

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ТАРАСА ШЕВЧЕНКО»



ПРИТВЕРЖДАЮ

Ректор

Е. Н. Трегубенко

30

марта

2018 г.

ПРОГРАММА

вступительного экзамена по общеобразовательной дисциплине

«БИОЛОГИЯ»

(уровень профессионального образования «бакалавр»)

Пояснительная записка

В соответствии с правилами приема в ГОУ ВПО ЛНР «Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко», поступающие сдают вступительный экзамен по биологии, куда входят вопросы по следующим блокам:

- Живые организмы;
- Человек и его здоровье;
- Общие биологические закономерности;
- Биология как наука. Методы научного познания;
- Организм;
- Вид;
- Экосистемы.

Школьный курс и программа для поступающих в вузы построены именно на изучении таких объектов: растения, животные, человек (анатомия, физиология и гигиена), общая биология. Однако, все живые организмы имеют общие свойства и закономерности, присущие только живым объектам. Поэтому при подготовке к вступительному экзамену по биологии необходимо не только изучить частные разделы биологии, но и требуются знания об основных закономерностях биологических систем, их структуры, происхождения и эволюции живых существ, в том числе и человека.

Необходимо обосновывать применение биологических законов и закономерностей в практической деятельности человека. В связи с этим, приступая к подготовке к экзамену по биологии, прежде всего надо вспомнить, что такое жизнь, основные свойства живого, когда и как возникли живые организмы, как шло развитие органического мира, т.е. следует знать основные направления и пути эволюции.

В основе требований, предъявляемых к абитуриенту, лежит глубокое освоение школьной программы по биологии. Для подготовки к вступительному экзамену необходимо использовать учебники, рекомендуемые Министерством образования и науки для учебных заведений.

Основная литература:

1. Пасечник В.В. Биология. 5-6 классы: учеб. для общеобразоват. организаций / В.В. Пасечник, С.В. Суматохин, Г.С. Калинова, З.Г. Гапонюк. Под ред. В.В. Пасечника; – 3-е изд. – М.: Просвещение. – 160 с.: ил.
2. Пасечник В.В. Биология. 7 классы: учеб. для общеобразоват. организаций / В.В. Пасечник, С.В. Суматохин, Г.С. Калинова, З.Г. Гапонюк. Под ред. В.В. Пасечника; – 3-е изд. – М.: Просвещение. – 256 с.: ил.
3. Пасечник В.В. Биология. 8 классы: учеб. для общеобразоват. организаций / В.В. Пасечник, А.А. Каменский, Г.Г. Швецов. Под ред. В.В. Пасечника; – 3-е изд. – М.: Просвещение. – 255 с.
4. Пасечник В.В. Биология. 9 классы: учеб. для общеобразоват. организаций / В.В. Пасечник, А.А. Каменский, Г.Г. Швецов. Под ред. В.В. Пасечника; – 3-е изд. – М.: Просвещение. – 208 с.

5. Беляев Д.К. Биология. 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень / Д.К. Беляев, Г.М. Дымшиц, П.М. Бородин и др. Под ред. Д.К. Беляева и Г.М. Дымшица. – М.: Просвещение, 2016. – 223 с.: ил.

6. Беляев Д.К. Биология. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень / Д. К. Беляев, Г.М. Дымшиц, Л. Р. Кузнецова и др. Под ред. Д. К. Беляева и Г.М. Дымшица. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2016. – 224 с.: ил.

Дополнительная литература:

1. Тейлор Д. Биология: В 3-х т. Т1: Пер. с англ. / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут. Под ред Р. Сопера. – 3-изд., М.: Мир. 2004.

2. Биология: бактерии, грибы, растения. В.В. Пасечник. М.: Дрофа, 2001–2006.

3. Биология: животные. М.А. Козлов. М.: Просвещение, 2000–2005.

4. Биология: животные. Под редакцией В.М. Константинова, М.: Просвещение, 2001–2006.

