СОДЕРЖАНИЕ ВОПРОСОВ, КОТОРЫЕ НЕОБХОДИМО ПРОРАБОТАТЬ В ХОДЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ И ПОДГОТОВКЕ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «БИОЛОГИЯ»

ВВЕДЕНИЕ

Объект изучения биологии — живая природа. Признаки живых организмов и их многообразие. Уровневая организация живой природы и эволюция. Методы познания живой природы. Общие закономерности биологии. Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира и практической деятельности людей. Значение биологии при освоении специальности 21.02.05 «Земельно-имущественные отношения»

1. УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ

Химическая организация клетки. Клетка — элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов. Краткая история изучения клетки.

Химическая организация клетки. Органические и неорганические вещества клетки и живых организмов. Белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты и их роль в клетке.

Строение и функции клетки. Прокариотические и эукариотические клетки. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение. Борьба с вирусными заболеваниями (СПИД и др.) Цитоплазма и клеточная мембрана. Органоиды клетки.

Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Пластический и энергетический обмен.

Строение и функции хромосом. ДНК — носитель наследственной информации. Репликация ДНК. Ген. Генетический код. Биосинтез белка.

Жизненный цикл клетки. Клетки и их разнообразие в многоклеточном организме. Дифференцировка клеток. Клеточная теория строения организмов. Митоз. Цитокинез.

2. ОРГАНИЗМ. РАЗМНОЖЕНИЕ И ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ

Размножение организмов. Организм — единое целое. Многообразие организмов. Размножение — важнейшее свойство живых организмов. Половое и бесполое размножение. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение.

Индивидуальное развитие организма. Эмбриональный этап онтогенеза. Основные стадии эмбрионального развития. Органогенез. Постэмбриональное развитие.

Сходство зародышей представителей разных групп позвоночных как свидетельство их эволюционного родства. Причины нарушений в развитии организмов.

Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие человека.

3. ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ

Основы учения о наследственности и изменчивости. Генетика — наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Г. Мендель — основоположник генетики. Генетическая терминология и символика.

Законы генетики, установленные Г. Менделем. Моногибридное и дигибридное скрещивание Хромосомная теория наследственности. Взаимодействие генов. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование. Значение генетики для селекции и медицины. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.

Закономерности изменчивости. Наследственная, или генотипическая, изменчивость. Модификационная, или ненаследственная, изменчивость. Генетика человека. Генетика и медицина. Материальные основы наследственности и изменчивости. Генетика и эволюционная теория. Генетика популяций.

Основы селекции растений, животных и микроорганизмов. Генетика — теоретическая основа селекции. Одомашнивание животных и выращивание культурных растений — начальные этапы селекции. Учение Н.И.Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Основные достижения современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов.

Биотехнология, ее достижения и перспективы развития. Этические аспекты некоторых достижений в биотехнологии. Клонирование животных (проблемы клонирования человека).

Практические занятия

Составление простейших схем моногибридного и дигибридного скрещивания.

Решение генетических задач.

Анализ фенотипической изменчивости.

Выявление мутагенов в окружающей среде и косвенная оценка возможного их влияния на организм.

4. ПРОИСХОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ. ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ

Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле. Гипотезы происхождения жизни. Изучение основных закономерностей возникновения, развития и существования жизни на Земле. Усложнение живых организмов в процессе эволюции. Многообразие живого мира на Земле и современная его организация.

История развития эволюционных идей. Значение работ К.Линнея, Ж.Б.Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии. Эволюционное учение Ч. Дарвина. Естественный отбор. Роль эволюционного учения в формировании современной естественно-научной картины мира.

Микроэволюция и макроэволюция. Концепция вида, его критерии. Популяция — структурная единица вида и эволюции. Движущие силы эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании (С.С.Четвериков, И.И.Шмальгаузен). Макроэволюция. Доказательства эволюции.

Сохранение биологического многообразия как основа устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития. Причины вымирания видов. Основные направления эволюционного прогресса. Биологический прогресс и биологический регресс.

Практические занятия

Описание особей одного вида по морфологическому критерию.

Приспособление организмов к разным средам обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной).

Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.

5. ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА

Антропогенез. Эволюция приматов. Современные гипотезы о происхождении человека. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Этапы эволюции человека.

Человеческие расы. Родство и единство происхождения человеческих рас. Критика расизма.

Практическое занятие

Анализ и оценка различных гипотез о происхождении человека.

6. ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ

Экология — наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой. Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Экологические системы. Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм. Причины устойчивости и смены экосистем. Сукцессии. Искусственные сообщества — агроэкосистемы и урбоэкосистемы.

Биосфера — глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Круговорот важнейших биогенных элементов (на примере углерода, азота и др.) в биосфере.

Биосфера и человек. Изменения в биосфере. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Воздействие производственной деятельности на окружающую среду в области своей будущей профессии. Глобальные экологические проблемы и пути их решения.

Экология как теоретическая основа рационального природопользования и охраны природы. Ноосфера. Правила поведения людей в окружающей природной среде. Бережное отношение к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охрана.

