Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пархомов Евгений Александрович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 09.10.2026 16:09:25
Уникальный программный ключ:
a33b858de26e7678799aaa88ad45c3ab01e106.9f

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Я.ГОРИНА»**

Факультет среднего профессионального образования

«Утверждаю»
Декан
_____ Бражник Г.В.
«15» 04 2025 год

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по учебной дисциплине**

**Биология**

(наименование дисциплины)

Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

п. Майский, 2025

Фонд оценочных средств учебной дисциплины «Биология» разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование**, утвержденного Приказом Министерства просвещения от 18.05.2022 г. № 343, Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденного Приказом Министерством образования и науки России от 17.05.2012 г. № 413 (ред. Приказом Министерства образования и науки России от 12.08.2022 г. № 732).

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ

Разработчик: преподаватель агробиотехнологического колледжа Бондаренко Т.А.

«10» 04 2025 г., протокол № 8

И.о. зав. кафедрой _____ Олейникова Е.В.

Одобрена методической комиссией факультета СПО

«14» 04 2025 г., протокол № 8

Председатель методической комиссии факультета _____ Бодина В.В.

**СОДЕРЖАНИЕ**


| | | стр. |
|---|---|---|
| 1. | ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ | 4 |
| 2. | ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ | 25 |
| 3. | КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ | 40 |
| 4. | КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА | 52 |
| 5. | МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ | 198 |
| 6. | СПИСОК ИСТОЧНИКОВ | 208 |

## 1. Паспорт фонда оцениваемых средств

### 1.1. Область применения ФОС

ФОС предназначен для проверки результатов освоения общеобразовательной учебной дисциплины «Биология» по специальности 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем.

### 1.2. Цели и задачи создания ФОС

Целью создания ФОС является установление соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения по общеобразовательной дисциплине «Биология» и требованиям основной образовательной программы.

ФОС решает задачи:

- реализация междисциплинарного подхода к отбору содержания общеобразовательной дисциплины с учётом профессиональной направленности основной образовательной программы среднего профессионального образования;

- контроль и управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции, определённых в ФГОС СПО по направлению подготовки и на основе ФГОС СОО;

- контроль (с помощью набора оценочных средств) и управление (с помощью элементов обратной связи) достижением целей реализации ОПОП, определенных в виде набора общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников.

Назначение фонда оценочных средств: используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) студентов, а также предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению обучения в установленной учебным планом форме: экзамен.

Перечень видов оценочных средств соответствует рабочей программе дисциплины «Биология».

### 1.3. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- сформировывать представления о роли биологии в системе естественных наук, в научной картине мира и научном мировоззрении; а также осознание биологии как компонента общей культуры человека и основы для формирования ценностного отношения к живой природе;
- владеть системой знаний об общих биологических закономерностях, законах, теориях, правилах, понятиях, проявляющихся на разных уровнях организации живой природы (химический состав, клеточное строение, обмен веществ и превращения энергии, фотосинтез, хемосинтез, биосинтез, закономерности наследственности и изменчивости, эволюция, глобальные

антропогенные изменения в биосфере, устойчивое развитие природы и человечества), имеющих значений для продолжения обучения в сфере профессиональной деятельности;

- осознавать необходимости мер профилактики вредных привычек, наследственных и вирусных заболеваний (в том числе ВИЧ – инфекции, новой короновирусной инфекции Covid-19), причин их природного и социального возникновения, последствий влияния факторов риска на здоровье человека;
- формировать умения использовать основные положения биологических теорий, концепций, законов, закономерностей, гипотез для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов, прогнозировать последствия значимых биологических исследований;
- различать и описывать по внешнему виду (изображению), схемам и признакам: высокомолекулярные биополимеры, хромосомы, вирусы, типы клеток и их органоиды; фазы митоза, мейоза, сперматогенеза, овогенеза; стадии эмбриогенеза хордовых; ткани растений, ткани животных, системы органов и органы животных, растений; стадии жизненного цикла растений разных отделов; движущие силы (элементарные факторы) эволюции, приспособленность организмов к среде обитания; процессы видообразования; ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных; экосистемы и их компоненты; взаимосвязи организмов в экосистеме; сукцессии; последствия антропогенных воздействий на экосистемы, биосферу;
- решать биологические и генетические задачи разного уровня сложности, составлять схемы скрещивания организмов, путей переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);
- обосновывать и выделять закономерности уровневой организации и эволюции живой природы; биологической и социальной природы человека; взаимосвязь и взаимозависимость компонентов биологических систем друг с другом; влияния факторов неживой природы на биологические системы разного ранга;
- выдвигать гипотезы на основе знаний об общих биологических закономерностях, законах, теориях, правилах, понятиях, о происхождении и сущности жизни, глобальных изменениях в биосфере;
- проверять выдвинутые гипотезы экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;
- свободно оперировать основополагающими знаниями в разных областях