5. Биология: растения, бактерии, грибы, лишайники. В.А. Корчагина. М.: Просвещение, 2000–2006.

6. Биология: справочные материалы. Под редакцией Д.И. Трайтак. М.: 2003.

7. Биология: человек. Д.В. Колесов, Р.Д. Маш, И.Н. Беляев, М.: Дрофа, 2003–2006.

8. Общая биология. Под редакцией Д.К. Беляева, Г.М. Дымшица, М.: Просвещение, 2004–2006 (10–11 классы).

9. Общая биология. Под редакцией Ю.И. Полянского, М.: Просвещение, 1998–2006.

10. Человек: анатомия, физиология и гигиена. В.М. Цузмер, О.Л. Петришина. М.: Просвещение, 1998–2006.

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

- Знание строения, жизни и развития растений, основных групп животных и человека;
- Знание главных понятий, закономерностей и законов, касающихся строения, жизни и развития растительного, животного и человеческого организмов, развития живой природы;
- Умение обосновать выводы, оперировать понятиями при объяснении явлений природы с приведением примеров из практики сельскохозяйственного и промышленного производства, здравоохранения и т.д.

Этому умению придается особое значение, так как оно будет свидетельствовать об осмысленности знаний, о понимании излагаемого материала абитуриентов.

Содержание программы

ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ

Биология – наука о живых организмах. Методы изучения живой природы: биологический эксперимент, наблюдение, описание и измерение биологических объектов. Признаки живых организмов их проявление у растений, животных, грибов и бактерий.

Жизнедеятельность организмов: питание, способы питания. Питание бактерий. Питание растений. Питание грибов и животных. Жизнедеятельность организмов: транспорт веществ в организме. Жизнедеятельность организмов: дыхание. Жизнедеятельность организмов: передвижение. Размножение организмов. Рост и развитие.

Клеточное строение живых организмов. Клетка – основа строения и жизнедеятельности организмов. Методы изучения клетки.

Строение клетки бактерий. Строение клетки животных. Строение клетки растений. Химический состав клетки. Процессы жизнедеятельности клетки.

Ткани живых организмов.

Многообразие живых организмов. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Классификация живых организмов. Неклеточные формы жизни.

Царства живой природы. Бактерии, их многообразие, роль в природе и жизни человека. Царство Растения. Отличительные признаки растений. Деление царства Растений на систематические группы. Царство Грибы. Отличительные признаки. Значение грибов. Лишайники, отличительные признаки и значение в природе и жизни человека. Царство Животные. Отличительные признаки животных. Деление царства Животных на систематические группы. Роль живых организмов в природе и в жизни человека.

Среды жизни. Экология. Экологические факторы. Среды жизни. Приспособления организмов к жизни в наземно-воздушной, водной и почвенной среде. Приспособления организмов к жизни в организменной среде. Флора и растительность родного края.

Общее знакомство с царством Растения. Разнообразие и значение растений. Вегетативные и генеративные органы. Жизненные формы растений. Растение – целостный организм (биосистема). Условия обитания растений. Осенние явления в жизни растений.

Органы цветкового растения. Строение семени. Однодольные и двудольные растения. Корень. Виды корней. Типы корневых систем. Внешнее и внутреннее строение корня. Зоны корня. Рост корня. Основные функции корня: поглощение воды и минеральных веществ, укрепление растений в почве. Дыхание корня. Удобрения. Видоизменения корней.

Побег. Строение побега. Генеративные и вегетативные побеги. Значение побега. Разнообразие побегов. Видоизмененные побеги.

Строение почки. Вегетативные и генеративные почки.

Лист. Внешнее строение листа. Жилкование. Листья простые и сложные. Листорасположение. Особенности микроскопического строения листа в связи с его функциями. Фотосинтез. Дыхание. Испарение воды листьями. Видоизменения листьев.

