Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 2 »
(полного дня художественно – эстетического направления)
г. Сарапул. Удмуртская Республика

«Утверждена»
Директор школы
_____ Моисеев Е.А.
Приказ № 48/2 – АД
«28» августа 2023 г.

Рассмотрена на заседании
методического объединения
протокол № 1 от 29.08.2023 г.

Рабочая программа курса
"Общие биологические закономерности" 10 - 11 класс (под ред. В.В. Пасечника)
профильный уровень
Составитель: Деветьярова Е.В. - учитель биологии

2023 учебный год

I. Пояснительная записка по биологии

Рабочая программа учебного предмета «Биология» на уровне среднего общего образования составлена в полном соответствии с требованиями к результатам среднего общего образования, утвержденными Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 года №1897. Примерной программой среднего основного общего образования (профильный уровень) по биологии, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15), базисного учебного плана.

Рабочая программа ориентирована на использование учебно-методического комплекта: «Биология. 10 класс» и «Биология. 11 класс» под редакцией академика В.В. Пасечника (серия «Линия жизни») для углубленного уровня изучения предмета. – М.: Просвещение, 2019.

На изучение биологии на профильном уровне отводится 208 часов, в том числе в 10 классе - 104 часов, в 11 классе - 104 часов. Согласно действующему Базисному учебному плану, рабочая программа для 10 классов предусматривает обучение биологии в объеме **3 часов** в неделю.

Курс «Биология. 10-11 классы» (углубленный уровень) логически продолжает раскрывать содержание курса «Биология. 5-9 классы». Изучение курса «Биология. 10-11 классы» (углубленный уровень), как одного из компонентов предметной области «Естественные науки», должно внести вклад в обеспечение формирования у учащихся основ целостной научной картины мира, понимания взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук. Он показывает понимание влияния естественных наук на окружающую среду, экономическую, социальную и этическую сферы деятельности человека. Изучение данного курса создает условия для развития навыков учебной, проектно- исследовательской, экспериментальной и творческой деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию, а также способствует формированию умений анализировать, оценивать, проверять и обобщать научную информацию.

Основное содержание курса «Биология. 10-11 классы» направлено на достижение выпускниками планируемых результатов: знаний, умений, навыков, компетенций и компетентностей.

Глубокому усвоению знаний способствует целенаправленное и последовательное решение познавательных задач, формирование у школьников практических умений. На каждом уроке предусмотрено применение различных методов, приемов и средств обучения. Как показывает практика, более целесообразно обучение, при котором учащиеся самостоятельно приходят к правильным выводам, что способствует переходу их знаний в убеждения и формированию биологического мышления.

В системе естественно -научного образования биология как учебный предмет занимает важное место в формировании у обучающихся научной картины мира; функциональной грамотности, необходимой для повседневной жизни; навыков здорового и безопасного для человека и окружающей среды образа жизни; экологического сознания; ценностного отношения к живой природе и человеку; собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.

Освоение программы по биологии обеспечивает овладение основами учебно – исследовательской деятельности, научными методами решения различных теоретических и практических задач.

Изучение биологии на углубленном уровне ориентировано на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем предусматривается базовым уровнем, овладения основами биологии и методами изучения органического мира. Изучение биологии на углубленном уровне обеспечивает применение полученных знаний для решения практических и учебно – исследовательских задач в

измененной, нестандартной ситуации, умение систематизировать и обобщать полученные знания, овладение основами исследовательской деятельности биологической направленности и грамотного оформления полученных результатов, развитие способности моделировать некоторые объекты и процессы, происходящие в живой природе. Изучение предмета на углубленном уровне позволяет формировать у обучающихся умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия деятельности человека в экосистемах.

Изучение предмета «Биология » в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов, освоения практического применения научных знаний основано на метапредметных связях с предметами областей естественных, математических и гуманитарных наук.

Изучение предмета «Биология» должно способствовать достижению обучающимися следующих результатов:

- *личностных*, включающих готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению; целенаправленной познавательной деятельности; системе значимых социальных и межличностных отношений; ценностно-смысловым установкам, которые отражают личностные и гражданские позиции в деятельности правосознание, экологическую культуру;

- *метапредметным*, включающих освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в познавательной и социальной практике, для построения индивидуальной образовательной траектории; владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; в организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками;

- *предметных*, включающих освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, отличительные для данной предметной области; виды деятельности по получению новых знаний в рамках учебного предмета и их применения в учебных, учебно – проектных и социально – проектных ситуациях.

В результате изучения курса биологии на уровне среднего общего образования **выпускник на углубленной уровне научится:**

- оценивать роль открытий и современных исследований в развитии науки и практической деятельности людей;

- оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;

- устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;

- устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук

-обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;

-проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;

- выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;

- устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;

- решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;

- делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза, в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;

- сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;

- выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;

- обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов;

- определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;

-решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования;

• раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний;

• сравнивать разные способы размножения организмов;

• характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;

• выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусствен-ном отборе;

• обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов;

• обосновывать причины изменяемости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции;

• характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции;

• устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;

• составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;

• аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;

• обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы;

• оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;

• выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять;

• представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- *организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;*

• *прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований;*

• *выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем;*

• *анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;*

• *аргументировать необходимость синтеза естественнонаучного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;*

• *моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды;*

• *выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы;*

• *использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни, для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.*

II. МЕСТО КУРСА «БИОЛОГИЯ 10 – 11 КЛАСС» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

На изучение биологии на профильном уровне отводится 208 часов, в том числе в 10 классе - 104 часов, в 11 классе - 104 часов. Согласно действующему Базисному учебному плану, рабочая программа для 10 классов предусматривает обучение биологии в объеме **3 часов** в неделю.

III. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ» В 10 – 11 КЛАССАХ

Выпускник на профильном уровне научится:

Раздел I. Организменный уровень жизни

- характеризовать организм как открытую биосистему и как основу организменного структурного уровня организации жизни;
- раскрывать и объяснять свойства организма;
- различать и сравнивать многообразие форм организмов: многоклеточных, одноклеточных, неклеточных;
- объяснять типы размножения организмов и их значение в органическом мире;
- характеризовать значение и типы оплодотворения у растений и животных, особенности индивидуального развития их организмов;
- называть и оценивать стадии развития зародыша на примере ланцетника;
- называть, объяснять и формулировать законы наследования признаков;
- объяснять особенности наследственности и изменчивости;
- характеризовать закономерности наследственности и изменчивости;
- раскрывать и объяснять суть хромосомной теории наследственности;
- сравнивать между собой понятия ген, генотип и геном организмов, генотип и фенотип особей;
- доказывать необходимость взаимосвязи генетики и селекции;
- выявлять, объяснять и сравнивать модификационную и наследственную изменчивость у растений и животных, описывать норму реакции организмов;
- называть и объяснять причины наследственных болезней человека;
- обсуждать и доказывать значение здорового образа жизни для человека, роль творчества в его жизни;
- характеризовать основные факторы, формирующие здоровье;
- решать биологические задачи;

- аргументировать свою точку зрения при обсуждении основных свойств живого, особенностей структурных уровней организации жизни, значения практической биологии;

- участвовать в обсуждениях роли общих биологических проблем в культуре общества и личности;

- применять коммуникативные компетентности при работе в паре, в группе, выполнении лабораторных работ, в исследовательской и проектной деятельности;

- проявлять умение пользоваться аппаратом организации усвоения материалов учебника;

- соблюдать правила работы в кабинете биологии, обращения с лабораторным оборудованием.

- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для определения собственной позиции по отношению к своему здоровью и здоровью близких;

- выражать результаты своих достижений в овладении основами науки биологии в форме личностных, метапредметных и предметных показателей обучения;

- аргументировать свою точку зрения при обсуждении особенностей проявления свойств организменного структурного уровня жизни;

- решать элементарные генетические задачи;

- владеть компетентностью в области использования ресурсов информационно-образовательной среды (ИОС);

- владеть опытом аргументации в обсуждениях и диспутах о роли биологических проблем в культуре общества и личности;

- находить материал и обрабатывать информацию, необходимую для выполнения проекта, презентации, доклада по биологии.

Раздел II. Клеточный уровень организации жизни

- характеризовать клетку как биосистему и как основную единицу клеточного структурного уровня организации жизни;

- характеризовать особенности строения клетки;

- раскрывать химический состав клетки;

- называть и раскрывать строение и функции основных частей клетки;

- различать и сравнивать клетки прокариот и эукариот;

- объяснять процессы в клетке, свойственные клеточному циклу

- называть и характеризовать этапы клеточного цикла;

- называть и объяснять отличие мейоза от митоза;

- объяснять строение и функции хромосом;

- описывать процессы образования мужских и женских гамет;

- объяснять особенности клеточного уровня организации жизни;

- формулировать основные положения клеточной теории;

- объяснять вклад клеточной теории в формирование современной естественнонаучной картины мира;

- находить в учебной, научно-популярной, справочной литературе и Интернете информацию о клетке, оформлять её в виде устных сообщений, докладов, рефератов, презентаций;

- решать элементарные цитологические задачи;

- применять коммуникативные компетентности при выполнении лабораторных работ и при участии в семинаре и дискуссии.

- анализировать свойства клеточного уровня организации жизни и объяснять его значение в природе;

- аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии о биосистемной сущности живой клетки;

- характеризовать клетку как этап эволюции жизни на Земле;

- самостоятельно строить знания на основе дополнительной литературы, интернет-ресурсов и при работе с текстами и рисунками учебника;

- применять регулятивные компетентности при выполнении самостоятельной работы с текстом учебника на уроке и работе с дополнительными источниками информации;

- проявлять ценностные отношения и культурологический подход в раскрытии научных и социальных аспектов биологии.

Раздел III. Молекулярный уровень организации жизни

- характеризовать комплексы молекул в клетке как элементарные биосистемы и как компоненты молекулярного уровня организации жизни;

- раскрывать и объяснять признаки молекулярного уровня;

- характеризовать молекулярные комплексы клетки как специализированные системы;

- изучать молекулярные процессы жизнедеятельности как свойства живой клетки;

- выявлять многообразие молекул в клетке и объяснять биологические функции макромолекул;

- называть особенности полимерных молекул;

- характеризовать функции и особенности строения нуклеиновых кислот (ДНК и РНК), сравнивать молекулы ДНК и РНК, выявлять роль антипараллельности в структуре молекул ДНК и объяснять процесс репликации молекул ДНК;

- объяснять процессы синтеза углеводов и белка в живой клетке;

- раскрывать особенности хемосинтеза и бактериального фотосинтеза;

- объяснять значение световой и темновой фаз фотосинтеза;

- называть и объяснять этапы биосинтеза белка;

- характеризовать молекулярные основы энергетического обмена в клетке;

- раскрывать сущность процессов клеточного дыхания, сравнивать этапы энергетического обмена;

- характеризовать молекулярные системы наследственности, структуру и свойства генов, значение генетического кода в передаче наследственной информации;

- объяснять сущность жизни как планетарного явления;

- решать элементарные биологические задачи по клетке;

- аргументировать свою точку зрения при обсуждении процессов и явлений молекулярного уровня жизни;

- применять регулятивные компетентности при выполнении самостоятельной работы с учебником и с дополнительными источниками информации по биологии;

- проявлять умения самообразовательной деятельности;

- проявлять коммуникативные компетентности с соучениками при участии в семинаре, дискуссии и при выполнении лабораторных и практических работ.

- анализировать признаки и свойства молекулярного уровня организации жизни;

- использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своих представлений о значении молекулярного уровня жизни в современной естественнонаучной картине мира;

- решать вопросы о ценности знаний биологии и экологии в культуре общества и личности;

- выдвигать гипотезы о возможных результатах деятельности человека на молекулярном уровне жизни в целях сохранения окружающей среды и человечества;

- проявлять умения самообразовательной деятельности;

- проявлять компетентность в самоорганизации самостоятельной учебно-познавательной деятельности по систематизации, обобщению и конкретизации знаний, по использованию дополнительной информации из разных источников, в том числе интернет-ресурсов.

IV. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «БИОЛОГИЯ», профильный уровень.

10 класс

Биология как комплекс наук о живой природе

Биология как комплексная наука. Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками. Выполнение законов физики и химии в живой природе. Синтез естественнонаучного и социогуманитарного знания на современном этапе развития цивилизации. Практическое значение биологических знаний.

Биологические системы как предмет изучения биологии. Основные принципы организации и функционирования биологических систем. Биологические системы разных уровней организации.

Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Методы научного познания органического мира. Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных.

Структурные и функциональные основы жизни

Молекулярные основы жизни. Макроэлементы и микроэлементы. Неорганические вещества. Вода, ее роль в живой природе. Гидрофильность и гидрофобность. Роль минеральных солей в клетке. Органические вещества, понятие о регулярных и нерегулярных биополимерах. Углеводы. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Функции углеводов. Липиды. Функции липидов. Белки. Функции белков. Механизм действия ферментов. Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение, функции. РНК: строение, виды, функции. АТФ: строение, функции. Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.

Клетка — структурная и функциональная единица организма. Развитие цитологии. Современные методы изучения клетки. Клеточная теория в свете современных данных о строении и функциях клетки. Теория симбиогенеза. Основные части и органоиды клетки. Строение и функции биологических мембран. Цитоплазма. Ядро. Строение и функции хромосом. Мембранные и немембранные органоиды. Цитоскелет. Включения. Основные отличительные особенности клеток прокариот. Отличительные особенности клеток эукариот.

Вирусы — неклеточная форма жизни. Способы передачи вирусных инфекций и меры профилактики вирусных заболеваний. Вирусология, ее практическое значение.

Клеточный метаболизм. Ферментативный характер реакций обмена веществ. Этапы энергетического обмена. Аэробное и анаэробное дыхание. Роль клеточных органоидов в процессах энергетического обмена. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез. Фазы фотосинтеза. Хемосинтез.

