



ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЛЕНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ А.С. ПУШКИНА»

лгу

УТВЕРЖДАЮ

Проректор

по учебной и воспитательной
работе

Т.В. Мальцева

«25» сентября 2017 г.



ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

по дисциплине

Биология

Санкт-Петербург
2017

Программа вступительного испытания по биологии

Введение

Биология – наука, включающая знания о многообразии растительного и животного мира, о его эволюционном развитии во взаимосвязи с изменяющимися условиями жизни. Биологическая наука в последние годы достигла больших успехов в изучении природы. Сделаны крупные открытия в области изучения строения клетки, исследованы многие процессы, протекающие в ее органоидах, достигнуты определенные результаты в изучении состава и строения нуклеиновых кислот, детально исследованы сложные процессы обмена веществ и энергии в клетке, получено много новых данных о генетическом кодировании, отношениях организмов, закономерностях адаптации организмов и их сообществ к условиям окружающей среды, об устойчивости экосистем и биосферы в целом.

Классические научные представления о живой природе, а также результаты современных исследований в области биологии отражены в предлагаемой абитуриенту программе.

Программа составлена на основе курса биологии средней школы. Она разработана с учетом действующего сборника программ по биологии для образовательных учебных заведений, реализующий проект стандарта биологического образования.

На экзамене по биологии, поступающий в высшее учебное заведение, должен:

Знать:

- главные понятия, закономерности и законы, касающиеся строения, жизни и развития растительного, животного и человеческого организмов;
- закономерности и законы развития живой природы;
- строение и жизнь растений, животных и человека;
- основные группы растений и классификации животных.

Уметь:

- обосновывать выводы;
- оперировать понятиями при объяснении явлений природы с приведением примеров из практики сельскохозяйственного и промышленного производства, здравоохранения и т.д.

Этим умениям придается особое значение, т.к. они будут свидетельствовать об осмыслении знаний, о понимании излагаемого материала экзаменуемыми.

1. ПРОГРАММА КУРСА

Раздел 1. Вирусы. Бактерии. Грибы. Лишайники. Растения.

Неклеточные формы жизни. Вирусы.

Клеточные организмы. Прокариоты. Эукариоты.

Бактерии. Архебактерии, собственно бактерии и цианобактерии. Отличие цианобактерий – сине-зеленых водорослей от собственно бактерий. Состав клеточных оболочек, запасные вещества и пигменты, участвующие в фотосинтезе сине-зеленых водорослей.

Грибы. Особенность строения грибной клетки, признаки сходства и различия с растительной и живой клеткой. Способ питания. Шляпочные грибы: многообразие строения, размножения, значения грибов в жизни природы и человека.

Лишайники – комплексные организмы гриба и водоросли. Форма талломов: накипные, листовые и кустарниковые. Питание. Способ размножения. Роль лишайников в природе и хозяйстве.

Растения. *Низшие растения – водоросли.* Особенности строения клетки, типы талломов, способы питания и размножения. Экология водорослей в природе и жизни человека. *Высшие растения.* Общая характеристика. Систематика: высшие споровые (археγονиальные) – мохообразные, хвощевидные, плауновидные и папоротниковидные, семенные - голосеменные и покрытосеменные (цветковые). Цикл развития высших споровых – бесполое поколение (спорофит) и половое (гаметофит или заросток). У мхов преобладает гаметофит, у папоротников, хвощей и плаунов - спорофит. На примере кукушкина льна и сфагнума – значение мхов в природе сельском хозяйстве и производстве. Чередование бесполого и полового поколения у плаунов, хвощей и папоротников. Экология высших споровых. *Голосеменные.* Расцвет голосеменных. Особенность голосеменных растений и отличие их от высших споровых. Строение и размножение на примере сосны. Экология голосеменных. *Покрытосеменные (цветковые).* Приспособленность покрытосеменных к различным условиям жизни на Земле и господство в современной флоре. Экология покрытосеменных. *Растение – целостный организм. Вегетативные органы (корень, стебель, лист).* Корень, его развитие, виды корней типы корневых систем. Видоизменения корня. Зоны корня. Поглощение корнями воды и минеральных веществ. *Стебель.* Понятие о побеге. Почка листовые и цветочные. Рост стебля в длину и толщину. Внутреннее строение древесного стебля в связи с его функциями (кора,

камбий, древесина, сердцевина). Передвижение минеральных и органических веществ по стеблю. Видоизмененные побеги: корневище, клубень, луковица, их биологическое и хозяйственное значение. *Лист*. Внешнее строение листа. Жилкование. Листья простые и сложные. Листорасположение. Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями. Листопад. Значение листьев в жизни растений. Роль зеленых растений в природе и жизни человека.

Репродуктивные органы (цветок, плод и семя). Строение цветка: цветоножка, цветоложе, околоцветник (чашечка и венчик), тычинки и пестика(и). Формула цветка. Строение тычинки и пестика. Цветки однополые и двуполые. Соцветия и их биологическое значение. Опыление: перекрестное (насекомыми, ветром), самоопыление, искусственное. Оплодотворение. Биологическое значение двойного оплодотворения. Образование семян и плодов. Значение цветков, плодов, семян в природе и жизни человека. *Плод*. Многосемянные и односемянные, сухие и сочные соплодия. *Строение семян* однодольных на примере злаков и двудольных на примере бобовых. Состав семян. Условия прорастания и дыхания семян. Питание, прорастание семян и рост проростков.

Систематика цветковых растений. Многообразие дикорастущих и цветковых растений и их классификация. Элементарные понятия о систематических (таксономических) категориях – вид, род, семейство, класс.

Класс двудольных растений. Семейство розоцветные, крестоцветные. Общая характеристика и особенности культурные и дикорастущие и их значение. Охрана редких видов.

Класс однодольных растений. Семейство Злаков. Отличительные признаки. Типичные культурные и дикорастущие растения и их значение.

Раздел 2. Животные

Простейшие. Общая характеристика простейших. Класс корненожки. Амёба обыкновенная. Среда обитания. Движение, питание, дыхание, выделение, размножение. Амёба дизентерийная. Класс жгутиковые. Эвглена зеленая. Лямблии. Класс инфузории. Инфузория туфелька. Многообразие и значение простейших. Малярийный паразит возбудитель малярии.

Кишечнополостные. Общая характеристика кишечнополостных. Пресноводный полип - гидра. Среда обитания и внешнее строение. Лучевая симметрия. Внутреннее строение (двухслойность, разнообразие клеток). Питание, дыхание, нервная система, регенерация. Размножение вегетативное и половое. Морские кишечнополостные (полипы и медузы) и их значение.

Плоские черви. Общая характеристика типа. Класс ресничные черви. Белая планария представитель свободноживущих червей. Внешнее строение, двусторонняя симметрия. Мускулатура. Питание, дыхание, выделение, нервная система. Размножение. Регенерация. Класс ленточные черви. Бычий цепень. Паразитический образ жизни, Особенности внешнего и внутреннего строения. Цикл развития и смена хозяев. Меры по предупреждению заражения. Класс Сосальщики. Печеночный

сосальщик (печеночная двуустка). Особенности внешнего строения. Места дислокации в организмах хозяев. Цикл развития и смена хозяев.

Круглые черви. Общая характеристика типа. Человеческая аскарида. Внешнее строение. Полость тела. Питание. Размножение и развитие. Вред аскариды. Жизненный цикл человеческой аскариды. Меры предупреждения заражения. Острица. Многообразие паразитических червей и борьба с ними.

Кольчатые черви. Общая характеристика типа. Малощетинковые кольчатые черви. Дождевой червь. Среда обитания. Внешнее строение. Ткани. Кожно-мускульный мешок. Полость тела. Системы органов пищеварения, кровообращения, выделения. Нервная система. Размножение. Значение дождевых червей в почвообразовании. Малощетинковые кольчатые черви. Нереида и пескожил. Внешнее строение и образ жизни этих червей. Пиявки. Внешнее строение, образ жизни, среда обитания.

Членистоногие. Общая характеристика типа. Класс ракообразные. Речной рак. Среда обитания. Внешнее строение. Размножение. Внутреннее строение. Пищеварительная, кровеносная и дыхательная системы. Органы выделения. Нервная система и органы чувств. Мелкие ракообразные – дафнии и циклопы. Их роль в водных экосистемах. Класс паукообразные. Паук-крестовик. Среда обитания. Внешнее строение. Питание, дыхание, размножение. Другие паукообразные: скорпионы, фаланги (сольпуги), клещи. Внешний вид и значение. Класс насекомые. Майский жук. Внешнее и внутреннее строение насекомых. Процессы жизнедеятельности. Размножение. Основные отряды насекомых. Типы развития насекомых: с полным и неполным превращением. Биологические способы борьбы с вредителями. Роль насекомых в природе и народном хозяйстве.

Моллюски Общая характеристика типа. Брюхоногие моллюски. Большой прудовик. Двустворчатые моллюски. Беззубка. Головоногие моллюски (осьминог, кальмар, каракатица). Среда обитания и внешнее строение. Особенности процессов жизнедеятельности. Морские и наземные моллюски и их значение

Иглокожие. Тип Иглокожие. Внешнее строение, передвижение, питание, роль в морских биоценозах. Многообразие иглокожих: морские звезды, морские ежи, морские лилии, офиуры, голотурии.

Хордовые. Общая характеристика типа. Сравнение признаков беспозвоночных и позвоночных. Общая характеристика классов типа хордовых и особенности внешнего и внутреннего строения некоторых представителей: ланцетники (ланцетник), хрящевые рыбы (акула, скат), костные рыбы (речной окунь), земноводные (лягушка), пресмыкающиеся (ящерица прыткая), птицы (голубь) и млекопитающие (собака). Подклассы и отряды каждого из названных классов, их представители. Размножение представителей типа хордовых, особенности их индивидуального развития (онтогенеза). Эволюция систем органов у хордовых животных. Доказательства происхождения одного класса хордовых животных от другого. Роль представителей разных классов типа хордовых в природе и жизни человека.

Раздел 3. Человек (анатомия, физиология и гигиена)

Предмет анатомия, физиология и гигиена человека. Анатомия, физиология и гигиена человека - науки, изучающие строение и функции организма человека и условия сохранения его здоровья. Гигиенические аспекты охраны окружающей среды. Медицина в Древней Греции (Гиппократ, Аристотель), в Древнем Риме (Гален), в средние века (Везалий, Гарвей), в России 19 века (Пирогов, ЛесгаФт, Сеченов, Мечников, Павлов).

Общий обзор организма человека. Общие черты строения человека и позвоночных, человека и млекопитающих, человека и приматов. Общее знакомство с организмом человека (органы и системы органов). Элементарные сведения о строении и функции тканей. Ткани (эпителиальная, соединительная, мышечная, нервная).

Опорно-двигательный аппарат. Значение опорно-двигательного аппарата. Состав, строение и классификация (трубчатые, губчатые, плоские, смешанные) костей. Соединения костей: неподвижные, полуподвижные, суставы. Строение скелета человека. Мышцы, их строение, классификация и функции. Нервная регуляция деятельности мышц. Движения в суставах. Рефлекторная дуга. Работа мышц. Утомление мышц. Мышцы головы, туловища, конечностей. Предупреждение искривления позвоночника и развития плоскостопия.

Кровь. Внутренняя среда организма: кровь, тканевая жидкость, лимфа. Относительное постоянство внутренней среды. Лимфатическая система. Состав крови: плазма, Форменные элементы, эритроциты и лейкоциты, их строение и функции. Малокровие, иммунитет. Иммунные реакции: неспецифические (фагоцитоз, система интерферона, система комплемента) и специфические клеточный иммунитет - Т-лимфоциты; гуморальный иммунитет - В-лимфоциты. Группы крови. Значение переливания крови. Свертывание крови как защитная реакция.