биологических наук (цитологии, биохимии, молекулярной биологии, эмбриологии, микробиологии, эволюционной теории, экологии);

- владеть умениями применять научные методы познания для изучения

биологических объектов, явлений и процессов: владеть умениями самостоятельного наблюдения, описания, постановки биологического эксперимента;

- устанавливать связь между биологическими, физическими, химическими и математическими знаниями; между биологией и областями медицины, сельского хозяйства и техники;
- осознание и прогнозирование возможных последствий хозяйственной деятельности человека в живой природе, этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии, научное обоснование своих действий и поступков по отношению к окружающей природной среде и своему здоровью;
- овладение приемами работы с биологической информацией, представленной в разных формах; умением критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников (СМИ, Интернет и др.); создавать собственные письменные и устные сообщения, обобщая информацию из 5-6 источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии;
- сформированность мотивации к профессиональной деятельности в области биологии, медицины, экологии, ветеринарии, сельского хозяйства, пищевой промышленности, психологии, спорта, военного дела;
- углубление познавательных мотивов и интересов, направленных на осознанный выбор соответствующей профессии и продолжение биологического образования в учреждениях среднего профессионального и высшего образования.

Планируемые результаты обучения закладывают основу учебного процесса по дисциплине, на базе которой впоследствии закладывается: - система учебной деятельности, направленная на достижение результатов;

- система оценочных мероприятий, контролирующая достижение;

- система учебных материалов, необходимая для организации обучения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК (таблица 1).

**Таблица 1.**

| Код и наименование формируемых компетенций | Планируемые результаты освоения дисциплины | |
|---|---|---|
| | **Общие** | **Дисциплинарные** |
| **ОК 01.** Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | **В части трудового воспитания:**<br>**ЛР 24** готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;<br>**ЛР 25** готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;<br>**ЛР 26** интерес к различным сферам профессиональной деятельности,<br>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:<br>а) **базовые логические действия:**<br>**МР 01** самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;<br>**МР 02** устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;<br>**МР 03** определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;<br>**МР 04** выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;<br>**МР 06** вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;<br>**МР 08** развивать креативное мышление при решении жизненных | **ПРб 01** сформировать знания о месте и роли биологии в системе естественных наук, в формировании современной естественнонаучной картины мира, в познании законов природы и решении жизненно важных социально -этических, экономических, экологических проблем человечества, а также в решении вопросов рационального природопользования; в формировании ценностного отношения к природе, обществу, человеку; о вкладе российских и зарубежных учёных - биологов в развитие биологии; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем,<br>**ПРб 02** уметь владеть системой биологических знаний, которая включает:<br>основополагающие биологические термины и понятия (жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм, гомеостаз, клеточный иммунитет, биосинтез белка, биополимеры, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение, наследственность, |

| | | |
|---|---|---|
| | проблем<br>б) **базовые исследовательские действия:**<br>**МР 09** владеть навыками учебно -исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;<br>**МР 14** выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;<br>**МР 15** анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;<br>**МР 18** уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;<br>**МР 19** уметь интегрировать знания из разных предметных областей;<br>**МР 20** выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;<br><br>**МР 17** способность их использования в познавательной и социальной практике | изменчивость, энергозависимость, рост и развитие);<br>биологические теории: клеточная теория Т. Шванна, М Шлейдена, Р. Вирхова; клонально -селективного иммунитета П. Эрлих, И.И. Мечникова, хромосомная теория наследственности Т. Моргана, закон зародышевого сходства К. Бэра, эволюционная теория Ч. Дарвина, синтетическая теория эволюции, теория антропогенеза Ч. Дарвина; теория биогеоценоза В.Н. Сукачёва; учения Н.И. Вавилова - о Центрах многообразия и происхождения культурных растений, А.Н. Северцова - о путях и направлениях эволюции, В.И. Вернадского - о биосфере;<br>законы (единообразия потомков первого поколения, расщепления признаков, независимого наследования признаков Г. Менделя, сцепленного наследования признаков и нарушения сцепления генов Т. Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова, генетического равновесия Дж. Харди и В. Вайнберга; зародышевого сходства К. Бэра, биогенетического закона Э. Геккеля, Ф. Мюллера);<br>принципы (чистоты гамет, комплементарности); |

