Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Плешаков Владимир Александрович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 23.10.2026 13:32:11
Уникальный программный ключ:
cf3461e360a65064f3268abce95ea97a505bcf72

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный аграрный университет»

| | |
|---|---|
| СОГЛАСОВАНО | УТВЕРЖДАЮ |
| Директор Центра СПО | Проректор по учебной работе |
| _____ М.А. Ковалева | _____ С.И. Завалишин |
| «28» 04 2023 г. | «28» 04 2023 г. |

# КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ **ОД.13 БИОЛОГИЯ**

по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия

Барнаул 2023

**<u>ПРИЛОЖЕНИЕ № 3</u>**
**К ООП ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ СПО**
**21.20 20 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОДЕЗИЯ**

# КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОД. 13 БИОЛОГИЯ

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности СПО 21.02.20 Прикладная геодезия (приказ Минпросвещения России от 26.07.2022 г. № 617); федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413; приказа Министерства просвещения России от 23.11.2022 № 1014 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования» и рабочей программы учебной дисциплины ОД.13 Биология.

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ

## I. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

### 1.1. Область применения комплекта оценочных средств

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для оценки результатов образовательных достижений учебной дисциплины ОД.13 Биология.

Комплект контрольно-оценочных средств содержит задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированный зачета.

### 1.2. Результаты освоения предмета, подлежащие проверке

В результате освоения учебной дисциплины ОД.13 Биология обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия следующими общими компетенциями личностными, предметными, метапредметными результатами:

| **Результаты обучения: личностные, предметные, метапредметные результаты, общие компетенции** | **Показатели оценки результата** | **Форма контроля и оценивания** |
|---|---|---|
| **В части трудового воспитания:**<br>- ЛР27 готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;<br>- ЛР28 готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;<br>- ЛР29 интерес к различным сферам профессиональной деятельности | Демонстрирует готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность, проявляет интерес к различным сферам профессиональной деятельности | Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины |
| **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:**<br>а) **базовые логические действия:**<br>- МР5 самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;<br>- МР6 устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;<br>- МР37 определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;<br>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;<br>- МР8 вносить коррективы в деятельность, оценивать | Регулирует своё поведение в соответствии с моральными нормами и этическими требованиями, демонстрирует готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению, мотивацию к обучению и личностному развитию, овладению навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности, приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей | Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины |

| | | |
|---|---|---|
| соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;<br>- МР9 развивать креативное мышление при решении жизненных проблем | многонационального народа России | |
| **б) базовые исследовательские действия**<br>- МР11 владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;<br>- МР16 выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;<br>- МР17 анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;<br>- МР21 уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;<br>- МР22 уметь интегрировать знания из разных предметных областей;<br>- МР23 выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;<br>- МР2 способность их использования в познавательной и социальной практике<br>областей | Демонстрирует владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем,<br>способность их использования в познавательной и социальной практике | Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины |
| **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:**<br>**в) работа с информацией:**<br>- МР25 владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;<br>- МР26 создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и | Демонстрирует владение навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления,<br>использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, | Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины |

| | | |
|---|---|---|
| целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;<br>- МР27 оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;<br>- МР28 использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;<br>- МР29 владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности | коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности<br>Демонстрирует готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников | |
| **В области ценности научного познания:**<br>- ЛР36 сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;<br>- ЛР37 совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;<br>- ЛР38 осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; | Демонстрирует сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире | Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины |
| **Овладение универсальными коммуникативными действиями:**<br>б) **совместная деятельность**:<br>- М35 понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; | Демонстрирует умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно | Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины |

| | | |
|---|---|---|
| - М37 принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;<br>- М40 координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;<br>- М41 осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным<br>**Овладение универсальными регулятивными действиями:**<br>г**) принятие себя и других людей:**<br>- М59 принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;<br>- М60 признавать свое право и право других людей на ошибки;<br>- М61 развивать способность понимать мир с позиции другого человека | разрешать конфликты<br>Демонстрирует приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности<br>Демонстрирует готовность к командной работе, принятие цели совместной деятельности, выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия, позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявляет творчество и воображение, инициативность. | |
| **В области экологического воспитания:**<br>- ЛР31 сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;<br>- ЛР32 планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;<br>активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;<br>- ЛР34 умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;<br>- ЛР35 расширение опыта | Демонстрирует сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их, овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности | Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины |

| | | |
|---|---|---|
| деятельности экологической направленности;<br>- МР4 овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности | | |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | Демонстрирует готовность выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | Демонстрирует готовность. использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | Демонстрирует готовность взаимодействовать и работать в коллективе и команде | Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | Демонстрирует готовность содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины |
| ПК 1.8. Осуществлять самостоятельный контроль результатов полевых и камеральных геодезических работ в соответствии с требованиями действующих нормативных документов | Демонстрирует умение осуществлять контроль результатов опытов по дисциплине | Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины |
| ПРб1 сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем | Демонстрирует сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем | Тестирование, устный опрос, практическая работа, дифференцированный зачет |
| ПРб2 сформированность умения раскрывать содержание основополагающих | Демонстрирует сформированность умения раскрывать содержание | Тестирование, устный опрос, практическая работа, |

| | | |
|---|---|---|
| биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация; происхождения жизни и человека | основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация; происхождения жизни и человека | дифференцированный зачет |
| ПРб3 сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной | Демонстрирует сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной | Тестирование, устный опрос, практическая работа, дифференцированный зачет |
| ПРб4 сформированность умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам | Демонстрирует сформированность умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам | Тестирование, устный опрос, практическая работа, дифференцированный зачет |
| ПРб5 приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и | Демонстрирует готовность применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, | Тестирование, устный опрос, практическая работа, дифференцированный зачет |

| | | |
|---|---|---|
| формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов | объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов | |
| ПРб6 сформированность умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере; (цепи питания, пищевые сети) | Демонстрирует сформированность умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере; (цепи питания, пищевые сети) | Тестирование, устный опрос, практическая работа, дифференцированный зачет |
| ПРб7 сформированность умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной | Демонстрирует сформированность умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм | Тестирование, устный опрос, практическая работа, дифференцированный зачет |

| | | |
|---|---|---|
| биологии и биотехнологий для рационального природопользования | грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования | |
| ПРб8 сформированность умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах | Демонстрирует сформированность умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах | Тестирование, устный опрос, практическая работа, дифференцированный зачет |
| ПРб9 сформированность умений критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию | Демонстрирует сформированность умений критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию | Тестирование, устный опрос, практическая работа, дифференцированный зачет |
| ПРб10 сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии | Демонстрирует сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии | Тестирование, устный опрос, практическая работа, дифференцированный зачет |

## 2. Комплект контрольно-оценочных средств.

**2.1. Текущий контроль**
**2.1.1. Задания для устного опроса**
**Учение о клетке**
1. Строение и функции белков в клетке.
2. Биология как наука (предмет исследования, методы биологии, система биологических наук).
3. Органоиды клетки (рибосомы, митохондрии, хлоропласты) - строение и функции
4. Нуклеиновые кислоты: строение и функции в клетке.
5. Охарактеризуйте элементарный химический состав клетки (из каких химических элементов состоит клетка).
6. Плазматическая мембрана клетки – строение и функции, виды мембранного транспорта. 7. Неорганические вещества клетки (вода и минеральные соли) – строение и функции.
8. Репликация ДНК: определение, механизм, биологическое значение 9. Углеводы - строение и функции в клетке.
10. Ген. Генетический код. 11. Липиды - строение и функции в клетке.
12. Органоиды клетки (ЭПС, комплекс Гольджи, лизосомы) - строение и функции.
13. Перечислить и охарактеризовать признаки живых систем.
14. Органоиды клетки (лизосомы, вакуоли, микротрубочки, микрофиламенты, клеточный центр) - строение и функции.
15. Строение клетки. Прокариотические и эукариотические клетки.
16. Жизненный цикл клетки. Митоз: определение, механизм, биологическое значение. 17. Перечислить и охарактеризовать уровни организации живой природы.
18. Строение и функции ядра клетки.
19. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение. Борьба с вирусными заболеваниями (СПИД и др.). 20. Биосинтез белка. 21. Энергетический обмен в клетке. Клеточное дыхание.
22. Строение и функции плазматической мембраны. 23.Энергетический обмен в клетке. Фотосинтез.
24.Клетки и их разнообразие в многоклеточном организме. Дифференцировка клеток. Клеточная теория строения организмов.
25.Пластический и энергетический обмен в клетке, их взаимосвязь.
26.Строение и функции хромосом.

## Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов

1. Размножение – важнейшее свойство живых организмов. Половое и бесполое размножение.
2. Типы онтогенеза.
3. Индивидуальное развитие человека. Причины нарушений в развитии организмов.
4. Строение сперматозоида и яйцеклетки, типы яйцеклеток в зависимости от количества и распределения желтка в цитоплазме.
5. Индивидуальное развитие организма, его этапы.

6. Перечислите различия митоза и мейоза, в чем биологическая сущность каждого из них?
7. Опишите процесс сперматогенеза.
8. Охарактеризуйте мужской гаметофит у цветковых.
9. Перечислить и охарактеризовать формы бесполого размножения.
10. Охарактеризуйте женский гаметофит у цветковых
11. Опишите процесс овогенеза.
12. Мейоз (определение, механизм, биологическое значение).
13. Образование половых клеток (фазы и процессы происходящие в них).
14. Организм – единое целое. Многообразие организмов.
15. Двойное оплодотворение у цветковых (мужской и женский гаметофит, механизм оплодотворения, биологическое значение).
16. Органогенез.
17. Перечислить и охарактеризовать формы полового размножения.
18. Описать опроцесс оплодотверения у животных.
19. Перечислить сходства и отличия митоза и мейоза.
20. Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие человека.
21. Эмбриональный этап онтогенеза, его основные стадии.
22. Чем отличаются вегетативное, бесполое и половое размножение (перечислить отличия)?
23. Постэмбриональное развитие.
24. Мейоз (определение, механизм, биологическое значение).
25. Образование половых клеток (фазы и процессы происходящие в них).
26. Органогенез.

## Эволюционное учение

1. История развития эволюционных идей (дайте характеристику основных этапов развития эволюционных идей, сформулируйте определение эволюции).
2. В чем сущность биогенетического закона Мюллера - Геккеля и какое существенное дополнение внес в его формулировку А. Н. Северцов?
3. Охарактеризуйте основные способы макроэволюции.
4. Борьба за существование, ее формы.
5. Основные положения эволюционного учения Ч. Дарвина?
6. Какие органы называют аналогичными, какие - гомологичными? Могут ли быть одни и те же органы аналогичными и гомологичными одновременно?
7. Значение работ К. Линнея, Ж.Б. Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии.
8. Происхождение приспособленностей и их относительность, виды адаптаций.
9. В чем заключается заслуга Ч. Дарвина, каковы предпосылки возникновения его теории, что является движущими силами эволюции в учении Дарвина?
10. Популяция – структурная единица вида и эволюции.
11. Концепция вида, его критерии.

12. Охарактеризуйте пути видообразования.
13. Макроэволюция. Доказательства эволюции.
14. Роль прогресса и регресса в эволюции.
15. Факторы эволюции: наследственная изменчивость, борьба за существование, естественный обор и их формы.
16. Пути достижения биологического прогресса (главные направления эволюции).
17. Что такое дивергенция? В результате чего происходит дивергенция у видов (типы дивергентного видообразования)?
18. Естественный обор – направляющий фактор эволюции, его формы.
19. Основные положения синтетической теории эволюции?
20. Биологический прогресс и биологический регресс.
21. Факторы эволюции согласно СТЭ. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании (С.С. Четвериков, И.И. Шмальгаузен).
22. Что такое идиоадаптация? Какие примеры идиоадаптации можно привести из мира растений и животных?
23. На какие более элементарные структуры подразделяется вид? Какие признаки целостности характеризуют вид? Как объяснить реальность существования вида?
24. Что является движущими силами эволюции в учении Дарвина (дайте их характеристику)?
25. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании.
26. Охарактеризуйте основные пути биологического прогресса.

## История развития жизни на Земле

1. Перечислите основные гипотезы происхождения жизни на Земле и укажите суть каждой из них. В чем заключается сущность гипотезы креационизма, почему представление о божественном происхождении жизни нельзя ни подтвердить, ни опровергнуть?
2. Перечислите эры и периоды в истории развития органического мира Земли. Дайте характеристику Палеозойской эры.
3. Охарактеризуйте основные гипотезы происхождения человека. Перечилите доказательства происхождения человека от животных и отличия человека от животных.
4. Перечислите основные гипотезы происхождения жизни на Земле и укажите суть каждой из них. В чем заключается сущность гипотезы Опарина — Холдейна? Какая проблема в гипотезе абиогенного зарождения жизни является наиболее сложной?
5. Перечислите эры и периоды в истории развития органического мира Земли. Дайте характеристику Мезозойской эры.
6. Охарактеризуйте основные гипотезы происхождения человека. Охарактеризуйте основные предковые формы человека (антропогенез), укажите движущие силы антропогенеза.

7. Перечислите основные гипотезы происхождения жизни на Земле и укажите суть каждой из них. В чем заключается сущность гипотезы биогенеза (панспермии)? Какие доказательства можно привести в пользу данной гипотезы?

8. Перечислите эры и периоды в истории развития органического мира Земли. Дайте характеристику Кайнозойской эры.

9. Охарактеризуйте основные гипотезы происхождения человека. Укажите положение человека в систематике животного мира. Охарактеризуйте основновные современные расы человека.

**Основы экологии**

1. Экология как наука, объект изучения экологии.

2. Круговорот важнейших биогенных элементов (на примере углерода и азота) в биосфере.

3. Экологические факторы, их значение в жизни организмов.

4. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм.

5. Экологические системы. Биогеоценоз.

6. Круговорот важнейших биогенных элементов (на примере кислорода, фосфора, серы) в биосфере.

7. Поток энергии и круговорот веществ в природе.

8. Видовая и пространственная структура экосистем.

9. Искусственные сообщества – агроэкосистемы и урбоэкосистемы. Отличия природных и искусственных экосистем

10. Общие сведения о биосфере. Учение В.И.Вернадского о биосфере.

11. Причины устойчивости и смены экосистем. Сукцессии.

12. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса.

13. Изменения в биосфере. Последствия деятельности человека в окружающей среде.

14. Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. Экологические пирамиды.

15. Экология как теоретическая основа рационального природопользования и охраны природы.

16. Ноосфера. Правила поведения людей в окружающей природной среде.

17. Основы рационального природопользования.

18. Круговорот важнейших биогенных элементов (на примере углерода, кислорода, фосфора) в биосфере.

19. Что такое ограничивающий фактор, предел выносливости? Какие условия среды являются оптимальными?

20. Что такое продуценты, консументы, редуценты?

21. Что такое биомасса и какую долю от массы биосферы она составляет? Каковы свойства биомассы?

22. Что такое звено (пищевой уровень) в цепи питания и почему пищевая цепь имеет не более 3-5 звеньев? В чем заключается правило экологической

пирамиды?
23. Что включают в себя абиотические факторы, дайте их характеристику.
24. Что такое антропогенный фактор? В чем заключается положительное и отрицательное влияние человека на окружающий мир?
25. Что такое круговорот веществ? Какую роль в круговороте веществ и превращёнии энергии играют растения и животные?
26. Пространственная структура биогеоценоза.

**Критерии оценки:**
- оценка 5 «отлично » ставится - дан полный исчерпывающий ответ на все вопросы: знание, понимание, глубина усвоения обучающимся всего объёма программного материала по пройденной теме. Умение выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать межпредметные и внутрипредметные связи. Отсутствие ошибок и недочётов при воспроизведении изученного материала.
- оценка 4 «хорошо» ставится - дан ответ на все вопросы: знание всего изученного программного материала по теме. Умений выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. Незначительные (негрубые) ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала.
- оценка 3 «удовлетворительно» ставится - даны ответы на вопросы на уровне представлений, сочетающихся с элементами научных понятий: Знание и усвоение материала на уровне минимальных требований программы. Умение работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на видоизменённые вопросы. Наличие грубой ошибки, нескольких негрубых при воспроизведении изученного материала.
- оценка 2 «неудовлетворительно» ставится - даны ответы на вопросы на уровне представлений: знание и усвоение материала на уровне ниже минимальных требований программы, отдельные представления об изученном материале. Отсутствие умений работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на стандартные вопросы. Наличие нескольких грубых ошибок, большого числа негрубых при воспроизведении изученного материала.

**2.1.2 Тестовые задания**
**Фонд тестовых заданий по теме «Учение о клетке»**
**Вариант 1.**
1. Основные постулаты «клеточной теории» сформулировали в 1838-1839гг.:
1. А. Левенгук, Р. Броун
2. Т. Шванн, М. Шлейден
3. Р. Броун, М. Шлейден
4.Т. Шванн, Р. Вирхов.

2. Фотосинтез происходит:
1. в хлоропластах
2. в вакуолях

3. в лейкопластах
4. в цитоплазме

3. Белки, жиры и углеводы накапливаются про запас:
1. в рибосомах
2. в комплексе Гольджи
3. в митохондриях
4. в цитоплазме

4. Какую долю (%) в клетке в среднем составляют макроэлементы
1. 80%
2. 20 %
3. 40%
4. 98%

5. Клетки не синтезирующие органические вещества, а использующие готовые
1. автотрофы
2. гетеротрофы
3. прокариоты
4. эукариоты

6. Укажите двумембранный органоид клетки:
1. рибосомы
2. комплекс Гольджи
3. митохондрии
4. лизосомы

7. В лизосомах происходит
1. Синтез белков
2. Фотосинтез
3. Расщепление органических веществ
4. Коньюгация хромосом

8. Мембраны и каналы гранулярной эндоплазматической сети (ЭПС) осуществляют синтез и транспорт:
1. белков
2. липидов
3. углеводов
4. нуклеиновых кислот.

9. В цистернах и пузырьках аппарата Гольджи осуществляется:
1. секреция белков
2. синтез белков, секреция углеводов и липидов
3. синтез углеводов и липидов, секреция белков, углеводов и липидов.
4. синтез белков и углеводов, секреция липидов и углеводов.

10. К колониальной форме организации живых организмов можно отнести:
1. амёбу
2. мукор
3. вольвокс
4. чернику

11. Сходство клеток растений и животных свидетельствует о:
1. об их родстве
2. о происхождении растений от животных
3. о происхождении животных от растений
4. о сходстве их образа жизни.

12. Роль молекул АТФ в клетке живого организма это:
1. обеспечение транспорта веществ
2. обеспечение процессов жизнедеятельности энергией
3. передача наследственной информации
4. ускорение биохимических реакций в клетке

13. Функции, которые присущи белкам:
1. структурная
2. транспортная
3. энергетическая
4. все перечисленные

14. При нанесении на клетки эпидермиса лука 8 % раствора хлорида натрия наблюдается постепенное отставание цитоплазмы от оболочки клетки. Это явление называется...
1. Синтез
2. Деплазмолиз
3. Трансляция
4. Плазмолиз

15. К прокариотам относятся:
1. протисты
2. бактерии
3. грибы
4. растения

16. Организмы, которые можно отнести к потребителям органических веществ:
1. бактерии
2. мхи
3. животные
4. водоросли

17. Одноклеточные организмы впервые открыл:
1. Роберт Гук
2. Марчелло Мальпиги
3. Антони ван Левенгук
4. Маттиас Якоб Шлейден

18. Непременным участником всех этапов окисления глюкозы являются:
1. Кислород
2. Ферменты
3. Энергия света
4. Углекислый газ

19. Мономерами нуклеиновых кислот являются:
1. Атомы
2. Аминокислоты
3. Нуклеотиды
4. Молекулы

20. Жизнедеятельность всех живых систем проявляется во взаимодействии различных химических веществ. На каком уровне происходит это взаимодействие?
1. Атомном
2. Организменном
3. Молекулярном
4. Биосферном

21. Наука, изучающая клетку называется
1. Физиологией
2. Цитологией
3. Анатомией
4. Эмбриологией

22. Какой ученый увидел клетку с помощью своего микроскопа?
1. М. Шлейден
2. Т. Шванн
3. Р. Гук
4. Р. Вирхов

23. Элементарная биологическая система, способная к самообновлению, - это
1. Клеточный центр
2. Мышечное волокно сердца
3. Подкожная жировая клетчатка
4. Проводящая ткань растения

24. К прокариотам относятся
1. Элодея
2. Шампиньон
3. Кишечная палочка
4. Инфузория-туфелька
25. Основным свойством плазматической мембраны является
1. Полная проницаемость
2. Полная непроницаемость
3. Избирательная проницаемость
4. Избирательная полупроницаемость

26. Какой вид транспорта в клетку идет с затратой энергии
1. Диффузия
2. Осмос
3. Пиноцетоз
4. Транспорт ионов

27. Что такое пиноцитоз?
1. работа калий – натриевого насоса
2. уничтожение микроорганизмов
3. захват плазматической мембраной капель жидкости и втягивание их внутрь
4. захват мембраной твердых частиц и втягивание их внутрь клетки

28. В рибосомах в отличие от лизосом происходит
1. Синтез углеводов
2. Синтез белков
3. Окисление нуклеиновых кислот
4. Синтез липидов и углеводов

29. Какой органоид принимает участие в делении клетки
1. Цитоскелет
2. Центриоль
3. Клеточный центр
4. Вакуоль

30. Гаплоидный набор хромосом имеют
1. Жировые клетки
2. Спорангии листа
3. Клетки слюнных желез человека
4. Яйцеклетки голубя и воробья

31. В состав хромосомы входят
1. ДНК и белок
2. ДНК и РНК
3. РНК и белок

4. Белок и АТФ

32. Главным структурным компонентом ядра является
1. Хромосомы
2. Рибосомы
3. Ядрышки
4. Нуклеоплазма

33. Грибная клетка, как и клетка бактерий
1. Не имеет ядерной оболочки
2. Имеет одноклеточное строение тела
3. Не имеет хлоропластов
4. Имеет неклеточный мицелий

34. Фотосинтез – процесс образования органических соединений из диоксида углерода ($CO_2$) и воды с использованием и преобразованием солнечной энергии. Происходит он в зеленых растениях, цианобактериях и водорослях. Реакции, вызываемые светом, происходят в:
1. Строме хлоропластов
2. Тилакоидах гран
3. Митохондриях
4. Ядерной оболочке

35. Создателями клеточной теории являются?
1. Ч.Дарвин и А. Уоллес
2. Г. Мендель и Т. Морган
3. Р. Гук и Н. Грю
4. Т. Шванн и М. Шлейден

36. Белки отличаются друг от друга последовательностью аминокислот, которая образует его первичную структуру. Она, в свою очередь, зависит от последовательности нуклеотидов в участке молекуле ДНК (гене), кодирующем данный белок. Связь между мономерами в первичной структуре белка:
1. Водородная
2. Ионная
3. Пептидная
4. Дисульфидная

37. К прокариотам не относятся
1. Цианобактерии
2. Клубеньковые бактерии
3. Кишечная палочка
4. Человек разумный

38. Плазматическая мембрана состоит из молекул
1. Липидов
2. Липидов и белков
3. Липидов, белков и углеводов
4. Белков
39. Транспорт в клетку твердых веществ называется
1. Диффузия
2. Фагоцитоз
3. Пиноцитоз
4. Осмос

40. Цитоплазма выполняет функции
1. Обеспечивает тургор
2. Выполняет защитную функцию
3. Участвует в удалении веществ
4. Место нахождения органоидов клетки

41. В клеточной теории всего:
1. 3 положения
2. 4 положения
3. 5 положений
4. 6 положений

42. Развитие этой науки связано с именами таких ученых, как Р. Гук, А. Левенгук, Т.Шванн, М. Шлейден.
1. Анатомия
2. Физиология
3. Экология
4. Цитология

43. Митохондрии в клетке выполняют функцию
1. Окисления органических веществ до неорганических
2. Хранения и передачи наследственной информации
3. Транспорта органических и неорганических веществ
4. Образования органических веществ из неорганических с использованием света

44. В лизосомах, в отличие от рибосом происходит
1. Синтез углеводов
2. Синтез белков
3. Расщепление питательных веществ
4. Синтез липидов и углеводов

45. Место соединения хроматид в хромосоме называется
1. Центриоль

2. Центромера
3. Хроматин
4. Нуклеоид

46. Ядрышки участвуют
1. В синтезе белков
2. В синтезе р-РНК
3. В удвоении хромосом
4. В хранении и передаче наследственной информации

47. Отличие животной клетки от растительной заключается в
1. Наличие клеточной оболочки из целлюлозы
2. Наличие в цитоплазме клеточного центра
3. Наличие пластид
4. Наличие вакуолей, заполненных клеточным соком

48. Мономером молекулы белка служит
1. азотистое основание
2. моносахарид
3. аминокислота
4. липид

49. Строительная функция углеводов состоит в том, что они
1. образуют целлюлозную клеточную стенку у растений
2. являются биополимерами
3. способны растворяться в воде
4. служат запасным веществом животной клетки

50. Большинство ферментов являются
1. углеводами
2. липидами
3. аминокислотами
4. белками

51. Наиболее распространённый способ воспроизведения (репродукции) клеток, обеспечивающий тождественное распределение генетического материала между дочерними клетками:
1. митоз
2. мейоз
3. амитоз
4. апоптоз

52. Какие пары нуклеотидов образуют комплементарные связи в молекуле ДНК
1. аденин и тимин

2. аденин и цитозин
3. гуанин и тимин
4. урацил и тимин
3. Какие вещества образуют основу клеточной мембраны?
1. гликолипиды
2. фосфолипиды
3. жиры
4. белки.

54. Какой органоид получил название «экспортная система клетки»? Здесь происходит накопление, модификация и осуществляется вывод веществ из клетки. Здесь же образуются лизосомы.
1. ЭПС
2. комплекс Гольджи
3. клеточный центр
4. митохондрии;

55. Какие органоиды отвечают за обеспечение клетки энергией?
1. митохондрии
2. хлоропласты
3. комплекс Гольджи
4. рибосомы

56. Какие органоиды отсутствуют в клетках высших растений?
1. митохондрии
2. хлоропласты
3. комплекс Гольджи
4. центриоли

57. Какой органоид отвечает за образование цитоскелета?
1. комплекс Гольджи 30
2. клеточный центр
3. ЭПС
4. микротрубочки

58. Какие органоиды обеспечивают биосинтез белков в клетке?
1. митохондрии
2. хлоропласты
3. комплекс Гольджи
4. рибосомы

59. Последовательность фаз митоза является следующей:
1. профаза-метафаза-анафаза-телофаза
2. профаза-анафаза-метафаза-телофаза
3. телофаза-профаза-анафаза-матафаза

4. анафаза-профаза-метафаза-телофаза

60. Что такое жизненный цикл клетки:
1. жизнь клетки в период её деления
2. жизнь клетки от деления до следующего деления, включая это деление, или до смерти
3. жизнь клетки в период интерфазы
4. жизнь клетки от деления до следующего деления

61. Период, в котором, происходит синтез ДНК, т. е. осуществляется репликация её молекул:
1. пресинтетический
2. синтетический
3. постсинтетический

62. В результате митоза образуются:
1. 2 дочерние клетки с гаплоидным набором хромосом
2. 2 дочерние клетки с диплоидным набором хромосом
3. 4 дочерние клетки с диплоидным набором хромосом
4. 4 гаплоидных клетки с гаплоидным набором хромосом

63. Функции гладкой ЭПС:
1. синтез белков
2. синтез углеводов и липидов
3. синтез АТФ
4. синтез РНК.

64. Укажите одномембранный органоид клетки:
1. ядро
2. лизосомы
3. митохондрии
4. хлоропласты

65. Что такое фагоцитоз?
1. работа калий – натриевого насоса
2. уничтожение микроорганизмов
3. захват плазматической мембраной капель жидкости и втягивание их внутрь
4. захват мембраной твердых частиц и втягивание их внутрь клетки

66. Одна из функций клеточного центра
1. Образование веретена деления
2. Формирование ядерной оболочки
3. Управление биосинтезом белка
4. Перемещение веществ в клетке

67. Внутренняя полужидкая среда клетки - это
1. Нуклеоплазма
2. Вакуоль
3. Цитоскелет
4. Цитоплазма

68. Митоз – деление клетки:
1. прямое
2. непрямое
3. полное
4. неполное

69. Совокупность процессов химического превращения (изменения) веществ в организме это:
1. диссимиляция
2. катаболизм.
3. анаболизм
4. метаболизм.