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. Гемоглобин. Транспорт газов кровью. Газообмен в легких и тканях. Меры борьбы при отравлении угарным газом. Органы дыхания, их строение и функции, Голосовой аппарат. Дыхательные движения. Понятие о жизненной емкости легких. Понятие о гуморальной и нервной регуляции дыхания. Гигиена дыхания.

Пищеварение. Питательные вещества и пищевые продукты, Пищеварение, Ферменты и их роль в пищеварении. Строение органов пищеварения. Пищеварение в полости рта. Глотание. Работы И. П. Павлова по изучению деятельности слюнных желез, пищеварение в желудке. Понятие о нервно-гуморальной регуляции желудочного сокоотделения. Работы И. П. Павлова по изучению пищеварения в желудке. Печень, поджелудочная железа и их роль в пищеварении. Изменение питательных веществ в кишечнике. Всасывание. Гигиена питания.

Обмен веществ. Водно-солевой, белковый, жировой и углеводный обмен. Распад и окисление органических веществ в клетках. Ассимиляция и диссимиляция - две стороны единого процесса обмена веществ. Обмен веществ между организмом и окружающей средой. Нормы питания. Значение правильного питания. Витамины и их значение для организма.

Выделение. Органы мочевыделительной системы. Нефрон, строение и функции. Нервно-гуморальная регуляция деятельности почек. Значение выделения продуктов обмена веществ.

Кожа. Строение и функции кожи. Роль кожи в регуляции теплоотдачи. Закаливание организма. Гигиена кожи и одежды.

Железы внутренней секреции. Значение желез внутренней секреции. Понятие о гормонах. Гормоны гипофиза, надпочечников, поджелудочной, щитовидной и половых желез. Роль гормональной регуляции в организме.

Нервная система. Значение нервной системы. Строение и функции спинного мозга и отделов головного мозга: продолговатого, среднего, промежуточного, мозжечка. Большие полушария головного мозга. Значение коры больших полушарий. Понятие о вегетативной нервной системе.

Высшая нервная деятельность. Безусловные и условные рефлексы. Образование и биологическое значение условных рефлексов. Торможение условных рефлексов. Роль И.Н.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. Гигиена Физического и умственного труда. Режим труда и отдыха. Сон, его значение, вредное влияние курения и употребления спиртных напитков на нервную систему.

Анализаторы. Органы чувств. Значение органов чувств. Анализаторы. Строение и функции органа зрения. Гигиена зрения. Строение и функции органа слуха. Гигиена слуха.

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

Раздел 4. Общая биология

Курс “Общая биология” — сложный, комплексный, состоящий из нескольких разделов, в которых изучаются закономерности отдельных биологических наук – цитологии, биохимии, генетики, эволюционного учения.

4.1. Учение о клетке.

Клеточная теория. Органические и неорганические вещества клетки. Формирование клеточной теории. Зарождение понятия о клетке: Роберт Гук, Антоний Левенгук. Возникновение клеточной теории: Теодор Шванн. Развитие клеточной теории: Рудольф Вирхов и Карл Эрнст Бэр. Современные положения клеточной теории. Химическая организация клетки: содержание химических элементов в клетке; вода и другие неорганические вещества, их роль в жизнедеятельности клетки; строение и биологические функции органических веществ, входящих в состав клетки, липидов, биополимеров-углеводов, белков, нуклеиновых кислот, ферменты и их действие. Редупликация ДНК.

Энергетические обмены: биосинтез, фотосинтез, расщепление глюкозы. Обмен веществ и превращение энергии в клетке - основа всех проявлений ее жизнедеятельности. Пластический и энергетический обмен. АТФ как универсальное энергетическое вещество. Этапы энергетического обмена. Автотрофные и гетеротрофные клетки. Фотосинтез, его световая и темновая фазы. Пути повышения продуктивности фотосинтеза. Биосинтез белков. Роль нуклеиновых кислот в этом процессе. Понятие о гене. Код ДНК. Реакции матричного синтеза. Авторегуляция химической активности клеток.