Практические занятия

Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах своей местности.

Сравнительное описание одной из естественных природных систем (например, леса) и какой-нибудь агроэкосистемы (например, пшеничного поля).

Составление схем передачи веществ и энергии по цепям питания в природной экосистеме и в агроценозе.

Описание и практическое создание искусственной экосистемы (пресноводный аквариум).

7. БИОНИКА

Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики. Рассмотрение бионикой особенностей морфо-физиологической организации живых организмов и их использования для создания совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами. Принципы и примеры использования в хозяйственной деятельности людей морфо-функциональных черт организации растений и животных.

Примерные темы рефератов (докладов)
и индивидуальных проектов

• Клеточная теория строения организмов. История и современное состояние.
• Наследственная информация и передача ее из поколения в поколение.
• Драматические страницы в истории развития генетики.
• Успехи современной генетики в медицине и здравоохранении.
• История развития эволюционных идей до Ч. Дарвина.
• «Система природы» К. Линнея и ее значение для развития биологии.
• Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции.
• Современные представления о зарождении жизни. Рассмотрение и оценка различных гипотез происхождения
• Современный этап развития человечества. Человеческие расы. Опасность расизма.
• Воздействие человека на природу на различных этапах развития человеческого общества.
• Влияние окружающей среды и ее загрязнения на развитие организмов.
• Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка.
• Витамины, ферменты, гормоны и их роль в организме. Нарушения при их недостатке и избытке.
• Причины и границы устойчивости биосферы к воздействию деятельности людей.
• Биоценозы (экосистемы) разного уровня и их соподчиненность в глобальной экосистеме — биосфере.
• Видовое и экологическое разнообразие биоценоза как основа его устойчивости.
• Повышение продуктивности фотосинтеза в искусственных экологических системах.
• Различные экологические пирамиды и соотношения организмов на каждой их ступени.
• Пути повышения биологической продуктивности в искусственных экосистемах.
• Роль правительственных и общественных экологических организаций в современных развитых странах.
• Рациональное использование и охрана невозобновляемых природных ресурсов (на конкретных примерах).
• Опасность глобальных нарушений в биосфере. Озоновые «дыры», кислотные дожди, смоги и их предотвращение.
• Экологические кризисы и экологические катастрофы.

Инструкция по подготовке реферата:

Требования к оформлению:
Объём реферата 25 страницы печатного или рукописного текста (формат А4, при 14 шрифте и 1,5 межстрочном интервале) на страницах указываются номера. Поля страницы: левое 3 см, верхнее и нижнее по 2 см, правое 1,5 см.

Реферат должен иметь следующую структуру:
1. Титульный лист.
2. Содержание с указанием страниц.
3. Введение излагается на 2-3 страницах. Содержит обоснование проблематики и актуальности выбранной темы, определение цели и задач работы, небольшой обзор литературы, оценка степени изученности проблемы.
4. Основная часть имеет 2-3 главы, примерно равных по объёму. В них раскрывается поставленная проблема, при соблюдении логики в переходе от одного вопроса к другому и чёткости завершающих их выводов. При использовании документов, цифр или фактов нужно обязательно давать ссылку на источник данной информации. При оформлении

реферата применяют таблицы и графики, которые должны сопровождаться анализом. Большие таблицы помещаются в приложения.
5. Заключение занимает 1-2 страницы и содержит основные обобщённые выводы по всему реферату.
6. Список литературы составляется в алфавитном порядке и должен включать не менее 5-6 наименований.
7. Приложения, которые состоят из таблиц, диаграмм, графиков, рисунков, схем (необязательная часть реферата).

Инструкция по выполнению теста:

Каждое тестовое задание варианта имеет определенный порядковый номер, из которых - один верный и три неверных ответа (некоторые вопросы имеют несколько вариантов ответов).

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

1.Кто из ученых сформулировал закон гомологичных рядов наследственности и изменчивости:

1. Ч.Дарвин
2. С.С. Четвериков
3. **Н.И.Вавилов**
4. И.М.Сеченов

2.Уровень организации жизни, на котором проявляется такое свойство живых систем, как способность к обмену веществ, энергии, информации, является:

1. Онтогенетический
2. Молекулярный
3. Биосферный
4. **Клеточный**

3.Результатом эволюции является:

1. Наследственная изменчивость
2. Борьба за существование
3. **Многообразие видов**
4. Ароморфоз

4.В каком году был предложен термин «клетка»?

1. 1675 году
2. **1665 году**
3. 1681 году
4. 1674 году

5.Основатель учения о происхождении видов путем естественного отбора:

1. **Ч.Дарвин**
2. Ж-Б. Ламарк
3. К.Линней

4. М.Ломоносов

6. Количество хромосом у человека?