Стебель. Рост стебля в длину. Формирование кроны. Внутреннее строение древесного стебля в связи с его функциями. Рост стебля в толщину. Образование годичных колец. Передвижение минеральных и органических веществ в растении. Отложение запасных веществ. Видоизмененные побеги: корневище, клубень, луковица, их строение.

Цветок – видоизменённый побег. Цветок и его строение (околоцветник, тычинки, пестик). Соцветия и их биологическое значение. Перекрестное опыление насекомыми, ветром. Самоопыление. Оплодотворение. Образование семян и плодов. Плоды и их классификация. Распространение плодов и семян. Строение семян (на примере двудольных и однодольных растений), их химический состав. Условия прорастания семян. Дыхание семян. Питание и рост проростков. Охрана цветковых растений.

Жизнедеятельность цветковых растений. Питание растений. Почвенное (корневое) питание. Воздушное питание (Фотосинтез). Дыхание растений. Размножение растений. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Вегетативное размножение растений.

Приемы выращивания и размножения растений и ухода за ними. Рост и развитие растений.

Многообразие растений. Классификация растений. Водоросли, среда обитания и многообразие, строение, питание, размножение. Отделы Мохообразные и Папоротникообразные, отличительные особенности. Отдел Голосеменные, отличительные особенности. Отдел Покрытосеменные (Цветковые), классы Однодольные (семейства: Лилейные, Злаки) и Двудольные (семейства: Крестоцветные (Капустные), Розоцветные, Бобовые, Пасленовые, Сложноцветные (Астровые). Меры профилактики заболеваний, вызываемых растениями.

Царство Бактерии. Бактерии, их строение и жизнедеятельность. Роль бактерий в природе, жизни человека. Меры профилактики заболеваний, вызываемых бактериями. Значение работ Р.Коха и Л.Пастера.

Царство Грибы. Плесневые и шляпочные грибы. Грибы-паразиты. Роль грибов в природе, жизни человека. Первая помощь при отравлении. Меры профилактики заболеваний, вызываемых грибами. Лишайники, их роль в природе, жизни человека.

Общая характеристика царства Животные. Общее знакомство с животными. Поведение животных (рефлексы и инстинкты). Многообразие и взаимоотношения животных.

Одноклеточные животные или Простейшие. Характеристика простейших. Систематические группы Простейших: Саркожгутиковые. Инфузории, Споровики. Происхождение простейших. Значение простейших в природе и жизни человека.

Многоклеточные животные. Тип Кишечнополостные. Характеристика кишечнополостных. Класс Гидроидные. Размножение гидроидных. Регенерация. Класс Сцифоидные и класс Коралловые полипы. Происхождение кишечнополостных.

Типы червей. Краткая характеристика типа плоские черви. Класс Планарии. Классы Сосальщикообразные и Ленточные черви. Тип Круглые черви. Борьба с червями-паразитами. Краткая характеристика типа кольчатых червей. Класс Малощетинковые черви. Класс Многощетинковые черви. Происхождение и значение червей.

Тип Моллюски. Краткая характеристика типа Моллюсков. Класс Брюхоногие. Класс Двустворчатые. Класс Головоногие. Происхождение моллюсков и их значение в природе и жизни человека.

Тип Членистоногие. Тип Членистоногие. Общие признаки строения членистоногих. Происхождение Членистоногих.

Класс Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности ракообразных, их значение в природе и жизни человека.

Класс Паукообразные. Особенности строения и жизнедеятельности паукообразных, их значение в природе и жизни человека.

Класс Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности насекомых. Главнейшие отряды насекомых. Происхождение насекомых. Насекомые – вредители поля и огорода. Насекомые – вредители сада и леса. Меры по сокращению численности насекомых-вредителей. Насекомые, снижающие численность вредителей растений. Насекомые – переносчики возбудителей и паразиты человека и домашних животных. Одомашненные насекомые: медоносная пчела и тутовый шелкопряд.

Тип Хордовые. Характеристика типа Хордовых. Подтип Бесчерепные.

Класс Ланцетники. Подтип Черепные или Позвоночные. Общая характеристика основных классов позвоночных.

