика и селекция. Популяционная генетика. Движущий и стабилизирующий отбор. Генетические основы селекции живых организмов. Селекция растений. Гибридизация и искусственный отбор. Гетерозис. Полиплоидия и отдаленная гибридизация. Н.И. Вавилов о происхождении культурных растений. Селекция животных. Селекция бактерий, грибов и ее значение.

Биотехнология

Основные объекты и направления биотехнологии. Получение, исследование и применение биотехнологических объектов (микроорганизмов, вирусов, клеток растений и животных) в промышленном производстве.

Эволюционное учение

Краткие сведения о додарвиновском периоде развития биологии. Ж.Б. Ламарк. Основные положения эволюционного учения Ч. Дарвина. Критерии вида. Популяция – единица вида и эволюции. Движущие силы эволюции: наследственность, изменчивость, борьба за существование, естественный отбор. Искусственный отбор – основа выведения новых пород домашних животных и сортов культурных растений. Факторы эволюции: дрейф генов, мутации, изоляция.

Микроэволюция. Видообразование. Макроэволюция. Основные направления эволюционного процесса: биологический прогресс и регресс. Ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация, их соотношение (примеры). Основные ароморфозы. Конвергенция и дивергенция (примеры). Гомологичные и аналогичные органы (примеры). Доказательства эволюции органического мира.

Возникновение и развитие жизни на Земле. Современные представления о возникновении жизни на Земле. Происхождение человека. Доказательства происхождения человека от животных. Человеческие расы. Доказательства принадлежности людей всех рас к одному биологическому виду.

Рекомендуемая литература

1. Билич Г.Л. Биология. Полный курс. В 3-х т. Том 1. Анатомия / Г.Л. Билич, В.А. Крыжановский. - М.: ООО «Издательский дом «ОНИКС 21 век», 2009. - 864 с.
2. Билич Г.Л. Биология. Полный курс. В 3-х т. Том 2. Ботаника / Г.Л. Билич, В.А. Крыжановский. - М.: ООО «Издательский дом «ОНИКС 21 век», 2009. - 544 с.
3. Билич Г.Л. Биология. Полный курс. В 3-х т. Том 3. Зоология / Г.Л. Билич, В.А. Крыжановский. - М.: ООО «Издательский дом «ОНИКС 21 век», 2009. - 544 с.
4. Каменский А.А. Основы биологии. Полный курс общеобразовательной средней школы / А. А. Каменский, Н. А. Соколова, Н. А. Валова. - М.: Экзамен, 2016. - 446 с.
5. А.Г. Мустафин. Биология. Для выпускников школ и поступающих в вузы / Мустафин А.Г., Ярыгин В.Н. – М.: Кнорус, 2017, 584 с.
6. Мамонтов С. Г. Биология: для школьников старших классов и поступающих в вузы: уч. пособие. – М: Дрофа, 2014.- 544 с.
7. Власова З.А., Биология. Для поступающих в вузы и подготовки к ЕГЭ: М., АСТ - Пресс, 2010.

Вступительное испытание проводится в форме тестирования.

Тест состоит из 3х частей, включающих 26 заданий.

Первая часть работы включает 20 заданий, каждое из которых оценивается в 3 балла.

Задания первой части – это задания с выбором одного правильного ответа из 4-х предложенных вариантов.

Вторая часть работы включает 4 задания, каждое из которых оценивается в 5 баллов.

Задания второй части – это задания, требующего выбора нескольких верных ответов.

Третья часть работы включает 2 задания, каждое из которых оценивается в 10 баллов.

Задания третьей части – это задания, требующие ответа в виде последовательности цифр.

Максимальный балл за тест – 100 баллов.

Время выполнения работы – 3 часа (180 мин).

Пример тестового задания

задание первой части

Неклеточные формы, способные размножаться, только проникнув в клетку

1. простейшие
2. вирусы
3. лишайники
4. бактерии

задание второй части

Растения, как и грибы

1. растут в течение всей жизни
2. имеют ограниченный рост
3. питаются готовыми органическими веществами
4. содержат хитин в оболочках клеток
5. имеют клеточное строение
6. создают в процессе фотосинтеза органические вещества

Ответ: _____

задание третьей части

Установить соответствие между строением и функцией органического вещества и его видом

| | |
|--|-----------|
| А. состоит из остатков молекул глицерина и жирных кислот | 1. липиды |
| Б. состоит из остатков молекул аминокислот | 2. белки |
| В. участвует в терморегуляции | |
| Г. защищает организм от чужеродных веществ | |
| Д. образуются за счет пептидных связей | |
| Е. являются наиболее энергоемкими | |

Ответ приведите в форме таблицы

| А | Б | В | Г | Д | Е |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |