

УТВЕРЖДЕНО  
Приказ Министра образования  
Республики Беларусь  
от 28.10.2016 № 847

Программы вступительных испытаний  
в учреждения образования  
для лиц, имеющих общее среднее образование,  
для получения высшего образования I ступени,

2017 год

УТВЕРЖДЕНО  
Приказ Министра образования  
Республики Беларусь  
от 28.10.2016 № 847

Программа вступительных испытаний  
по учебному предмету «Биология»  
для лиц, имеющих общее среднее образование,  
для получения высшего образования I ступени  
или среднего специального образования,  
2017 год

### ТРЕБОВАНИЯ К ПОДГОТОВКЕ АБИТУРИЕНТОВ

На вступительном испытании по биологии абитуриент должен:

- владеть основными биологическими терминами и понятиями, биологическими законами и теориями;
- знать и понимать общие закономерности, происходящие в живой природе;
- знать строение и процессы жизнедеятельности бактерий, протистов, грибов, растений, животных и человека;
- уметь устанавливать причинно-следственные связи между строением и функциями органоидов клетки, тканей, органов и систем органов;
- уметь устанавливать причинно-следственные связи между средами жизни и приспособленностью к ним живых организмов, факторами и результатами эволюции, деятельностью человека и ее последствиями;
- уметь применять полученные знания и использовать их для: описания важнейших биологических процессов; характеристики и сравнения биологических объектов или явлений; составления характеристики основных систематических категорий (типов, отделов, классов);
- уметь решать биологические задачи.

### МНОГООБРАЗИЕ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА

Классификация организмов. Принципы систематики. Основные систематические категории: вид, род, семейство, отряд, класс, тип (отдел), царство. Царства живых организмов: Бактерии, Протисты, Грибы, Растения, Животные.

## НЕКЛЕТОЧНЫЕ ФОРМЫ ЖИЗНИ

Вирусы. Строение вирусов. Проникновение вирусов в клетку-хозяина. Размножение вирусов. Вироиды. Бактериофаги. Вирулентные и умеренные фаги.

## ДОЯДЕРНЫЕ ОРГАНИЗМЫ (ПРОКАРИОТЫ)

Бактерии: распространение, строение и процессы жизнедеятельности. Роль бактерий в природе и жизни человека. Практическое использование бактерий. Бактерии как возбудители болезней.

Цианобактерии. Особенности их строения и жизнедеятельности.

## ПРОТИСТЫ

Особенности среды обитания, внешнего и внутреннего строения, процессов жизнедеятельности (движения, раздражимости, питания и пищеварения, дыхания, выделения, размножения) протистов.

Гетеротрофные организмы: амeba обыкновенная и инфузория туфелька.

Автотрофные и автогетеротрофные протисты. Общая характеристика водорослей как фотосинтезирующих организмов.

Одноклеточные водоросли. Особенности строения и жизнедеятельности на примере хлореллы, эвглены зеленой.

Колониальные водоросли. Особенности строения и жизнедеятельности колониальных водорослей на примере вольвокса.

Многоклеточные водоросли. Особенности строения и жизнедеятельности водорослей на примере зеленых водорослей (улотрикса, спирогиры), бурых водорослей (ламинарии). Понятие о закономерной смене способов размножения (на примере улотрикса).

## ГРИБЫ

Общая характеристика грибов. Среда обитания, строение и жизнедеятельность.

Плесневые грибы (мукор, пеницилл) и дрожжи. Хозяйственное значение.

Шляпочные грибы, их строение, питание, размножение. Съедобные и ядовитые грибы.

Грибы-паразиты растений: трутовик, спорынья, головневые грибы. Роль грибов в природе и жизни человека.

## Лишайники

Лишайники – симбиотические организмы. Строение, питание и размножение лишайников. Роль лишайников в природе.

## РАСТЕНИЯ

Общая характеристика растений. Жизненные формы растений. Ткани (образовательные, покровные, механические, проводящие, основные) и органы растений. Значение растений в природе и жизни человека.

Вегетативные органы растений.

Корень. Функции корня. Виды корней. Корневые системы. Внешнее и внутреннее строение корня в связи с выполняемыми функциями. Зоны корня, рост корня. Видоизменения корня (корнеплоды, корневые клубни, корни-присоски) и их значение.

Побег. Функции побега. Основные части побега. Почка – зачаточный побег. Типы почек по расположению (верхушечные, пазушные, придаточные) и строению (вегетативные, генеративные). Развитие побега из почки.

Стебель. Разнообразие стеблей. Рост стебля в длину. Внутреннее строение стебля древесного растения в связи с выполняемыми функциями. Передвижение по стеблю воды, минеральных и органических веществ. Рост стебля в толщину. Образование годичных колец.

Лист. Функции листа. Внешнее строение листа. Листья простые и сложные. Жилкование листа. Внутреннее строение листа в связи с его функциями.

Видоизменения побега: корневище, клубень, луковица, их строение, биологическое и хозяйственное значение.

Вегетативное размножение растений. Размножение растений видоизмененными побегами, черенками, отводками, делением куста, прививками. Биологическое и хозяйственное значение вегетативного размножения.

## Споровые растения

Мхи. Кукушкин лен: строение, размножение, цикл развития. Сфагновые мхи: строение и размножение. Роль мхов в природе.

Папоротники. Строение папоротников на примере щитовника мужского. Размножение и цикл развития папоротников. Роль папоротников в природе.

## Семенные растения

Голосеменные. Общая характеристика. Строение и размножение голосеменных на примере сосны. Значение голосеменных.

Покрытосеменные. Общая характеристика.

Цветок, его строение и функции. Соцветия и их биологическое значение. Опыление (самоопыление, перекрестное опыление). Двойное оплодотворение, образование семян и плодов.

Плоды. Строение и классификация. Распространение плодов. Биологическое и хозяйственное значение плодов.

Семя. Строение семени однодольных и двудольных растений. Условия прорастания семян. Питание и рост зародыша и проростка.

Многообразие покрытосеменных. Отличительные признаки однодольных и двудольных растений. Характерные признаки и практическое значение растений различных семейств (Крестоцветные, Розовые, Пасленовые, Бобовые, Злаки). Дикорастущие и культурные растения. Охрана растений.

## ЖИВОТНЫЕ

Общая характеристика и разнообразие животных.

В общей характеристике типа или класса животных должны быть освещены: классификация, среда обитания, распространение, внешнее строение животных (покровы, отделы тела), внутреннее строение (полость тела, строение опорно-двигательной, нервной, пищеварительной, выделительной систем, систем органов дыхания, кровообращения, чувств, размножения), особенности процессов жизнедеятельности и развития; значение животных данного типа (класса) в природе и жизни человека.

Тип Кишечнополостные. Пресноводный полип гидра. Многообразие кишечнополостных: медузы, коралловые полипы.

Тип Плоские черви. Белая планария. Паразитические черви: печеночный сосальщик, бычий цепень. Профилактика заражения.

Тип Круглые черви. Аскарида человеческая, детская острица. Профилактика заражения.

Тип Кольчатые черви. Дождевой червь. Роль дождевых червей в процессах почвообразования. Многообразие кольчатых червей.

Тип Моллюски. Многообразие моллюсков: прудовик, беззубка, кальмар.

Тип Членистоногие.

Класс Ракообразные. Речной рак. Многообразие ракообразных.

Класс Паукообразные. Паук-крестовик. Многообразие паукообразных. Профилактика заболеваний и борьба с клещами.

Класс Насекомые. Майский жук. Многообразие насекомых. Отряды насекомых: Прямокрылые, Жесткокрылые, Чешуекрылые, Двукрылые, Перепончатокрылые.

Тип Хордовые. Ланцетник – низшее хордовое животное.

Подтип Черепные, или Позвоночные.

Надкласс Рыбы. Речной окунь. Многообразие рыб. Классы Хрящевые рыбы (отряды: Акулы, Скаты) и Костные рыбы (отряды: Кистеперые, Лососеобразные, Осетрообразные, Карпообразные, Сельдеобразные).

Класс Земноводные. Лягушка озерная. Многообразие земноводных. Отряды: Хвостатые и Бесхвостые.

Класс Пресмыкающиеся. Ящерица прыткая. Многообразие пресмыкающихся. Отряды: Чешуйчатые, Крокодилы, Черепахи.

Класс Птицы. Сизый голубь. Экологические группы птиц: птицы лесов и открытых пространств; водоплавающие и околоводные птицы; птицы культурных ландшафтов; хищные птицы.

Класс Млекопитающие. Собака домашняя. Многообразие млекопитающих. Яйцекладущие и живородящие. Отряды: Сумчатые, Насекомоядные, Рукокрылые, Грызуны, Хищные, Парнокопытные, Непарнокопытные, Ластоногие, Китообразные, Приматы.

## ЧЕЛОВЕК

Общий обзор организма человека. Ткани, их классификация и принципы организации. Органы и системы органов.

Регуляция функций в организме. Нервная, гуморальная и нейрогуморальная регуляция функций. Саморегуляция процессов жизнедеятельности. Понятие о гомеостазе.

Нервная система. Общие принципы организации нервной системы. Значение нервной системы. Строение и виды нейронов. Рефлекс. Рефлекторная дуга.

Строение и функции спинного мозга.

Головной мозг. Строение и функции продолговатого, заднего, среднего и промежуточного мозга. Организация и значение больших полушарий. Общий план строения вегетативной нервной системы. Симпатический и парасимпатический отделы, их функции.

Гигиена нервной системы.

Эндокринная система. Гормоны, их роль в организме. Железы внутренней секреции. Гипофиз и его связь с другими железами.

Щитовидная железа. Надпочечники. Железы смешанной секреции: поджелудочная железа, половые железы.

Опорно-двигательная система. Опорно-двигательная система, ее пассивная и активная части, их функции.

Строение костей. Виды костей. Рост костей. Соединения костей. Отделы скелета человека: скелет головы, скелет туловища, скелет конечностей.

Строение и функции мышц. Основные группы скелетных мышц. Работа мышц и утомление мышц.

Значение двигательной активности для сохранения здоровья. Осанка, ее нарушения. Плоскостопие.

Первая помощь при вывихах и переломах.

Внутренняя среда организма. Компоненты внутренней среды организма: кровь, тканевая жидкость, лимфа. Постоянство внутренней среды организма.

Состав и функции крови. Плазма крови. Эритроциты. Гемоглобин и его функции. Группы крови и резус-фактор. Тромбоциты. Свертывание крови. Лейкоциты. Фагоцитоз.

Иммунная система. Виды иммунитета. Вакцинация.

Сердечно-сосудистая система.

Кровообращение.

Сердце, его строение. Сердечный цикл. Автоматия.

Строение и функции кровеносных сосудов. Большой и малый круги кровообращения. Движение крови по сосудам. Кровяное давление, пульс.

Нейрогуморальная регуляция кровообращения.

Первая помощь при кровотечениях.

Строение и функции лимфатической системы. Образование и движение лимфы.

Дыхательная система. Значение дыхания. Строение и функции дыхательных путей. Строение легких. Дыхательные движения. Жизненная емкость легких. Газообмен в легких и тканях. Транспорт газов кровью. Нейрогуморальная регуляция дыхания.

Гигиена дыхания.

Пищеварительная система. Обмен веществ.

Значение питания и пищеварения. Пищеварительные ферменты, их свойства и значение.

Строение и функции органов пищеварительной системы: ротовой полости, глотки, пищевода, желудка, кишечника, поджелудочной железы, печени. Пищеварительные процессы в ротовой полости, желудке, тонкой и толстой кишке. Всасывание. Нейрогуморальная регуляция пищеварения.

Гигиена питания.

Обмен белков, жиров и углеводов. Водно-солевой обмен.

Витамины, их роль в процессах обмена веществ. Водорастворимые (С, В<sub>1</sub>, В<sub>6</sub>) и жирорастворимые (А, D) витамины.

Недостаток витаминов в пище и его последствия.

Выделительная система.

Значение выделения в жизнедеятельности организма. Органы, принимающие участие в процессах выделения: почки, потовые железы, легкие.

Мочевыделительная система. Строение и функции почек. Нефрон. Образование мочи. Мочевыделение.

Гигиена мочевыделительной системы.

Покровная система. Кожа. Строение кожи: эпидермис, дерма, подкожная жировая клетчатка. Функции кожи. Роль кожи в поддержании температурного гомеостаза.

Гигиена кожи.

Первая помощь при повреждении кожи (ожог, обморожение), тепловом и солнечном ударах.

Репродуктивная система. Индивидуальное развитие человека. Строение и функции мужской и женской половых систем. Оплодотворение. Беременность. Роды.

Алкоголь, никотин и токсические вещества как факторы, нарушающие индивидуальное развитие.

Сенсорные системы. Структура сенсорной системы (периферический, проводниковый, центральный отделы).

Общая характеристика зрительной и слуховой сенсорных систем (рецепторы, проводники, корковый центр).

Строение и функции органа зрения. Дальнозоркость, близорукость.

Строение и функции органа слуха. Наружное, среднее и внутреннее ухо.

Гигиена зрения и слуха.

Поведение и психика. Понятие о психике и поведении человека. Безусловные и условные рефлексы. Условия и механизм образования условных рефлексов. Торможение условных рефлексов.

Сон, его значение. Гигиена сна.

Деятельность мозга и психические функции.

Сознание, ощущение, восприятие. Внимание. Память. Речь и мышление. Вредное влияние алкоголя и токсических веществ на психику и поведение человека.



Разнообразие живых организмов на Земле. Общие свойства живых организмов: единство химического состава, клеточное строение, обмен веществ и энергии, саморегуляция, подвижность, раздражимость, размножение, рост и развитие, наследственность и изменчивость, адаптация к условиям существования.

### Химические компоненты живых организмов

Содержание химических элементов в организме. Понятие о макроэлементах и микроэлементах.

Химические соединения в живых организмах. Неорганические вещества. Вода и ее роль в жизни живых организмов. Понятие о гидрофильных и гидрофобных соединениях.

Минеральные соли и кислоты.

Органические вещества. Понятие о макромолекулах, биополимерах и мономерах.

Белки. Аминокислоты – мономеры белков. Незаменимые и заменимые аминокислоты. Образование пептидов и полипептидов. Структура белков: первичная, вторичная, третичная, четвертичная.

Многообразие и свойства белков. Денатурация и ренатурация белков. Функции белков: структурная, ферментативная, транспортная, сократительная, регуляторная, сигнальная, защитная, токсическая, энергетическая, запасующая.

Углеводы. Моносахариды, олигосахариды, дисахариды. Полисахариды. Крахмал. Гликоген. Целлюлоза. Хитин. Функции углеводов: энергетическая, структурная, метаболическая, запасующая.

Липиды. Жиры и фосфолипиды. Функции липидов: энергетическая, строительная, защитная, теплоизоляционная, регуляторная.

Нуклеиновые кислоты. Строение и функции ДНК. Строение, виды и функции РНК. Правила Чаргаффа.

АТФ. Строение и функция АТФ.

### Клетка – структурная и функциональная единица живых организмов

Клеточная теория. История открытия клетки. Создание клеточной теории. Основные положения клеточной теории.

Общий план строения клетки. Многообразие клеток. Строение клетки: поверхностный аппарат, цитоплазма (гиалоплазма, органоиды, включения), ядро.

Цитоплазматическая мембрана (плазмалемма). Химический состав и строение плазмалеммы. Функции плазмалеммы: барьерная,

рецепторная, транспортная. Способы транспорта веществ через плазмалемму: диффузия, облегченная диффузия, активный перенос. Транспорт в мембранной упаковке (эндоцитоз и экзоцитоз).

Гиалоплазма. Химический состав и функции.

Клеточный центр, организация и функции центриолей.

Рибосомы, их организация и функции.

Эндоплазматическая сеть (шероховатая и гладкая), комплекс Гольджи, их строение и функции.

Лизосомы. Понятие об аутофагии.