Общая характеристика Хрящевых и Костных рыб. Местообитание и внешнее строение рыб. Особенности внутреннего строения и жизнедеятельности рыб. Размножение и развитие рыб. Основные систематические группы рыб. Значение рыб в природе и жизни человека.

Характеристика Земноводных. Местообитания, особенности внешнего строения, скелета и мускулатуры земноводных. Особенности строения органов полости тела и нервной системы земноводных. Размножение и развитие земноводных. Происхождение и значение.

Характеристика класса Пресмыкающихся. Местообитание, особенности внешнего строения, скелета и мускулатуры пресмыкающихся. Особенности строения органов полости тела и нервной системы. Размножение пресмыкающихся. Происхождение и многообразие древних пресмыкающихся. Отряды современных Пресмыкающихся. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека.

Характеристика Класса Птиц. Местообитания и особенности внешнего строения птиц. Особенности внутреннего строения и жизнедеятельности

птиц. Размножение и развитие птиц. Сальмонеллез – опасное заболевание, передающееся через яйца птиц. Сезонные явления в жизни птиц. Экологические группы птиц. Происхождение птиц. Значение птиц и их охрана. Домашние птицы, приемы выращивания и ухода за птицами.

Общая характеристика класса Млекопитающих. Местообитания, особенности внешнего строения, скелета и мускулатуры млекопитающих. Органы полости тела. Нервная система и поведение млекопитающих. Размножение и развитие млекопитающих. Происхождение млекопитающих. Первозвери, отряд Однопроходные. Звери. Отряд Сумчатые. Плацентарные млекопитающие. Отряды Насекомоядные и Рукокрылые. Отряды Грызуны и Зайцеобразные. Грызуны – переносчики возбудителей опасных заболеваний. Меры борьбы с грызунами. Отряд Хищные. Меры предосторожности и первая помощь при укусах животных. Профилактика бешенства. Отряды Ластоногие и Китообразные. Отряды Парнокопытные и Непарнокопытные. Отряд Приматы.

Элементы рассудочного поведения. Экологические группы млекопитающих.

Сезонные явления в жизни млекопитающих. Происхождение и значение млекопитающих. Их охрана. Виды и важнейшие породы домашних млекопитающих. Приемы выращивания и ухода за домашними млекопитающими.

Многообразие птиц и млекопитающих местного края.

ЧЕЛОВЕК И ЕГО ЗДОРОВЬЕ

Введение в науки о человеке. Место человека в органическом мире.

Науки, изучающие человека. Методы изучения человеческого организма, их значение и использование в повседневной жизни. Сходство с животными и отличие от них. Биологическая природа и социальная сущность человека.

Значение знаний об особенностях строения и жизнедеятельности организма человека для самопознания и сохранения здоровья.

Общие свойства организма человека и уровни его организации.

Клетка, ее строение, химический состав, жизненные свойства. Клетки, ткани, органы, системы органов. Их взаимосвязь, как основа целостности многоклеточного организма. Строение тела человека. Организм – единое целое. Организм и среда.

Нейрогуморальная регуляция функций организма. Механизм регуляции функций организма человека. Виды желез в организме человека. Эндокринная система. Гормоны. Железы внутренней секреции. Железы смешанной секреции. Регуляция функции эндокринных желез. Строение нервной системы. Центральная и периферическая нервная система.

Соматическая и вегетативная нервная система. Рефлекторный принцип работы нервной системы. Рефлекторная дуга. Спинной мозг. Головной мозг.

Большие полушария головного мозга. Нарушения деятельности нервной системы и их предупреждение.

Опора и движение. Опорно-двигательный аппарат: состав, строение, функции. Кость: состав, строение, рост. Соединение костей. Скелет человека.

Профилактика травматизма. Первая помощь себе и окружающим при травмах опорно-двигательного аппарата. Мышцы и их функции. Значение физических упражнений для формирования скелета и мышц. Гиподинамия.