1. 28
2. 38
3. 23
4. **46**

7.Из эктодермы образуются:

1. **Нервная система**
2. Мышцы
3. Лёгкие
4. Скелет

8.Заключительной фазой в митозе является:

1. Телофаза
2. Анафаза
3. **Метафаза**
4. Профаза

9.Набор половых хромосом у мужчин:

1. XX
2. YY
3. **XY**
4. XO

10.Тип деления клеток, в результате которого образуется половые клетки:

1. Амитоз
2. **Мейоз**
3. Митоз
4. Биоценоз

11.При каком клеточном делении количество хромосом не уменьшается:

1. **Митоз**
2. Митоз и мейоз
3. Мейоз и амитоз
4. Мейоз

12.Из эндодермы образуются:

1. Кожа
2. **Органы дыхания**
3. Скелет
4. Органы чувств

13.Кто первым открыл клетку?:

1. **Р.Гук**
2. А.Левенгук
3. Р.Броун
4. Т.Шванн

14.Теодор Шванн

1. Открыл клетку на срезе пробки
2. Открыл одноклеточные организмы
3. **Сформировал теорию о том, что все живые организмы состоят из клеток, сходных по строению**
4. Создал теорию о том, что новые клетки получаются только из предыдущих клеток путем деления

15.Какой ученый открыл митоз в растительной клетке?:

1. **И.Д.Чистяков**
2. В. Флемминг
3. П.И. Перемежко
4. Э. Страсбургер

16.Из мезодермы образуются:

1. Нервная система
2. Легкие
3. **Скелет**
4. Органы дыхания

17.Совокупность всех генов гаплоидного набора хромосом – это:

1. Генотип
2. **Геном**
3. Генофонд
4. Фенотип

18.При расщеплении нуклеиновых кислот образуются молекулы:

1. Глюкозы
2. Жирных кислот и глицерина
3. Аминокислот
4. **Нуклеотидов**

19.Индивидуальное развитие организма от зиготы до смерти называют:

1. Эмбриогенезом
2. Филогенезом
3. **Онтогенезом**
4. Ароморфозом

20.В результате какого процесса в организме бактерий освобождается энергия?:

1. Движения

2. **Дыхания**
3. Размножения
4. Спорообразования

21.Воспринимают информацию и преобразуют ее в нервные импульсы:

1. **Рецепторы**
2. Нервные узлы
3. Исполнительные органы
4. Вставочные нейроны

22.»Гены, расположенные в одной хромосоме, наследуются совместно» – это формулировка закона:

1. Взаимодействия генов
2. **Сцепленного наследования**
3. Независимого наследования
4. Гомологических рядов изменчивости

23.Какая нуклеиновая кислота может быть в виде двухцепочечной молекулы:

1. иРНК
2. тРНК
3. рРНК
4. **ДНК**

24.Из молекулы ДНК и белка состоит:

1. Микротрубочка
2. Плазматическая мембрана
3. **Хромосома**
4. Ядрышко

25.Все реакции синтеза органических веществ в клетке происходят с:

1. **Использованием энергии**
2. Освобождением энергии
3. Расщеплением веществ
4. Образованием молекул АТФ

26.Митохондрии выполняют функцию:

1. Поддержания тургорного давления в клетке
2. Внутриклеточного расщепления и переваривания веществ, поступивших в клетку или находящихся в ней, и удаление из клетки
3. **Окисления органических соединений и использование энергии, освобождающейся при распаде этих соединений, для синтеза молекул АТФ**
4. Синтез белков

27.Какие органические вещества входят в состав хромосом:

1. АТФ и рРНК

2. **Белок и ДНК**
3. АТФ и глюкоза
4. РНК и липиды

28.Белки – это:

1. Органические соединения, которые обязательно присутствуют в клетках
2. **Высокомолекулярные полимерные органические вещества, определяющие структуру и жизнедеятельность клетки и организма в целом**
3. Большая группа органических соединений, входящих в состав живых клеток
4. ДНК (дезоксирибонуклеиновая кислота) и РНК (рибонуклеиновая кислота)

29.Сходство строения клеток автотрофных и гетеротрофных организмов состоит в наличии у них:

1. Хромопластов
2. **Плазматической мембраны**
3. Оболочки из клетчатки
4. Вакуолей с клеточным соком

30.По способу питания подавляющее большинство бактерий:

1. Автотрофы
2. Гетеротрофы
3. Хемотрофы
4. **Сапротрофы**

Основная литература:

1 Пасечник В.В. Биология:.10 класс: учебник: базовый уровень/; под ред. В.В. Пасечника.- М.: Просвещение, 2019-223 с.

2 Пасечник В.В. Биология:.11 класс: учебник: базовый уровень/; под ред. В.В. Пасечника.- М.: Просвещение, 2019-272 с.

Дополнительная литература:

1. Каменский А.А. Биология: Общая биология.10-11 класс: учебник. .- 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2014. – 368 с.
2. Общая биология и микробиология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.Ю. Просеков [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2017.— 320 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/35796.html.— ЭБС «IPRbooks»

3 Ярыгин В.Н. Биология: учебник и практикум для СПО под редакцией .В.Н. Ярыгина -2-е изд. М.: Юрайт, 2019-378 с. https://urait.ru/

Интернет-ресурсы:

www. sbio. info (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека).
www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии).
www.schoolcity.by (Биология в вопросах и ответах).