Вакуоли растительных клеток. Сократительные вакуоли пресноводных протистов.

Митохондрии, их строение и функции.

Пластиды, строение и функции хлоропластов. Лейкопласты, хромопласты.

Ядро, строение и функции. Ядерная оболочка, ядерный матрикс, хроматин, ядрышки. Хромосомы, их структурная организация. Понятие о гаплоидном и диплоидном наборах хромосом, кариотипе.

Особенности строения клеток прокариот и эукариот (бактерий, протистов, грибов, растений, животных).

Клеточный цикл. Понятие о клеточном цикле. Интерфаза и ее периоды. Митоз. Фазы митоза. Биологическое значение митоза.

Мейоз и его биологическое значение. Фазы мейоза. Понятие о конъюгации гомологичных хромосом и кроссинговере. Генетическая рекомбинация при мейозе. Биологическое значение мейоза.

### Обмен веществ и превращение энергии в организме

Общая характеристика обмена веществ и превращения энергии. Понятие обмена веществ, ассимиляции и диссимиляции, анаболизма и катаболизма, пластического и энергетического обменов.

Клеточное дыхание. Этапы клеточного дыхания: подготовительный, бескислородный (гликолиз), кислородный (аэробный). Суммарное уравнение полного окисления глюкозы. Представление о брожении и его практическом значении.

Фотосинтез. Понятие фотосинтеза. Световая и темновая фазы фотосинтеза. Значение фотосинтеза.

Хранение наследственной информации. Понятие о генетическом коде и его свойствах. Реализация наследственной информации – биосинтез белка. Представление об этапах синтеза белка: транскрипция, трансляция. Роль и-РНК, т-РНК, р-РНК в синтезе белка.

### Размножение и индивидуальное развитие организмов

Размножение организмов. Понятие размножения. Бесполое размножение и его формы (деление клетки, спорообразование, почкование, фрагментация, вегетативное размножение).

Половое размножение. Понятие полового процесса. Строение половых клеток. Образование половых клеток у млекопитающих (сперматогенез и оогенез). Осеменение и оплодотворение. Особенности оплодотворения у растений.

Партеногенез – особая форма полового размножения животных.

Онтогенез. Понятие онтогенеза. Эмбриональное развитие животных. Постэмбриональное развитие животных. Прямое и не прямое развитие. Понятие о жизненном цикле.

Онтогенез человека. Влияние условий окружающей среды на внутриутробное развитие ребенка.

### Наследственность и изменчивость организмов

Закономерности наследственности, установленные Г. Менделем. Понятие наследственности и изменчивости. Изучение наследственности Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Понятие о доминировании, доминантных и рецессивных признаках. Закон единообразия гибридов первого поколения (первый закон Менделя). Закон расщепления (второй закон Менделя). Статистический характер законов наследственности при моногибридном скрещивании и их цитологические основы. Понятие аллельных, доминантных и рецессивных генов. Взаимодействие аллельных генов: полное доминирование, неполное доминирование, кодоминирование. Понятие о множественном аллелизме.

Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков (третий закон Менделя). Цитологические основы закона независимого наследования признаков.

Хромосомная теория наследственности. Понятие о сцепленном наследовании и нарушении сцепления. Понятие о генетических картах хромосом. Основные положения хромосомной теории наследственности.

Генетика пола. Понятие пола. Половые различия. Хромосомное определение пола. Половые хромосомы и аутосомы. Особенности наследования признаков, сцепленных с полом.

Генотип как целостная система.

Изменчивость организмов. Роль генотипа и условий среды в формировании признаков. Формы изменчивости: ненаследственная и наследственная изменчивость. Модификационная изменчивость. Норма

реакции. Статистические закономерности модификационной изменчивости. Значение модификационной изменчивости.

Генотипическая изменчивость и ее виды. Комбинативная изменчивость. Мутационная изменчивость. Понятие мутации. Мутагенные факторы. Типы мутаций (генные, хромосомные, геномные). Значение генотипической изменчивости.