Кровь и кровообращение. Внутренняя среда организма (кровь, лимфа, тканевая жидкость), значение ее постоянства. Состав и функции крови. Эритроциты. Переливание крови. Группы крови. Лейкоциты, их роль в защите организма. Иммуитет, факторы, влияющие на иммуитет. Значение работ Л.Пастера и И.И. Мечникова в области иммуитета. Свертывание крови.

Кровеносная и лимфатическая системы: состав, строение, функции. Строение сосудов. Движение лимфы по сосудам. Строение и работа сердца. Движение крови по сосудам. Виды кровотечений, приемы оказания первой помощи при кровотечениях. Предупреждение заболеваний сердечнососудистой системы.

Дыхание. Дыхательная система: состав, строение, функции. Внешнее дыхание и внутреннее дыхание. Газообмен в легких и тканях. Регуляция дыхания. Первая помощь при остановке дыхания, спасении утопающего, отравлении угарным газом. Болезни органов дыхания и их профилактика. Гигиена дыхания. Чистота атмосферного воздуха как фактор здоровья. Предупреждение распространения инфекционных заболеваний и соблюдение мер профилактики для защиты собственного организма.

Пищеварение. Питание. Пища, как биологическая основа жизни.

Пищеварительная система: состав, строение, функции. Обработка пищи в ротовой полости. Роль ферментов в пищеварении. Пищеварение в желудке.

Исследования Павлова И.П. в области пищеварения. Изменение питательных веществ в кишечнике. Заболевания желудочно-кишечного тракта, их предупреждение, профилактика гепатита и кишечных инфекций.

Обмен веществ и энергии. Обмен веществ и превращение энергии. Две стороны обмена веществ и энергии. Обмен органических и неорганических веществ. Регуляция обмена веществ. Витамины. Проявление авитаминозов и меры их предупреждения. Энергетический обмен и питание. Поддержание температуры тела. Терморегуляция при разных условиях среды. Покровы тела.

Роль кожи в процессах терморегуляции. Приемы оказания первой помощи при травмах, ожогах, обморожениях и их профилактика.

Выделение. Мочевыделительная система: состав, строение, функции.

Процесс образования и выделения мочи, его регуляция. Заболевания органов мочевыделительной системы и их предупреждение. Мочеполовые инфекции, меры их предупреждения для сохранения здоровья.

Размножение и развитие. Наследование признаков у человека.

Наследственные болезни их причины и предупреждение. Роль генетических знаний в планировании семьи. Забота о репродуктивном здоровье. Половая система: состав, строение, функции. Оплодотворение и внутриутробное развитие. Рост и развитие ребенка. Половое созревание. Инфекции, передающиеся половым путем. Их профилактика. ВИЧ, профилактика СПИДа.

Сенсорные системы (анализаторы). Органы чувств и их значение в жизни человека. Анализаторы, их строение и функции. Строение органа зрения его строение и функции. Нарушения зрения и их предупреждение. Орган слуха, его строение и функции. Предупреждение нарушений слуха. Органы равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса.

Высшая нервная деятельность. Психология поведения человека.

Высшая нервная деятельность человека, работы И.П. Павлова, И.М.Сеченова, А.А. Ухтомского и П.К. Анохина. Безусловные и условные рефлексы, их значение. Познавательная деятельность мозга. Сознание человека. Эмоции, память, мышление, речь. Сон и бодрствование. Значение сна. Предупреждение нарушений сна. Особенности психики человека: осмысленность восприятия, словесно-логическое мышление, способность к накоплению и передаче из поколения в поколение информации. Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер, одаренность. Цели и мотивы деятельности. Значение интеллектуальных, творческих и эстетических потребностей. Роль обучения и воспитания в развитии психики и поведения человека.

Здоровье человека и его охрана. Основы физиологии труда.