Наследственная информация и ее реализация в клетке. Генетический код, его свойства. Эволюция представлений о гене. Современные представления о гене и геноме. Биосинтез белка, реакции матричного синтеза. Регуляция работы генов и процессов обмена веществ в клетке. Генная инженерия, геномика, протеомика. Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркогенных веществ.

Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз, значение митоза, фазы митоза. Соматические и половые клетки. Мейоз, значение мейоза, фазы мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов. Формирование половых клеток у цветковых растений и позвоночных животных. Регуляция деления клеток, нарушения регуляции как причина заболеваний. Стволовые клетки.

Организм

Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов. Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма.

Основные процессы, происходящие в организме: питание и пищеварение, движение, транспорт веществ, выделение, раздражимость, регуляция у организмов. Поддержание гомеостаза, принцип обратной связи.

Размножение организмов. Бесполое и половое размножение. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Виды оплодотворения у животных. Способы размножения у растений и животных. Партеногенез. Онтогенез. Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие. Прямое и непрямое развитие. Жизненные циклы разных групп организмов. Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов.

История возникновения и развития генетики, методы генетики. Генетические терминология и символика. Генотип и фенотип. Вероятностный характер законов генетики. Законы наследственности. Г. Менделя и условия их выполнения. Цитологические основы закономерностей наследования. Анализирующее скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование, кроссинговер.

Определение пола. Сцепленное с полом наследование. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Генетические основы индивидуального развития. Генетическое картирование.

Генетика человека, методы изучения генетики человека. Репродуктивное здоровье человека. Наследственные заболевания человека, их предупреждение. Значение генетики для медицины, этические аспекты в области медицинской генетики.

Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Наследственная изменчивость. Виды наследственной изменчивости. Комбинативная изменчивость, ее источники. Мутации, виды мутаций. Мутагены, их влияние на организмы. Мутации как причина онкологических заболеваний. Внеядерная наследственность и изменчивость. Эпигенетика.

Доместикация и селекция. Центры одомашнивания животных и центры происхождения культурных растений. Методы селекции, их генетические основы. Искусственный отбор. Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных методов генетики и биотехнологии. Гетерозис и его использование в селекции. Расширение генетического разнообразия селекционного материала: полиплоидия, отдаленная гибридизация, экспериментальный мутагенез, клеточная инженерия, хромосомная инженерия, генная инженерия. Биобезопасность.

11 класс

Теория эволюции

Развитие эволюционных идей. Научные взгляды К. Линнея и Ж. Б. Ламарка. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Свидетельства эволюции живой природы: палеонтологические, сравнительно-анатомические, эмбриологические, биогеографические, молекулярно-генетические. Развитие представлений о виде. Вид, его критерии. Популяция как форма существования вида и как элементарная единица эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция и макроэволюция. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Дрейф генов и случайные ненаправленные изменения генофонда популяции. Уравнение Харди—Вайнберга. Молекулярно-генетические механизмы эволюции. Формы естественного отбора: движущая, стабилизирующая, дизруптивная. Экологическое и географическое видообразование. Направления и пути эволюции. Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Механизмы адаптаций. Коэволюция. Роль эволюционной теории в формировании естественнонаучной картины мира.

Многообразие организмов и приспособленность организмов к среде обитания как результат эволюции. Принципы классификации, систематика. Основные систематические группы органического мира. Современные подходы к классификации организмов.

Развитие жизни на Земле

Методы датировки событий прошлого, геохронологическая шкала. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции биосферы Земли. Ключевые события в эволюции растений и животных. Вымирание видов и его причины.

Современные представления о происхождении человека. Систематическое положение человека. Эволюция человека. Факторы эволюции человека. Расы человека, их происхождение и единство.

Организмы и окружающая среда

Экологические факторы и закономерности их влияния на организмы (принцип толерантности, лимитирующие фак-торы). Приспособления организмов к действию экологических факторов. Биологические ритмы. Взаимодействие экологических факторов. Экологическая ниша.

Биогеоценоз. Экосистема. Компоненты экосистемы. Трофические уровни. Типы пищевых цепей. Пищевая сеть. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме. Свойства экосистем. Продуктивность и биомасса экосистем разных типов. Сукцессия. Саморегуляция экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Необходимость сохранения биоразнообразия экосистемы. Агроценозы, их особенности.

Учение В. И. Вернадского о биосфере, ноосфера. Закономерности существования биосферы. Компоненты биосферы и их роль. Круговороты веществ в биосфере. Биогенная ми-грация атомов. Основные биомы Земли.

Роль человека в биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу. Природные ресурсы и рациональное природопользование. Загрязнение биосферы. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. Восстановительная экология. Проблемы устойчивого развития.

Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.

Воспитательные задачи предмета биологии

класс	**№ Раздела, название**	**Вопросы воспитания**
10 класс		
	Раздел 1. Клетка- единица живого.	Знать роль отечественных ученых в изучении биологии.
	Раздел 2. Размножение и развитие организмов.	Понимать зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды, необходимости защиты среды обитания человека.
	Раздел 3. Основы генетики и селекции.	Знать роль отечественных ученых в изучении генетики и селекции.
11 класс		
	Раздел 1. Эволюции	Знать роль отечественных ученых в изучении

		эволюционных процессов. Изучать критерии вида на примерах видов Приморского края
	Раздел 2. Основы экология	Изучать экосистемы на примерах экосистем Приморского края Знать основные принципы рационального использования природных ресурсов в Приморском крае.

Календарно – тематическое планирование 10 класс

№	Наименование разделов, тем	Коли че-ство часов	Содержание
10 класс (68 ч)			
Введение. Биология как комплекс наук о живой природе (4 часа)			
1	Биология в системе наук. Практическое значение биологических знаний. Методы научного познания.	2	Определение основополагающих понятий: научное мировоззрение, научная картина мира, ученый, биология. Обсуждение роли и места биологии в формировании современной научной картины мира, практического значения биологических знаний и профессий, связанных с биологией. Самостоятельная информационно- познавательная деятельность с различными источниками информации, ее критическая оценка и интерпретация по вопросу влияния естественных наук в целом и биологии в частности на окружающую среду, экономическую, технологическую и социальную сферы деятельности человека. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, её критическая оценка и интерпретация по вопросу влияния естественных наук в целом и биологии в частности, на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека. Использование средств информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) для создания мультимедиа презентации.
			Определение основополагающих понятий: научный метод; методы исследования; анализ и синтез; восхождение от абстрактного к конкретному. Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в условиях выполнения лабораторной работы «Использование различных методов при изучении биологических объектов (на примере растений)».

2	Объект изучения биология. Биологические системы и их свойства. Лабораторная работа №1 «Использование различных методов при изучении биологических объектов (на примере растений)». Обобщающий урок. Урок «Шаги в медицину».	2	Определение основополагающих понятий: методология науки, объект исследования, предмет исследования, жизнь, жизненные свойства. Определение основополагающих понятий: система, биологическая система, саморегуляция, эволюционные системы. Демонстрация владения языковыми средствами при ответах на поставленные вопросы. Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях, развитие умений объяснять их результаты в условиях выполнения. Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. Демонстрация навыков познавательной рефлексии. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности. Демонстрация владения языковыми средствами. Уверенное пользование биологической терминологией в пределах изученной темы.
Молекулярный уровень (14 ч)			
3	Молекулярный уровень: общая характеристика. Неорганические вещества: вода, соли.	2	Самостоятельное определение цели учебной деятельности и составление её плана. Определение основополагающих понятий: атомы и молекулы, органические и неорганические вещества, ковалентная связь, макроэлементы, микроэлементы, биополимеры: гомополимеры и гетерополимеры. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, её критическая оценка и интерпретация по вопросам химического состава живых организмов. Формирование собственной позиции по отношению к информации, получаемой из разных источников. Продуктивное общение и взаимодействие с другими участниками учебной деятельности при обсуждении проблем разработки учеными и внедрения в производство новых искусственно созданных органических веществ. Развитие познавательного интереса к изучению биологии и межпредметных знаний при изучении материала о химических связях в молекулах веществ, искусственном получении органических веществ и др. Определение основополагающих понятий: водородная связь, гидрофильные вещества, гидрофобные вещества. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об особенностях неорганических веществ, входящих в состав живого, её критическая оценка и интерпретация. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции

			других участников деятельности. Развитие познавательного интереса в процессе изучения дополнительного материала учебника.
4	Липиды их строение и функции. Лабораторная работа № 2 «Обнаружение липидов с помощью качественной реакции». Углеводы, их строение и функции.	2	Определение основополагающих понятий: липиды, нейтральные жиры, эфирные связи, воска, фосфолипиды, стероиды. Демонстрация владения языковыми средствами для характеристики химического состава живых организмов. Решение биологических задач на основе владения межпредметными знаниями в области химии. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности по вопросам применения спортсменами анаболиков. Определение основополагающих понятий: углеводы, моносахариды, дисахариды, олигосахариды, полисахариды. Демонстрация владения языковыми средствами для характеристики химического состава живых организмов. Решение биологических задач на основе владения межпредметными знаниями в области химии. Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях .
5	Белки. Состав и строение белков. Белки. Функции белков. Ферменты – биологические катализаторы.	2	Определение основополагающих понятий: незаменимые аминокислоты, пептидная связь, состав и конформация белка, глобулярные и фибриллярные белки, денатурация. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении особенностей состава и структуры белков. Развитие познавательного интереса к изучению биологии на основе изучения дополнительного материала учебника. Определение основополагающих понятий: структурные белки, белки-ферменты, транспортные белки, сигнальные белки, белки защиты и нападения, белки-рецепторы, белки, обеспечивающие движение, запасные белки. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации по изучению белков и выполняемых ими функций, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Развитие познавательного интереса при изучении дополнительного материала учебника.

6	Урок «Шаги в медицину». Нуклеиновые кислоты. ДНК. Нуклеиновые кислоты. РНК. Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК.	2	Определение основополагающих понятий: энергия активации, активный центр, субстратная специфичность, коферменты, белки-активаторы и белки-ингибиторы. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении отличия ферментов от химических катализаторов, при обсуждении влияния критического повышения температуры тела человека на активность ферментов. Определение основополагающих понятий: нуклеиновые кислоты, дезоксирибонуклеиновая кислота, рибонуклеиновая кислота, нуклеотид, принцип комплементарности, ген. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении строения и функций нуклеиновых кислот. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника. Определение основополагающих понятий: нуклеиновые кислоты, дезоксирибонуклеиновая кислота, рибонуклеиновая кислота, нуклеотид, принцип комплементарности, ген. Решение биологических задач. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника.
7	АТФ и другие нуклеотиды. Витамины. Урок «Шаги в медицину».	2	Определение основополагающих понятий: АТФ, гидролиз, макроэргические связи**,** витамины. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении вопросов обеспечения человеком своих потребностей в энергии и витаминах. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о роли нуклеотидов и витаминов в осуществлении процессов жизнедеятельности, её критическая оценка и интерпретация.
8	Вирусы – неклеточная форма жизни. Урок «Шаги в медицину». Ретровирусы и меры борьбы со СПИДом. Прионы.	2	Определение основополагающих понятий: вирусы, вакцина. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении проблемы происхождения вирусов и причин, на основании которых их относятк живым организмам. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о вирусах и их жизненных циклах, её критическая оценка

			и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. Демонстрация навыков познавательной рефлексии. Демонстрация владения языковыми средствами. Уверенное пользование биологической терминологией в пределах изученной темы.
9	Обобщающий урок. Урок «Шаги в медицину». **Контрольная работа № 1 по теме: «Химия клетки».**	2	Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о роли нуклеотидов и витаминов в осуществлении процессов жизнедеятельности, её критическая оценка и интерпретация. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о роли нуклеотидов и витаминов в осуществлении процессов жизнедеятельности, её критическая оценка и интерпретация.
Клеточный уровень (38 ч)			
10	Клеточный уровень: общая характеристика. Методы изучения клетки. Клеточная теория. Техника микроскопирования.	2	Самостоятельное определение цели учебной деятельности и составление её плана. Определение основополагающих понятий: цитология, методы изучения клетки, ультрацентрифугирование, клеточная теория. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении проблем создания клеточной теории. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об основных этапах развития цитологии и её методах. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Использование средств ИКТ для подготовки информационного сообщения и мультимедиа-презентации.

11	Строение клетки Клеточная мембрана Строение клетки. Цитоплама. Цитоскелет Клеточный центр. Органоиды движения.	2	Определение основополагающих понятий: клеточная стенка, гликокаликс, эндоцитоз: фагоцитоз и пиноцитоз, экзоцитоз, рецепция. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника. Определение основополагающих понятий: цитоскелет, гиалоплазма. Определение основополагающих понятий: клеточный центр, центриоли, рибосомы.Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении структур клетки и их функций. Аргументация собственного мнения.
12	Рибосомы . Эндоплазматическая сеть. Ядро. Ядрышки.	2	Определение основополагающих понятий: ядерная оболочка, кариоплазма, хроматин, ядрышки, гистоны, хромосомы, кариотип, кариоплазма. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника.
13	Комплекс Гольджи. Лизосомы. Вакуоли. Митохондрии и пластиды. Клеточные включения.	2	Определение основополагающих понятий: эндоплазматическая сеть: шероховатая и гладкая, комплекс Гольджи. Определение основополагающих понятий: комплекс Гольджи. Определение основополагающих понятий, характеризующих особенности строения митохондрий: кристы, матрикс. Определение основополагающих понятий, характеризующих особенности строения пластид: тилакоиды, граны, строма. Определение понятий: лизосомы, вакуоли, тургорное давление. Органоиды движения, клеточные включения. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении структур клетки и их функций. Аргументация собственного мнения. Самостоятельная информационно¬-познавательная деятельность с текстом учебника, её анализ и интерпретация. Сравнивание изучаемых объектов.