70. Фотосинтез имеет:
1. одну фазу
2. две фазы
3. три фазы
4. четыре фазы

71. Найти неверное выражение:
1. генетический код является триплетным
2. генетический код перекрывается
3. генетический код специфичен
4. генетический код универсален

72. Клеточный центр присутствует в клетках:
1. всех организмов
2. только животных
3. только растений
4. всех животных и низших растений.

73. Оболочки клеток состоят из:
1. плазмалеммы (цитоплазматической мембраны )
2. плазмалеммы у животных и клеточных стенок у растений
3. клеточных стенок
4. плазмалеммы у животных, плазмалеммы и клеточных стенок у растений.

74. Функции «силовых станций» выполняют в клетке:
1. рибосомы

2. митохондрии
3. цитоплазме
4. вакуоли

75. Органоид, участвующий в делении клетки:
1. рибосомы
2. пластиды
3. Митохондрии
4. клеточный центр

76. Клетки, синтезирующие органические вещества из неорганических
1. автотрофы
2. гетеротрофы
3. прокариоты
4. эукариоты

77. Цитология – это наука, изучающая
1. Тканевый уровень организации живой материи
2. Организменный уровень организации живой материи
3. Клеточный уровень организации живой материи
4. Молекулярный уровень организации живой материи

78. Немембранный органоид клетки
1. Клеточный центр
2. Лизосома
3. Митохондрия
4. Вакуоль

79. Основной запасной углевод в животных клетках:
1. крахмал
2. глюкоза
3. гликоген
4. жир

80. Мембраны и каналы гладкой эндоплазматической сети (ЭПС) осуществляют синтез и транспорт:
1. белков и углеводов
2. липидов
3. жиров и углеводов
4. нуклеиновых кислот

**Фонд тестовых заданий по теме «Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов».**
1. Почкование — пример размножения: 1. Бесполого
2. Полового
3. Спорового

4. Вегетативного

2. Неподвижные половые клетки, богатые запасными питательными веществами: 1. споры
2. яйцеклетки
3. сперматозоиды

4. спермии
3. В результате мейоза из одной диплоидной клетки получается:
1. две с диплоидным набором хромосом
2. четыре с диплоидным набором хромосом
3. четыре с гаплоидным набором хромосом
4. две с гаплоидным набором хромосом

4. Бесполым путем часто размножаются:
1. земноводные
2. насекомые
3. кишечнополостные
4. ракообразные

5. Конъюгация и кроссинговер в клетках животных происходят:
1. в процессе митоза
2. при почковании
3. при партеногенезе
4. при гаметогенезе

6. Как называется явление, при котором мужские и женские половые клетки развиваются на одном организме?
1.гермафродитизм
2. гаметогенез
3. гетерогаметность
4. партеногенез

7. Из какого зародышевого листка образуется нервная система и кожа животных 1. мезодермы
2. энтодермы
3. эктодермы
4. бластомеров

8. Назовите форму размножения, когда происходит формирование выроста уматеринской клетки или организма, который затем отделяется и превращается в самостоятельный организм?
1. спорообразование
2. почкование
3. партеногенез
4. клонирование

9. Сестринские хроматиды начинают расходиться к полюсам клетки в стадии:
1. Профазы
2. метафазы
3. анафазы
4. интерфазы

10 . Двойной набор хромосом:
1. диплоидный
2. гаплоидный
3. гомозиготный 34

4. гетерозиготный
11. Какая стадия эмбрионального развития позвоночных животных представлена множеством неспециализированных клеток?
1. бластула
2. двухслойная гаструла
3. ранняя нейрула
4. поздняя нейрула

12. Процесс слияние половых клеток, с восстановлением диплоидного набора хромосом, называется:
1. Размножение
2. Оплодотворение
3. Онтогенез
4. Овогенез

13. Оплодотворение, происходящее в половых путях самки, называется 1. Внутреннее
2. Внешнее
3. Смешанное
4. Двойное

14. При слиянии спермия с центральной клеткой восстанавливается набор хромосом:
1. двойной
2. тройной
3. одинарный

15. Период индивидуального развития, продолжающийся до окончания полового созревания, называется
1.ювенильный
2. пубертатный
3. старение

16. В результате какого процесса в клетках вдвое уменьшается набор

хромосом
1. мейоза
2. митоза
3. оплодотворения
4. амитоза

17. Конъюгация хромосом – это сближение двух гомологичных хромосом в процессе
1. митоза
2. мейоза
3. амитоза
4. оплодотворения

18. Фаза деления клетки, в которой возможна спирализация, укорочение и утолщение хромосом – это:
1. анафаза
2. профаза
3. метафаза
4. телофаза

19. Когда определяется пол человека?
1. при образовании половых клеток
2. при образовании у плода половых органов
3. при слиянии половых клеток и образовании зиготы
4. при рождении ребенка

20. Какой период жизни организма продолжается до окончания полового созревания?
1. период старения
2. пубертатный период
3. ювенильный период
4. постэмбриональный период

21. В сельскохозяйственной практике часто используют вегетативный способ размножения растений, чтобы:
1. добиться наибольшего сходства потомства с родительским организмом
2. добиться наибольшего различия между потомством и исходными формами
3. повысить устойчивость растений к вредителям
4. повысить устойчивость растений к болезням

22. Дочерний организм в большей степени отличается от родительских организмов при размножении:
1. вегетативном
2. при помощи спор
3. половом

4. почкованием

23. Хроматидами называются
1. перетяжки в хромосомах, к которым прикрепляются нити веретена деления
2. половинки хромосом, которые расходятся во время митоза
3. слившиеся гомологичные хромосомы при мейозе
4. деспирализованные, невидимые в микроскоп хромосомы

24. Кроссинговер – обмен генетической информацией между гомологичными хромосомами, характерен для процесса
1. профазы первого деления мейоз
2. профазы второго деления мейоза
3. митоза
4. метафазы первого деления мейоза

25. Определите тип индивидуального развития кошек, учитывая, что у них родятся котята, похожие на родителей
1. зародышевое развитие
2. послезародышевое развитие
3. прямое развитие
4. развитие с превращением

26. Из мезодермы развивается:
1. головной мозг
2. сердце
3. печень
4. кожа

27. Назовите стадию сперматогенеза, во время которой происходит увеличение числа диплоидных клеток путем митоза.
1. стадия созревания
2. стадия размножения
3. стадия формирования
4. стадия роста

28. Сколько полноценных яйцеклеток образуется из каждой диплоидной клетки в ходе овогенеза?
1. 1
2. 2
3. 3
4. 4

29. В процессе митоза в отличие от мейоза образуется:
1. женские гаметы
2. соматические клетки
3. мужские половые клетки

4. хромосомы

30. Редупликация молекулы ДНК происходит
1. в интерфазе
2. в профазе
3. в метафазе
4. в анафазе

31. В процессе мейоза в отличии от митоза образуются
1. зигота
2. соматические клетки
3. хромосомы
4. половые клетки

32. Какой набор хромосом содержится в клетке в конце стадии размножения при гаметогенезе у человека?
1. гаплоидный
2. диплоидный
3. триплоидный
4. тетраплоидный

33. Соматическая клетка кожи человека содержит 46 хромосом. Сколько хромосом будет содержаться в каждой из ее дочерних клеток, образовавшихся в результате двух митотических делений этой соматической клетки?
1. 23
2. 46
3. 92
4. 138

34. Назовите стадию сперматогенеза, во время которой происходит мейоз
1. стадия созревания
2. стадия размножения
3. стадия формирования
4. стадия роста

35. Сколько полноценных сперматозоидов образуется из каждой диплоидной клетки, вступающей в мейоз?
1. 1
2. 2
3. 3
4. 4

36. Что характерно для бесполого размножения?
1. потомство имеет гены только одного материнского организма
2. потомство генетически отличается от родительских организмов
3. в образовании потомства участвует одна особь

4. в образовании потомства обычно участвуют две особи

37. Какой набор хромосом имеют гаметы?
1. 4c
2. 2n2c
3. n2c
4. nc

38. Характерные черты бесполого размножения:
1. участвует гермафродитная особь
2. участвуют две особи
3. половые клетки не образуются
4. зародыш развивается из зиготы

39. Не является видом бесполого размножения:
1. фрагментация
2. почкование
3. образование плодов и семян
4. образование клубней, луковиц

40. Что характерно для полового размножения?
1. потомство имеет гены только одного материнского организма
2. потомство генетически отличается от родительских организмов
3. в образовании потомства участвует одна особь
4. в образовании потомства обычно участвуют две особи

41. Какой набор хромосом имеют гаметоциты 2-го порядка после первого деления мейоза?
1. 2n4c
2. 2n2c
3. n2c
4. nc

42. Образование ядрышка и ядерной оболочки происходит в:
1. профазе
2. метафазе
3. анафазе
4. телофазе

43. Деление цитоплазмы происходит в:
1. профазе
2. метафазе
3. анафазе
4. телофазе

44. Сближение гомологичных хромосом это:
1. митоз
2. конъюгация
3. кроссинговер
4. редупликация

45. Индивидуальное развитие организмов называется:
1. эмбриогенезом
2. филогенезом
3. онтогенезом
4. партеногенезом

46. На какой стадии эмбрионального развития закладывается мезодерма?
1. дробление
2. гаструла
3. бластула
4. нейрула

47. Период подготовки клетки к делению называется:
1. Анафаза
2. Интерфаза
3. Телофаза
4. Метафаза

48. Из эктодермы развивается:
1. кишечник
2. органы выделения
3. спинной мозг
4. мышцы

49. Из энтодермы развивается:
1. поджелудочная железа
2. костный скелет
3. половая система
4. органы чувств

50. Бластомеры образуются в процессе:
1. оплодотворения
2. гаметогенеза
3. дробления
4. органогенеза

51. Гаструла – это стадия развития зародыша:
1. однослойного
2. двухслойного

3. многослойного
4. четырехслойного

52. У млекопитающих животных и человека в процессе оплодотворения происходит:
1. слияние ядер сперматозоида и яйцеклетки
2. формирование у зародыша трёх зародышевых листков
3. деление яйцеклетки
4. передвижение сперматозоидов в половых путях

53. Индивидуальное развитие любого организма от момента оплодотворения до завершения жизнедеятельности – это:
1. филогенез
2. онтогенез
3. партеногенез
4. эмбриогенез

54. Значение оплодотворения состоит в том, что в зиготе:
1. увеличивается запас питательных веществ и воды
2. увеличивается масса цитоплазмы
3. вдвое увеличивается число митохондрий и хлоропластов
4. объединяется генетическая информация родительских организмов

55. В эмбриональном развитии хордового животного органогенез начинается с:
1. митотического деления зиготы
2. формирования однослойного зародыша
3. возникновения первых бластомеров
4. образования нервной трубки

56. На стадии бластулы зародыш животного имеет полость и
1. один слой клеток
2. два слоя клеток
3. эпителиальную ткань
4. соединительную ткань

57. Клетки, образующиеся на начальном этапе дробления зиготы, называют
1. гаплоидными
2. эктодермальными
3. гаметами
4. бластомерами

58. В ходе эмбрионального развития органогенез приводит к образованию
1. зародышевых листков
2. трехслойного зародыша

3. двуслойного зародыша
4. систем органов зародыша

59. Какой способ деления клеток наблюдается при дроблении зиготы?
1. репликация
2. мейоз
3. амитоз
4. митоз

60. Развитие организма животного, включающее зиготу, бластулу, гаструлу, нейрулу, органогенез, называют
1. эмбриональным
2. постэмбриональным
3. с полным превращением
4. с неполным превращением

61. Индивидуальное развитие организма от зиготы до смерти называют
1. эмбриогенезом
2. филогенезом
3. онтогенезом
4. ароморфозом

62. Особенность специализированных клеток – гамет, в отличие от соматических, состоит в том, что они
1. диплоидные
2. гаплоидные
3. гибридные
4. гетерозиготные

63. Назовите вид гаметогенеза, во время которого из одной диплоидной клетки в результате мейоза образуется 4 полноценные гаплоидные гаметы.
1. сперматогенез
2. овогенез

64. Органогенез – это процесс формирования в онтогенезе
1. зародышевых листков
2. зачатков органов и тканей
3. бластулы
4. гаструлы

65. Двуслойный зародыш, состоящий из эктодермы и энтодермы, представляет собой стадию эмбрионального развития животных –
1. гаструлу
2. бластулу
3. нейрулу
4. зиготу

66. Поверхностный слой гаструлы образован клетками
1. эктодермы
2. энтодермы
3. мезодермы
4. эпителия

67. Бластула представляет собой
1. личинку
2. зародыш
3. клетку
4. зиготу

68. Какой из факторов в большей мере говорит о генетическом контроле за дифференциацией клеток в эмбриогенезе:
1. во всех соматических клетках организма содержится одинаковая генетическая информация
2. в каждой отдельной клетке используется только часть генетической информации
3. между клетками существует механическая и гормональная связь

69. При образовании бластулы её клетки:
1. делятся и растут
2. не делятся, но растут
3. делятся и не растут

70. Какой вариант ответа наиболее точный? Онтогенез включает этапы:
1. эмбриональный и постэмбриональный
2. эмбриональный, постэмбриональный, старение и смерть
3. эмбриональный, постэмбриональный, период развития взрослого организма
4. эмбриональный, постэмбриональный, репродуктивный, старение и смерть

71. Стадия бластулы – это:
1. рост клеток
2. многократное дробление зиготы
3. деление клетки пополам
4. увеличение зиготы в размерах

72. Какой тип постэмбрионального развития характерен для большинства млекопитающих?
1. полное превращение
2. прямое
3. непрямое
4. неполное превращение

73. Ослабление конкуренции между родителями и потомством способствует развитие организма
1. зародышевое
2. историческое
3. прямое
4. непрямое

74. Тип развития майского жука:
1. внутриутробный
2. прямой
3. непрямой
4. плацентарный

75. Какие из перечисленных животных развиваются непрямым путем (с метаморфозом)?
1. птицы
2. амфибии
3. млекопитающие
4. рептилии

76. Какой период развития живого организма сопровождается наиболее интенсивным ростом?
1. период старения
2. пубертатный период
3. ювенильный период
4. постэмбриональный период

77. На сколько основных периодов делится постэмбриональный период?
1. 1
2. 2
3. 3
4. 4

78. Когда начинается постэмбриональный период?
1. с момента выхода организма из яйцевых оболочек или из организма матери
2. с момента производства организмом первого потомства
3. с момента прохождения организмом метаморфоза
4. с момента полового созревания организма