Клеточные структуры и их функции. Клетка – структурная и функциональная единица живого. Цитоплазма. Мембранные органоиды клетки: эндоплазматическая сеть, комплекс Гольджи, лизосомы, митохондрии. Строение, функции в клетке. Немембранные органоиды клетки: рибосомы, цитоскелет, клеточный центр, реснички и жгутики. Строение, функции в клетке. Ядро, строение и функции в период интерфазы. Прокариоты и эукариоты. Ядерный аппарат: ядерная оболочка, ядерный матрикс, ядрышки. Понятия о хроматине. Структурная организация хроматина, уровни компактизации ДНК. Неклеточная форма жизни – вирусы. Строение, жизненный цикл, вирусные инфекции.

4.2. Размножение и индивидуальное развитие организмов.

Репродукция клеток. Хромосомы – основа репродукции клеток, постоянство числа, формы, гаплоидный и диплоидный наборы. Кариотип. Жизненный цикл клетки. Митоз. Морфология митотических хромосом. Динамика митоза. Биологическое значение митоза. Мейоз. Особенности мейотического редукционного деления. Конъюгация хромосом. Кроссинговер. Особенности мейотического эквационного деления. Биологическое значение мейоза. Размножение и его формы. Размножение вирусов. Размножение прокариот. Бесполое размножение: деление, почкование, споруляция, вегетативное размножение. Половое размножение. Строение половых желёз, гамет. Гаметогенез: сперматогенез и овогенез. Онтогенез на примере животных. Оплодотворение у животных. Стадии эмбриогенеза: дробление, бластуляция, гастрюляция, нейруляция, дифференцировка клеток, органогенез. Стадии постэмбрионального развития. Примеры развития с метаморфозом и без метаморфоза. Партогенез. Вредное влияние алкоголя и курения на развитие организма человека.

4.3. Основы генетики и селекции.

4.3.1. Основы генетики.

Основные понятия. Виды скрещивания. Наследование генов. Генетика пола.

Генетика - наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Ген. Гибридологический метод изучения наследственности. Законы наследования, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Единообразие гибридов первого поколения. Альтернативные признаки: доминантные и рецессивные. Аллельные гены, их локализация в гомологичных хромосомах. Фенотип, генотип. Гомозиготы и гетерозиготы. Промежуточный характер наследования. Закон расщепления признаков, статистический характер явлений расщепления. Гипотеза чистоты гамет. Цитологические основы «чистоты гамет». Анализирующее скрещивание. Закон независимого наследования. Цитологические основы дигибридного скрещивания. Томас Морган: сцепленное наследование. Нарушение сцепления. Перекрест хромосом. Генотип как целостная исторически сложившаяся система. Хромосомная теория наследственности. Генетика пола. Основные типы определения пола. Сцепленное с полом наследование. Х-сцепленное доминантное наследование, Х-сцепленное рецессивное наследование на примере признаков и болезней человека. Голландрическое наследование.

Взаимодействие генов. Виды изменчивости. Генетика в медицине и эволюции. Модификационная изменчивость. Статистические закономерности модификационной изменчивости. Вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции. Управление доминированием. Наследственная изменчивость: комбинативная, мутационная и изменчивость, обусловленная влиянием цитоплазмы. Геномные, хромосомные и генные мутации. Частота и причины мутации. Зависимость мутационного процесса от условий среды. Экспериментальное получение мутаций. Мутагенные факторы.

Загрязнение природной среды мутагенами и его последствия. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И.Вавилов), Генетика и теория эволюции. Значение генетики для медицины и здравоохранения. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков.

4.3.2. Основы селекции.

Генетические основы селекции растений, животных и микроорганизмов. Понятия сорта растений, породы животных, штамма микроорганизмов.

Селекция растений. Основные методы селекции растений: гибридизация, искусственный отбор, инбридинг, аутбридинг, полиплоидия, отдалённая гибридизация. Явление гетерозиса. Гипотезы, объясняющие гетерозис. Онтогенетический метод у растений: метод предварительного вегетативного

сближения, метод посредника, метод направленного воспитания сеянцев, метод опыления смесью пыльцы. Н.И.Вавилов о происхождении культурных растений. Достижения селекции растений в стране.