| | | |
|---|---|---|
| | | правила (минимума Ю. Либиха, экологической пирамиды чисел, биомассы и энергии);<br>гипотезы (коацерватной А.И. Опарина, первичного бульона Дж. Холдейна, микросфер С. Фокса, рибозима Т. Чек);<br>**ПРу 01** сформировать умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека; владение системой знаний об основных методах научного познания, используемых в биологических исследованиях живых объектов и экосистем (описание, измерение, проведение наблюдений); способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе;<br>**ПРб 04** сформировать 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;<br>**ПРб 03** уметь выделять существенные признаки:<br>строения вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов, экосистем и биосферы; |

| | | |
|---|---|---|
| | | **ПРу 04** строения органов и систем органов растений, животных, человека; процессов жизнедеятельности, протекающих в организмах растений, животных и человека; биологических процессов: обмена веществ (метаболизм), информации и превращения энергии, брожения, автотрофного и гетеротрофного типов питания, фотосинтеза и хемосинтеза, митоза, мейоза, гаметогенеза, эмбриогенеза, постэмбрионального развития, размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), взаимодействия генов, гетерозиса; действий искусственного отбора, стабилизирующего, движущего и разрывающего естественного отбора; аллопатрического и симпатрического видообразования; влияния движущих сил эволюции на генофонд популяции; приспособленности организмов к среде обитания, чередования направлений эволюции; круговорота веществ и потока энергии в экосистемах;<br>**ПРб 03** приобрести опыт применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявлять зависимости между исследуемыми |

| | | |
|---|---|---|
| | | величинами, объяснять полученные результаты и формулировать выводы с использованием научных понятий, теорий и законов;<br>**ПРб 04** сформировать 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;<br>**ПРу 03** сформировать 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 биологии и биотехнологий для рационального природопользования; умение использовать соответствующие аргументы, биологическую терминологию и символику для доказательства родства организмов разных систематических групп; взаимосвязи организмов и среды обитания; единства человеческих рас; необходимости здорового образа жизни, сохранения разнообразия видов и экосистем, как условия сосуществования природы и человечества;<br>**ПРб 04** сформировать умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети), выявлять причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими объектами, процессами и явлениями; делать выводы и прогнозы на основании полученных результатов;<br>**ПРб 05** сформировать умения 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, умение оценивать этические аспекты современных исследований в области биотехнологии и генетических технологий (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома и создание трансгенных организмов);<br>**ПРб 02** сформировать умения создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии;<br>**ПРу 03** уметь выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы;<br><br>**ПРу 02** принимать участие в научно-исследовательской работе по биологии, экологии и медицине, проводимой на базе школьных научных обществ и публично представлять полученные результаты на ученических конференциях разного уровня; |

| | | |
|---|---|---|
| **ОК 02.** Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | В области ценности научного познания:<br>**ЛР 33** сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;<br>**ЛР 34** совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;<br>**ЛР 35** осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;<br>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:<br>в) работа с информацией:<br>**МР 21** владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;<br>**МР 22** создавать тексты в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;<br>**МР 23** оценивать достоверность, легитимность информации, её соответствие правовым и морально -этическим нормам;<br>**МР 24** 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>**МР 25** владеть навыками распознавания и защиты информации, | **ПРб 05** сформировать умения 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;<br>**ПРу05** интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию, умение оценивать этические аспекты современных исследований в области биотехнологии и генетических технологий (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома и создание трансгенных организмов);<br>**ПРб 05** сформировать умения создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии |

| | | |
|---|---|---|
| | информационной безопасности личности | |
| **ОК 04.** Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | **ЛР 06** готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;<br>**ЛР 07** овладение навыками учебно -исследовательской, проектной и социальной деятельности;<br>Овладение универсальными коммуникативными действиями:<br>б) совместная деятельность:<br>**МР 30** понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;<br>**МР 32** принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;<br>**МР 33** координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;<br>**МР 35** 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>**МР 47** принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;<br>**МР 48** признавать своё право и право других людей на ошибки;<br>**МР 49** развивать способность понимать мир с позиции другого человека | **ПРб 05** сформировать умения создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии;<br>**ПРу 03** уметь выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы;<br>**ПРу 04** принимать участие в научно-исследовательской работе по биологии, экологии и медицине, проводимой на базе школьных научных обществ и публично представлять полученные результаты на ученических конференциях разного уровня |
| **ОК 05.** Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке | В области эстетического воспитания:<br>**ЛР 16** эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и | |

| | | |
|---|---|---|
| Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контентов | общественных отношений;<br><br>**ЛР 17** способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;<br><br>**ЛР 18** убеждённость в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;<br><br>**ЛР 19** готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;<br><br>Овладение универсальными коммуникативными действиями:<br><br>а) общение:<br><br>**МР 26** осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;<br><br>**МР 28** распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;<br><br>**МР 29** развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств | |
| **ОК 06.** проявлять гражданско - патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с | **ЛР 01** осознание обучающимися российской гражданской идентичности, целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно - нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально - культурных традиций, формирование системы значимых ценностно - смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить | |

| | | |
|---|---|---|
| учётом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения | цели и строить жизненные планы;<br><br>В части гражданского воспитания:<br><br>**ЛР 02** осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;<br><br>**ЛР 03** принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;<br><br>**ЛР 04** готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;<br><br>**ЛР 05** готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско - юношеских организациях;<br><br>**ЛР 06** умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;<br><br>**ЛР 07** готовность к гуманитарной и волонтёрской деятельности;<br><br>патриотического воспитания:<br><br>**ЛР 08** сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру , прошлое и настоящее многонационального народа России;<br><br>**ЛР 09** ценностное отношение к государственным символам, | |

| | | |
|---|---|---|
| | историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;<br><br>**ЛР 10** идейная убеждённость , готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);<br><br>**МР 04** готовность и способность к самостоятельной информационно- познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из источников разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;<br><br>**МР 18** способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к сммостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории;<br><br>**МР 09** овладение навыкам учебно - исследовательской, проектной и социальной деятельности | |
| **ОК 07.** Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно | В области экологического воспитания:<br>**ЛР 28** сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;<br>**ЛР 29** планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; | **ПРб 02** владеть системой знаний об основных методах научного познания, используемых в биологических исследованиях живых объектов и экосистем (описание, измерение, проведение наблюдений); способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе; |

| | | |
|---|---|---|
| действовать в чрезвычайных ситуациях | активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;<br>**ЛР 30** умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;<br>**ЛР 31** расширение опыта деятельности экологической направленности;<br><br>**ЛР 32** овладение навыками учебно -исследовательской, проектной и социальной деятельности | **ПРб 02** уметь выявлять отличительные признаки живых систем, в том числе грибов, растений, животных и человека; приспособленность видов к среде обитания, абиотических и биотических компонентов экосистем, взаимосвязей организмов в сообществах, антропогенных изменений в экосистемах своей местности;<br><br>**ПРб 03** уметь выделять существенные признаки биологических процессов: обмена веществ (метаболизм), информации и превращения энергии, брожения, автотрофного и гетеротрофного типов питания, фотосинтеза и хемосинтеза, митоза, мейоза, гаметогенеза, эмбриогенеза, постэмбрионального развития, размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), взаимодействия генов, гетерозиса; действий искусственного отбора, стабилизирующего, движущего и разрывающего естественного отбора; аллопатрического и симпатрического видообразования; влияния движущих сил эволюции на генофонд популяции; приспособленности организмов к среде обитания, чередования направлений эволюции; круговорота веществ и потока энергии в экосистемах |
| **ОК 09.** Пользоваться профессиональной документацией на | **ЛР 33** наличие мотивации к обучению и личностному развитию; | |

| | | |
|---|---|---|
| государственном и иностранном языках | В области ценности научного познания:<br><br>**ЛР 34** сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;<br><br>**ЛР 35** совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;<br><br>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:<br><br>б) базовые исследовательские действия:<br><br>**МР 09** владеть навыками учебно - исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;<br><br>**МР 10** способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;<br><br>**МР 11** овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях,в том числе при создании учебных и социальных проектов;<br><br>**МР 12** формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; | |

| | | |
|---|---|---|
| | **МР 17** осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду | |
| **ПК 2.3.** Производить лабораторные исследования качества и безопасности полуфабрикатов и готовых продуктов в процессе производства продукции из мясного сырья. | **ЛР 04** Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире. **ЛР 05** Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности. | **МР 01** умение самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;<br>**МР 03** определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;<br><br>Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания. |
| **ПК 3.4.** Контролировать ход и оценивать результаты работы трудового коллектива**.** | **ЛР 09** Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.<br><br>**ЛР 13** Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем. | **МР 08** Владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.<br><br>**МР 09** Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения. |

## 1.4. Характеристики оценочных средств

| п/п | Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства |
|---|---|---|
| 1. | Контрольная работа | Контрольные работы проводятся с целью определения конечного результата в обучении по данной теме или разделу, позволяют контролировать знания одного и того же материала неоднократно. Целесообразно проводить контрольные работы различного вида. С помощью промежуточной контрольной работы проверяется усвоение обучающимися материала в период изучения темы. Итоговая контрольная работа проводится с целью проверки знаний и умений по отдельной теме, курсу. Домашняя контрольная работа призвана систематизировать знания, позволяет повторить и закрепить материал. При ее выполнении обучающиеся не ограничены временем, могут использовать любые учебные пособия. Каждому обучающемуся дается свой вариант работы, в который включаются творческие задания для формирования обозначенных компетентностей. |
| 2. | Исследовательская работа (проект) | Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. |
| 3. | Реферат | Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. |