79. Что характерно для непрямого развития?
1. тип развития, который встречается у млекопитающих
2. новорожденная особь внешне похожа на взрослую
3. развитие сопровождается метаморфозами
4. тип развития, который встречается у птиц

80. Сколько молекул ДНК находится в каждой хромосоме во время анафазы митоза?
1. 1
2. 2
3. 3
4. 4

**Тест «Строение, состав и жизнедеятельность клетки. Размножение и индивидуальное развитие организмов»**

| **Вариант 1.** | |
|---|---|
| 1. Клеточное строение всех царств свидетельствует: | а) об отличии растений от животного мира;<br>б) о разных уровнях организации живой природы;<br>в) о единстве живой природы. |
| 2. Чем растения отличаются от животных? | а) образуют органические вещества;<br>б) питаются готовыми органическими веществами;<br>в) дышат, размножаются. |
| 3. Почему клетку называют единицей строения? | а) клетка имеет сложное строение;<br>б) организмы состоят из клеток;<br>в) клетка имеет сложный химический состав;<br>г) клетка делится. |
| 4. Какие функции выполняют хромосомы в клетках? | а) участвуют в обмене веществ;<br>б) осуществляют синтез белка;<br>в) являются носителями наследственной информации; г) осуществляют фотосинтез. |
| 5. В чем проявляется примитивность строения клеток бактерий? | а) нет ряда органоидов;<br>б) имеют очень мелкие размеры;<br>в) размножаются путем деления, |
| 6. Фотосинтез в растительной клетке происходит: | а) в хромосомах; б) в вакуолях;<br>в) в ядре; г) в хлоропластах. |
| 7. В чем заключается биологическое значение митоза? | а) происходит обмен участками между гомологичными хромосомами и рекомбинация генов;<br>б) каждая дочерняя клетка получает такой же набор хромосом, какой имела материнская;<br>в) синтезируются белки. |
| 8. Онтогенез – это процесс: | а) исторического развития организмов;<br>б) деления клеток;<br>в) индивидуального развития организма;<br>г) эмбрионального развития организма. |
| 9. Каждый вид характеризуется: | а) определенным числом хромосом;<br>б) определенной формой хромосом;<br>в) величиной хромосом;<br>г) расположением хромосом. |
| 10. Рост организма происходит в результате: | а) мейоза; б) митоза; в) образования гамет;<br>г) увеличения числа соматических клеток. |

**Тест «Строение, состав и жизнедеятельность клетки. Размножение и индивидуальное развитие организмов»**

| **Вариант – 2** | |
|---|---|
| 1. Чем животные отличаются от растений? | а) образуют органические вещества из неорганических с использованием солнечной энергии;<br>б) питаются готовыми органическими веществами;<br>в) дышат, размножаются; |
| 2. Фотосинтез – это: | а) расщепления органических веществ с освобождением энергии; б) образования органических веществ из углекислого газа и воды с использованием энергии света;<br>в) поглощение кислорода и выделение углекислого газа. |
| 3. В чем проявляется примитивность строения вирусов? | а) группа живых существ, не имеющих клеточного строения;<br>б) имеют очень маленькие размеры;<br>в) размножаются путем деления. |
| 4. Какова биологическая роль нуклеиновых кислот? | а) играют центральную роль в передаче наследственных свойств клетки;<br>б) играют роль источника энергии клетки;<br>в) выполняют защитную функцию. |
| 5. Назовите формы размножения организмов. | а) бесполые и половые;<br>б) митоз и мейоз;<br>в) оплодотворение и онтогенез. |
| 6. Мейоз – это процесс: | а) развития организма из неоплодотворенной яйцеклетки;<br>б) соединение гомологических хромосом;<br>в) уменьшение числа хромосом вдвое в процессе созревания половых клеток;<br>г) индивидуальное развитие организма. |
| 7. Сочетание трех нуклеотидов, соответствующее аминокислоте, называется: | а) транскрипцией;<br>б) триплетом;<br>в) редупликацией. |
| 8.К органическим веществам, входящим в состав клетки, относятся: | а) белки, жиры, углеводы;<br>б) нуклеиновые кислоты;<br>в) АТФ. |
| 9.Хлоропласты–органоиды, характерны для клеток: | а) покровной ткани; б) животных;<br>в) растений и животных; г) только растений. |
| 10. Белки – биологические полимеры, мономерами которых являются: | а) нуклеотиды;<br>б) аминокислоты;<br>в) пептиды; г) моносахариды. |

**Тест «Основы генетики»**

| **Вариант 1** | |
|---|---|
| 1. Свойство живого организма приобретать в процессе | а) изменчивость;<br>б) наследственность. |

| | |
|---|---|
| индивидуального развития новые признаки. | |
| 2. Создателем современной генетики считают: | а) Эрих Чермак; б) Уильям Бэтсон;<br>в) Грегор Мендель. |
| 3. Скрещивание родительских форм, наследственно различающихся лишь по одной паре признаков | а) моногибридное;<br>б) полигибридное;<br>в) дигибридное. |
| 4. Правило единообразия гибридов первого поколения. | а) второй закон Г. Менделя;<br>б) первый закон Г. Менделя. |
| 5. Совокупность всех генов организма называют | а) генотипом;<br>б) фенотипом. |
| 6. Какое соотношение расщепления соответствует неполному доминированию | а) 3:1;<br>б) 1:2:1;<br>в) 9:3:3:1. |
| 7. Организмы, которые содержат различные аллельные гены называются. | а) гомозиготные;<br>б) гетерозиготные. |
| Половы8. е хромосомы – это | а) хромосомы одинаковые у самца и самки;<br>б) одна пара хромосом различна у особей мужского и женского пола. |
| 9. Как называется наследственная изменчивость: | а) мутационная; б) комбинативная;<br>в) индивидуальная; г) ненаследственная |
| 10. Пределы модификационной изменчивости называются | а) нормой реакции; б) корреляциями;<br>в) модификациями; г) мутациями. |

## Тест «Основы генетики»

| **Вариант 2** | |
|---|---|
| 1. Свойство живых организмов передавать свои свойства и признаки из поколения в поколение | а) изменчивость;<br>б) наследственность. |
| 2. Название «генетика» предложил | а) Эрих Чермак; б) Уильям Бэтсон;<br>в) Грегор Мендель. |
| 3. Скрещивание родительских форм, различающихся по двум парам признаков. | а) моногибридное;<br>б) полигибридное;<br>в) дигибридное. |
| 4. Правило расщепления | а) второй закон Г. Менделя;<br>б) первый закон Г. Менделя. |
| 5. Совокупность всех внешних и внутренних признаков и свойств организма называют | а) фенотипом;<br>б) генотипом. |
| 6. Какое соотношение расщепления соответствует полному доминированию | а) 3:1;<br>б) 1:2:1;<br>в) 9:3:3:1. |
| 7. Организм содержащий два одинаковых аллельных гена | а) гетерозиготные;<br>б) гомозиготные. |

| | |
|---|---|
| называются | |
| 8. Аутосомы – это | а) хромосомы одинаковые у самца и самки;<br>б) одна пара хромосом различна у особей мужского и женского пола. |
| 9. Как называется модификационная изменчивость: | а) наследственная; б) комбинативная;<br>в) индивидуальная; г) ненаследственная. |
| 10. Чем характерны признаки при мутационной изменчивости? | а) могут быть полезными и вредными;<br>б) зависят от окружающей среды;<br>в) являются доминантными и рецессивными; г) возникают внезапно. |

## Тест «Основы учения об эволюции»

| **Вариант – 1.** | |
|---|---|
| 1. Кто автор первой эволюционной теории? | а) Жорж Бюффон; б) Жан Ламарк;<br>в) Карл Рулье. |
| 2. Назовите труд, в котором изложена первая эволюционная теория? | а) «Происхождение видов»;<br>б) «Философия зоологии»;<br>в) «Система природы». |
| 3. Какой критерий вида отражает сходство всех процессов жизнедеятельности, прежде его сходство в размножении. | а) географический;<br>б) морфологический;<br>в) физиологический. |
| 4. Что отображает современная система растений и животных? | а) процесс, установленный в природе творцом;<br>б) эволюцию органического мира от простых одноклеточных организмов до высокоорганизованных;<br>в) результат действия, заложенного у организмов самой природой внутреннего стремления к прогрессу. |
| 5. Какие примеры отражают межвидовую борьбу за существование. | а) борьба за самку и территорию у кошачьих;<br>б) скворцы выбрасывают птенцов из гнезда; в) кошка поймала мышку; г) на поле растут лен и василек. |
| 6. Как называется окраска, выделяющая животных на фоне окружающей среды? | а) покровительственная;<br>б) маскировка; в) предостерегающая. |
| 7. Что такое параллелизм? | а) эволюционное изменение, результатом которого является образование сходных признаков у родственных организмов**;**<br>б) процесс возникновения различий между особями одного вида. |
| 8 Популяция – это: | а) группа разных организмов, занимающих определенный участок территории;<br>б) группа одинаковых организмов, занимающих определенный участок территории; |
| 9. Что относится к географической форме | а) видообразование, связанное с изменением генофонда определенного вида; |

| | |
|---|---|
| видообразования? | б) видообразование, связанное с пространственной разобщенностью;<br>в) видообразование, связанное с экологической (пищевой) специализацией. |
| 10. Сколько видов растений на Земле? | а) 500 тыс.; б) 1,5 млн.; в) 2 млн. |

## Тест «Основы учения об эволюции»

| **Вариант – 2** | |
|---|---|
| 1. Кто создатель основ современной теории эволюции биологических видов. | а) Чарльз Дарвин; б) Карл Бэр;<br>в) Чарльз Лайель. |
| 2. Как называется длительный процесс исторического развития живой природы? | а) градацией; б) дивергенция;<br>в) эволюцией. |
| 3. Какой критерий вида отражает совокупность внешних признаков организмов. | а) географический;<br>б) морфологический;<br>в) физиологический. |
| 4.Какие примеры отражают внутривидовую борьбу за существование. | а) посевы растений погибли в результате заморозков или от засухи;<br>б) состязание за добычу;<br>в) у кошки или собаки появились блохи;<br>г) состязание за главенство в стае. |
| 5. Что относится к экологической форме видообразования? | а) видообразование, связанное с пространственной разобщенностью;<br>б) видообразование, связанное с экологической (пищевой) специализацией;<br>в) видообразование, связанное с изменением генофонда определенного вида. |
| 6. Что такое конвергенция? | а) процесс возникновения различий между особями одного вида.<br>б) процесс возникновения сходства между организмами разных систематических групп, обитающих в сходных условиях. |
| 7. Что играет роль отбирающего фактора в естественном отборе? | а) сознательный выбор со стороны животных; б) какое-то деятельное, нематериальное начало; в) условия среды. |
| 8. Как называют окраску, помогающую животному стать менее заметным на фоне окружающей местности? | а) предостерегающей;<br>б) покровительственной;<br>в) мимикрией. |
| 9. Среди растений, обитающих в засушливом климате, появились особи, покрытые восковым налетом. Как называется такое индивидуальное уклонение? | а) полезным;<br>б) вредным;<br>в) безразличным. |
| 10. Сколько видов животных на | а) 500 тыс.; б) 1,5 млн.; в) 2 млн. |

| | |
|---|---|
| Земле? | |

**Тест «Происхождение и развитие жизни на Земле. Эволюционное учение»**

1. Приспособление бычьего цепня к паразитическому образу жизни, упрощение его организации – это пример:
а) общей дегенерации;
б) ароморфоза;
в) идиоадаптации;
г) биологического регресса.

2.Примером идиоадаптации является:
а) утрата паразитическими червями органов чувств;
б) разнообразие парных плавников у разных видов рыб;
в) появление легких у земноводных;
г) четырехкамерное сердце у птиц и млекопитающих.

3. Примером ароморфоза является:
а) уплощение тела у донных рыб;
б) покровительственная окраска у щуки;
в) редукция кишечника у свиного цепня;
г) возникновение многоклеточности.

4. Изменения путем идиоадаптации приводят к появлению систематических групп на уровне:
а) царств;
б) семейств;
в) типов;
г) классов.

5. Ароморфоз, благодаря которому древние пресмыкающиеся освоили наземную среду обитания:
а) внутреннее оплодотворение;
б) покровительственная окраска;
в) пятипалая конечность;
г) трехкамерное сердце.

6. По пути ароморфозов развивалась такая систематическая группа животных, как:
а) вид Лягушка прудовая;
б) род Лягушки;
в) класс Земноводные;
г) отряд Бесхвостые.

7. Эволюционный путь, приведший к образованию пятипалой конечности у наземных позвоночных:
а) идиоадаптация;
б) дегенерация;

в) ароморфоз;
г) регенерация.

8. К числу ароморфозов не относятся:
а) переход к трахейному дыханию у насекомых;
б) формирование цветка у покрытосеменных;
в) формирование различных форм венчика цветка у разных видов растений;
г) возникновение четырехкамерного сердца.

9. По А.Н.Северцову, биологический регресс связан со следующими процессами:
а) снижение численности особей тех или иных групп организмов;
б) сокращение их ареала;
в) сокращение числа видов или разновидностей;
г) все вышеперечисленное.

10. В состоянии биологического прогресса находятся такие виды, как:
а) тараканы;
б) мухи;
в) паразитические черви;
г) все вышеперечисленное.

**Тест № 5. Экосистемы**

1. Экологические факторы, ограничивающие распространение живых организмов в условиях пустыни:
а) отсутствие почвы и недостаток пищи;
б) избыток тепла;
в) избыток тепла и недостаток пищи;
г) недостаток влаги и пищи.

2. Основной фактор, регулирующий сезонные циклы у большинства растений и животных – это изменение:
а) влажности;
б) продолжительности дня и температуры;
в) температуры и влажности;
г) влажности, температуры и продолжительности дня.

3. Изначальным источником энергии в большинстве экосистем служит:
а) солнечный свет;
б) солнечный свет и растительная пища;
в) солнечный свет и минеральные вещества;
г) растительная и животная пища.

4. По мере увеличения плотности популяции рост ее численности:
а) ускоряется;
б) то ускоряется, то замедляется;

в) замедляется;
г) не изменяется.

5. Примером биотических взаимоотношений по типу комменсализма является совместное существование:
а) коровы и червя сосальщика;
б) актинии и рака отшельника;
в) березы и гриба трутовика;
г) акулы и рыбы прилипалы.

6. Что называется биологическим оптимумом?
а) Наилучшее сочетание биотических факторов;
б) наилучшее сочетание всех факторов;
в) наилучшее сочетание абиотических факторов;
г) фактор, не выходящий за пределы оптимального.