Селекция животных. Метод анализа хозяйственно-ценных признаков у животных – производителей. Особенности селекции животных. Одомашнивание. Типы скрещивания и методы разведения животных. Отдалённая гибридизация у домашних животных. Достижения селекции животных в стране.

Селекция микроорганизмов. Методы получения новых штаммов м/о: мутагенез, искусственный отбор, использование селективных сред, подбор оптимальных условий для выращивания. Получение антибиотиков, ферментных препаратов, кормовых дрожжей, аминокислот в микробиологической промышленности.

Основные направления развития биотехнологии: клеточная инженерия, генная инженерия, клонирование. Применение генно-инженерных методов в растениеводстве. Схема получения трансгенных растений с встроенной биологической защитой против насекомых-вредителей. Биотехнология в животноводстве: получение соматотропинов генно-инженерным способом, получение трансгенных животных, клонирование, ксенотрансплантация.

4.4. Эволюционное учение

Общая характеристика биологии в додарвиновский период. Возникновение и развитие эволюционной теории. Эволюционизм в античной философии. Определение жизни Аристотеля. Гален. Формирование эволюционной идеи в средние века. Труды К. Линнея по систематике. Эволюционная концепция Ж. -Б. Ламарка. Первые русские эволюционисты. Концепции, объясняющие возникновение органической целесообразности: креационизм, трансформизм, ламаркизм.

Дарвинизм. Труды Ч. Дарвина и основные положения его учения. Значение теории Ч.Дарвина для развития естествознания. Современные представления о процессе эволюции. Движущие силы эволюционного процесса. Наследственная изменчивость: мутационная, комбинативная, цитоплазматическая. Генные, хромосомные, геномные мутации. Закон гомологических рядов Н. И. Вавилова. Кодификационная изменчивость. Генетическая изменчивость в природных популяциях: самооплодотворяющиеся организмы (получение чистых линий), перекрестнооплодотворяющиеся организмы (закон Харди - Вайнберга). Миграция. Изоляция, Дрейф генов. Естественный отбор как результат борьбы за существование. Формы борьбы за существование. Движущая, стабилизирующая, дизруптивная и частотно-зависимая формы естественного отбора. Творческая роль естественного отбора. Искусственный отбор. Приспособленность организмов и ее относительный характер. Биологическая концепция вида. Критерии и структура вида. Микроэволюция. Географическое и экологическое видообразование. Эволюционная роль видообразования. Макроэволюция. Система органического мира как отображение эволюции.

Развитие органического мира. Доказательства эволюции органического мира. Сравнительная анатомия. Гомология и аналогия. Рудименты и атавизмы. Переходные формы. Сравнительная эмбриология. Биогенетический закон, современные представления о нем. Палеонтология. Главные направления органической эволюции. Биологический прогресс (ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация) и биологический регресс. Соотношение направлений эволюции. Основные направления эволюции растительного мира. Основные направления эволюции животного мира.

Возникновение жизни на Земле. Определение понятия «жизнь», Теории возникновения жизни. Абиогенный синтез органических соединений и мембранных структур. Свойства первичных организмов.

Возникновение прокариот и эукариот. Появление автотрофов и гетеротрофов. Возникновение многоклеточности. Космическая роль растений. Развитие органического мира в архейскую, протерозойскую и палеозойскую эры.

Происхождение человека. Ч. Дарвин о животном происхождении человека. Доказательства сходства человека с животным миром, Движущие силы антропогенеза: биологические, социальные. Ф. Энгельс о роли труда в процессе превращения обезьяны в человека. Родословная человека: парапитеки, дриопитеки, австралопитеки, древнейшие люди, древние люди, новые люди. Человеческие расы, единство их происхождения. Деятельность человека как мощный фактор воздействия на природу.

4.5. Экология

Понятие экологии. Объекты изучения, задачи, методы исследования Экологические факторы, характер их воздействия на живые организмы. Классификация, Законы оптимума, лимитирующего фактора, толерантности. Важнейшие адаптации живых организмов к основным абиотическим факторам (свет, температура, влажность).