| | | |
|---|---|---|
| 4. | Творческое задание | Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. |
| 5. | Тест | Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений, обучающегося. |
| 6. | Конспект | Конспект позволяет формировать и оценивать умения обучающихся по переработке информации. |
| 7. | Практическая работа | Практическая работа — это задание для студента, которое должно быть выполнено по теме, определенной преподавателем. Предполагается также использование рекомендованной им литературы при подготовке к практической работе и плана изучения материала. Рассматриваемое задание в ряде случаев включает дополнительную проверку знаний студента — посредством тестирования или, например, написания контрольной работы.<br>Главная цель проведения практической работы заключается в выработке у студента практических умений, связанных с обобщением и интерпретацией тех или иных научных материалов. Кроме того, ожидается, что результаты практических занятий будут впоследствии использоваться обучающимися для освоения новых тем. |
| 8 | Разработка ленты времени | Создание ленты времени, отражающей этапы того или иного процесса с краткой характеристикой. Названия стадий должны быть расположены в хронологическом порядке , оснащены кратким описанием основных изменений, приложены рисунки. Задания выполняются в малых группах (3-4 человека) |

| | | |
|---|---|---|
| 9 | Разработка ментальной карты | Разработка ментальной карты – это метод, позволяющий: формировать коммуникативную компетентность в процессе групповой деятельности; формировать общеучебные умения, связанные с восприятием, переработкой и обменом информацией (конспектирование, аннотирование, участие в дискуссиях, подготовка докладов, написание рефератов, статей, аналитических обзоров и т. д.); улучшать все виды памяти (кратковременную, долговременную, семантическую, образную и т.д.) учащихся; ускорять процесс обучения. Также разработка ментальной карты направлена на выполнение задач: формулировать цели и задачи, отбирать, структурировать, интерпретировать ключевую информацию в виде ментальной карты, устанавливать причинно-следственные и логические связи, контролировать процесс реализации задач, формулировать ключевые понятия и выводы, классифицировать и сравнивать объекты и явления; ИКТ – компетенции; стимулировать потребность учащихся к саморазвитию, самоконтролю, самооценке; способствовать формированию творческих способностей учащихся. |
| 10 | Глоссарий | Список определений, основных терминов и понятий, используемых в биологии, изучении жизни и живых организмов. |
| 11. | Дифференцированный зачёт, экзамен | Контрольное мероприятие, которое проводится по окончанию изучения дисциплины в виде, предусмотренном учебным планом. |