Особенности наследственности и изменчивости у человека. Методы изучения наследственности и изменчивости человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, дерматоглифический, популяционно-статистический, биохимические, соматической гибридизации, молекулярно-генетические.

Наследственные болезни человека. Генные болезни (фенилкетонурия, гемофилия). Хромосомные болезни (синдром Шерешевского – Тернера, синдром полисомии по X-хромосоме, синдром Кляйнфельтера, синдром Дауна). Профилактика, диагностика наследственных болезней; лечение генных болезней.

### Селекция и биотехнология

Селекция растений, животных и микроорганизмов. Понятие сорта, породы, штамма. Основные направления современной селекции. Методы и достижения современной селекции.

Биотехнология. Понятие биотехнологии. Объекты и основные направления биотехнологии. Понятие о клеточной и генной инженерии. Успехи и достижения генной инженерии. Генетическая инженерия и биобезопасность.

### Организм и среда

Уровни организации живых систем. Экология как наука.

Экологические факторы. Понятие о факторах среды (экологических факторах). Классификация экологических факторов. Закономерности действия факторов среды на организм. Пределы выносливости (толерантности). Понятие о стенобионтах и эврибионтах. Взаимодействие экологических факторов. Понятие о лимитирующих факторах.

Свет в жизни организмов. Фотопериод и фотопериодизм. Экологические группы растений по отношению к световому режиму.

Температура как экологический фактор. Пойкилотермные и гомойотермные организмы. Адаптации растений и животных к различным температурным условиям.

Влажность как экологический фактор. Экологические группы растений по отношению к влаге. Адаптации растений и животных к различному водному режиму.

Среды жизни и адаптации к ним организмов. Понятие о среде обитания и условиях существования организмов. Водная среда. Температурный, световой, газовый и солевой режимы гидросферы. Адаптации организмов к жизни в воде. Наземно-воздушная и почвенная среды обитания. Адаптации организмов к жизни в наземно-воздушной среде и почве. Живой организм как среда обитания. Особенности экологических условий внутренней среды хозяина. Адаптации к жизни в другом организме – паразитизм.

### Вид и популяция

Вид – биологическая система. Понятие вида. Критерии вида. Ареал вида. Понятие об эндемиках и космополитах.

Популяция – единица вида. Характеристика популяции. Свойства популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность.

### Экосистемы

Экосистема как единство биотопа и биоценоза. Понятие биоценоза и биотопа. Состав биоценоза. Связи организмов в биоценозах: трофические, топические, форические, фабрические. Пространственная структура биоценоза.

Экосистема. Структура экосистемы. Продуценты, консументы, редуценты. Цепи и сети питания. Пастбищные и детритные цепи. Трофические уровни. Экологические пирамиды (пирамида чисел, пирамида биомасс, пирамида энергии пищи).

Продуктивность экосистем. Биомасса и продукция. Первичная и вторичная продукция.

Взаимоотношения организмов в экосистемах. Конкуренция, хищничество, симбиоз.

Динамика экосистем. Сезонная динамика. Понятие экологической сукцессии.

Агроэкосистемы. Отличие агроэкосистем от естественных экосистем.

### Эволюция органического мира

Биологическая эволюция. Понятие биологической эволюции. Развитие эволюционных взглядов. Становление эволюционных взглядов Ч.Дарвина. Основные положения теории эволюции Ч.Дарвина. Движущие силы и основные результаты эволюции по Ч.Дарвину.

Синтетическая теория эволюции. Общая характеристика синтетической теории эволюции. Популяция – элементарная единица эволюции. Элементарное эволюционное явление. Предпосылки (элементарные факторы) эволюции. Генетическое разнообразие в популяциях. Роль мутационной и комбинативной изменчивости. Миграция (поток генов). Эволюционная роль модификаций. Волны жизни, дрейф генов, изоляция.

Движущие силы эволюции. Формы естественного отбора (движущий и стабилизирующий).

Результаты эволюции. Приспособления – основной результат эволюции. Видообразование. Факторы видообразования. Способы видообразования (аллопатрическое и симпатрическое видообразование).

Макроэволюция и ее доказательства. Палеонтологические, эмбриологические, сравнительно-анатомические, молекулярно-генетические доказательства эволюции.