7. Из перечисленных биологических явлений годичным биоритмам подчиняются:
а) миграции лососевых рыб на нерест в реки:
б) расселение популяций животных;
в) открывание и закрывание раковин у моллюсков;
г) открывание и закрывание устьиц у растений.

8. Примером биотических взаимоотношений по типу хищничества является совместное существование:
а) рыжего и черного тараканов;
б) муравьев и тлей;
в) росянки и насекомых;
г) вороны и галки.

9. Какой из типов взаимоотношений приводит к полному истреблению одного вида другим?
а) Ни один вид взаимоотношений не приводит к полному истреблению одного вида другим;
б) хищничество;
в) паразитизм;
г) конкуренция.

10. К биотическим факторам среды относятся:
а) влажность и температура почвы;
б) разнообразие растений;
в) химический состав воды;
г) соленость воды.

11. Какой из факторов станет ограничивающим на больших океанических глубинах для водорослей?

а) Освещенность;
б) содержание кислорода;
в) количество углекислого газа;
г) температура воды.

12. Какой из приведенных примеров взаимоотношений показывает конкуренцию организмов?
а) Грибы подберезовик и подосиновик, растущие рядом;
б) сурепка, растущая на пшеничном поле;
в) клубеньковые бактерии на корнях бобовых;
г) повилика, растущая на других растениях.

13. Наиболее эффективно действие экологического фактора на организм проявляется при его значениях:
а) максимальных;
б) минимальных;
в) минимальных и максимальных;
г) оптимальных.

14. Экологические факторы воздействуют на организм:
а) одновременно и изолированно друг от друга;
б) одновременно и совместно друг с другом;
в) совместно друг с другом, но в определенной последовательности;
г) изолированно друг от друга и в определенной последовательности.

15. Из перечисленных биологических явлений суточным биоритмам подчиняются:
а) открывание и закрывание цветков у растений;
б) открывание и закрывание раковин у моллюсков;
в) миграции лососевых рыб на нерест в реки;
г) распускание почек и листопад у растений.

16. Экологические факторы, ограничивающие распространение живых организмов в условиях тундры:
а) недостаток влаги и тепла;
б) недостаток пищи и влаги;
в) недостаток тепла;
г) избыток влаги и недостаток пищи.

17.Примером биотических взаимоотношений по типу конкуренции является совместное существование:
а) вороны и синицы;
б) актинии и рака отшельника;
в) человека и человеческой аскариды;
г) канадской и европейской норки.

18. Численность популяции какого-либо вида из года в год остается постоянной потому, что:
а)каждый год гибнет одинаковое количество особей;
б) различные факторы среды противодействуют репродуктивному потенциалу популяции;
в) каждый год рождается одинаковое количество особей;
г) организмы не размножаются, если численность популяции превысит средний уровень.

19. Какой из факторов может считаться ограничивающим?
а) Фактор, наиболее приближенный по значению к оптимальному;
б) фактор, более всего отклоняющийся от оптимальных значений;
в) фактор, не выходящий за пределы оптимального;
г) фактор, совпадающий с пределами оптимального.

20. Примером биотических взаимоотношений по типу симбиоза является совместное существование:
а) березы и гриба трутовика;
б) росянки и насекомых;
в) клубеньковых бактерий и клевера;
г) коровы и червя сосальщика.

21. Что произойдет в результате длительной конкуренции двух видов растений?
а) Эволюция одного из видов;
б) прогрессивная эволюция двух видов;
в) вымирание обоих видов;
г) вымирание одного вида.

22. Организмы, как правило, приспосабливаются:
а) ко всему комплексу экологических факторов;
б) только к абиотическим факторам;
в) к одному, наиболее существенному фактору;
г) только к биотическим факторам.

23. Появление новых паразитов наряду со старыми:
а) стимулирует появление адаптаций у старых паразитов;
б) приводит к гибели хозяина;
в) не вызывает никаких изменений;
г) приводит к гибели старых паразитов.

24. Одним из важнейших результатов взаимоотношений между организмами является:
а) эволюционный прогресс видов;
б) возникновение генетического разнообразия;
в) регуляция численности организмов;

г) уменьшение числа мутаций.

**Тест обобщающий**

| **Вариант - 1** | |
|---|---|
| **1.** Чем растения отличаются от животных? | а) образуют органические вещества из неорганических с использованием солнечной энергии;<br>б) питаются готовыми органическими веществами;<br>в) дышат, размножаются; |
| 2. Фотосинтез – это: | а) расщепления органических веществ с освобождением энергии;<br>б) образования органических веществ из углекислого газа и воды с использованием энергии света;<br>в) поглощение кислорода и выделение углекислого газа. |
| 3. Мейоз – это процесс: | а) развития организма из неоплодотворенной яйцеклетки;<br>б) соединение гомологических хромосом;<br>в) уменьшение числа хромосом вдвое в процессе созревания половых клеток;<br>г) индивидуальное развитие организма. |
| 4. Свойство живого организма приобретать в процессе индивидуального развития новые признаки. | а) изменчивость;<br>б) наследственность. |
| 5. Скрещивание родительских форм,<br>различающихся по двум парам признаков. | а) моногибридное;<br>б) полигибридное;<br>в) дигибридное. |
| 6. Чем характерны признаки при мутационной изменчивости? | а) могут быть полезными и вредными;<br>б) зависят от окружающей среды;<br>в) являются доминантными и рецессивными;<br>г) возникают внезапно. |
| 7. Под влиянием каких факторов происходила эволюция предков современного человека? | а) только биологических:<br>б) только социальных;<br>в) социальных и биологически;<br>г) абиотических и биотических. |
| 8. Что такое селекция? | а) наука об окружающей среде;<br>б) наука о выведении новых форм и совершенствовании существующих сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов с необходимыми человеку свойствами;<br>в) наука о строении клетки. |
| 9. Что относится к | а) видообразование, связанное с пространственной |

| | |
|---|---|
| экологической форме видообразования? | разобщенностью;<br>б) видообразование, связанное с пищевой специализацией;<br>в) видообразование, связанное с изменением генофонда определенного вида. |
| 10. Что  играет роль отбирающего фактора в естественном отборе? | а) сознательный выбор со стороны животных;<br>б) какое-то деятельное, нематериальное начало;<br>в) условия среды. |
| 11. Как называют окраску, помогающую животному стать менее заметным на фоне окружающей местности? | а) предостерегающей;<br>б) покровительственной;<br>в) мимикрией. |
| 12. Что такое среда обитания? | а) приспособление к неблагоприятным условиям;<br>б) способность выдерживать изменения условий жизни;<br>в) все, что окружает живое существо. |
| 13. Сапрофагами называются животные, питающиеся | а) трупами и экскрементами других организмов;<br>б) исключительно болотными видами растений;<br>в) собственным потомством;<br>г) корневыми частями растений. |
| 14. К абиотическим экологическим факторам относятся | а) фитоценозы, определяющие ход биологической продуктивности;<br>б) почва, включая почвенных микроорганизмов и почвенную влагу;<br>в) почвенная влага, воздух и подстилающие горные породы;<br>г) солнечная радиация и продуценты, использующие ее для производства биомассы. |
| 15. Что такое биосфера Земли? | а) область жизни, охватывающая другие земные оболочки;<br>б) поверхность континентов и архипелагов;<br>в) почва и часть атмосферы, расположенная непосредственно над ней;<br>г) почвенно-растительный слой Земли и световая зона морей и океанов. |

## Тест обобщающий

| **Вариант – 2** | |
|---|---|
| 1. Онтогенез – это процесс: | а) исторического развития организмов;<br>б) деления клеток;<br>в) индивидуального развития организма;<br>г) эмбрионального развития организма. |
| 2.Фотосинтез в растительной клетке происходит: | а) в хромосомах;  б) в вакуолях;<br>в) в ядре; г) в хлоропластах. |
| 3. В чем заключается биологическое значение митоза? | а) происходит обмен участками между гомологичными хромосомами и рекомбинация генов; |

| | |
|---|---|
| | б) каждая дочерняя клетка получает такой же набор хромосом, какой имела материнская;<br>в) синтезируются белки. |
| 4. Половые хромосомы – это | а) хромосомы одинаковые у самца и самки;<br>б) одна пара хромосом различна у особей мужского и женского пола. |
| 5. Правило единообразия гибридов первого поколения. | а) второй закон Г. Менделя;<br>б) первый закон Г. Менделя;<br>в) третий закон Г. Менделя. |
| 6. Пределы модификационной изменчивости называются | а) нормой реакции; б) корреляциями;<br>в) модификациями; г) мутациями. |
| 7. На ранних этапах эволюции человека решающее значение имели: | а) биологическая эволюция;<br>б) социальная эволюция;<br>в) биологическая и социальная эволюция;<br>г) способность к речи. |
| 8. Что называется сортом, породой, штаммом? | а) наука о закономерностях наследственности и изменчивости живых организмов;<br>б) наука о жизни во всех её проявлениях и закономерностях, управляющих живой природой;<br>в) наука, изучающая популяцию организмов (растений, животных и микроорганизмов), искусственно созданную человеком. |
| 9. Какой критерий вида отражает сходство всех процессов жизнедеятельности, прежде его сходство в размножении. | а) географический;<br>б) морфологический;<br>в) физиологический. |
| 10. Какие примеры отражают межвидовую борьбу за существование. | а) борьба за самку и территорию у кошачьих;<br>б) скворцы выбрасывают птенцов из гнезда;<br>в) кошка поймала мышку. |
| 11. Популяция – это | а) группа разных организмов, занимающих определенный участок территории;<br>б) группа одинаковых организмов, занимающих определенный участок территории. |
| 12. Что изучает классическая экология? | а) отношение организмов между собой и окружающей их средой;<br>б) разнообразие животных и растений;<br>в) инфекционные заболевания людей и животных;<br>г) растительные сообщества континентальных территорий. |
| 13. Экологической нишей называется | а) территория преимущественного обитания какого-то вида;<br>б) территория, в пределах которой осуществляется конкурентная борьба между видами;<br>в) позиция вида в сообществе и в соотношении с другими видами и средой обитания;<br>г) местообитания любого вида организмов, характеризующиеся благоприятными для него |

| | |
|---|---|
| | условиями. |
| 14. Как называются организмы, способные производить органическое вещество из неорганического, используя энергию света | а) продуценты;<br>б) автотрофы;<br>в) консументы;<br>г) симбиотрофы;<br>д) редуценты. |
| 15. Под экологическим кризисом понимается такое взаимоотношение между обществом и природой, при котором | а) развитие производительных сил и производственных отношений не соответствует возможностям ресурсного потенциала природы;<br>б) распространяются загрязнения во всех важнейших сферах жизнедеятельности человека;<br>в) не хватает тех или иных видов природных ресурсов и их приходится закупать за рубежом;<br>г) возникающая нагрузка на природу вызывает сопротивление природоохранительных организаций. |

**Критерии оценивания:**

| Результативность (правильных ответов) | Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений | |
|---|---|---|
| | отметка | вербальный аналог |
| Выполнено 15 заданий | 5 | отлично |
| Выполнено 10 заданий | 4 | хорошо |
| Выполнено 8 задания | 3 | удовлетворительно |
| Выполнено менее 6 заданий | 2 | неудовлетворительно |

**Диагностическая проверочная работа**
**1 вариант**
**К каждому из заданий А 1 – А10 даны четыре варианта ответа, из которых только один правильный, номер этого ответа запишите.**

**А1.** Как называются две одинаковые по размерам и форме хромосомы, образующие пары?
А) Гомозиготными Б) Гомологичными
В) Гетерологичные Г) Аллельные

**А 2.** Образование новых видов в природе происходит в результате
А) Регулярных сезонных изменений в природе
Б) Возрастных физиологических изменений особей
В) Природоохранной деятельности человека
Г) Взаимодействующих движущих сил (факторов) эволюции

**А 3.** Какая наука изучает химический состав, строение и процессы жизнедеятельности клетки
А) Гистология Б) Эмбриология
В) Экология Г) Цитология

**А 4.** Какое свойство характерно для живых тел природы – организмов в отличие от объектов неживой природы?
А) Рост Б) Движение
В) Ритмичность Г) Раздражимость

**А 5.** К болезням цивилизации относится
А) Столбняк Б) Аллергия
В) Грипп Г) Чума

**А 6.** Какой организм из причисленных активно участвует в фильтрации воды
А) Кальмар Б) Дождевой червь
В) Печёночный сосальщик Г) Мидии

**А 7.** Какая цепь питания составлена правильно
А) Кузнечик----------растение-----лягушка---------змея----------хищная птица
Б) Растение----- кузнечик---------- лягушка---------змея----------хищная птица
В) Лягушка-------растение-----кузнечик-------хищная птица----- змея
Г) Кузнечик-------змея--- хищная птица -------лягушка-------- растение

**А 8.** Какой фактор приводит к уменьшению содержания углекислого газа в атмосфере
А) Парниковый эффект Б) Сгорание топлива
В) Фотосинтез Г) Вырубка лесов

**А 9.** Как называется процесс слияния двух гамет?
А) Почкование Б) Дробление
В) Оплодотворение Г) Онтогенез

**А10.** К освобождению энергии в организме приводит
А) Образование органических веществ
Б) Диффузия веществ через мембраны клеток
В) Окисление органических веществ в клетках тела
Г) Разложение оксигемоглобина до кислорода и гемоглобина

**При выполнении заданий В 1 – В 2 запишите номера трех правильных ответов**
**В 1.**Какие утверждения относятся к половому размножению?:
1. В основе лежит митоз
2. Размножение почкованием, фрагментами тела
3. Дочерние особи несут разные признаки обоих родителей
4. Дочерние особи идентичны материнской
5. Размножение яйцеклетками и сперматозоидами
6. В основе лежит мейоз

**В 2**. Выпишите буквы, обозначающие элементы верного ответа на вопрос: что

происходит при фотосинтезе?
1. Поглощается кислород
2. Выделяется углекислый газ
3. Поглощается углекислый газ
4. Выделяется кислород
5. Органические вещества образуются
6. Органические вещества расходуются

**С 1. Прочтите текст и найдите в тексте предложения, в котором содержатся биологические ошибки. Запишите сначала номера этих предложений, а затем сформулируйте правильно.**

**НАСЛЕДСТВЕННОСТЬ**

( 1) Наследственность – это способность организма сохранять и передавать свои признаки и особенности развития из поколения в поколение. (2) Передача наследственных признаков у организма, происходит только при половом размножении. (3) Носителями наследственной информации у большинства организмов служат молекулы ДНК, сосредоточенные в хромосомах. (4) Материальной основой наследственности, определяющей развитие признака, является ген – участок молекулы ДНК. (5) Совокупность всех наследственных признаков – генов организма, полученных от обоих родителей, называют генофондом организма. (6) Все полученные по наследству гены обязательно проявятся у организма

**Диагностическая проверочная работа**
**2 вариант**
**К каждому из заданий А 1 – А10 даны четыре варианта ответа, из которых только один правильный, номер этого ответа запишите.**

**А1.** Организмы, способные сами синтезировать органические вещества из неорганических, называются
А) Анаэробами Б) Автотрофами
В) Аэробами Г) Гетеротрофами

**А 2.** Покровительственная окраска заключается в том, что:
А) Окраска животных яркая и сочетается с их ядовитостью или неприятным запахом
Б) Окраска животного сливается с окраской окружающего фона
В) Тело покрыто пятнами неправильной формы и полосами
Г) Спинная сторона тела окрашена темнее брюшной.