Краткая характеристика основных форм труда. Рациональная организация труда и отдыха. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Здоровье человека. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность, сбалансированное питание. Влияние физических упражнений на органы и системы органов. Защитно – приспособительные реакции организма. Факторы, нарушающие здоровье (гиподинамия, курение, употребление алкоголя, несбалансированное питание, стресс и др.). Человек и окружающая среда. Социальная и природная среда, адаптации к ним. Значение окружающей среды, как источника веществ и энергии. Соблюдение правил поведения в окружающей среде, в опасных и чрезвычайных ситуациях, как основа безопасности собственной жизни. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Культура отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих.

ОБЩИЕ БИОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ

Признаки и структурная организация жизни на Земле. Методы изучения живых организмов. Основные признаки живого. Уровни организации жизни и происходящие на них процессы.

Молекулярно – генетический уровень организации жизни.

Химический состав живого. Вода и минеральные вещества. Органические вещества. Наследственная информация и генетический код. Матричная реакция как основа передачи и реализации генетической информации. Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Наследственность и изменчивость наследственного материала. Наследственная и ненаследственная изменчивость.

Органоидно – клеточный уровень организации жизни. История и методы изучения клетки. Клеточная теория. Клеточное строение организмов как доказательство родства, единства живой природы. Типы клеток. Строение прокариотических клеток. Строение эукариотических клеток. Части клетки и органоиды. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Пластический и энергетический обмен. Типы питания организмов. Биосинтез белка.

Жизненный цикл клетки. Хромосомы и гены. Нарушения в строении и функционировании клеток – одна из причин заболевания организма. Деление клетки – основа размножения, роста и развития организмов.

Организменный уровень организации жизни. Многообразие организмов. Клеточные и неклеточные формы жизни. Вирусы. Заболевания, вызываемые вирусами и их профилактика. Самовоспроизведение организмов. Образование половых клеток и половое размножение у животных и растений. Мейоз. Оплодотворение и зародышевое развитие у животных. Постэмбриональное развитие у животных. Наследование признаков у организмов. Фенотип организма как результат проявления генотипа. Изменчивость признаков у организмов.

Популяционно-видовой уровень организации жизни. История развития представлений о виде и эволюции. Система органического мира. Основные систематические категории и их соподчиненность. Учение об эволюции органического мира. Ч. Дарвин и его эволюционная теория. Синтетическая теория эволюции. Вид как основная систематическая категория живого. Критерии вида. Популяция как форма существования вида в природе. Популяция как единица эволюции. Основные движущие силы эволюции в природе. Естественный отбор – главный фактор эволюции видов в природе. Приспособления организмов к условиям обитания как результат эволюции. Усложнение растений и животных в процессе эволюции. Образование новых видов организмов как результат эволюции. Происхождение основных систематических групп растений и животных. Селекция как изменение человеком культурных форм организмов. Основные методы селекции растений, животных и микроорганизмов. Применение знаний о наследственности, изменчивости и искусственном отборе при выведении новых пород животных, сортов растений и штаммов микроорганизмов. Использование бактерий и грибов в биотехнологии. Биологическое значение эволюции и селекции организмов.

Биоценотический уровень организации жизни. Экология как наука, экологические факторы, их влияние на организмы. Приспособление организмов к действию экологических факторов. Биоценоз. Взаимодействие разных видов в биоценозе (конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм). Биогеоценоз (экосистема) и его основные компоненты. Роль производителей, потребителей и разрушителей органических веществ в экосистемах. Круговорот веществ и поток энергии в биогеоценозах. Пищевые связи в экосистеме. Продукция биогеоценозов. Основные свойства биогеоценозов. Смена биогеоценозов. Агроэкосистема как искусственное сообщество организмов.

Биосферный уровень организации жизни. Биосфера – глобальная экосистема. В.И.Вернадский – основоположник учения о биосфере. Структура биосферы и функции ее живого вещества. Круговорот веществ как основа существования биосферы. Краткая история эволюции биосферы. Человечество как глобальная сила биосферы. Ноосфера. Значение охраны биосферы для жизни на Земле. Биологическое разнообразие, как основа устойчивости биосферы. Современные экологические проблемы, их влияние на собственную жизнь и жизнь других людей. Последствия деятельности человека в экосистемах. Влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы.