Главные направления эволюции. Прогресс и регресс в эволюции. Пути достижения биологического прогресса: ароморфоз, аллогенез, катагенез. Способы осуществления эволюционного процесса (дивергенция, конвергенция).

Многообразие современного органического мира как результат эволюции. Классификация организмов. Принципы систематики. Современная биологическая система.

### Происхождение и эволюция человека

Формирование представлений об эволюции человека. Место человека в зоологической системе.

Этапы и направления эволюции человека. Предшественники человека. Австралопитеки. Древнейшие люди. Человек умелый. Человек прямоходящий. Древние и ископаемые люди современного типа.

Движущие силы антропогенеза и их специфика. Предпосылки антропогенеза. Биологические и социальные факторы. Качественные отличия человека.

Человеческие расы, их происхождение и единство. Расизм. Особенности эволюции человека на современном этапе.

### Биосфера – живая оболочка планеты

Структура биосферы. Понятие биосферы. Границы биосферы. Компоненты биосферы: живое и биогенное вещество, видовой состав; биокосное и косное вещество. Биогеохимические функции живого

вещества: энергетическая, газовая, окислительно-восстановительная, концентрационная.

Круговорот веществ в биосфере. Круговорот воды, кислорода, углерода и азота.

Влияние хозяйственной деятельности человека на биосферу. Основные нарушения в биосфере, вызванные деятельностью человека (загрязнение окружающей среды, истощение природных ресурсов, опустынивание). Масштабы нарушений (локальные, региональные, глобальные). Угроза экологических катастроф и их предупреждение.

Охрана природы. Рациональное природопользование, восстановление природных ресурсов и окружающей среды. Создание малоотходных технологий. Заповедное дело. Охраняемые природные территории. Сохранение генофонда.

## ПЕРЕЧЕНЬ БИОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ, КОТОРЫЕ АБИТУРИЕНТ ДОЛЖЕН НАЗЫВАТЬ, ХАРАКТЕРИЗУЯ БИОРАЗНООБРАЗИЕ ЖИВОГО МИРА

### Протисты

Гетеротрофные: амеба обыкновенная, инфузория туфелька.

Одноклеточные водоросли: хлорелла, эвглена зеленая.

Колониальные водоросли: вольвокс.

Многokлеточные водоросли: зеленые водоросли (улотрикс, спирогира), бурые водоросли (ламинария).

### Грибы

Плесневые грибы: мукор, пеницилл.

Дрожжи.

Шляпочные грибы: белый гриб (боровик), подосиновик, подберезовик, сыроежка, мухомор, бледная поганка.

Грибы-паразиты растений: трутовик, спорынья, головневые грибы.

### Лишайники

Цетрария исландская, кладония.

### Споровые растения

Мхи: кукушкин лен, сфагнум.

Папоротники: щитовник мужской, орляк обыкновенный, сальвиния плавающая.

### Семенные растения

Голосеменные растения: сосна обыкновенная, ель, пихта, можжевельник, лиственница.

Покрытосеменные растения.

Жизненные формы: деревья: ель, береза, дуб.

Кустарники: сирень, смородина.

Кустарнички: черника, клюква, брусника.

Травы: горох, фасоль, огурец, лопух, морковь, свекла, одуванчик, тюльпан, картофель.

Семейство Крестоцветные: капуста огородная, редька посевная, редис, репа, рапс, горчица, пастушья сумка, сурепка, редька дикая.

Семейство Бобовые: фасоль, горох, клевер, люпин, арахис.

Семейство Розовые: яблоня, груша, вишня, земляника, шиповник, малина, персик, абрикос, ежевика.

Семейство Пасленовые: картофель, перец, баклажан, томат, табак настоящий, табак душистый.

Семейство Злаки: кукуруза, просо, рожь, пшеница, ячмень, пырей ползучий, тимофеевка луговая, овсяница луговая.

## Животные

Тип Кишечнополостные: гидра, аурелия, актиния, коралл.

Тип Плоские черви: планария, печеночный сосальщик, бычий цепень.