14	Особенности строения клеток прокариотов и эукариотов. **Контрольная работа № 2 по теме: «Клеточные структуры и их функции».**	2	Определение основополагающих понятий: прокариоты, эукариоты, споры. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении особенностей строения клеток прокариотов и эукариотов. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об археях и правилах профилактики бактериальных заболеваний, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях. Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. Демонстрация навыков познавательной рефлексии. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности. Демонстрация владения языковыми средствами. Уверенное пользование биологической терминологией в пределах изученного материала темы.
15	Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Урок «Шаги в медицину».	2	Определение основополагающих понятий: обмен веществ, энергетический обмен, пластический обмен, метаболизм. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении процессов жизнедеятельности клетки. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об обмене веществ и превращении энергии в клетках различных организмов, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Использование средств ИКТ для подготовки информационных сообщений и мультимедиа-презентаций.

16	Энергетический обмен в клетке. Бескислородный этап. Энергетический обмен в клетке. Кислородный этап.	2	Определение основополагающих понятий: гликолиз, клеточное дыхание, цикл Кребса, дыхательная цепь, окислительное фосфориллирование. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении особенностей энергетического обмена в клетках различных организмов. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника.
17	Типы клеточного питания. Хемосинтез. Типы клеточного питания. Фотосинтез.	2	Определение основополагающих понятий: типы клеточного питания, автотрофы и гетеротрофы, хемосинтез, фотосинтез. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении типов клеточного питания. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о процессах хемосинтеза и фотосинтеза, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника.
18	Контрольная работа № 3 по теме: «Обеспечение клеток энергией».	2	Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. Демонстрация навыков познавательной рефлексии. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности. Демонстрация владения языковыми средствами. Уверенное пользование биологической терминологией в пределах изученного материала темы.

19	Биосинтез белка. Транскрипция. Биосинтез белка. Трансляция.	2	Определение основополагающих понятий: генетический код, кодон, антикодон, транскрипция, сплайсинг, промотор, терминатор, трансляция, стоп-кодон, полисома. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении особенностей пластического обмена в клетке на примере биосинтеза белков. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о реализации механизмов передача и реализация наследственной информации в клетке, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.
20	Решение задач по теме «Белки». Регуляция транскрипции и трансляции в клетке и организме.	2	Решение биологических задач, связанных с определением последовательности нуклеиновых кислот и установлением соответствий между ней и последовательностью аминокислот в пептиде. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника. Определение основополагающих понятий: оперон, структурные гены, промотор, оператор, репрессор. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении влияния наркогенных веществ на процессы в клетке.
21	Контрольная работа № 4 по теме: «Наследственная информация и реализация ее в клетке».	2	Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о регуляции биосинтеза белка в клетке, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника.

22	Клеточный цикл. Репликация ДНК. Деление клетки. Митоз.	2	Определение основополагающих понятий: митоз, жизненный цикл клетки, интерфаза, профаза, метафаза, анафаза, телофаза, редупликация, хроматиды, центромера, веретено деления, амитоз, апоптоз. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении вопросов митотического деления клетки. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об особенностях клеточного цикла у различных организмов, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника.
23	Деление клетки. Мейоз. Урок «Шаги в медицину».	2	Определение основополагающих понятий: мейоз, конъюгация, кроссинговер, гаметогенез, сперматогенез, оогенез, фазы гаметогенеза: размножения, роста, созревания, фаза формирования, направительные тельца.
24	Половые клетки. Гаметогенез.	2	Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении вопросов мейотического деления клетки. Овладение методами научного познания в процессе сравнивания процессов митоза и мейоза, процессов образования мужских и женских половых клеток у человека. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника.
25	Контрольная работа № 5 по теме: «Воспроизведение биологических систем».	2	Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. Демонстрация навыков познавательной рефлексии. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности. Демонстрация владения языковыми средствами. Уверенное пользование биологической терминологией в пределах изученной темы.
Организменный уровень (28ч)			

26	Организменный уровень: общая характеристика. Размножение организмов. Развитие половых клеток. Оплодотворение.	2	Самостоятельное определение цели учебной деятельности и составление её плана. Определение основополагающих понятий: особь, бесполое и половое размножение, гаплоидный и диплоидный набор хромосом, гаметы, семенники, яичники, гермафродитизм. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении процессов жизнедеятельности организмов. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника. Определение основополагающих понятий: гаметогенез, оогенез, сперматогенез, направительные тельца, наружное оплодотворение, внутреннее оплодотворение, акросома, зигота. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении изучаемого материала. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника.
27	Индивидуальное развитие организма. Биогенетический закон.	2	Определение основополагающих понятий: онтогенез, филогенез, эмбриональный период, постэмбриональный период, дробление, бластомеры, бластула, гаструла, эктодерма, энтодерма, мезодерма, нейрула, нервная трубка, биогенетический закон. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении особенностей индивидуального развития у разных групп организмов. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о жизненных циклах разных группорганизмов, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Использование средств ИКТ для поиска учебной информации и

			подготовки мультимедиа-презентаций.
28	Закономерности наследования признаков. Моногибридное скрещивание. Неполное доминирование. Анализирующее скрещивание.	2	Определение основополагающих понятий: ген, генетика, гибридизация, чистая линия, генотип, фенотип, генофонд, моногибридное скрещивание, доминантность, рецессивность, закон чистоты гамет. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении закономерностей наследования признаков. Определение основополагающих понятий: неполное доминирование, анализирующее скрещивание, кодоминирование. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении особенностей закономерностей наследования признаков. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника.
29	Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков.	2	Определение основополагающих понятий: дигибридное скрещивание, решетка Пеннета, независимое наследование. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении особенностей закономерностей наследования признаков. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника. Решение генетических задач на дигибридное скрещивание.
30	Неаллельные взаимодействия генов.	2	Определение основополагающих понятий: неаллельные взаимодействия генов, моногенные признаки, множественное действие генов, комплементарное взаимодействие, эпистаз, полимерия. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении особенностей закономерностей наследования признаков.

			Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника. Решение генетических задач на неаллельное взаимодействие генов.
31	Хромосомная теория наследственности. Генетика пола. Наследование, сцепленное с полом.	2	Определение основополагающих понятий: хромосомная теория наследственности, генетика пола. Наследование, сцепленное с полом. Сцепленное наследование, закон Т.Моргана, перекрест (кроссинговер), аутосомы, половые хромосомы, гетеро-и и гомогаметный пол, признаки сцепленные с полом, дальтонизм, гемофилия. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении наследования признаков человека. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника. Решение генетических задач на наследование сцепленное с полом.
32	Закономерности изменчивости. Контрольная работа № 6 по теме: «Основные закономерности явлений наследственности».	2	Определение основополагающих понятий: закономерности изменчивости, модификационная изменчивость, нарма реакции, комбинативная изменчивость, мутационная изменчивость, мутации (генные, хромосомные, геномные), делеция, дупликация, полиплоидия, мутагенные факторы, мутационная теория Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. Демонстрация навыков познавательной рефлексии. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности, при обсуждении закономерности изменчивости организма. Демонстрация владения языковыми средствами. Уверенное пользование биологической терминологией в пределах изученной темы.
33	Основные методы	2	Определение основополагающих понятий: селекция, искусственный отбор, сорт, порода, штамм, гетерозис, инбридинг.

	селекции. Центры происхождения культурных растений. Современные достижения биотехнологии.		Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении проблембиотехнологии, ее перспектив и этических норм.
34	**Итоговая контрольная работа по теме. «Закономерности изменчивости».** Организация подготовки к ЕГЭ.	2	Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. Демонстрация навыков познавательной рефлексии. Демонстрация владения языковыми средствами. Уверенное пользование биологической терминологией в пределах изученной темы.
	ИТОГО:	**68**	

Приложение

Контрольная работа № 1 по теме: «Химия клетки».

ЗАДАНИЕ №1. ВЫБЕРИТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ.

1. Аминокислота является структурным компонентом:
а)нуклеиновых кислот б) белков
в) жиров г) полисахаридов
2**. Вещества, хорошо растворимые в воде называются:**
а)гидрофобными б)гидроидными
в) гидрогенными г) гидрофильными
3.К органическим веществам клетки относятся:
а) белки и липиды б) минеральные соли и углеводы
в)вода и нуклеиновые кислоты г) всё правильно
4. Клеточная стенка растений содержит:
а)хитин б) целлюлозу
в) муреин г) гликоген
5. При полном расщеплении одного грамма жиров выделяется----кДж. энергии
а)16,8; б)17,6;
в)18,9; г) 38,9
6. Основу реакционного центра хлорофилла составляет:
а)Ca б) Mg
в) Na г) Fe
7. Первичная структура ДНК представляет собой:
а) простую неразветвлённую правозакрученную спираль
б)двойную правозакрученную спираль в комплексе с белками
в)линейную последовательность нуклеотидов
г)двойную неразветвлённую правозакрученную спираль
8. Вторичную структуру белковой молекулы поддерживают в основном---- связи:
а) водородные б) ионные

в) ионные г) гликозидные

9. Основным запасным веществом грибов является:

а)гликоген б) хитин

в) муреин в) крахмал

10. В основном водоотталкивающую функцию выполняют такие липиды, как:

а) воска б) пигменты

в)гликолипиды г) фосфолипиды

11.В состав нуклеиновых кислот могут входить углеводы:

а) глюкоза и сахароза б) пировиноградная и молочная к-ты

в) рибоза и дезоксирибоза г) дезоксирибоза и мальтоза

12. Комплементарные нуклеотиды в нуклеиновых кислотах соединяются-----связью

а) пептидной б) фосфодиэфирной

в) водородной г) гликозидной

13. В молекуле ДНК количество нуклеотидов с Т составляет 10% от общего числа. Какой процент нуклеотидов с Ц в этой молекуле?

а)15 б)20

в) 45 г) 40

14.Молекулы воды связаны между собой связями:

а) пептидными б) водородными

б) ионными г) гликозидными

15. Одна из цепей ДНК имеет следующую последовательность нуклеотидов: 5... АТАГГГГТТАТТАЦТАТЦ...3 . Какую последовательность нуклеотидов будет иметь комплементарная её цепь и-РНК?

а) 3...ТАТЦЦЦЦААТААТГАТАГ...5

б)5...УАУЦЦЦЦААУАААУГАУАГ...3

в)5...ГАУАГУААУААЦЦЦЦУАУ...3

г)3...ГЦГАААЦЦГЦЦГУЦГЦУ...5

ЗАДАНИЕ №2.

ВЫБЕРИТЕ ТРИ ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТА(по порядку)

1. Фибриллярным белкам присущи следующие характеристики:

а) для них важна вторичная структура

б) их длинные цепи скрепляются сшивками

в) их цепи свернуты в глобулы

г) для них важна третичная структура

д) образуют длинные волокна

е) являются регуляторными белками

2. Для третичной структуры белков характерно:

а) в её образовании принимают участие только водородные связи

б) образуется при укладке полипептидных цепей в глобулы

в) на её уровне существуют белки, выполняющие защитную и механическую функции

г) образуется при упорядоченном скручивании полипептидной цепи в спираль

д) в её образовании принимают участие водородные, ионные, дисульфидные связи

е) на её уровне существуют ферменты, антитела, некоторые гормоны.

ЗАДАНИЕ№ 3.

УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ:

1. Между особенностями молекул углеводов и их видами:

особенностями молекул	углеводы
1) мономер 2) полимер 3) растворимы в воде 4) не растворимы в воде 5) входят в состав клеточных стенок растений 6) входят в состав клеточного сока растений	А) целлюлоза Б) глюкоза

2. Между признаками нуклеиновых кислот и их видами:

признаки	Виды нуклеиновых кислот
1) состоят из двух полинуклеотидных цепей, закрученных в спираль 2)состоят из одной неспирализованной полинуклеотидной цепи 3) передаёт наследственную информацию из ядра к рибосоме 4) является носителем наследственной информации 5) состоит из нуклеотидов: АТГЦ 6) состоит из нуклеотидов : АУГЦ	А) ДНК Б) и-РНК

ЗАДАНИЕ №4.
ВЫБЕРИТЕ НОМЕРА ПРАВИЛЬНЫХ УТВЕРЖДЕНИЙ:

1. В1953 году Уотсон и Крик расшифровали структуру белка.
2. Первичная структура ДНК -двухцепочечная спираль
3. Плавление- это денатурация ДНК
4. Диаметр спирали ДНК-2нм.
5. Мономер белка- нуклеотид
6. Нуклеотид состоит из пентозы, азотистого основания и фосфата.
7. Нити ДНК антипараллельны.
8. Липиды- это полимеры, мономером которых является глицерин.
9. Редупликацию ДНК осуществляет только фермент ДНК-полимераза.
10. Термин " углеводы" был предложен Шмидтом в 1844г.
11.Углеводы выполняют энергетическую, структурную и запасающую функцию.
12. При окислении липидов энергии выделяется в 2 раза больше, чем при окислении углеводов.
13.Простогландины- это олигосахариды.
14. миозин и актин- это ферменты.
15. Количество А равно количеству Т, а количество Г равно Ц- правило Чаргаффа.
16. Комплементарность- это редупликация ДНК.
17. Порядок соединения нуклеотидов в одной цепи произвольный.
18. Нуклеозид = нуклеотид.
19. ДНК у прокариот не имеет ни 3, ни 5 концов.
20. Гликоген - это белок.
21. Чужеродные белки - это антитела.
22. Иммуноглобулины - это антитела.
23. Превращение глюкозы в гликоген происходит в печени под действием инсулина.
24. Гликозидные мостики соединяют аминокислоты.

25. Олигосахариды - это полисахариды.
26. ДНК отвечает за передачу и хранение наследственной информации.
27. ДНК имеет четвертичную структуру.
28. Нуклеиновые кислоты -это , в основном, ядерные кислоты.
29. Различают и-РНК, т-РНК, р-РНК, внеклеточную РНК.

Контрольная работа № 2 по теме: «Клеточные структуры и их функции».