БИОЛОГИЯ КАК НАУКА. МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ

Краткая история развития биологии. Методы исследования в биологии. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира.

Сущность жизни и свойства живого. Уровни организации живой материи. Биологические системы. Методы познания живой природы.

КЛЕТКА

Развитие знаний о клетке (Р. Гук, Р. Вирхов, К. Бэр, М. Шлейден и Т. Шванн). Клеточная теория и ее основные положения. Роль клеточной теории в становлении современной естественнонаучной картины мира. Методы цитологии.

Химический состав клетки. Неорганические и органические вещества и их роль в клетке.

Строение клетки. Основные части и органоиды клетки, их функции; эукариотические и прокариотические клетки. Метаболизм. Фотосинтез. Биологическое окисление и горение.

ДНК — носитель наследственной информации. Удвоение молекулы ДНК в клетке. Строение и функции хромосом. Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках. Ген. Генетический код. Биосинтез белка. Роль генов в биосинтезе белка. Регуляция работы генов у про- и эукариот.

Вирусы. Особенности строения и размножения. Значение в природе и жизни человека. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний. Профилактика СПИДа. Генная и клеточная инженерия.

ОРГАНИЗМ

Организм — единое целое. Обмен веществ. Организм — единое целое. Многообразие организмов. Одноклеточные, многоклеточные и колониальные организмы.

Обмен веществ и превращения энергии — свойство живых организмов. Особенности обмена веществ у растений, животных, бактерий.

Размножение и индивидуальное развитие. Размножение — свойство организмов. Деление клетки — основа роста, развития и размножения организмов. Половое и бесполое размножение. Образование половых клеток. Оплодотворение, его значение. Искусственное опыление у растений и оплодотворение у животных.

Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития организмов. Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.

Наследственность и изменчивость

Наследственность и изменчивость — свойства организмов. Генетика - наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Г. Мендель - основоположник генетики. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Хромосомная теория наследственности. Внеядерная наследственность. Современные представления о гене и геноме. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Взаимодействие генотипа и среды при формировании фенотипа. Влияние мутагенов на организм человека. Значение генетики для медицины и селекции. Наследование признаков у человека. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.

Генетика - теоретическая основа селекции. Селекция. Биотехнология

Генетика - теоретическая основа селекции. Селекция. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор. Биотехнология, ее достижения, перспективы развития. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека).

ВИД

История эволюционных идей. История эволюционных идей. Значение работ К. Линнея, учения Ж. Б. Ламарка, эволюционной теории Ч. Дарвина. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Доказательства эволюции органического мира.

Современное эволюционное учение. Вид, его критерии. Популяция - структурная единица вида, единица эволюции. Движущие силы эволюции, их

влияние на генофонд популяции. Видообразование. Эволюционный процесс в современном органическом мире. Макроэволюция.

Синтетическая теория эволюции. Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Причины вымирания видов. Биологический прогресс и биологический регресс.

Происхождение жизни на Земле. Гипотезы происхождения жизни. Отличительные признаки живого. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.

Гипотезы происхождения человека. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Эволюция человека. Происхождение человеческих рас.

ЭКОСИСТЕМЫ

Экологические факторы. Структура экосистем. Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Биологические ритмы. Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз.

Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах. Причины устойчивости и смены экосистем. Искусственные сообщества - агроэкосистемы.

Биосфера — глобальная экосистема. Биосфера — глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Биологический круговорот (на примере круговорота углерода). Эволюция биосферы.

Биосфера и человек. Биосфера как экосистема. Живое вещество и биогеохимические круговороты в биосфере.

Биосфера и человек. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Правила поведения в природной среде. Охрана видового многообразия.

Природоохранные территории и Красная книга Луганщины.

Председатель предметной
экзаменационной комиссии



Н.Н. Скрипник