Тип Круглые черви: аскарида человеческая, острица детская, власоглав, трихинелла, нематоды: картофельная, стеблевая, луговая, земляничная.

Тип Кольчатые черви: дождевой червь, пескожил, нереис, медицинская пиявка.

Тип Моллюски: прудовик, беззубка, кальмар, слизень.

Тип Членистоногие.

Класс Ракообразные: речной рак, краб, креветка, дафния, бокоплав, мокрица, щитень.

Класс Паукообразные: паук-крестовик, скорпион, домовый паук, чесоточный клещ, собачий клещ, паутиный клещ.

Класс Насекомые.

Отряд Прямокрылые: зеленый кузнечик, саранча, медведка.

Отряд Жесткокрылые: майский жук, колорадский жук, божья коровка.

Отряд Чешуекрылые: капустная белянка, тутовый шелкопряд, яблонная плодожорка, моль.

Отряд Двукрылые: комнатная муха, овод, комар.

Отряд Перепончатокрылые: медоносная пчела, оса, шмель, муравей.



Тип Хордовые.  
Подтип Бесчерепные: ланцетник.  
Подтип Черепные, или Позвоночные.  
Класс Хрящевые рыбы: акула, скат.  
Класс Костные рыбы.  
Отряд Кистеперые: латимерия.  
Отряд Лососеобразные: горбуша, кета, семга.  
Отряд Осетрообразные: осетр, белуга, стерлядь.  
Отряд Сельдеобразные: сельдь, сардина, килька.  
Отряд Карпообразные: плотва, лещ, линь, сазан, карась.  
Класс Земноводные.  
Отряд Бесхвостые: лягушка, жаба, квакша, жерлянка, чесночница.  
Отряд Хвостатые: тритон, саламандра.  
Класс Пресмыкающиеся.  
Отряд Чешуйчатые: ящерица, варан, уж, гадюка, веретеница, хамелеон.  
Отряд Крокодилы: аллигатор, кайман, крокодил.  
Отряд Черепахи: черепаха.  
Класс Птицы.  
Птицы лесов: большой пестрый дятел, тетерев, глухарь, кукушка, соловей, сойка.  
Птицы открытых пространств: страус, журавль, дрофа.  
Водоплавающие и околоводные птицы: кряква, кулик, цапля, белый аист, лебедь-шипун, императорский пингвин, серая цапля.  
Птицы культурных ландшафтов: синица, скворец, ласточка, голубь, ворона, галка, грач, воробей, сорока.  
Хищные птицы: сокол, орел, ястреб, сова, филин.  
Класс Млекопитающие.  
Подкласс Первозвери, или Яйцекладущие: утконос, ехидна.  
Подкласс Настоящие звери, или Живородящие.  
Отряд Сумчатые: кенгуру, сумчатый медведь (коала).  
Отряд Насекомоядные: еж, выхухоль.  
Отряд Рукокрылые: ушан, вечерница, ночница.  
Отряд Грызуны: мышь, белка, бобр, ондатра, нутрия, хомяк.  
*Отряд Хищные: волк, лисица, рысь, тигр, лев, медведь, куница, выдра, ласка, барсук.*  
Отряд Парнокопытные: кабан, олень, лось, зубр, жираф.  
Отряд Непарнокопытные: лошадь, осел, зебра, носорог.  
Отряд Ластоногие: тюлень, морской котик, морж.  
Отряд Китообразные: кит, дельфин, кашалот.  
Отряд Приматы: мартышка, горилла, шимпанзе, орангутан.

ТИПЫ БИОЛОГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ,  
КОТОРЫЕ АБИТУРИЕНТ ДОЛЖЕН УМЕТЬ РЕШАТЬ

1. Репликация ДНК.
2. Транскрипция и трансляция.
3. Механизм деления клетки; определение результатов деления; плоидность клеток.
4. Моногибридное, дигибридное скрещивание.
5. Наследование признаков, сцепленных с полом.
6. Составление и анализ цепей питания.
7. Построение и анализ экологических пирамид, правило 10 %.
8. Балансовое равенство в экосистеме.