**А 3.** В результате оплодотворения образуется
А) Зигота Б) Бластула
В) Гамета Г) Спора

**А 4.** Описание разнообразия всех организмов, их распределение по таксонам и

выявление родственных связей, :
А) Селекция Б) Мутагенез
В) Систематика Г) Классификация

**А 5.** Оболочка Земли, где встречаются живые организмы или продукты жизнедеятельности
А) Атмосфера Б) Литосфера
В) Гидросфера Г) Биосфера

**А 6.** К болезням цивилизации относится
А) Вирусные инфекции Б) Бактериальные инфекции
В) Гельминтозы Г) Психологические расстройство

**А 7.** Основной эволюционирующей единицей в царстве животных является:
А) Семейство Б) Популяция
В) Класс Г) Особь

**А 8.** Отличием живых систем от неживых можно считать:
А) Использование живыми системами энергии на поддержание своего роста и развития
Б) Различия в химических элементах, из которых состоят системы
В) Способность к движению
Г) Способность к увеличению массы

**А 9.** К биотическим факторам воздействия среды на организм относится:
А) Загрязнение атмосферы промышленными выбросами
Б) Похолодание
В) Вытаптывание травы в парках
Г) Затенение растений нижнего яруса растениями верхнего яруса

**А10.** Органические вещества при фотосинтезе образуются из:
А) Белков и углеводов
Б) Кислорода и углекислого газа
В) Углекислого газа и воды
Г) Кислорода и водорода

**При выполнении заданий В 1 – В 2 запишите номера трех правильных ответов**
**В 1.**Какие утверждения относятся к бесполому размножению?:
1. В основе лежит митоз
2. Размножение почкованием, фрагментами тела
3. Дочерние особи несут разные признаки обоих родителей
4. Дочерние особи идентичны материнской
5. Размножение яйцеклетками и сперматозоидами
6. В основе лежит мейоз

**В 2.** Выберите признаки, отличающие клетку животного от бактериальной клетки
1. Наследственный материал содержится в ядре клетки
2. Образуют споры
3. Наличие цитоплазмы
4. Есть клеточная стенка
5. Есть рибосомы
6. Наличие цитоплазматической мембраны

**Выполните задание - дайте развёрнутый ответ**
**С 1.** Какие последствия для биосферы имело возникновение фотосинтеза?
1. В предложении (2): -Передача наследственных признаков у организма происходит при бесполом и половом размножении
2. В предложении (5): - Совокупность всех наследственных признаков – генов организма, полученных от обоих родителей, называют генотипом организма
3. В предложении (6): - не все полученные по наследству признаки обязательно проявляются у организма.

**Критерии оценивания:**

| Результативность (правильных ответов) | Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений | |
|---|---|---|
| | отметка | вербальный аналог |
| 90-100 баллов | 5 | отлично |
| 70-89 баллов | 4 | хорошо |
| 50-69 баллов | 3 | удовлетворительно |
| менее 50 баллов | 2 | неудовлетворительно |

Итоговый тест:

**Вариант 1**
**Часть А**
**К каждому из заданий А1 – А5 даны четыре варианта ответа, из которых только один правильный, номер этого ответа выделите.**
**А 1.** Как называются две одинаковые по размерам и форме хромосомы, образующие пары?
А) Гомозиготными Б) Гомологичными
В) Гетерологичные Г) Аллельными

**А 2.** Образование новых видов в природе происходит в результате
А) Регулярных сезонных изменений в природе
Б) Возрастных физиологических изменений особей
В) Природоохранной деятельности человека
Г) Взаимодействующих движущих сил (факторов) эволюции
**А 3.** Какая наука изучает химический состав, строение и процессы

жизнедеятельности клетки
А) Гистология Б) Эмбриология
В) Экология Г) Цитология

**А 4.** К болезням цивилизации относится
А) Столбняк Б) Аллергия
В) Грипп Г) Чума

**А5.** К освобождению энергии в организме приводит
А) Образование органических веществ
Б) Диффузия веществ через мембраны клеток
В) Окисление органических веществ в клетках тела
Г) Разложение оксигемоглобина до кислорода и гемоглобина

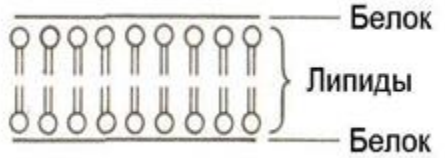
## Часть В

**В 1. Выделите номера правильных ответов**
Какие утверждения относятся к половому размножению?:
1. В основе лежит митоз
2. Размножение почкованием, фрагментами тела
3. Дочерние особи несут разные признаки обоих родителей
4. Дочерние особи идентичны материнской
5. Размножение яйцеклетками и сперматозоидами
6. В основе лежит мейоз

**В 2.** Установите последовательность систематических групп, начиная с самого высокого ранга. Запишите соответствующую последовательность цифр.
1) Растения
2) Двудольные
3) Клен остролистный (платановидный)
4) Эукариоты
5) Клен
6) Цветковые

---

**В 3.** Определите, какую клеточную структуру, модель строения которой изображена на рисунке. Какова основная функция веществ в этой структуре? Какая особенность строения и какие свойства молекул представленных веществ позволяют им выполнять их функцию? Как расположены молекулы данных веществ в представленной клеточной структуре?




**В 4. Прочтите текст и найдите в тексте предложения, в котором содержатся**

**биологические ошибки. Выделите в тексте сначала номера этих предложений, а затем сформулируйте правильно.**

**НАСЛЕДСТВЕННОСТЬ**

( 1) Наследственность – это способность организма сохранять и передавать свои признаки и особенности развития из поколения в поколение. (2) Передача наследственных признаков у организма, происходит только при половом размножении. (3) Носителями наследственной информации у большинства организмов служат молекулы ДНК, сосредоточенные в хромосомах. (4) Материальной основой наследственности, определяющей развитие признака, является ген – участок молекулы ДНК. (5) Совокупность всех наследственных признаков – генов организма, полученных от обоих родителей, называют генофондом организма. (6) Все полученные по наследству гены обязательно проявятся у организма

_____

_____

_____

**В 5.** Установите соответствие между структурами организмов и эволюционными явлениями к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца:

| СТРУКТУРЫ ОРГАНИЗМОВ | ЭВОЛЮЦИОННЫЕ ЯВЛЕНИЯ |
|---|---|
| А) зубы у птиц<br>Б) третье веко у человека<br>В) появление шерсти у китообразных<br>Г) хвост у человека<br>Д) тазовый пояс у змей<br>Е) закладка зубов мудрости у человека в эмбриогенезе | 1) атавизмы<br>2) рудименты |

Запишите ответы в виде таблицы:

| А) | Б) | В) | Г) | Д) | Е) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

**В 6.** Какой клеточный органоид изображен на рисунке? В клетках нервной или гладкой мышечной ткани лучше развит этот органоид? Ответ поясните, исходя из функций этого органоида.

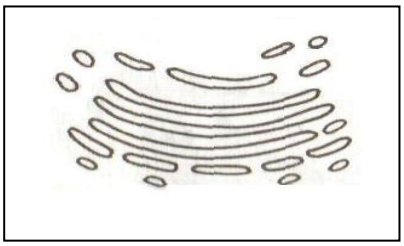
_____

_____

_____

_____

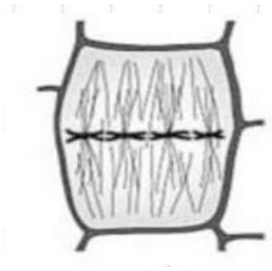
_____



**В 7.** Установите последовательность действий исследователя при использовании гибридологического метода. Запишите в виде соответствующей последовательности цифр.

1) гибридизация единоообразного потомства
2) скрещивание родительских особей с альтернативными признаками
3) отбор чистых линий
4) количественный учет полученных результатов расщепления
5) получение гибридного поколения $F_1$ _____

**В 8.** Рассмотрите рисунок с изображением схемы деления исходной диплоидной клетки. Перечертите таблицу и заполните пустые ячейки таблицы, используя элементы, приведенные в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий элемент из предложенного списка.



| **Тип деления** | **Стадия деления** | **Количество хромосом и молекул ДНК** |
|---|---|---|
| _____(А) | _____(Б) | _____(В) |

Список элементов:

1) метафаза I
2) метафаза
3) метафаза II
4) митоз
5) мейоз
6) 2n2c
7) 2n4c
8) n2c

**В 9.** Установите последовательность событий, происходящих в процессе деления клетки митозом. Запишите в виде соответствующей последовательности цифр.

1) компактизация хромосом
2) деление цитоплазмы
3) формирование ядерной оболочки
4) выстраивание хромосом по экватору клетки
5) движение хромосом к полюсам клетки

**В 10. Решите задачу**

Фрагмент молекулы ДНК содержит 10% аденина. Сколько тимина и гуанина в сумме в этом фрагменте ДНК? В ответ запишите только количество тимина и гуанина в сумме. Объясните ход решения.

## <u>Часть С</u>

**С 1. Решите задачу**

Известно, что комплиментарные цепи нуклеиновых кислот антипараллельны (5' концу в одной цепи соответствует 3' конец другой цепи). Синтез нуклеиновых кислот начинается с 5' конца. Рибосома движется по и-РНК в направлении от 5' к 3' -концу.

Фрагмент гена имеет следующую последовательность нуклеотидов (нижняя цепь матричная, транскрибируемая):

5'-АТТЦГГАТЦГГЦАТТ

3'-ТААГЦЦТАГЦЦГТАА

В результате точечной мутации вторая аминокислота во фрагменте полипептида заменилась на аминокислоту Гли. Определите аминокислоту, которая кодировалась до мутации, а также последовательность ДНК после мутации. Объясните последовательность своих действий. Для выполнения задания используйте таблицу генетического кода. Благодаря какому свойству генетического кода данный фрагмент ДНК буде кодировать одинаковый фрагмент белка и в клетках растений, и в клетках животных. Ответ поясните. При написании последовательностей нуклеиновых кислот указывайте направление цепи.

| | У | Ц | А | Г | |
|---|---|---|---|---|---|
| У | Фен | Сер | Тир | Цис | У |
| | Фен | Сер | Тир | Цис | Ц |
| | Лей | Сер | — | — | А |
| | Лей | Сер | — | Трп | Г |
| Ц | Лей | Про | Гис | Арг | У |
| | Лей | Про | Гис | Арг | Ц |
| | Лей | Про | Глн | Арг | А |
| | Лей | Про | Глн | Арг | Г |
| А | Иле | Тре | Асп | Сер | У |
| | Иле | Тре | Асп | Сер | Ц |
| | Иле | Тре | Лиз | Арг | А |
| | Мет | Тре | Лиз | Арг | Г |
| Г | Вал | Ала | Асп | Гли | У |
| | Вал | Ала | Асп | Гли | Ц |
| | Вал | Ала | Глу | Гли | А |
| | Вал | Ала | Глу | Гли | Г |

_____

_____

_____

_____

**С 2.** Назовите различия животной и растительной клеток. Для этого используйте материалы занятия

_____

_____

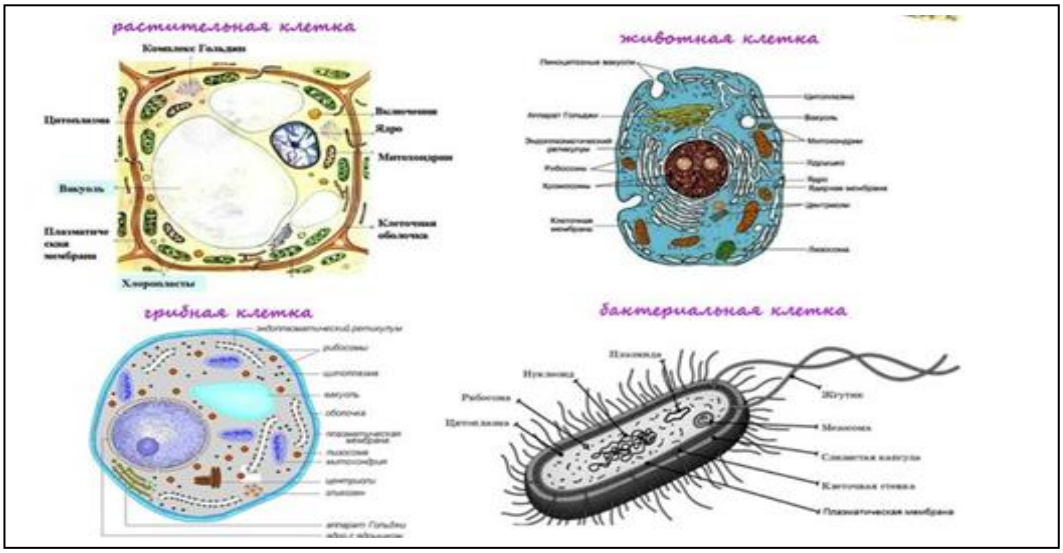
_____

_____

_____

_____

_____




**С 3. Решите задачу**

Черная окраска шерсти у кроликов доминирует над белой. Белый кролик спаривается с черной гомозиготной самкой. Все потомство в первом поколении было черное. Какое потомство по генотипу и фенотипу получится во втором поколении?

_____

**С 4. Решите задачу**

У душистого горошка окраска цветков определяется взаимодействием двух пар комплементарных генов. Если в генотипе в гомо- или гетерозиготном находятся оба комплементарных гена, то окраска цветков будет пурпурная, а во всех остальных случаях – белая. Скрещивали два белоцветковых гомозиготных сорта душистого горошка. Составьте схему скрещивания, выпишите генотипы и гаметы, определите окраску цветков в $F_1$ и характер расщепления гибридов $F_2$ по генотипу и фенотипу.