ВАРИАНТ 1

1. Самая маленькая органелла:
а) ядро б) лизосома в) центриоль г) рибосома д) ядрышко е) митохондрия ж) аппарат Гольджи
з) хлоропласт

2. Большую часть цитозоля представляет:
а) вода б) аминокислоты в) липиды г) углеводы и белки

3. Немембранные компоненты клетки:
а) лизосомы б) рибосомы в) ЭПС г) комплекс Гольджи д) плазмалемма е) центриоли

4. Какие органеллы клетки можно сравнить с микроскопическими заводами по выпуску белков?
а) белковые трубочки б) рибосомы в) митохондрии
г) пластиды д) кристы е) тилакоиды

5. Основная функция ЭПС:
а) получение органических веществ б) хранение запасов питательных веществ
в) перемещение органических веществ г) разрушение вредных для клетки отходов

6. В митохондриях происходит:
а) окисление органических веществ б) окисление H_2O и CO_2
в) запасание энергии в виде АТФ г) синтез органических веществ

7. Складка внутренней мембраны митохондрии называется:
а) плазмалемма б) грана в) криста г) строма

8. В хлоропластах происходит:
а) превращение энергии пищи в энергию АТФ
б) превращение солнечной энергии в энергию АТФ в) образование углеводов
г) фотосинтез д) выделение энергии из пищи

9. Яркая окраска лепестков, плодов, осенних листьев обусловлена пигментацией клеточных органелл, которые называются:
а) пластиды б) хлоропласты в) хромопласты г) лейкопласты

10. В хлоропластах складки (стопки) мембран называются:
а) кристы б) граны в) стромы г) тилакоиды

11. В лейкопластах запасаются питательные вещества:
а) белки б) липиды в) крахмал г) нуклеиновые кислоты

12. Тилакоид — это плоский мембранный мешочек внутри содержащий:
а) митохондрии б) хромопласт в) хлоропласт
г) рибосомы д) гемоглобин е) хлорофилл
ж) крахмал з) глюкозу

13. Молекулы РНК входят в состав:
а) рибосом б) полисом в) митохондрий г) хлоропластов

14. Чем похожи хлоропласты и митохондрии?
а) построены из двухслойных мембран б) обеспечивают клетки энергией
в) внутри устроены одинаково г) способны к независимому делению
д) наличием запасных гранул крахмала е) наличием собственных ДНК

15. Комплекс Гольджи участвует в образовании:

а) митохондрий б) пластид в) лизосом г) тилакоидов

16. Расщепление в клетке органических молекул обеспечивают:

а) рибосомы б) лизосомы в) митохондрии
г) вакуоли д) центриоли е) пластиды

17. Клеточный центр — это - органелла……, которая состоит из ..... цилиндрических структур длиной …….., называемых:

а) мембранная б) немембранная в) двух г) четырех з) центриолями д) 1 нм е) 1 мкм
ж) тилакоидами

18. В формировании цитоскелета главную функцию выполняют:

а) тилакоиды б) митохондрии в) лизосомы
г) центриоли д) вакуоли

19. Центриоль построена из микротрубочек «по схеме»:

а) 10+2 б) 9+3 в) 1+2 г) 3+4

20. Какие клетки человека передвигаются самостоятельно?

а) лимфоциты б) эритроциты в) амебы г) сперматозоиды д) яйцеклетки е) нейроны

21. Микротрубочки, микронити и центриоли состоят из:

а) белков б) липидов в) углеводов г) нуклеиновых кислот

22. В клетках растений большую часть объема обычно занимает:

а) вакуоль б) центриоль в) цитозоль г) плазмалемма

23. Непостоянные клеточные структуры:

а) рибосомы б) лизосомы в) гранулы крахмала г) микротрубочки д) капли жира е) граны

24. Растительную клетку от животной можно отличить по наличию:

а) плотной клеточной оболочки б) митохондрий в) крупной вакуоли г) ядра д) рибосом е) пластид

25. Самые крупные комплексы Гольджи расположены в клетках желез внутренней секреции, потому что эти органы:

а) предназначены для хранения веществ б) предназначены для выделения веществ
в) сами по себе очень крупные г) содержат особенно крупные клетки

26. Главная генетическая информация организма хранится в:

а) ядре б) ядрышке в) клеточном центре г) рибосомах д) центриолях е) аппарате Гольджи

27. Функцией ядрышка является образование:

а) лизосом б) хромосом в) рибосом г) митохондрий д) центриолей е) комплекса Гольджи

28. Поры в оболочке ядра:

а) имеют диаметр 0,1 нм б) имеют диаметр 0,1 мкм
в) отсутствуют г) то возникают, то исчезают

29. Ядрышки состоят из:

а) белков б) жиров в) углеводов г) ДНК д) РНК е) субъединиц рибосом

30. Функции, которые выполняет плазмалемма клеток:

а) дыхательную б) транспортную в) выделительную г) рецепторную

10 класс

Тест по теме « Клеточные структуры и их функции»

ВАРИАНТ 2

1. Самая крупная органелла в клетках животных:
а) ядро г) аппарат Гольджи
б) центриоль д) митохондрия
в) вакуоль е) хлоропласт

2. Мембранные компоненты клетки:
а) лизосомы б) рибосомы в) ЭПС г) комплекс Гольджи д) плазмалемма е) центриоли

3. В состав рибосом входят:
а) белки б) липиды в) углеводы г) ДНК д) РНК е) гормоны

4. Гладкая ЭПС обеспечивает синтез:
а) белков б) нуклеиновых кислот в) липидов г) углеводов

5. На мембранах шероховатой ЭПС идет синтез:
а) белков б) нуклеиновых кислот в) липидов г) углеводов

6. Матрикс митохондрий содержит:
а) воду б) кольцевые ДНК в) ферменты г) рибосомы

7. Митохондрий нет в клетках:
а) растений б) бактерий в) человека г) животных

8.Органеллы растительных клеток, содержащие зеленый пигмент, называются:
а) пластиды б) хлоропласты в) хромопласты г) лейкопласты

9. Бесцветные органеллы в клетках растений, содержащие запасные питательные вещества, называются:
а) пластиды б) хлоропласты в) хромопласты г) лейкопласты

10. В хлоропластах идет синтез:
а) липидов б) белков в) нуклеиновых кислот г) глюкозы

11. Хромопласты можно обнаружить в клетках:
а) стеблей б) листьев в) плодов г) цветков

12. Молекулы ДНК входят с состав:
а) рибосом б) полисом в) митохондрий г) хлоропластов

13. Субъединицы рибосомы образуются в:
а) ядре б) ЭПС в) цитоскелете г) цитоплазме

14. Цитоскелет клетки состоит из:
а) липидов и белков б) липидов и углеводов в) белков г) рибосом

15. Комплекс Гольджи — это ..... органелла размером:
а) мембранная б) немембранная в) белковая г) небелковая д) 5—10 мкм
е) 5—10 нм ж) 0,1—0,4 мкм з) 0,1—0,4 нм

16. У головастика, превращающегося в лягушку, исчезает хвост, и в этом процессе главная роль принадлежит:
а) митохондриям б) центриолями в) рибосомам г) лизосомам

17. В делении клеток важную функцию выполняют:
а) митохондрии б) пластиды в) вакуоли г) рибосомы
д) лизосомы е) центриоли

18. Центриоли состоят из:
а) углеводов б) липидов в) ДНК г) белков д) микротрубочек е) органелл ж) тилакоидов з) гран

19. Функции клеточного центра:
а) участие в делении клетки б) формирование жгутиков, ресничек
в) синтез белка г) построение цитоскелета
20. Жгутики и реснички построены из микротрубочек «по схеме»:
а) 10+2 б) 9+3 в) 1+2 г) 3+4

21. В клетках животных большую часть объема занимает:
а) вакуоль б) центриоль в) цитозоль г) ядро

22. Чего не бывает в составе клеточных включений?
а) белков б) жиров в) углеводов г) нуклеиновых кислот

23. Животную клетку от растительной можно отличить по отсутствию:
а) рибосом б) митохондрий в) клеточной оболочки г) крупной вакуоли
д) ядра е) пластид

24. В растительных клетках запасные питательные вещества чаще всего хранятся в:
а) хлоропластах б) вакуолях в) митохондриях г) рибосомах д) тилакоидах е) лизосомах

25. Перенос продуктов биосинтеза к поверхности клетки и за ее пределы обеспечивает:
а) ЭПС б) аппарат Гольджи в) вакуоль г) цитоплазма д) митохондрия е) центриоль

26. Хромосомы состоят из:
а) белков б) липидов в) ДНК г) РНК

27. Белки, входящие в состав хромосом, называются:
а) пистоны б) гистоны в) кингстоны г) ливингстоны

28. Ядрышки имеют размер около:
а) 1 мм б) 1 мкм в) 1 нм г) постоянно меняющийся

29. Главная функция ядра:
а) управление внутриклеточным обменом веществ
б) изоляции ДНК от цитоплазмы
в) хранении генетической информации
г) объединении хромосом перед спирализацией

30. Транспорт через плазмалемму осуществляется с помощью: а) пиноцитоза б) диффузии в) фагоцитоза г) эндоцитоза

Ответы

1 вариант
1 – г 2 – а 3 – б, е 4 – б 5 – а, в 6 – а, в 7 – в 8 – б, в, г 9 – в 10 – б
11 – а, б, в 12 – в, е 13 – а, б 14 – а, б, г, е 15 – в 16 – б 17 – б, в, е, з 18 – г
19 – а 20 – а, г 21 – а 22 – а 23 – в, д 24 – а, в, е 25 – б 26 – а 27 – в 28 – б
29 – а, г, д 30 – б, г

2 вариант
1 – а 2 – а, в, г, д 3 – а, д 4 – в, г 5 – а 6 – а, б. в, г 7 – б 8 – б 9 – г 10 – г
11 – а-г 12 – в, г 13 – а 14 – в 15 – а, д 16 – г 17 – е 18 – г, д 19 – а, б, г 20 – а
21 – в 22 – г 23 – в, г, е 24 – а, б 25 – б 26 – а, в 27 – б 28 – б 29 – а, в 30 - б

Контрольная работа № 3 по теме: «Обеспечение клеток энергией».

1 вариант

1. В клетках разных организмов протекают тысячи различных ферментативных реакций, всю совокупность которых называют:
а) энергетический обмен б) пластический обмен в) метаболизм г) биосинтез

2.В ходе какого процесса осуществляется синтез жиров в клетке?
а) транскрипция б) трансляция в) энергетический обмен г) пластический обмен

3.Конечные продукты распада белков в клетках человека
а) мочевина и аминокислоты б) N, H , H_2S в) глицерин и жирные кислоты г) H_2O, CO_2, NH_3

4.Реакции пластического обмена осуществляются в
а) рибосомах б) лизосомах в) клеточном центре г) полостях комплекса Гольджи

5.Какие вещества образуются в результате подготовительной стадии энергетического обмена?
а) липиды б) гликоген в) крахмал г) аминокислоты

6.При обильном поступлении в клетки углеводов часть из них превращается в
а) белки б) жиры в) аминокислоты г) нуклеиновые кислоты

7.Молекулы какого вещества образуются в световую фазу фотосинтеза?
а) АТФ б) АМФ в) $C_6H_{12}O_6$ г) CO_2

8.В результате фотолиза H_2O в процессе фотосинтеза образуются
а) протоны, электроны и кислород б) молекулы $C_6H_{12}O_6$ в) молекулы АТФ г) молекулы CO_2

9.В темновую фазу фотосинтеза образуются молекулы
а) молочной кислоты б) CO_2 в) $C_6H_{12}O_6$ г) АТФ

10.Хемосинтезирующие бактерии характеризуются
а) выделением O_2 в процессе жизнедеятельности
б) отсутствием энергетического обмена веществ
в) усвоением CO_2 за счёт окисления неорганических соединений
г)фотолизом H_2O, происходящим под действием энергии Солнца

11.Установите последовательность процессов протекающих при фотосинтезе
а) восстановление НАДФ$^+$ б) поглощение квантов света молекулами хлорофилла в) образование глюкозы
г) переход электронов в возбужденное состояние д) окисление НАДФ*Н

12.Установите соответствие между признаком и этапом энергетического обмена веществ, для которого он характерен.

Признак	**Этап обмена**
а) осуществляется в лизосомах	1) подготовительный
б) осуществляется в цитоплазме	2) бескислородное расщепление
в) вся освобождаемая энергия рассеивается в виде тепла	
г) за счёт выделяемой энергии запасается 2 молекулы АТФ	
д) глюкоза окисляется до ПВК	

13. В чем состоит значение фотосинтеза?
а) в обеспечении всего живого органическими веществами
б) в расщеплении биополимеров до мономеров
в) в окислении органических веществ до углекислого газа и воды
г) в обеспечении всего живого энергией
д) в обогащении атмосферы кислородом, необходимым для дыхания
е) в обогащении почвы солями азота

14. Установите соответствие

а) хлорелла
б) подберезовик
в) крот
г) пырей ползучий
д) серобактерии
е) амеба дизентерийная
ж) нитрифицирующие бактерии

1) гетеротрофы
2) автотрофы

15.Каковы особенности строения и функций хлоропластов?
а) они отграничены от цитоплазмы наружной и внутренней мембраной
б) в них происходит синтез глюкозы
в) они отграничены от цитоплазмы одной мембраной
г) внутри расположены граны, в которых происходит фотосинтез
д) в них происходит окисление неорганических веществ с освобождением энергии
е) в них происходит расщепление биополимеров до мономеров

16.Три школьника спорили. Один утверждал, что световая фаза фотосинтеза происходит днём, а темновая - ночью. Другой считал, что световая происходит днём, а темновая - как днём, так и ночью. Третий был уверен, что световая и темновая фазы фотосинтеза протекают только днём. Кто из них прав?

17.В процессе гликолиза образовалось 128 молекул ПВК. Какое количество молекул глюкозы подверглось расщеплению и сколько молекул АТФ образуется при полном окислении глюкозы в клетках эукариот?.