Среды жизни. Принципы экологической классификации живых организмов. Биотические факторы. Основные связи между живыми организмами. Понятие популяции. Основные свойства: структура, динамика численности. Взаимоотношения внутри популяции. Понятие вида. Понятие биоценоза. Основные свойства — пищевые связи (продуценты, консументы, редуценты), типы взаимоотношений (хищничество, паразитизм, комменсализм, мутуализм, симбиоз). Понятие экологической ниши. Закон конкурентного исключения видов. Цепи и сети питания.

Понятие экосистемы, основные свойства. Круговорот веществ. Процессы саморегуляции, смены сообществ, потоки энергии и вещества. Экологические пирамиды.

Антропогенные факторы. Характер воздействия на природную среду человека. Антропогенно-природные объекты (агроценозы, зоопарки, лесонасаждения и др.), их основное отличие от естественных экосистем. Проблемы охраны природной среды.

Понятие биосферы. Происхождение, границы, структура, основные свойства. Функции живого вещества. Значение для человека. Биосферная концепция В. И. Вернадского.

Раздел 5. Примеры тестовых заданий по биологии

1. К неклеточным формам жизни относятся:

- а) бактерии
- б) вирусы
- в) простейшие
- г) грибы

2. Какой способ питания характерен для водорослей:

- а) хемотрофный
- б) фототрофный
- в) гетеротрофный
- г) сапротрофный

3. Млекопитающие, так же как и птицы:

- а) лишены зубов
- б) имеют легочные мешки
- в) имеют волосяной покров
- г) имеют два круга кровообращения

4. Носителем генетической информации у клеточных организмов является молекула:

- а) муреина
- б) белка
- в) РНК
- г) ДНК

2.Рекомендуемая литература

Основная

1. Беляев Д.К., Бородин П.М., Воронцов Н.Н. и др. Общая биология: Учеб. для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2001. – 303с.
2. Захаров В.Б. Биология. 7 кл. Многообразие живых организмов: Учеб. для общеобразовательных учреждений./ В.Б. Захаров, Н.И. Сонин – 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2004. – 248 с.
3. Латюшкин В.В. Биология. Животные: Учеб. для 7 кл. общеобразовательных учреждений./ В.В. Латюшкин, В.А. Шапкин – 5-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2004. – 304 с.
4. Мамонтов С.Г. Биология. Общие закономерности. 9 кл.: Учеб. для общеобразовательных учреждений./ С.Г. Мамонтов, В.Б. Захаров, Н.И. Сонин– 5-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2004. – 208 с.
5. Пасечник В.В. Биология. 6 кл. Бактерии, грибы, растения: Учеб. для общеобразовательных учреждений. – 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2003. – 272 с.
6. Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Лоцилина Т.Е., Ижевский П.В., Общая биология: Учебник для учащихся 11 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Вентана-Графф, 2002. – 224 с.

Дополнительная

1. Дроздова И.Н., Егоров В.Я., Кулёв А.В. и др. В помощь абитуриенту: Учебно-методическое пособие по биологии. – СПб., 2005.
2. Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин Н.И. Общая биология: Учеб. для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2004. – 624 с.
3. Колесов Д.В. Биология. Человек: Учеб. для 8 кл. общеобразовательных учреждений./ Д.В. Колесов, Р.Д. Маш, И.Н. Беляев – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2003. – 336 с.

Содержание

Введение	1
1. ПРОГРАММА КУРСА	2
Раздел 1. Вирусы. Бактерии. Грибы. Лишайники. Растения.	2
Раздел 2. Животные	3
Раздел 3. Человек (анатомия, физиология и гигиена)	4
Раздел 4. Общая биология	6
4.1. Учение о клетке.....	6
4.2. Размножение и индивидуальное развитие организмов.....	7
4.3. Основы генетики и селекции.....	7
4.3.1. Основы генетики.	7
4.3.2. Основы селекции.	7
4.4. Эволюционное учение	8
4.5. Экология.....	9
Раздел 5. Примеры тестовых заданий по биологии	10
2.Рекомендуемая литература	11