_____

_____

_____

**С 5. Решите задачу**

В лаборатории скрещивали красноглазых мух дрозофил с красноглазыми самцами. В потомстве оказались 69 красноглазых и белоглазых самцов и 71 красноглазая самка. Напишите генотипы родителей и потомства, если известно, что красный цвет глаз доминирует над белым, а ген цвета глаз находится в Х-хромосоме.

_____

_____

**Вариант 2**

**<u>Часть А</u>**

**К каждому из заданий А 1 – А 5 даны четыре варианта ответа, из которых только один правильный, номер этого ответа выделите.**

**А 1.** Организмы, способные сами синтезировать органические вещества из

неорганических, называются
А) Анаэробами Б) Автотрофами
В) Аэробами Г) Гетеротрофами

**А 2.** Покровительственная окраска заключается в том, что:
А) Окраска животных яркая и сочетается с их ядовитостью или неприятным запахом
Б) Окраска животного сливается с окраской окружающего фона
В) Тело покрыто пятнами неправильной формы и полосами
Г) Спинная сторона тела окрашена темнее брюшной.

**А 3.** В результате оплодотворения образуется
А) Зигота Б) Бластула
В) Гамета Г) Спора

**А 4.** Описание разнообразия всех организмов, их распределение по таксонам и выявление родственных связей,
А) Селекция Б) Мутагенез
В) Систематика Г) Классификация

**А 5.** Оболочка Земли, где встречаются живые организмы или продукты жизнедеятельности
А) Атмосфера Б) Литосфера
В) Гидросфера Г) Биосфера

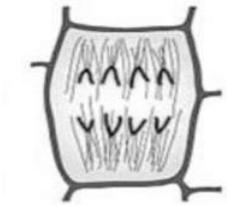
## Часть В

**В 1. Выделите номера правильных ответов**
Что происходит при фотосинтезе?
7. Поглощается кислород
8. Выделяется углекислый газ
9. Поглощается углекислый газ
10. Выделяется кислород
11. Органические вещества образуются
12. Органические вещества расходуются

**В 2.** Установите последовательность систематических групп животных, начиная с самого низкого ранга. Запишите соответствующую последовательность цифр.
1) Позвоночные
2) Варан серый
3) Пресмыкающиеся
4) Ящерицы
5) Вараноообразные
6) Хордовые
Ответ: _____

**В 3.** Назовите тип и фазу деления клетки, изображенной на рисунке. Ответ обоснуйте. Каково биологическое значение имеет этот тип деления клетки?

_____
_____
_____
_____
_____



**В 4.** Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания **экологического критерия** вида Филин обыкновенный. Запишите, под которыми они указаны.

(1) Обыкновенный филин – самая крупная птица из отряда Совообразные. (2) У него огромные глаза, крепкий, загнутый клюв, остые когти. (3) Филин имеет мягкое и рыхлое оперение. (4) Эта ночная птица днем прячется в укромных местах. (5) Питается филин мышевидными грызунами, а также зайцами и ежами. (6) Размножается весной, откладывая яйца в гнезде, которое устраивает на земле или в скалах.

_____

**В 5.** Установите соответствие между органами животных и эволюционными процессами, в результате которых эти органы сформировались: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца:

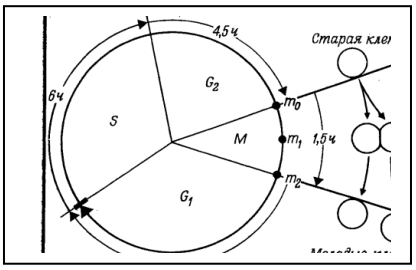
| ОРГАНЫ ЖИВОТНЫХ | ЭВОЛЮЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ |
|---|---|
| А) грудные плавники кита и акулы<br>Б) крылья птицы и бабочки<br>В) ногти и когти млекопитающих<br>Г) жабры раков и моллюсков<br>Д) задние конечности пчелы и кузнечика | 1) конвергенция<br>2) дивергенция |

Запишите ответы в виде таблицы:

| А) | Б) | В) | Г) | Д) |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

**В 6.** Какой процесс изображен на рисунке? В какой период жизни клетки происходит этот процесс? Что происходит в каждый период данного процесса?

_____
_____
_____
_____
_____

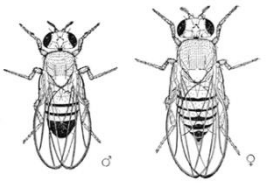


**В 7.** Установите последовательность процессов эмбриогенеза. Запишите соответствующую последовательность цифр.

1) образование мезодермы
2) формирование двуслойного зародыша
3) окончательное формирование систем органов зародыша
4) образование бластомеров
5) образование хорды

**Ответ:**_____

**В 8.** Рассмотрите рисунки с изображением плодовых мушек дрозофил (*Drosophila melanogaster*), участвовавших в эксперименте, по результатам которого был сформулирован закон. Перечертите таблицу и заполните пустые ячейки, используя элементы, приведенные в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий элемент из предложенного списка.



| Генетический закон | Формулировка закона | Вид изменчивости, указанный в законе |
|---|---|---|
| _____ (А) | _____(Б) | _____(В) |

Список элементов:

1) биогенетический закон
2) закон сцепленного наследования
3) признаки, локализованные в одной хромосоме, наследуются совместно
4) изменчивость признаков возникает в процессе онтогенеза организмов
5) наследование каждой пары признаков происходит независимо друг от друга
6) соматическая
7) наследственная
8) модификационная

**В 9.** Установите последовательность процессов, происходящих при синтезе белка у эукариот. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

1) прикрепление рибосомы к и-РНК
2) выход и-РНК из ядра
3) отсоединение готового полипептида от рибосомы
4) синтез и-РНК
5) прикрепление РНК-полимеразы к ДНК

**Ответ:**

_____

**В 10. Решите задачу**

Двуцепочечный фрагмент ДНК содержит 17 нуклеотидов с аденином и 23

нуклеотида с гуанином. Определите общее количество нуклеотидов, входящих в состав молекулы. Объясните ход решения.

_____

_____

_____

## Часть С

**С 1. Решите задачу**

Известно, что все виды РНК синтезируются на ДНК-матрице. Фрагмент молекулы ДНК, на которой синтезируется участок центральной петли т-РНК, имеет следующую последовательность нуклеотидов (верхняя цепь структурная, нижняя – транскрибируемая):

5 ' - Т Г Ц Ц А Т Т Т Т Ц Г А Т А Г

3 ' - А Ц Г Г Т А А А А Г Ц Т А Т Ц

Установите нуклеотидную последовательность участка т-РНК, который синтезируется на данном фрагменте и определите аминокислоту, которую будет приносить эта т-РНК в процессе биосинтеза белка, если третий триплет с 5' конца соответствует антикодону т-РНК. Ответ поясните. Для выполнения задания используйте таблицу генетического кода. При написании последовательностей нуклеиновых кислот указывайте направление цепи.

| | У | Ц | А | Г | |
|---|---|---|---|---|---|
| У | Фен | Сер | Тир | Цис | У |
| | Фен | Сер | Тир | Цис | Ц |
| | Лей | Сер | — | — | А |
| | Лей | Сер | — | Трп | Г |
| Ц | Лей | Про | Гис | Арг | У |
| | Лей | Про | Гис | Арг | Ц |
| | Лей | Про | Глн | Арг | А |
| | Лей | Про | Глн | Арг | Г |
| А | Иле | Тре | Асп | Сер | У |
| | Иле | Тре | Асп | Сер | Ц |
| | Иле | Тре | Лиз | Арг | А |
| | Мет | Тре | Лиз | Арг | Г |
| Г | Вал | Ала | Асп | Гли | У |
| | Вал | Ала | Асп | Гли | Ц |
| | Вал | Ала | Глу | Гли | А |
| | Вал | Ала | Глу | Гли | Г |

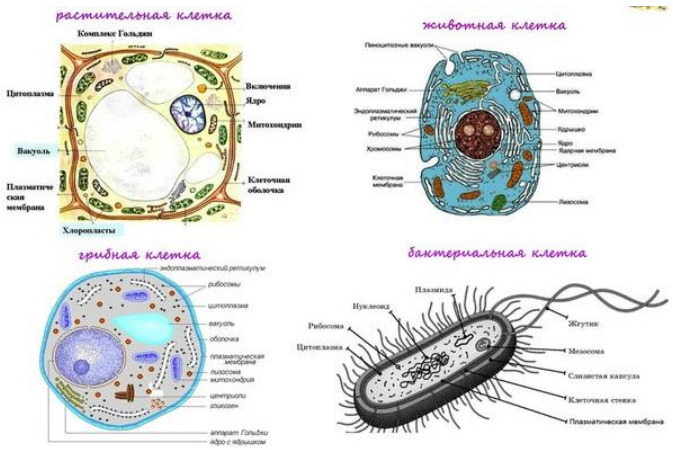
**Ответ:**

_____

_____

_____

**С 2.** Назовите различия бактериальной и растительной клеток. Для этого используйте материалы занятия.




**Ответ:**

_____

_____

_____

**С 3. Решите задачу**

В родильном доме в одну и ту же ночь родилось четыре младенца, обладавшие, как впоследствии было установлено, группами крови 0, А, В и АВ. Группы крови четырех родительских пар были: 1) 0 и 0; 2) АВ и 0; 3) А и В; 4) В и В. Четырех младенцев можно с полной достоверностью распределить по родительским парам. Как это сделать?

_____

_____

_____

**С 4. Решите задачу**

Если у кур ген розовидного гребня R присутствует одновременно с фактором гороховидного гребня P, гребень имеет ореховидную форму. Если же одновременно присутствуют в гомозиготном состоянии оба рецессивных аллеля rrpp – простой гребень.

Определите генотипы родителей, если:

курица с розовидным гребнем скрещена с петухом, имеющим ореховидный гребень, и в их потомстве появилось кур: 3/8 с ореховидным, 3/8 с розовидным, 1/8 с гороховидным и 1/8 с простым гребнями;

_____

_____

_____

**С 5. Решите задачу**

Известно, что «трехшерстные» кошки (черепаховая окраска) – всегда самки. Это обусловлено тем, что гены черного и рыжего цвета шерсти аллельны и находятся в Х-хромосоме, но ни один из них не доминирует, а при сочетании черного и рыжего цвета формируются «трехшерстные особи.

Какова вероятность получения в потомстве трехшерстных котят от скрещивания трехшерстной кошки с черным котом?

_____

_____

_____

**Критерии оценивания:**

| Результативность (правильных ответов) | Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений | |
|---|---|---|
| | оценка | вербальный аналог |
| Выполнено 91-100% (37-40 баллов) | 5 | отлично |
| Выполнено 81-90% (33-36 баллов) | 4 | хорошо |
| Выполнено 71-80% (29-32 балла) | 3 | удовлетворительно |
| Выполнено менее 70% (0-28 баллов) | 2 | неудовлетворительно |

**Каждое задание оценивается:**

**Часть А**

Ответ правильный, полный – 1 балл

Ответ неправильный – 0 баллов

**Часть В**

Ответ правильный, полный – 2 балла

Ответ включает часть правильных ответов, допущена ошибка в каком-либо элементов ответа – 1 балл

Все элементы ответа записаны неверно – 0 баллов

**Часть С**

Ответ правильный, содержит все элементы ответа – 3 балла

Ответ включает часть правильных ответов, допущена ошибка в каком-либо элементов ответа – 2 балла

Ответ включает часть правильных ответов, допущены 2ошибки в каком-либо элементов ответа – 1 балл

Ответ неправильный – 0 баллов

**2.1.3 Решение ситуационных задач**

1. На основании правила экологической пирамиды, решите задачу:

Сколько нужно зерна, чтобы в лесу вырос один филин массой 3,5 кг, если цепь питания состоит из следующих организмов: мыши-полевки, зерно злаков, хорек, филин.

2. На основании правила экологической пирамиды, решите задачу:

Сколько орлов может вырасти при наличии 100 т злаковых растений, если цепь питания состоит из следующих организмов: кузнечики, лягушки, злаки, орел, змеи.

3. У человека цистинурия определяется рецессивным геном, но у гетерозигот

отмечается лишь лёгкая форма болезни. Известно, что мать мужа и его жена больны цистинурией. Какова вероятность рождения в этой семье детей, Больных лёгкой формой болезни? А тяжёлой?

4. Последовательность аминокислот во фрагменте молекулы белка следующая: ФЕН-ГЛУ-МЕТ. Определите, пользуясь таблицей генетического кода, возможные триплеты ДНК, которые кодируют этот фрагмент белка.

5. Мужчина – правша (доминантный аутосомный признак) с голубыми глазами женился на женщине левше с карими глазами (доминантный аутосомный признак). Какова вероятность рождения в этой семье ребенка голубоглазого левши.

6.При скрещивании петуха и курицы имеющих пеструю окраску перьев, получено потомство: 3 черных цыпленка, 7 пестрых и 2 белых. Каковы генотипы родителей?

7. У человека альбинизм – аутосомный рецессивный признак. Мужчина альбинос женился на женщине с нормальной пигментацией. У них родилось двое детей – нормальный и альбинос. Определить генотипы всех указанных членов семьи.

8. Ген черной масти у крупнорогатого скота доминирует над геном красной масти. Какое потомство $F_1$ получится от скрещивания чистопородного черного быка с красными коровами? Какое потомство $F_2$ получится от скрещивания между собой гибридов?

9. Способность человека ощущать горький вкус фенилтиомочевины (ФТМ) – доминантный признак, ген которого (F) локализован в 17-й аутосоме. В семье мать и дочь ощущают вкус ФТМ, а отец и сын не ощущают. Определить генотипы всех членов семьи.

10. Одна из форм шизофрении наследуется как рецессивный признак. Определить вероятность рождения ребенка с шизофренией от здоровых родителей, если известно, что бабушка со стороны отца и дед со стороны матери страдали этими заболеваниями.

11. У Пети и Саши карие глаза, а у их сестры Маши – голубые. Мама этих детей голубоглазая, хотя ее родители имели карие глаза. Какой признак доминирует? Какой цвет глаз у папы? Напишите генотипы всех перечисленных лиц.

12. У пшеницы карликовость доминирует над нормальным ростом. За эти признаки отвечают аутосомные аллельные гены. Гомозиготное карликовое растение скрестили с растением нормального роста. Сколько растений нормального роста можно ожидать в $F_2$ при скрещивании гибридов первого поколения друг с другом?