Контрольная работа по теме «Обеспечение клеток энергией» 10 класс
2 вариант

1.Реакции расщепления веществ в клетках, сопровождающиеся выделением энергии, называют
а) хемосинтез б)транскрипция в) пластический обмен г) энергетический обмен

2.В результате какого процесса в клетках образуются молекулы нуклеиновых кислот?
а) пластический обмен б)энергетический обмен в) брожение г) фотолиз

3.Конечные продукты распада жиров в клетках
а) N и H_2S б) NH_3 и мочевина в) H_2O и CO_2 г) глицерин и жирные кислоты

4.Реакции энергетического обмена осуществляются в
а) ЭПС б) лизосомах в) рибосомах г) полостях комплекса Гольджи

5.Каков энергетический выход подготовительного этапа энергетического обмена при расщеплении одной молекулы крахмала?
а) выделяется 2 молекулы АТФ б) энергия рассеивается в виде тепла
в) энергия запасается в виде 38 молекул АТФ г) выделяется 36 молекул АТФ

6.Наибольшее количество энергии запасается клеткой в виде молекул АТФ в процессе
а) фотосинтеза б) хемосинтеза в) аэробного окисления г) анаэробного окисления

7.В результате какого процесса образуется и выделяется в атмосферу молекулярный кислород?
а) фотолиз H_2O б) окисление $C_6H_{12}O_6$ в) окисление CO_2 г) восстановление CO_2

8.Источником атомов углерода для синтеза глюкозы при фотосинтезе служат молекулы
а) крахмала б) CO_2 в) сложных сахаров г) C_2H_5OH

9.Какой процесс осуществляется в темновую фазу фотосинтеза?
а) синтез АТФ б) фотолиз H_2O в) синтез $C_6H_{12}O_6$ г) присоединение H^+ к НАДФ$^+$

10.Энергию, необходимую для процессов жизнедеятельности, в результате окисления аммиака получают
а) серобактерии б) цианобактерии в) железобактерии г)нитрифицирующие бактерии

11.Установите последовательность процессов, протекающих при фотосинтезе.
а) потеря хлорофиллом электронов б) образование глюкозы в) синтез АТФ
г) фиксация CO_2 д) поглощение квантов света молекулами хлорофилла

12.Установите соответствие между признаком и этапом энергетического обмена веществ, для которого он характерен

Признак	**Этап обмена**
а) осуществляется в цитоплазме	1) бескислородное расщепление

б) запасается 36 молекул АТФ
в) запасается 2 молекулы АТФ
г) глюкоза окисляется до ПВК
д) ПВК расщепляется до CO_2 и H_2O

2) кислородное расщепление

13. Каковы характеристики энергетического обмена веществ в клетке?
а) происходит в цитоплазме клеток и митохондрий
б) происходит в хлоропластах и на мембранах ЭПС
в) результатом является образование АТФ, углекислого газа и воды
г) результатом является образование АТФ и кислорода
д) делится на подготовительный, бескислородный и кислородный этапы
е) делится на световую и темновую фазы

14. Установите соответствие

а) хлорелла	1) гетеротрофы
б) подберезовик	2) автотрофы
в) крот	
г) пырей ползучий	
д) серобактерии	
е) амеба дизентерийная	
ж) нитрифицирующие бактерии	

15.Каковы особенности строения и функций хлоропластов?
а) они отграничены от цитоплазмы наружной и внутренней мембраной
б) в них происходит синтез глюкозы
в) они отграничены от цитоплазмы одной мембраной
г) внутри расположены граны, в которых происходит фотосинтез
д) в них происходит окисление неорганических веществ с освобождением энергии
е) в них происходит расщепление биополимеров до мономеров

16.Три школьника спорили. Один утверждал, что световая фаза фотосинтеза происходит днём, а темновая- ночью. Другой считал, что световая происходит днём, а темновая - как днём, так и ночью. Третий был уверен, что световая и темновая фазы фотосинтеза протекают только днём. Кто из них прав?

17.Сколько молекул АТФ будет запасаться в клетке при окислении фрагмента молекулы гликогена, состоящего из 150 мономерных звеньев, до CO_2 и H_2O.

Ответы к контрольной работе « Обеспечение клеток энергией»

1-ав
2-бгд
1-авг
2-бд
13
1
агд
авд
14
2
1-бве
2-агдж
1-бве
2-агдж
15
1
абг

абг
16
2
Прав 3 ученик. Темновая фаза фотосинтеза не нуждается в световой энергии, но для её протекания необходимы продукты световой фазы - НАДФ*2Н, АТФ, которые очень быстро заканчиваются при завершении световой фазы.

17
3
1) в процессе расщепления одной молекулы глюкозы образуется 2 молекулы ПВК, а при образовании 128 молекул ПВК окислилось 128:2= 64 молекулы глюкозы
2) при полном окислении 1 молекулы глюкозы синтезируется 38 молекул АТФ
3) количество молекул АТФ, образованное при полном окислении глюкозы 38* 64=2432

1) гликоген - полимер, мономером которого является глюкоза
2) при расщеплении гликогена образуется 150 молекул глюкозы, выделяемая энергия рассеивается в виде тепла
3) при окислении одной молекулы глюкозы до CO_2 и H_2O запасается 38 молекул АТ , а при 150*38= 5700

Контрольная работа № 4 по теме:

«Наследственная информация и реализация ее в клетке».

Вариант 1

(выберите один или несколько верных ответов из предложенных, 1 балл)

1. Сколько нуклеотидов ДНК кодирует полипептид, состоящий из 90 аминокислот?
А) 180;
Б) 90;
В) 270;
Г) 30.
2. Участок между двумя точками, в которых начинается синтез дочерних цепей, называют:
А) промотором;
Б) репликоном;
В) опероном;
Г) праймером.

Капсид – это:

А) цитоплазма вируса;
Б) ДНК вируса;
В) оболочка вируса;
Г) ферменты вируса.

Фрагменты Оказаки, сшиваются, образуя непрерывную цепь с помощью:
А) РНК-полимеразы;
Б) кодазы;
В) ДНК-лигазы;
Г) ДНК-полимеразы.

(Установите соответствие между признаком объекта и формой жизни, для которой он характерен.1 балл)

Форма жизни

Признак объекта

1. Бактерии
А) наличие рибосом
2. Вирусы
Б) отсутствие плазматической мембраны
В) не имеют собственного обмена веществ

Г) большинство гетеротрофы

Д) размножение только в клетках хозяина

Е) размножение делением клетки

Установите последовательность процессов, происходящих во время биосинтеза белка прокариот (1 балл)

А) элонгация;
Б) инициация;
В) трансляция;
Г) терминация;
Д) связывание РНК-полимеразы с промотором.

Каковы причины и последствия серповидно-клеточной анемии? *(2 балла)*

Контрольная работа: «Наследственная информация и реализация ее в клетке»
Вариант 2

(выберите один или несколько верных ответов из предложенных, 1 балл)

1. Сколько молекул тРНК необходимо для синтеза полипептида, состоящего из 300 аминокислот?
А) 150;
Б) 900;
В) 100;
Г) 300.

2. Бактериофаг – это:
А) вирус, поражающий бактерии
Б) простейшее, питающееся бактериями
В) вирус, поражающий животных
Г) вирус, поражающий грибы.

3.Вирусы открыл:
А) Виноградский;
Б) Павлов;
В) Ивановский;
Г) Вернадский.

4.Совокупность генов популяции называется:
А) кариотипом;
Б) геномом;
В) генофондом;
Г) фенотипом;

Установите соответствие между заболеваниями и их возбудителями (1 балл)

Определите последовательность нуклеотидов в молекуле тРНК, если последовательность нуклеотидов фрагмента цепи ДНК: ЦЦАГТАААЦТГЦ. (1 балл)

Охарактеризуйте свойства генетического кода. *(2 балла)*

Контрольная работа № 5: «Воспроизведение биологических систем»

Задание №1. Выберите один правильный ответ.

1. **Наиболее древняя и простая форма бесполого размножения – это:**
А) вегетативное размножение
Б) бинарное деление
В) фрагментация
Г) почкование

2. В ходе оплодотворения у цветковых растений спермии могут сливаться с:
А) яйцеклеткой
Б) вегетативной клеткой
В) яйцеклеткой и вегетативной клеткой
Г) яйцеклеткой и центральной клеткой

3. Период в жизни клетки от одного деления до другого или до её гибели называется:
А) митотическим циклом
Б) интерфазой
В) жизненным циклом
Г) онтогенезом

4. Деление клеток митозом происходит в зоне ……. гаметогенеза.
А) созревания
Б) роста
В) размножения
Г) формирования

5. В результате мейоза из 10 материнских клеток образуется ….. дочерних клеток.
А) 10
Б) 20
В) 40
Г) 60

6. Процесс слияния мужских и женских гамет, приводящий к образованию зиготы, называется:
А) осеменением
Б) овогенезом
В) оплодотворением
Г) опылением

7. Гаструла – это:
А) стадия, на которой происходит формирование осевых органов у зародыша
Б) двуслойный или трёхслойный, образующийся при перемещении клеток
В) однослойный зародыш, формирующийся из зиготы в процессе дробления
Г) шаровидный зародыш с однослойной стенкой и полостью внутри

8. Эндосперм у семян цветковых растений:
А) гаплоидный
Б) диплоидный
В) триплоидный
Г) тетраплоидный

9. Внутренний зародышевой листок называется:
А) энтодермой
Б) эктодермой
В) мезодермой
Г) эпидермой

10. Форма бесполого размножения, при которой из материнской клетки образуется множество дочерних клеток, называется:
А) полиэмбрионией
Б) шизогонией

В) фрагментацией
Г) споруляцией

11. Расхождение хромосом к полюсам клетки во время митоза происходит на стадии:
А) метафазы
Б) телофазы
В) профазы
Г) анафазы

12. Акросома – это:
А) клетка, образующаяся в ходе оогенеза путём отделения ооцита при мейозе
Б) часть цитоплазмы сперматозоида с видоизменённым аппаратом Гольджи
В) место перехода головки в среднюю часть у сперматозоида
Г) клетка, образующаяся в результате слияния гамет от разнополых организмов

13. В организме мальчиков сперматогенез начинается:
А) ещё во время эмбриогенеза
Б) вскоре после рождения
В) после первого года жизни
Г) начиная с периода полового созревания

14.В основе роста и развития зародыша лежит процесс:
А) митоза
Б) амитоза
В) мейоза
Г) всё правильно

15. Диплоидный набор хромосом в зрелом зародышевом мешке имеет:
А) яйцеклетка
Б) вегетативная клетка
В) центральное ядро
Г) генеративная клетка

16. У женщин в процессе оплодотворения участвует клетка, находящаяся на стадии …… мейоза.
А) метафазы 2
Б) профазы 2
В) телофазы 1
Г) анафазы 2

17. Обособление дочерних клеток происходит во время митоза на стадии:
А) метафазы
Б) анафазы
В) телофазы
Г) профазы

18. Оплодотворённая яйцеклетка – это:
А) яйцо
Б) зигота
В) семя
Г) плод

19. Конъюгация хромосом характерна для процесса:
А) оплодотворения
Б) профазы мейоза 2
В) митоза

Г) профазы мейоза 1

Задание 2. Выберите три правильных ответа.

1. **Особенности вегетативного размножения:**
А) потомки отличаются от родителей
Б) участвует только одна особь
В) в основе лежит митоз
Г) потомки идентичны исходным формам
Д) в основе лежит мейоз
Е) процесс идёт с участием гамет

2. Для женских гамет млекопитающих, по сравнению с другими клетками, характерны:
А) малые размеры
Б) неспособность к делению
В) диплоидный набор хромосом
Г) относительно крупные размеры
Д) гаплоидный набор хромосом
Е) подвижность в зрелом состоянии

3. Из мезодермы у человека развиваются:
А) хрящевая ткань и дерма кожи
Б) сальные железы и волосы
В) сердце и почки
Г) семенники и костная ткань
Д) ногти и эпителий кожи
Е) млечные железы и рецепторы кожи

4. Во время метафазы 1 происходят:
А) спирализация и обмен участками гомологичных хромосом
Б) прикрепление к центромерам хромосом нитей веретена деления
В) окончание формирования аппарата веретена деления
Г) конъюгация гомологичных хромосом с образованием бивалентов
Д) выстраивание бивалентов на экваторе клетки
Е) деление хроматид и их расхождение к полюсам клетки

5. Во время мейоза, в отличие от митоза, происходит:
А) увеличение числа клеток
Б) образование из одной материнской клетки двух дочерних
В) перекомбинация наследственного материала
Г) редукция числа хромосом
Д) кратное увеличение числа хромосом
Е) образование из одной материнской клетки четырёх дочерних

6. Чем отличается первое деление мейоза от второго?
А) ему предшествует интерфаза
Б) интерфаза перед первым делением отсутствует
В) в первом делении происходит конъюгация хромосом и кроссинговер
Г) конъюгация и кроссинговер хромосом происходит во втором делении
Д) в первом делении к полюсам расходятся хроматиды
Е) в первом делении к полюсам расходятся гомологичные хромосомы.

Задание 3. Установите соответствие.

1.Между названиями органов и зародышевыми листками, из которых они формируются

1. Печень	А) Эктодерма
2. Органы зрения	Б) Энтодерма
3. Скелет	В) Мезодерма
4. Кожа	
5. Головной мозг	
6. Кровеносная система	
7. Органы слуха	
8. Спинной мозг	

2. Между насекомыми и типом их развития:

1. Медоносная пчела	А) Развитие с неполным превращением
2. Майский жук	Б) Развитие с полным превращением
3. Азиатская саранча	
4. Капустная белянка	
5. Обыкновенный комар	
6. Рыжий таракан	

Задание 4. Установите, в какой последовательности происходят.