## 2. Формы контроля и оценивания формируемых компетенций

| **Код и наименование формируемых компетенций** | **Раздел/Тема** | **Входной контроль** | **Текущий контроль** | **Рубежный контроль** | **Промежуточная аттестация** |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **Оценочное средство** | | | |
| | **Раздел 1. Клетка-структурно – функциональная единица живого** | | | Контрольная работа «Молекулярный уровень организации живого» | |
| ОК 02 | Тема 1.1. Биология как наука | | 1. Заполнение таблицы с описанием методов микроскопирования с их достоинствами и недостатками<br>2. Заполнение таблицы «Вклад учёных в развитие биологии» | | |
| ОК 02 | Тема 1.2. Общая характеристика жизни | | 1. Заполнение сравнительной таблицы сходства и различия живого и неживого<br>2. Заполнение таблицы «Уровни организации биосистем» | | |
| ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04 | Тема1.3. Биологически важные химические | Входное контрольное тестирование | Фронтальный опрос. Подготовка устных сообщений с презентацией. | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | соединения | | | | |
| ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04 | Тема 1.4 Структурно – функциональная организация клеток | | 1. Выполнение и защита лабораторной работы «Устройство биологического микроскопа и приготовление временного микропрепарата клеток кожицы чешуи репчатого лука. Сравнение строения клеток растений и животных по готовым микропрепаратам»<br>2. Оценивание дискуссии<br>3. Разработка ментальной карты по классификации клеток и их строению на про- и эукариотических и по царствам в мини группах | | |
| ОК 01<br>ОК 02 | Тема 1.5 Структурно – функциональные факторы наследственности | | 1. Фронтальный опрос<br>2. Выполнение и защита лабораторной работы «Решение задач на определение последовательности нуклеотидов | | |
| ОК 01 | Тема 1.6. Процессы | | 1. Фронтальный | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ОК 02 | матричного синтеза | | опрос<br>2. Тест «Учение о клетке. Процессы матричного синтеза»<br>3. Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка.<br>4. Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК | | |
| ОК 02<br>ОК 04 | Тема 1.7 Неклеточные формы жизни | | 1. Фронтальный опрос<br>2. Подготовка устных сообщений с презентацией (вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков) | | |
| ОК 02 | Тема 1.8 Обмен веществ и превращение энергии в клетке | | 1. Фронтальный опрос<br>2. Заполнение сравнительной таблицы характеристик типов | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | обмена веществ<br>3. Выполнение и защита лабораторной работы «Каталитическая активность ферментов в живых тканях | | |
| ОК 02<br>ОК 04 | Тема 1.9. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз | | 1. Обсуждение по вопросам лекции.<br>2. Подготовка устных сообщений с презентацией (Биологический смысл мейоза. Эффекты мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов).<br>3. Разработка ленты времени жизненного цикла | | |
| | **Раздел 2. Строение и функции организма** | | | Контрольная работа «Строение и функции организма» | |
| ОК 02<br>ОК 04<br>ПК 2.3<br>ПК 3.4 | Тема 2.1. Строение организма | | 1. Оцениваемая профессионально – ориентированная дискуссия<br>2. Подготовка и представление устных сообщений с презентацией (иммунитет, инфекционные заболевания, эпидемии, | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | вакцинация)<br>3. Разработка ментальной карты тканей, органов и систем органов организмов с краткой характеристикой их функций | | |
| ОК 02 | Тема 2.2. Формы размножения организмов | | 1. Оцениваемая профессионально – ориентированная дискуссия<br>2. Фронтальный опрос<br>3. Заполнение таблицы с краткой характеристикой и примерами форм размножения организмов. | | |
| ОК 02<br>ОК 04 | Тема 2.3. Онтогенез животных и человека | | 1. Фронтальный опрос<br>2. Выполнение и защита лабораторной работы «Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их эволюционного родства»<br>3. Тест<br>4. Исследовательская работа (проект)<br>5. Разработка ленты времени с характеристикой этапов | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | онтогенеза отдельной группой животных и человека по микро группам | | |
| ОК 02<br>ОК 04 | Тема 2.4. Онтогенез растений | | 1. Фронтальный опрос по материалам лекции<br>2. Составление жизненных циклов растений по отделам (моховидные, хвощевидные, папоротникообразные, голосеменные, покрытосеменные) | | |
| ОК 02 | Тема 2.5. Основные понятия генетики | | 1. Разработка глоссария | | |
| ОК 02<br>ОК 04<br>ПК 3.4 | Тема 2.6. Закономерности наследования | | 1. Фронтальный опрос<br>2. Тест по вопросам лекции<br>3. Решение практико – ориентированных задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно -, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ОК 01<br>ОК 02<br>ПК 3.4 | Тема 2.7 Взаимодействие генов | | 1. Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различных типах взаимодействия генов, составление генотипических схем скрещивания<br>2. Реферат<br>3. Разработка глоссария | | |
| ОК 01<br>ОК 02<br>ПК 3.4 | Тема 2.8 Сцепленное наследование признаков | | 1. Разработка глоссария<br>2. Решение практико – ориентированных задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания | | |
| ОК 01<br>ОК 02 | Тема 2.9 Генетика пола | | 1. Выполнение и защита лабораторной работы «Наследование признаков, сцепленных с полом. Решение генетических задач (на взаимодействие генов и сцепленное с полом | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | наследование)»<br>2. Разработка глоссария<br>3. Реферат | | |