13. У дрозофилы серый и черный цвет тела – аутосомные признаки, за которые

отвечают разные аллели одного гена. При скрещивании двух мух примерно 75% потомства имело серое тело, остальные – черное. Каковы генотипы и фенотипы скрещиваемых мух?

14. У пшеницы карликовость доминирует над нормальным ростом. За эти признаки отвечают аутосомные аллельные гены. Гомозиготное карликовое растение скрестили с растением нормального роста. Сколько растений нормального роста можно ожидать в $F_2$ при скрещивании гибридов первого поколения друг с другом?

15. У дрозофилы серый и черный цвет тела – аутосомные признаки, за которые отвечают разные аллели одного гена. При скрещивании двух мух примерно 75% потомства имело серое тело, остальные – черное. Каковы генотипы и фенотипы скрещиваемых мух?

16. При скрещивании двух морских свинок с черной шерстью получено потомство: пять черных свинок и две белых. Каковы генотипы родителей?

17. При скрещивании двух морских свинок с черной шерстью получено потомство: пять черных свинок и две белых. Каковы генотипы родителей?

**Критерии оценки:**
- Оценка «5» (отлично) ставится, если обучающийся показал полное знание и понимание всего материала, смог дать составить полное решение, получил правильный ответ.
- Оценка «4» (хорошо) ставится, если обучающийся показал знания всего изученного программного материала. Дал полный и правильный ответ на основе изученных теорий; допустил незначительные ошибки и недочеты при решении задачи.
- Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если обучающийся усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; в решении задачи допускает существенную ошибку.
- Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений. Не смог предоставить правильное решение задачи.

**2.1.4 Темы рефератов**

1. Органические вещества растительной клетки, доказательства их наличия в растении.
2. Неорганические вещества клеток растений. Доказательства их наличия и роли в растении.
3. Био-, макро-, микроэлементы и их роль в жизни растения.
4. Доказательства передвижения органических и неорганических веществ в растении.

5. Витамины, ферменты и гормоны и их роль в организме. Нарушения при их недостатке и избытке.
6. Практическое значение прокариотических организмов (на примерах конкретных видов).
7. Структурное и функциональное различие растительной и животной клеток.
8. Митохондрии как энергетические станции клеток. Стадии энергетического обмена в различных частях митохондрий.
9. Строение и функции рибосом и их роль в биосинтезе белка.
10. Ядро как центр управления жизнедеятельностью клетки, сохранения и передачи наследственных признаков в поколениях.
11. Клеточная теория строения организмов. История и современное состояние.
12. Биологическое значение митоза и мейоза.
13. Бесполое размножение, его многообразие и практическое использование.
14. Половое размножение и его биологическое значение.
15. Эмбриологические доказательства эволюционного родства животных.
16. Биологическое значение метаморфоза в постэмбриональном развитии животных.
17. Влияние окружающей среды и ее загрязнения на развитие организмов.
18. Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка.
19. Наследственная информация и передача ее из поколения в поколение.
20. Драматические страницы в истории развития генетики.
21. Успехи современной генетики в медицине и здравоохранении.
22. Центры многообразия и происхождения культурных растений.
23. Центры многообразия и происхождения домашних животных.
24. История происхождения отдельных сортов культурных растений.
25. История развития эволюционных идей до Ч.Дарвина.
26. «Система природы» К.Линнея и ее значение для развития биологии.
27. Эволюционные идеи Ж.Б.Ламарка и их значение для развития биологии. 20
28. Предпосылки возникновения эволюционной теории Ч.Дарвина.
29. Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции.
30. Ароморфозы в эволюции позвоночных и беспозвоночных животных.
31. Современные представления о зарождении жизни.
32. Различные гипотезы происхождения.
33. Принципы и закономерности развития жизни на Земле.
34. Ранние этапы развития жизни на Земле.
35. Расцвет рептилий в мезозое и возможные причины исчезновения динозавров.
36. Современные представления о происхождении птиц и зверей.
37. Влияние движения материков и оледенений на формирование современной растительности и животного мира.
38. Эволюция приматов и этапы эволюции человека.
39. Современный этап развития человечества. Человеческие расы. Опасность расизма.
40. Воздействие человека на природу на различных этапах развития человеческого общества.

41. Видовое и экологическое разнообразие биоценоза как основа его устойчивости.
42. Различные экологические пирамиды и соотношения организмов на каждой их ступени.
43. Пути повышения биологической продуктивности в искусственных экосистемах.
44. Роль правительственных и общественных экологических организаций в современных развитых странах.
45. Рациональное использование и охрана (конкретных) невозобновимых природных ресурсов.
46. Рациональное использование и охрана (конкретных) возобновимых природных ресурсов.
47. Опасность глобальных нарушений в биосфере. Озоновые «дыры», кислотные дожди, смоги и их предотвращение.
48. Экологические кризисы и экологические катастрофы. Предотвращение их возникновения.
49. Принципы и примеры использования в хозяйственной деятельности людей морфофункциональных черт организации растений и животных.

**Критерии оценки:**
Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки:
- новизна текста;
- обоснованность выбора источника;
- степень раскрытия сущности вопроса;
- соблюдения требований к оформлению.

**Новизна текста:**
а) актуальность темы исследования;
б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутрипредметных, интеграционных);

в) умение работать с исследованиями, критической литературой, систематизировать и структурировать материал;
г) явленность авторской позиции, самостоятельность оценок и суждений;
д) стилевое единство текста, единство жанровых черт.

**Степень раскрытия сущности вопроса:**
а) соответствие плана теме реферата;
б) соответствие содержания теме и плану реферата;
в) полнота и глубина знаний по теме;
г) обоснованность способов и методов работы с материалом;
е) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).

**Обоснованность выбора источников:**

а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).

**Соблюдение требований к оформлению:**
а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы;
б) оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией;
в) соблюдение требований к объёму реферата.
Для устного выступления учащемуся достаточно 10-20 минут (примерно столько времени отвечает по билетам на дифференцированный зачете).

- оценка 5 «отлично» ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
- оценка 4 «хорошо» – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
- оценка 3 «удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
- оценка 2 «неудовлетворительно» – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат учащимся не представлен.

**3. Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)**
**Вопросы для подготовки к дифференцированный зачету**
1. Биология как наука. Объект изучения биологии. Система биологических наук. Методы биологии.
2. Признаки живых организмов.
3. Уровневая организация живой природы.
4. Химическая организация клетки. Органические и неорганические вещества клетки и живых организмов. Белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты и их роль в клетке.
5. Строение и функции клетки. Прокариотические и эукариотические клетки.
6. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение. Борьба с вирусными заболеваниями (СПИД и др.) Цитоплазма и клеточная мембрана.
7. Органоиды клетки.
8. Обмен веществ и превращение энергии в клетке: пластический и энергетический

обмен.
9. Строение и функции хромосом.
10. ДНК – носитель наследственной информации. Репликация ДНК. Ген.
11. Генетический код. Биосинтез белка.
12. Клетки и их разнообразие в многоклеточном организме. Дифференцировка клеток. Клеточная теория строения организмов.
13. Жизненный цикл клетки. Митоз.
14. Размножение – важнейшее свойство живых организмов. Половое и бесполое размножение.
15. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение.
16. Индивидуальное развитие организма. Эмбриональный этап онтогенеза. Основные стадии эмбрионального развития. Органогенез.
17. Постэмбриональное развитие.
18. Закон зародышевого сходства.
19. Причины нарушений в развитии организмов.
20. Индивидуальное развитие человека.
21. Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие человека.
22. Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Г.Мендель – основоположник генетики. Генетическая терминология и символика.
23. Законы генетики, установленные Г. Менделем. Моногибридное и дигибридное скрещивание
24. Хромосомная теория наследственности. Взаимодействие генов.
25. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование.
26. Значение генетики для селекции и медицины. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.
27. Закономерности изменчивости. Наследственная или генотипическая изменчивость. Модификационная изменчивость.
28. Генетика – теоретическая основа селекции. Одомашнивание животных и выращивание культурных растений – начальные этапы селекции.
29. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений.
30. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Основные достижения современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов.
31. Биотехнология, ее достижения и перспективы развития. Этические аспекты некоторых достижений в биотехнологии. Клонирование животных (проблемы клонирования человека).
32. История развития эволюционных идей. Значение работ К. Линнея, Ж.Б. Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии.
33. Эволюционное учение Ч. Дарвина. Естественный отбор. Роль эволюционного учения в формировании современной естественнонаучной картины мира.
34. Концепция вида, его критерии. Популяция – структурная единица вида и эволюции.

35. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция.
36. Макроэволюция. Доказательства эволюции.
37. Причины вымирания видов. Основные направления эволюционного прогресса. Биологический прогресс и биологический регресс.
38. Гипотезы происхождения жизни.
39. Краткая история развития органического мира. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.
40. Современные гипотезы о происхождении человека.
41. Доказательства родства человека с млекопитающими животными.
42. Эволюция человека. Единство происхождения человеческих рас.
43. Экология – наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой.
44. Экологические факторы, их значение в жизни организмов.
45. Экологические системы. Видовая и пространственная структура экосистем.
46. Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм.
47. Причины устойчивости и смены экосистем. Сукцессии.
48. Искусственные сообщества – агроэкосистемы и урбоэкосистемы.
49. Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса.

50. Круговорот важнейших биогенных элементов (на примере углерода, азота и др.) в биосфере.
51. Изменения в биосфере. Последствия деятельности человека в окружающей среде.
52. Экология как теоретическая основа рационального природопользования и охраны природы.
53. Ноосфера. Правила поведения людей в окружающей природной среде.
54. Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики.

**Билет №1**

1. Признаки живых организмов и их многообразие. Уровневая организация живой природы и эволюция
2. Человеческие расы. Родство и единство происхождения человеческих рас. Критика расизма.

**Билет №2**

1. Клетка — элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов. Краткая история изучения клетки.
2. История развития эволюционных идей. Значение работ К. Линнея, Ж.Б. Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии.

**Билет №3**

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

2. Эволюционное учение Ч. Дарвина.

**Билет №4**

1. Строение и функции клетки. Прокариотические и эукариотические клетки.
2. Естественный отбор.

**Билет №5**

1. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение. Борьба с вирусными заболеваниями (СПИД и др.)
2. Роль эволюционного учения в формировании современной естественно-научной картины мира.

**Билет №6**

1. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Пластический и энергетический обмен.
2. Концепция вида, его критерии.

**Билет №7**

1.Строение и функции хромосом. ДНК — носитель наследственной информации. Репликация ДНК. Ген. Генетический код. Биосинтез белка
2. Популяция — структурная единица вида и эволюции

**Билет №8**

1. Жизненный цикл клетки. Митоз. Цитокинез.
2. Движущие силы эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании (С.С.Четвериков, И.И.Шмальгаузен).

**Билет №9**

1. Размножение организмов. Организм — единое целое. Многообразие организмов. Размножение — важнейшее свойство живых организмов. Половое и бесполое размножение.
2. Макроэволюция. Доказательства эволюции. Сохранение биологического многообразия как основа устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития. Причины вымирания видов.

**Билет №10**

1. Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики. Рассмотрение бионикой особенностей морфо-физиологической организации живых организмов и их использования для создания совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами
2. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение.

**Билет №11**

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

2. Схема агроэкосистемы. Особо охраняемые природные территории России.

**Билет №12**

1. Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие человека
2. Правила поведения людей в окружающей природной среде. Бережное отношение к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охрана.

**Билет №13**

1. Генетика — наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Г. Мендель — основоположник генетики. Генетическая терминология и символика
2. Экология как теоретическая основа рационального природопользования и охраны природы. Ноосфера.

**Билет №14**

1. Законы генетики, установленные Г. Менделем. Моногибридное и дигибридное скрещивание.
2. Круговорот важнейших биогенных элементов (на примере углерода, азота и др.) в биосфере.

**Билет №15**

1. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование.
2. Биосфера и человек. Изменения в биосфере. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Воздействие производственной деятельности на окружающую среду в области своей будущей профессии. Глобальные экологические проблемы и пути их решения.

**Билет №16**

1. Значение генетики для селекции и медицины. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.
2. Биосфера — глобальная экосистема. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса.

**Билет №17**

1. Наследственная, или генотипическая изменчивость
2. Искусственные сообщества — агроэкосистемы и урбоэкосистемы

**Билет №18**

1. Модификационная, или ненаследственная, изменчивость.
2. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм. Причины устойчивости и смены экосистем. Сукцессии.

**Билет №19**

1. Генетика человека. Генетика и медицина

2. Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах.

**Билет №20**

1. Генетика — теоретическая основа селекции. Одомашнивание животных и выращивание культурных растений — начальные этапы селекции.
2. Видовая и пространственная структура экосистем

**Билет №21**

1. Основные направления эволюционного прогресса. Биологический прогресс и биологический регресс
2. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений.

**Билет №22**

1. Антропогенез. Эволюция приматов. Современные гипотезы о происхождении человека
2. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Основные достижения современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов

**Билет №23**

1. Биотехнология, ее достижения и перспективы развития. Этические аспекты некоторых достижений в биотехнологии. Клонирование животных (проблемы клонирования человека).
2. Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Экологические системы.

**Билет №24**

1. Гипотезы происхождения жизни. Изучение основных закономерностей возникновения, развития и существования жизни на Земле.
2. .Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Этапы эволюции человека

**Билет №25**

1. Усложнение живых организмов в процессе эволюции. Многообразие живого мира на Земле и современная его организация
2. Экология — наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой.

**Критерии оценивания:**

- Оценка «**5**» (отлично) – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором обучающийся свободно и уверенно ориентируется. Оценка «**5**» (отлично) предполагает грамотное и логичное изложение ответа на практико-ориентированные вопросы; обоснование собственного высказывания с точки зрения известных теоретических положений.
- Оценка «**4**» (хорошо) – если обучающийся полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ (в

устной или письменной форме), но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

- Оценка «**3**» (удовлетворительно) – если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения.

- Оценка «**2**» (неудовлетворительно) – если обучающийся имеет разрозненные, бессистемные знания по междисциплинарным курсам, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

**Оценка 2 ставится** - даны ответы на вопросы на уровне представлений: знание и усвоение материала на уровне ниже минимальных требований программы, отдельные представления об изученном материале. Отсутствие умений работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на стандартные вопросы. Наличие нескольких грубых ошибок, большого числа негрубых при воспроизведении изученного материала.