1. Процессы митоза:

А) распределение хромосом по экватору клетки;
Б) деление цитоплазмы;
В) спирализация и утолщение хромосом;
Г) расхождение хроматид к полюсам клетки;
Д) образование новых ядер;
Е) деление новых ядер.

2. Образование гамет:

А) конъюгация хромосом;
Б) расположение хромосом по экватору клетки;
В) утолщение и спирализация хромосом;
Г) расхождение хроматид к полюсам клетки;
Д) второе деление;
Е) образование гамет..

Контрольная работа № 6 по теме: «Основные закономерности явлений наследственности»

Контрольная работа по теме:
«Основные закономерности явлений наследственности»
Вариант № 1

1. Как называется метод, сущность которого составляет скрещивание родительских форм, различающихся по ряду признаков, анализ их проявления в ряде поколений

1) гибридологическим 2) цитогенетическим
3) близнецовым 4) биохимическим

О т в е т : 1

2. Какой генотип будет иметь дигетерозиготный организм?
1) АаВВ 2) АаВв 3) ААВв 4) АаАв
О т в е т : 2
3. Какие генотипы имеют родители, в потомстве которых проявляется генотипическое единообразие?
1) АА × аа 2) Аа × АА 3) Аа × Аа 4) Аа × аа
О т в е т : 1
4. Если соотношение генотипов и фенотипов в результате моногибридного скрещивания равно 1:2:1, то исходные родительские особи
1) гомозиготные 2) гетерозиготные
3) дигомозиготные 4) дигетерозиготные
О т в е т : 2
5. Гомозиготные доминантные серые овцы при переходе на грубые корма гибнут, а гетерозиготные выживают. Определите генотип серой жизнеспособной особи
1) Аа 2) АА 3) АаВb 4) АаВВ
О т в е т : 1
6. Гибридологический метод Г. Менделя основан на
1) межвидовом скрещивании растений гороха
2) выращивании растений в различных условиях
3) скрещивании разных сортов гороха, отличающихся по определённым признакам
4) цитологическом анализе хромосомного набора растений
О т в е т : 3

7. Каким будет соотношение расщепления признаков по фенотипу у потомства, полученного от скрещивания дигетерозиготного черного,мохнатого кролика АаВв с белой, гладкошерстной крольчихой аавв
1) 1:2:1 2) 9:3:3:1 3) 1:1:1:1 4) 1:2:2:1
О т в е т : 3
8. Парные гены, расположенные в одних и тех же участках гомологичных хромосом и контролирующие разное проявление одного признака, называют
1) сцепленными 2) гибридными 3) доминантными 4) аллельными
О т в е т : 4
9. Парные гены, определяющие развитие взаимоисключающих признаков, называют
1) гомозиготными 2) аллельными 3) гетерозиготными 4) доминантными
О т в е т : 2
10. Укажите анализирующее скрещивание, в котором участвует гетерозиготная особь.
1) Аа х аа 2) Аа х АА 3) АА х аа 4) Аа х Аа
О т в е т : 1
11. Какой фенотип можно ожидать при самоопылении гетерозиготного красноплодного растения томата (А — красные плоды доминируют над желтыми)
1) 100% красноплодные 2) 100 % желтоплодные
3) 75 % красноплодные и 25 % желтоплодные
4) 50 % красноплодные и 50 % желтоплодные
О т в е т : 3
12. Генотип — это
1) набор генов в половых хромосомах 2) совокупность генов в одной хромосоме
3) совокупность генов данного организма 4) набор генов в Х-хромосоме
О т в е т : 3

13. Промежуточный характер наследования признака проявляется при
1) сцеплении генов 2) неполном доминировании
3) независимом расщеплении 4) множественном действии генов
О т в е т : 2
14. При скрещивании красноцветковых растений львиного зева с белоцветковыми потомки были с розовыми цветками. Какой тип наследования наблюдается в данном случае?
1) неполное доминирование 2) полное доминирование
3) множественный аллелизм 4) дигенное наследование
О т в е т : 1
15. Появление всего потомства с одинаковым фенотипом и одинаковым генотипом свидетельствует о проявлении закона
1) расщепления 2) доминирования
3) независимого наследования 4) сцепленного наследования
О т в е т : 2
1-1
2-2
3-1
4-2
5-1
6-3
7-3
8-4
9-2
10-1
11-3
12-3
13-2
14-1
15-2
16. У канареек наличие хохолка — доминантный аутосомный признак (А); сцепленный с полом ген ХВ определяет зелёную окраску оперения, а Хb— коричневую. У птиц гомогаметный пол мужской, а гетерогаметный женский. Скрестили хохлатую зелёную самку с самцом без хохолка и зелёным оперением (гетерозигота). В потомстве оказались птенцы хохлатые зелёные, без хохолка зелёные, хохлатые коричневые и без хохолка коричневые. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей и потомства, их пол. Какие законы наследственности проявляются в данном случае?
Пояснение.
У птиц гомогаметный (ХХ) пол мужской, а гетерогаметный (ХY) женский. По условию: наличие хохолка — доминантный аутосомный признак (А); отсутствие хохолка — рецессивный аутосомный признак (а); зелёная окраска оперения — сцепленный с полом ген ХВкоричневая — Хb.
1) Определим генотипы родителей: самка — хохлатую с зелёным оперением — ♀ А?ХВY
самец — без хохолка с зелёным оперением (гетерозигота) — ♂ ааХВХb
Генотип самца известен, чтобы найти генотип самки обратим внимание на птенцов с фенотипом — без хохолка коричневые — данный птенец получил гамету аХb от отца, от матери может получить аХb. При этом его пол, если это самка, то ааХbY. Итак, генотип самки ♀ АаХВY
2) Составляем схему скрещивания, для удобства необходимо воспользоваться решеткой Пеннета, т. к. самка образует четыре типа гамет: АХВ; АY; аХВ; аY а самец два типа: аХВ;аХb

3) В результате скрещивания (случайного оплодотворения) получаем 8 различных генотипов и 6 фенотипов потомства: самцы хохлатые зелёные — AaXBXB или AaXBXb самки хохлатые зелёные — Aa XBY самки хохлатые коричневые — AaXbY самцы без хохолка зелёные —aaXBXB или aaXBXb самки без хохолка зелёные —aaXBY самки без хохолка коричневые —aaXbY

4) Закономерности:По второму признаку (окраска оперения) — наследование сцепленное с полом (с Х-хромосомой); между первым и вторым признаком — независимое наследование. При определении генотипа самки— анализирующее скрещивание.

17. При скрещивании серых (А) самок мух дрозофил, имеющих нормальные крылья (В), с чёрными (а), короткокрылыми (в) самцами в потомстве были не только серые мухи с нормальными крыльями и чёрные с короткими крыльями, но также некоторое количество особей с серым телом и укороченными крыльями, а также с чёрным телом и нормальными крыльями. Определите генотипы родителей и потомства, если известно, что доминантные и рецессивные признаки попарно сцеплены. Составьте схему скрещивания и объясните полученные результаты.

Пояснение. Схема решения задачи включает:

1) генотипы родителей:

Самка AaBв. Гаметы AB и aв; самец - aaвв. Гаметы - aв;

2) генотипы потомства: AaBв - серое тело, нормальные крылья, aaвв - чёрное тело, короткие крылья, Aaвв - серое тело, короткие крылья, aaBв - чёрное тело, короткие крылья;

3) появление четырёх фенотипических групп обусловлено кроссинговером при образовании половых клеток у самки и образованием дополнительных гамет - Aв и aB.

18. У дрозофилы доминантные гены, контролирующие серую окраску тела и развитие щетинок, локализованы в одной хромосоме. Рецессивные аллели этих генов, обусловливающие чёрную окраску тела и отсутствие щетинок, находятся в другой, гомологичной хромосоме. Какое по генотипам и фенотипам потомство и в каком процентном соотношении можно ожидать от скрещивания дигетерозиготной серой самки, имеющей развитые щетинки, с чёрным самцом, не имеющим щетинок, при условии, что у самки 50 % гамет были кроссоверными?

Пояснение.

1) ♀ AaBв × ♂ aaвв

Гаметы

AB/, Aв, aB, aв/ aв

2) F1 AaBв – серые с щетинками

Aaвв – серые без щетинок

aaBв – чёрные с щетинками

aaвв – чёрные без щетинок

3) Отношение 1:1:1:1: или по 25 % особей с каждым из указанных фенотипов.

Контрольная работа по теме:

«Основные закономерности явлений наследственности»

Вариант № 2

1. Дальтонизм — рецессивный ген, сцепленный с полом. Укажите генотип женщины-дальтоника

1) XDXd 2) XdXd 3) XdYD 4) XDYd

О т в е т : 2

2. Суть множественного аллелизма заключается в том, что

1) доминантный аллель не полностью подавляет рецессивный

2) рецессивный аллель проявляется в гетерозиготе

3) число аллелей одного гена больше двух

4) признак кодируется несколькими генами

О т в е т : 3

3. Появление потомства с рецессивными признаками от родителей с доминантными

признаками объясняется
1) гетерозиготностью родителей 2) модификационной изменчивостью потомства
3) неполным доминированием 4) гомозиготностью родителей
О т в е т : 1
4. У особи с генотипом Aabb образуются гаметы

1) Ab, bb 2) Ab, ab 3) Aab 4) Aa, bb
О т в е т : 2
5. Соотношение расщепления во втором поколении по фенотипу 9:3:3:1 характерно для скрещивания
1) полигибридного 2) дигибридного 3) анализирующего 4) моногибридного
О т в е т : 2
6. При скрещивании кукурузы с фиолетовыми семенами с желтосемянным растением все потомки имели фиолетовые семена. Какой тип наследования наблюдается в данном случае?
1) неполное доминирование 2) полное доминирование
3) множественный аллелизм 4) дигенное наследование
О т в е т : 2
7. Сущность гибридологического метода заключается в
1) скрещивании организмов и анализе потомства
2) искусственном получении мутаций
3) исследовании генеалогического древа
4) изучении этапов онтогенеза
О т в е т : 1

8. Определите численное соотношение потомства по фенотипу при скрещивании дигетерозиготного серого мохнатого кролика с такой же крольчихой при полном доминировании признаков.
1) 3:3:2:1 2) 1:2:1 3) 1:1:1:1 4) 9:3:3:1
О т в е т : 4
9. Задание 6 № 12653. Согласно закону Т. Моргана гены наследуются преимущественно вместе, если они расположены в
1) аутосоме 2) разных гомологичных хромосомах
3) одной хромосоме 4) половых хромосомах
О т в е т : 3
10. Каковы генотипы гомозиготных родительских форм при моногибридном скрещивании
1) Aa, Aa 2) BB, Bb 3) BB, bb 4) Aa, aa
О т в е т : 3
11. Парные гены, определяющие окраску лепестков растений ночной красавицы, расположенные в гомологичных хромосомах, называют
1) рецессивными 2) доминантными
3) сцепленными 4) аллельными
О т в е т : 4
12. Круглая форма плодов томата доминирует над грушевидной, красная окраска плодов — над жёлтой. Определите генотип томата с грушевидными жёлтыми плодами.
1) aabb 2) aaBb 3) AABb 4) AABB
О т в е т : 1
13. Гибридологический метод Г. Менделя основан на

1) межвидовом скрещивании растений гороха
2) выращивании растений в различных условиях
3) скрещивании разных сортов гороха, отличающихся по определённым признакам
4) цитологическом анализе хромосомного набора растений
Ответ: 3
14. У морских свинок чёрная шерсть доминирует над белой, а длинная — над короткой. Определите генотип дигетерозиготной особи.
1) AABb 2) AaBB 3) Aabb 4) AaBb
Ответ: 4
15. Может ли родиться дочь, больная гемофилией, если ее отец — гемофилик
1) может, так как ген гемофилии расположен в У-хромосоме
2) не может, так как ген гемофилии расположен в соматических клетках
3) не может, так как она гетерозиготна по Х-хромосомам
4) может, если мать — носительница гена гемофилии
Ответ: 4
1-2
2-3
3-1
4-2
5-2
6-2
7-1
8-4
9-3
10-3
11-4
12-1
13-3
14-4
15-4

16. В брак вступают голубоглазая женщина-правша, отец которой был левшой, и кареглазый мужчина-правша, мать которого была голубоглазой левшой. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, возможные генотипы и фенотипы детей в этом браке. Какова вероятность рождения кареглазого ребёнка-левши в этом браке? Гены обоих признаков не сцеплены. Какой закон наследственности проявляется в данном случае?
Пояснение.
Схема решения задачи включает:
1) В брак вступают голубоглазая женщина-правша, отец которой был левшой, и кареглазый мужчина-правша, мать которого была голубоглазой левшой.
У детей «исчезают» признаки родителей – голубые глаза и леворукость, значит данные признаки рецессивные.
А – карие глаза, а – голубые глаза
В – праворукость , b — леворукость.
Голубоглазая женщина-правша, отец которой был левшой получает гамету b от отца, следовательно её генотип aaBb
Кареглазый мужчина-правша, мать которого была голубоглазой левшой получает гамету ab от матери и его генотип ♂ AaBb

2) P ♀ aaBb x ♂ AaBb
G ♀aB ♂AB
И ♀ ab ♂Ab
♂ aB
♂ ab

F1
AaBB – карие глаза праворукость
2 AaBb – карие глаза праворукость
aaBB – голубые глаза праворукость
2 aaBb – голубые глаза праворукость
Aabb – карие глаза леворукость
aabb – голубые глаза леворукость
Вероятность рождения кареглазого ребенка – левши 1/8 (12,5 %)
3) Закон независимого наследования признаков.
17. У свиней черная окраска щетины (А) доминирует над рыжей (а), длинная щетина (В) — над короткой (b). Запишите генотипы родителей, фенотипы и генотипы потомства, полученного при скрещивании черного с длинной щетиной дигетерозиготного животного с гомозиготным черным с короткой щетиной
Пояснение.
1) Генотипы родителей: AaBb, AAbb;
2) генотипы потомства: AABb, AaBb, Aabb, AAbb;
3) фенотипы потомства:

AABb, AaBb — черные, с длинной щетиной;
AAbb, Aabb — черные, с короткой щетиной
18. У матери, не являющейся носителем гена гемофилии, и больного гемофилией отца родились 2 дочери и 2 сына. Определите генотипы родителей, генотипы и фенотипы детей, если ген гемофилии является рецессивным и сцеплен с Х-хромосомой.
Пояснение.
1) Генотипы родителей XDXDи XdУ;
2) генотипы потомства — XDXdи XDУ;
3) дочери — носительницы гена гемофилии, а сыновья — здоровы.