| ОК 01<br>ОК 02 | Тема 2.10 Генетика человека | | 1. Тест<br>2. Разработка глоссария<br>3. Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, используя методы генетики человека, составление генотипических схем скрещивания.<br>4. Подготовка устных сообщений с презентацией о наследственных заболеваниях человека | | |
| ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04 | Тема 2.11 Закономерности изменчивости | | 1. Тест<br>2. Выполнение и защита лабораторной работы «Анализ фенотипической изменчивости: построение вариационного ряда и вариационной кривой»<br>3. Решение задач на определение типа мутации при передаче | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания (по группам) | | |
| ОК 01<br>ОК 02 | Тема 2.12 Селекция организмов | | 1. Тест<br>2. Разработка глоссария<br>3. Выполнение и защита лабораторной работы «Изучение центров многообразия и происхождения культурных растений (по Н.И. Вавилову)<br>4. Решение задач на определение возможного возникновения наследственных признаков по селекции, составление генотипических схем скрещивания<br>5. Реферат | | |
| | **Раздел 3. Теория эволюции** | | | Контрольная работа «Теоретические аспекты эволюции жизни на Земле» | |
| ОК 02<br>ОК 04 | Тема 3.1 История эволюционного учения | | 1. Фронтальный опрос<br>2. Реферат<br>3. Разработка ленты | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | времени развития эволюционного учения<br>4. Выполнение и защита лабораторной работы «Приспособление организмов к разным средам обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной) | | |
| ОК 02 | Тема 3.2 Микроэволюция | | 1. Фронтальный опрос<br>2. Составление глоссария<br>3. Реферат<br>Выполнение и защита лабораторных работ «Вид и его критерии», «Изучение морфологического критерия вида» | | |
| ОК 02 | Тема 3.3 Макроэволюция | | 1. Оцениваемая дискуссия<br>2. Разработка глоссария терминов<br>3. Презентация<br>4. Выполнение и защита лабораторной работы «Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса: ароморфоз, | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | идиоадаптация, общая дегенерация. Методы изучения макроэволюции. Закон зародышевого сходства (Закон К. Бэра). Биогенетический закон (Э. Геккель, Ф. Мюллер). Общие закономерности (правила) эволюции | | |
| ОК 02<br>ОК 04 | Тема 3.4 Возникновение и развитие жизни на Земле | | 1. Фронтальный опрос<br>2. Подготовка и представление устного сообщения<br>3. Реферат<br>4. Выполнение и защита лабораторных работ «Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни», «Краткая история развития органического мира» | | |
| ОК 02<br>ОК 04 | Тема 3.5 Происхождение человека - антропогенез | | 1. Фронтальный опрос<br>2. Разработка лент времени и ментальных карт на выбор: «Эволюция современного человека», «Время и пути расселения человека по планете», | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | «Влияние географической среды на морфологию и физиологию человека», «Человеческие расы», обсуждение<br>3. Презентация<br>4. Реферат | | |
| | **Раздел 4. Экология** | | | Контрольная работа «Теоретические аспекты экологии» | |
| ОК 02<br>ОК 07 | Тема 4.1 Экологические факторы и среды жизни | | 1. Выполнение и защита лабораторной работы «Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания и экологических пирамид) | | |
| ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 07 | Тема 4.2 Популяция, сообщества, экосистемы | | 1. Реферат<br>2. Составление схем круговорота веществ<br>3. Выполнение и защита лабораторной работы «Изучение и описание экосистем своей местности. Выявление типов взаимодействия разных видов данной экосистеме» | | |
| ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 07 | Тема 4.3 Биосфера – глобальная экосистема | | 1. Оцениваемая дискуссия<br>2. Реферат | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 3. Презентация<br>4. Выполнение и защита лабораторной работы «Биосфера – живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. Вернадского. Области биосферы и её состав. Живое вещество биосферы и его функции. Закономерности существования биосферы»<br>5. Решение практико – ориентированных расчётных задач на определение площади насаждений для снижения концентрации углекислого газа в атмосфере своего региона проживания | | |
| ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 07 | Тема 4.4 Влияние антропогенных факторов на биосферу | | 1. Решение профессионально – ориентированных расчётных заданий по сохранению природных ресурсов своего региона проживания<br>2. Реферат<br>3. Презентация | | |
| ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 07 | Тема 4.5 Влияние социально – экологических факторов на здоровье человека | | 1. Оцениваемая дискуссия<br>2. Выполнение и | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | защита лабораторной работы «Умственная работоспособность. Овладение методами определения показателей умственной работоспособности, объяснение полученных результатов и формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов<br>3. Реферат<br>4. Исследовательская работа (проект) | | |
| | **Раздел 6. Биоэкологические исследования** | | | Представление результатов выполнения учебно – исследовательских проектов (выступление с презентацией) | |
| ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 07 | Тема 6.1 Основные методы биоэкологических исследований | | 1. Реферат<br>2. Исследовательская работа (проект) | | |
| | | | | | Промежуточная аттестация |