КР по теме«Основные закономерности явлений наследственности»
Вариант №3

1. Количество видов гамет, образуемое зиготой AaBвCCdd, равно
1) 22
2) 24
3) 23
4) 42
О т в е т : 1
2. Сколько типов гамет образует генотип AaBвCCDD?
1) 2 2) 4 3) 6 4) 8
О т в е т : 2
3. Какой из приведённых аллелей является доминантным у человека?
1) аллель голубых глаз 2) аллель карих глаз
3) аллель зелёных глаз 4) аллель серых глаз

О т в е т : 2

4. Каково соотношение генотипов у потомства, полученного от скрещивания особей с генотипами АаВв х ААВВ?

1) 1:1 2) 1:2:1 3) 1:1:1:1 4) 3:1

О т в е т : 3

5. Для аутосомно-рецессивного наследования характерно фенотипическое проявление признака

1) в каждом поколении

2) только у половины особей первого поколения

3) только в гомозиготном состоянии

4) как в гомо - так и в гетерозиготном состоянии

О т в е т : 3

6. При скрещивании жёлтого гладкого и зелёного морщинистого гороха в F1 получились все жёлтые гладкие. Определите генотип семян гороха в F1

1) Aabb 2) aaBb 3) AaBB 4) AaBb

О т в е т : 4

7. Рождение от гибридов первого поколения во втором поколении половины потомства с промежуточным признаком свидетельствует о проявлении

1) сцепленного наследования 2) независимого наследования

3) связанного с полом наследования 4) неполного доминирования

О т в е т : 4

8. Какие аллели проявляются в гетерозиготе при полном доминировании?

1) только доминантные 2) только рецессивные

3) и доминантные, и рецессивные с одинаковой силой

4) доминантные аллели сильнее, а рецессивные слабее

О т в е т : 1

9. Как называют организмы, содержащие в гомологичных хромосомах одинаковые аллели одного гена?

1) гомозиготными 2) гибридными 3) близкородственными 4) гетерогаметными

О т в е т : 1

10. У собак чёрная шерсть (А) доминирует над коричневой (а), а коротконогость (В) — над нормальной длиной ног (b). Выберите генотип чёрной коротконогой собаки, гетерозиготной только по признаку длины ног

1) AABb 2) Aabb 3) AaBb 4) AABB

О т в е т : 1

11. Метод изучения наследственности человека, в основе которого лежит изучение числа хромосом, особенностей их строения, называют

1) генеалогическим 2) близнецовым 3) гибридологическим 4) цитогенетическим

О т в е т : 4

12. Какие аллели проявляют себя в гетерозиготе при кодоминировании?

1) только доминантные 2) только рецессивные

3) и доминантные, и рецессивные с одинаковой силой

4) доминантные аллели сильнее, а рецессивные слабее

О т в е т : 3

13. При скрещивании гетерозиготного по одной паре признаков растения с гомозиготным доля гомозигот в потомстве составит

1) 0% 2) 25% 3) 50% 4) 100%

О т в е т : 3

14. Каковы генотипы родительских особей, если их потомство в F1 дало расщепление по фенотипу 3:1

1) гомозиготные 2) гетерозиготные
3) дигомозиготные 4) дигетерозиготные
О т в е т : 2

15. В случае моногибридного скрещивания особи отличаются друг от друга по
1) одной паре альтернативных признаков
2) двум парам альтернативных признаков
3) одной паре сцепленных генов 4) двум парам сцепленных генов
О т в е т : 1

1-1
2-2
3-2
4-3
5-3
6-4
7-4
8-1
9-1
10-1
11-4
12-3
13-3
14-2
15-1
16. У здоровой матери, не являющейся носителем гена гемофилии, и больного гемофилией отца (рецессивный признак — h) родились две дочери и два сына. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, генотипы и фенотипы потомства, если признак свертываемости крови сцеплен с полом.
Пояснение.
1) генотипы родителей: мать XH XH (гаметы: XH) и отец Xh Y(гаметы: Xh и Y);
2) генотипы потомства: дочери XH Xh, сыновья XH Y;
3) дочери — носительницы гена гемофилии, а сыновья — здоровые.
17. У дрозофилы доминантные гены, контролирующие серую окраску тела и развитие щетинок, локализованы в одной хромосоме. Рецессивные аллели этих генов, обусловливающие чёрную окраску тела и отсутствие щетинок, находятся в другой, гомологичной хромосоме. Какое по генотипам и фенотипам потомство и в каком процентном соотношении можно ожидать от скрещивания дигетерозиготной серой самки, имеющей развитые щетинки, с чёрным самцом, не имеющим щетинок, при условии, что у самки 50 % гамет были кроссоверными?
Пояснение.
1) ♀ АаВв × ♂ аавв
Гаметы
АВ/, Ав, аВ, ав/ ав
2) F1 АаВв – серые с щетинками
Аавв – серые без щетинок
ааВв – чёрные с щетинками
аавв – чёрные без щетинок
3) Отношение 1:1:1:1: или по 25 % особей с каждым из указанных фенотипов.
18. При скрещивании растения гороха с гладкими семенами и усиками с растением с

морщинистыми семенами без усиков все поколение было единообразно и имело гладкие семена и усики. При скрещивании другой пары растений с такими же фенотипами (гороха с гладкими семенами и усиками и гороха с морщинистыми семенами без усиков) в потомстве получили половину растений с гладкими семенами и усиками и половину растений с морщинистыми семенами без усиков. Составьте схему каждого скрещивания. Определите генотипы родителей и потомства. Объясните полученные результаты. Как определяются доминантные признаки в данном случае?
Пояснение.
Схема решения задачи включает:
1) 1-е скрещивание:
семена гладкие и усики × морщинистые и без усиков
P. AABB aabb
G AB ab
F1 AaBb
семена гладкие и усики;
2) 2-е скрещивание:
семена гладкие и усики × морщинистые и без усиков
P. AaBb aabb
G AB/, ab/ ab/
F1
AaBb, aabb
семена гладкие и усики; семена морщинистые без усиков;

3) Гены, определяющие гладкие семена и наличие усиков, являются доминантными, так как при 1-м скрещивании всё поколение растений было одинаковым и имело гладкие семена и усики. Гены, определяющие гладкие семена и наличие усиков (А, В), локализованы в одной хромосоме и наследуются сцеплено, так как при 2-м скрещивании произошло расщепление по двум парам признаков в соотношении 1:1

КР по теме«Основные закономерности явлений наследственности»

Вариант № 4

1. При скрещивании двух растений ночной красавицы с розовыми и белыми (рецессивный признак) цветками получили 50% потомства с белыми цветками. Каковы генотипы родительских форм?
1) BB× bb 2) Bb × bb 3) BB× Bb 4) Bb × Bb
О т в е т : 2
2. Какое число фенотипов образуется в потомстве при скрещивании Аа х Аа в случае полного доминирования?
1) 1 2) 2 3) 3 4) 4
О т в е т : 2
3. Сколько видов гамет образуется у дигетерозиготных растений гороха при дигибридном скрещивании (гены не образуют группу сцепления)?
1) один 2) два 3) три 4) четыре
О т в е т : 4
4. При скрещивании двух гомозиготных организмов, различающихся по одной паре признаков, новое поколение гибридов окажется единообразным и будет похоже на одного из родителей`. Это формулировка

1) закона расщепления 2) гипотезы чистоты гамет
3) правила доминирования 4) закона независимого распределения генов
О т в е т : 3
5. При скрещивании гетерозиготных растений томата с красными и круглыми пло-дами с рецессивными по обоим признакам особями (красные А и круглые В — доминантные признаки) появится потомство с генотипами AaBb, aaBb, Aabb, aabb в соотношении
1) 3 : 1 2) 9 : 3 : 3 : 1 3) 1 : 1 : 1 : 1 4) 1 : 2 : 1
О т в е т : 3
6. Парные гены гомологичных хромосом называют

1) сцепленными 2) неаллельными
3) аллельными 4) диплоидными
О т в е т : 3
7. Парные гены, расположенные в гомологичных хромосомах и контролирующие проявление одного и того же признака, называют
1) аллельными 2) доминантными 3) рецессивными 4) сцепленными
О т в е т : 1
8. Каково соотношение генотипов у потомства, полученного от скрещивания особей с генотипами АаВв х ААВВ?
1) 1:1 2) 1:2:1 3) 1:1:1:1 4) 3:1
О т в е т : 3

9. В случае кодоминирования
1) проявляется только доминантный аллель
2) проявляются оба аллеля в равной степени
3) рецессивный аллель проявляется, но слабее, чем доминантный
4) проявляются все аллели и их больше двух
О т в е т : 2
10. «В потомстве, полученном от скрещивания гибридов первого поколения, четверть особей имеет рецессивный признак, три четверти — доминантный» — это закон
1) единообразия первого поколения 2) расщепления
3) независимого распределения генов 4) сцепленного наследования
О т в е т : 2
11. Какой из приведённых аллелей является рецессивным у человека?
1) аллель чёрных волос 2) аллель коричневых волос (шатен)
3) аллель светлых волос (блонд) 4) аллель пепельных волос
О т в е т : 3
12 Какая теория обобщила знания о наследовании признаков у организмов?
1) эволюции 2) хромосомная 3) клеточная 4) онтогенеза
О т в е т : 2
13. В каком случае расщепление признаков при дигибридном скрещивании двух ди-
гетерозигот указано по фенотипам?
1) 9:3:3:1 2) 1:2:1:3 3) 1:1:2:1 4) 1:2:4:1
О т в е т : 1
14. Для определения генотипа особи с доминантным признаком её скрещивают с
особью, имеющей
1) доминантный генотип 2) гетерозиготный генотип

3) рецессивный фенотип 4) доминантный фенотип
О т в е т : 3
15. Какой из приведённых генотипов даст 8 типов гамет?
1) ААВВСс 2) АаВвСс 3) ааВвСс 4) АаВВСс
О т в е т : 2
1-23
2-2
3-4
4-3
5-3
6-3
7-1
8-3
9-2
10-2
11-
12-2
13-1
14-3
15-2

16. У овса устойчивость к ржавчине доминирует над восприимчивостью (b) к этой болезни. Какими окажутся генотипы гибридов в F1 от скрещивания восприимчивого к ржавчине овса с гомозиготным устойчивым растением, каким будет соотношение генотипов и фенотипов в F2?
Пояснение.
1) Генотипы родителей: вв, ВВ.
2) Генотипы потомства в первом поколении: Вв — устойчивые к ржавчине.
3) Генотипы потомства во втором поколении: 1ВВ : 2Bb — устойчивые к ржав-
чине, 1 bb — восприимчивые к болезни. Правило расщепления Менделя:
По генотипу: 1:2:1.
По фенотипу 3:1.
17. Глухота — аутосомный признак; дальтонизм – признак, сцепленный с полом. В браке здоровых родителей родился ребёнок глухой дальтоник. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей и ребёнка, его пол, генотипы и фенотипы возможного потомства, вероятность рождения детей с обеими аномалиями. Какие законы наследственности проявляются в данном случае? Ответ обоснуйте.
Пояснение.
1) Так как у здоровых родителей родился глухой ребенок с дальтонизмом, то оба
эти признака рецессивны. Родители гетерозиготны по первой аллели, мать - гетеро-
зиготна по признаку дальтонима; отец здоров - значит его генотип ХDУ.
Генотипы родителей: мать — АаXDXd, отец — АаXDУ;
2) Родители образуют по четыре типа гамет, для решения задачи необходимо построить решетку Пеннета. Возможные генотипы и фенотипы детей: мальчик глухой, дальтоник 1 ааXdУ :
девочки с нормальным слухом и нормальным зрением 1 AAXDXD : 1 AAXDXd : 2 AaXDXD : 2 AaXDXd : мальчик с нормальным слухом и нормальным зрением 1 AAXDУ : 2 AaXDУ : мальчики

с нормальным слухом дальтоник 1 AAXdУ : 2 AaXdУ : девочка глухая с нормаль-ным цветовым восприятием 1 aaXDXD : 1 aaXDXd : мальчики глухие с нормальным цветовым зрением 1 aaXDXD : мальчик глухой дальтоник 1 aaXdУ

3) Ребёнок — глухой дальтоник — его генотип aaXdУ, пол — мужской (или мальчик). Вероятность рождения ребенка с обеими аномалиями — 1/16.

4) Законы наследственности: Независимое наследование между первым и вторым признаком; сцепленное с Х-хромосомой по второму признаку.

18. У человека близорукость – доминантный признак, а нормальное зрение – рецессивный. Нормальный уровень глюкозы в крови – доминантный признак, а предрасположенность к сахарному диабету – рецессивный. Близорукий мужчина, не страдающий сахарным диабетом, женился на предрасположенной к сахарному диабету девушке с нормальным зрением. Определите генотипы родителей и вероятность рождения детей с нормальным зрением и предрасположенных к заболеванию сахарным диабетом, если известно, что отец гетерозиготен по обоим признакам. Какой закон наследования проявляется в данном случае?

Пояснение.

Схема решения задачи включает:

1) Р AaBв × aaвв

Отец близорукий, мать с нормальным зрением и

не страдающий диабетом предрасположена к диабету

G AB, Aв, aB, aв aв

2) Вероятность рождения детей с указанными признаками 25 %.

3) Проявляется закон независимого наследования признаков

КР по теме«Основные закономерности явлений наследственности»

Вариант № 5

1. Определите генотип дигетерозиготного организма

1) AaBB 2) AABB 3) aaBb 4) AaBb

О т в е т : 4

2. Сколько типов гамет образует генотип AaBвCCDD?

1) 2 2) 4 3) 6 4) 8

О т в е т : 2

3. Укажите анализирующее скрещивание, в котором участвует гетерозиготная особь.

1) Aa x aa 2) Aa x AA 3) AA x aa 4) Aa x Aa

О т в е т : 1

4. Определите генотип дигмоозиготного организма

1) AaBB 2) AABB 3) aaBb 4) AaBb

О т в е т : 2

5. Сколько видов гамет образуется у дигетерозиготных растений гороха при диги-бридном скрещивании (гены не образуют группу сцепления)?

1) один 2) два 3) три 4) четыре

О т в е т : 4

6. Парные гены, расположенные в одних и тех же участках гомологичных хромосом и контролирующие разное проявление одного признака, называют

1) сцепленными 2) гибридными 3) доминантными 4) аллельными

О т в е т : 4

7. Какой закон проявится в наследовании признаков при скрещивании организмов с

генотипами Аа х Аа?
1) единообразия 2) расщепления
3) сцепленного наследования 4) независимого наследования
О т в е т : 2
8. У всех здоровых людей Земли одинаковые
1) кариотипы 2) условные рефлексы 3) адаптации 4) способности
О т в е т : 1
9. Совокупность всех генов гаплоидного набора хромосом — это
1) генотип 2) геном 3) генофонд 4) фенотип
О т в е т : 2
10. Каково соотношение генотипов у потомства, полученного от скрещивания особей с генотипами АаВв х ААВВ?
1) 1:1 2) 1:2:1 3) 1:1:1:1 4) 3:1
О т в е т : 3
11. Цвет глаз у человека определяет аутосомный ген, дальтонизм — рецессивный, сцепленный с полом ген. Определите генотип кареглазой женщины с нормальным цветовым зрением, отец которой — дальтоник (кареглазость доминирует над голубоглазостью)
1) AAXBXB
2) AaXbXb
3) AaXBXb
4) aaXBXb
О т в е т : 3

12. Определите генотипы светловолосой матери (рецессивный признак) и темноволосого отца, если все их дети темноволосые
1) аа х Аа 2) Аа х АА 3) аа х АА 4) аа х аа
О т в е т : 3
13. Если при моногибридном скрещивании во втором поколении гибридов наблюдается расщепление по фенотипу 1 : 2 : 1, то это следствие
1) неполного доминирования 2) полного доминирования
3) взаимодействия генов 4) сцепленного наследования
О т в е т : 1
14. При дигибридном скрещивании (несцепленное наследование) особей с доминантными и рецессивными признаками в F2 происходит расщепление по фенотипу в соотношении
1) 9:3:3:1 2) 1:2:1 3) 3:1 4) 1:1:1:1
О т в е т : 1
15. Какие из перечисленных признаков определяются аллелями одного гена?
1) длинный клюв и длинные ноги цапли
2) жёлтые и морщинистые семена гороха
3) длинные крылья и красные глаза дрозофилы
4) голубые и карие глаза человека
О т в е т : 4
1-4
2-2
3-1
4-2

5-4
6-4
7-2
8-1
9-2
10-3
11-3
12-3
13-1
14-1
15-4

16. При скрещивании растения львиного зева с широкими листьями (А) с растением, имеющим узкие листья, образуются гибриды с листьями средней ширины. Определите вид доминирования и соотношение генотипов и фенотипов в F2 при скрещивании гибридов F1

Пояснение.

1) Неполное доминирование.

2) Генотипы родителей: АА, аа, генотип потомков первого поколения Аа.

3) Генотипы и фенотипы потомков второго поколения: АА — широкие листья, 2 Аа — листья средней ширины, аа — узкие листья.

17. В семье, где родители имеют нормальное цветовое зрение, сын – дальтоник. Гены нормального цветового зрения (D) и дальтонизма (d) располагаются в Х – хромосоме. Определите генотипы родителей, сына – дальтоника, пол и вероятность рождения детей – носителей гена дальтонизма. Составьте схему решения задачи.

Пояснение.

1) Генотипы родителей: мать — XDXd, отец XDУ;

2) генотип сына – дальтоника — XdУ;

3) вероятность рождения носителей гена дальтонизма (XDXd) — 25%.

18. При скрещивании двух сортов томата с красными шаровидными и желтыми грушевидными плодами в первом поколении все плоды шаровидные, красные. Определите генотипы родителей, гибридов первого поколения, соотношение фенотипов второго поколения.

Пояснение.

1) Генотипы родителей: красные шаровидные плоды — AABB, желтые грушевидные плоды — aabb.

2) Генотипы F1: красные шаровидные AaBb.

3) Соотношение фенотипов F2:

9 — красные шаровидные,

3 — красные грушевидные,

3 — желтые шаровидные,

1 — желтые грушевидные.

Итоговая контрольная работа по теме:
«Закономерности изменчивости»

Вариант 1:

1. Наследственной изменчивостью называют:

а) способность живых организмов приобретать новые признаки;

б) форму изменчивости, меняющую генотип;

в) изменчивость, которая не имеет прямого влияния на эволюционные процессы

2. Большинство мутаций: а) доминантны; б) рецессивны; в) летальны.

3. Проявление дрозофил с глазами, лишенными пигмента, — это пример ... изменчивости:
а) модификационной; б) мутационной; в) комбинативной.

4. Модификации — это...
а) случайно возникшие наследуемые изменения генотипа;
б) изменения фенотипа организма под влиянием условий среды;
в) результат хромосомных рекомбинаций.

5. Полиплоидией называют: а) изменение последовательности нуклеотидов; б) перестройку хромосом;
в) кратное увеличение числа хромосом.

6. Какой метод использовал Г. Мендель при изучении закономерностей наследственности?
а) генеалогический; б) гибридологический; в) биохимический.

7. Мутации, связанные с изменениями числа хромосом: а) геномные; б) генные; в) хромосомные.

8. Какие изменения относятся к кодификационной изменчивости:
А) атлетическое сложение б) загар В) худоба в концлагере г) все перечисленное.

9. Размах изменчивости признаков организма определяется:
а) окружающей средой;
б) случайными причинами;
в) генотипом.

10. Гомологические ряды наследственной изменчивости характеризуют:
а) фенотипическую изменчивость;
б) генотипическую изменчивость;
в) происхождение организмов.

11. Источники комбинативной изменчивости:
А) кроссинговер б) случайное изменение генов в) условия внешней среды.

12. Источники мутационной изменчивости:
А) независимое расхождение хромосом в мейозе
Б) случайное сочетание гамет при оплодотворении.
В) случайные изменения в генотипе
Г) искусственное оплодотворение.

13. Ненаследственная изменчивость:
А) Комбинативная и модификационная Б) только комбинативная
В) модификационная и мутационная Г) модификационная

14. Если у пшеницы имеется определенная мутация, то у какого растения можно ожидать сходную мутацию:
А) рожь б) одуванчик в) картофель г) горох

15. Сколько аутосом в половых клетках человека:
А) 48 б) 22 в) 23 г) 2.
16. Признаки какой изменчивости выражаются в виде вариационного ряда?
а) модификационной; б) генотипической; в) мутационной.

17. Цитогенетический метод основан:
а) на изучении количества и структуры хромосом;
6) на изучении родословных;
в) на изучении особенностей обмена веществ.

18. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости сформулировал:
а) Г. Мендель; б) Т. Морган; в) Н. Вавилов.

19. Полиплоидия характерна:
а) для человека; б) для животных; в) для растений.

20. Генотип формируется под влиянием:
а) только условий внешней среды;
б) только генотипа;
в) генотипа и условий внешней среды.

21. В основе комбинативной изменчивости лежит:
э) изменение условий внешней среды;
6) случайно возникшее стойкое изменение генотипа;
в) половое размножение.

22. Мутации в половых клетках потомству ...
а) передаются; 6) не передаются; в) у одних организмов передаются, у других — нет.
23. Мутационная изменчивость связана:
а) с изменением в хромосомах; б) с изменением в генах; в) верны все ответы.

24. Норма реакции — это: а) реакция генотипа на окружающую среду;
б) реакция фенотипа в окружающих условиях;
в) предел изменчивости признака в зависимости от окружающей среды, определяемый одним и тем же генотипом.

25. Генные мутации приводят:
а) к изменению последовательности нуклеотидов в ДНК;
б) к удвоению участка хромосомы;
в) к выпадению участка хромосомы.

26.Научная и практическая деятельность человека по улучшению старых и выведению новы х пород сортов и штаммов микроорганизмов.
а) генетика; б) эволюция; в) селекция.

27. Для чего производят инбридинг?
а) получение гетерозисных гибридов; б) получение чистых линий;
в) усиление доминантности признака.

28. В чем выражается эффект гетерозиса?
а) снижение жизнестойкости и продуктивности; б)
увеличение жизнестойкости и продуктивности;
в) увеличение плодовитости.

29. Около 90 видов культурных растений, в том числе кукуруза, происходят из центра...
а) Восточноазиатского. в) Центральноамериканского.
б) Южноазиатского г) Абиссинского тропического.

30.Совокупность культурных растений одного вида,искусственно созданная человеком и хара ктеризующаяся наследственно стойкими особенностями строения и продуктивности.
а) порода; б) сорт; в) штамм.

Закончите предложения:

1. Совокупность генов организма - _____.
2. Участок ДНК, кодирующий посдедовательность аминокислот -_____.
3. Процесс, в ходе которого наследственная информация преобразуется в функциональный продукт — РНК или белок, - _____.
4. Раздел генетики, изучающий особенности организации и функционирования генома человека - .
5. Геном мужчины составляет - _____.

Решите задачу

Врожденная близорукость доминантный признак, отсутствие веснушек –рецессивный признак. Признаки находятся в разных парах хромосом. У отца врожденная близорукость и отсутствие веснушек, у матери нормальное зрение и веснушки. В семье трое детей, двое близорукие без веснушек, один с нормальным зрением и с веснушками. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей и родившихся детей. Рассчитайте вероятность рождения детей близоруких и с веснушками.

Вариант 2:

1. Сколько хромосом содержится в диплоидной клетке человека:
А) 46 б) 24 в) 23 г) 2.

2. Генотип формируется под влиянием:
а) только условий внешней среды; б) только генотипа; в) генотипа и условий внешней среды.

3. Ненаследственная изменчивость:
А) Комбинативная и модификационная Б) только комбинативная
В) модификационная и мутационная Г) модификационная

4. Мутационная изменчивость связана:
а) с изменением в хромосомах; б) с изменением в генах; в) верны все ответы.

5. Источники мутационной изменчивости:
А) независимое расхождение хромосом в мейозе
Б) случайное сочетание гамет при оплодотворении.
В) случайные изменения в генотипе
Г) искусственное оплодотворение.

6. Мутации, связанные с изменениями числа хромосом: а) геномные; б) генные; в) хромосомные.

7. Мутации в половых клетках потомству ...
а) передаются; 6) не передаются; в) у одних организмов передаются, у других — нет.

8. В основе комбинативной изменчивости лежит:
э) изменение условий внешней среды;
6) случайно возникшее стойкое изменение генотипа;
в) половое размножение.

9. Размах изменчивости признаков организма определяется:
а) окружающей средой;
б) случайными причинами;
в) генотипом.

10. Полиплоидия характерна:
а) для человека; б) для животных; в) для растений.

11. Источники комбинативной изменчивости:

А) кроссинговер б) случайное изменение генов в) условия внешней среды.

12. Наследственной изменчивостью называют: а) способность живых организмов приобретать новые признаки;
б) форму изменчивости, меняющую генотип;
в) изменчивость, которая не имеет прямого влияния на эволюционные процессы

13. Цитогенетический метод основан:
а) на изучении количества и структуры хромосом;
б) на изучении родословных;
в) на изучении особенностей обмена веществ.

14. Модификации — это...
а) случайно возникшие наследуемые изменения генотипа;
б) изменения фенотипа организма под влиянием условий среды;
в) результат хромосомных рекомбинаций.

15. Генные мутации приводят:
а) к изменению последовательности нуклеотидов в ДНК;
б) к удвоению участка хромосомы;
в) к выпадению участка хромосомы.

16. Большинство мутаций: а) доминантны; б) рецессивны; в) летальны.
17. Норма реакции — это: а) реакция генотипа на окружающую среду;
б) реакция фенотипа в окружающих условиях;
в) предел изменчивости признака в зависимости от окружающей среды, определяемый одним и тем же генотипом.

18. Полиплоидией называют: а) изменение последовательности нуклеотидов; б) перестройку хромосом;
в) кратное увеличение числа хромосом.

19. Если у пшеницы имеется определенная мутация, то у какого растения можно ожидать сходную мутацию:
А) рожь б) одуванчик в) картофель г) горох

20. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости сформулировал: а) Г. Мендель; б) Т. Морган; в) Н, Вавилов.

21. Гомологические ряды наследственной изменчивости характеризуют:
а) фенотипическую изменчивость;
б) генотипическую изменчивость;
в) происхождение организмов.

22. Признаки какой изменчивости выражаются в виде вариационного ряда?
а) модификационной; б) генотипической; в) мутационной.

23. Проявление дрозофил с глазами, лишенными пигмента, — это пример ... изменчивости:
а) модификационной; б) мутационной; в) комбинативной.

24. Какой метод использовал Г. Мендель при изучении закономерностей наследственности?
а) генеалогический; б) гибридологический; в) биохимический.

25. Какие изменения относятся к кодификационной изменчивости:

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
МБОУ "СОШ №2", МОИСЕЕВ ЕВГЕНИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ, ДИРЕКТОР **02.11.23** 09:53 (MSK) Сертификат 0194B45C00C5AF07A4454D700B452AD47C