## 3. Критерии оценивания формируемых компетенций

### Критерии оценки учебной деятельности по биологии

Результатом проверки уровня усвоения учебного материала является отметка. При оценке знаний учащихся предполагается обращать внимание на правильность, осознанность, логичность и доказательность в изложении материала, точность использования биологической терминологии, самостоятельность ответа. Оценка знаний предполагает учёт индивидуальных особенностей учащихся, дифференцированный подход к организации работы.

Исходя из поставленных целей, учитывается:

• Правильность и осознанность изложения содержания, полноту раскрытия понятий, точность употребления научных терминов.

• Степень формирования интеллектуальных и общеучебных умений.

• Самостоятельность ответа.

• Речевую грамотность и логическую последовательность ответа.

| № п/п | Критерии оценки | Баллы | Оценка |
|---|---|---|---|

### Критерии оценки компьютерной презентации:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Компьютерная презентация соответствует целям и задачам дисциплины, содержание презентации полностью соответствует заявленной теме, рассмотрены вопросы по проблеме, слайды расположены логично, последовательно, завершается презентация четкими выводами. | 5 | Отлично |
| 2 | Компьютерная презентация соответствует целям и задачам дисциплины, содержание презентации полностью соответствует заявленной теме, заявленная тема раскрыта недостаточно полно, при оформлении презентации имеются недочеты. | 4 | Хорошо |
| 3 | Компьютерная презентация соответствует целям и задачам дисциплины, но её содержание не в полной мере соответствует заявленной теме, заявленная тема раскрыта недостаточно полно, нарушена логичность и последовательность в расположении слайдов. | 3 | Удовлетворительно |
| 4 | Презентация не соответствует целям и задачам дисциплины, содержание не соответствует заявленной теме и изложено не научным стилем. | 2-0 | Неудовлетворительно |

**Критерии оценки рефератов, докладов, сообщений, конспектов:**

| № п/п | Критерии оценки | Баллы | Оценка |
|---|---|---|---|
| 1 | Соответствие целям и задачам дисциплины, актуальность темы и рассматриваемых проблем, соответствие содержания заявленной теме, заявленная тема полностью раскрыта, рассмотрение дискуссионных вопросов по проблеме, сопоставлены различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, научность языка изложения, логичность и последовательность в изложении материала,количество исследованной литературы, в том числе новейших источников по проблеме,четкость выводов, оформление работы соответствует предъявляемым требованиям. | 5 | Отлично |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | Соответствие целям и задачам дисциплины, актуальность темы и рассматриваемых проблем, соответствие содержания заявленной теме, научность языка изложения, заявленная тема раскрыта недостаточно полно, отсутствуют новейшие литературные источники по проблеме, при оформлении работы имеются недочеты. | 4 | Хорошо |
| 3 | Соответствие целям и задачам дисциплины, содержание работы не в полной мере соответствует заявленной теме, заявленная тема раскрыта недостаточно полно, использовано небольшое количество научных источников, нарушена логичность и последовательность в изложении материала, при оформлении работы имеются недочеты. | 3 | Удовлетворительно |
| 4 | Работа не соответствует целям и задачам дисциплины, содержание работы не соответствует заявленной теме, содержание работы изложено не научным стилем. | 2-0 | Неудовлетворительно |

**Критерии оценки контрольной работы:**

| № п/п | Критерии оценки | Баллы | Оценка |
|---|---|---|---|
| 1 | Контрольная работа представлена в установленный срок и оформлена в строгом соответствии с изложенными требованиями;<br>– показан высокий уровень знания изученного материала по заданной теме, проявлен творческий подход при ответе на вопросы, умение глубоко анализировать проблему и делать обобщающие выводы;<br>– работа выполнена грамотно с точки зрения поставленной задачи, т.е. без ошибок и недочетов или допущено не более одного недочета. | 5 | Отлично |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | – контрольная работа представлена в установленный срок и оформлена в соответствии с изложенными требованиями;<br>– показан достаточный уровень знания изученного материала по заданной теме, проявлен творческий подход при ответе на вопросы, умение анализировать проблему и делать обобщающие выводы;<br>– работа выполнена полностью, но допущено в ней: а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета<br>б) или не более двух недочетов. | 4 | Хорошо |
| 3 | – контрольная работа представлена в установленный срок, при оформлении работы допущены незначительные отклонения от изложенных требований;<br>– показаны минимальные знания по основным темам контрольной работы;<br>– выполнено не менее половины работы или допущены в ней<br>а) не более двух грубых ошибок,<br>б) не более одной грубой ошибки и одного недочета,<br>в) не более двух-трех негрубых ошибок,<br>г) одна негрубая ошибка и три недочета,<br>д) при отсутствии ошибок, 4–5 недочетов | 3 | Удовлетворительно |
| 4 | – число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «удовлетворительно» или если правильно выполнено менее половины работы;<br>– если обучающийся не приступал к выполнению работы или правильно выполнил не более 10 процентов всех заданий. | 2-0 | Неудовлетворительно |

## Критерии оценки практической работы:

| № № п/п | Критерии оценки | Баллы | Оценка |
|---|---|---|---|
| 1 | - практическое задание выполнено в установленный срок с использованием рекомендаций преподавателя;<br>- показан высокий уровень знания изученного материала по заданной теме;<br>- проявлен творческий подход;<br>- умение глубоко анализировать проблему и делать обобщающие практико – ориентированные выводы;<br>- работа выполнена без ошибок и недочётов или допущено не более одного недочёта | 5 | отлично |
| 2 | - практическое задание выполнено в установленный срок с использованием рекомендаций преподавателя;<br>- показан хороший уровень владения изученным материалом по заданной теме;<br>-работа выполнена полностью, но допущено в ней:<br>а) не более одной негрубой ошибки и одного недочёта;<br>б) или не боле двух недочётов. | | |
| 3 | - практическое задание выполнено в установленный срок с частичным использованием рекомендаций преподавателя;<br>- продемонстрированы минимальные знания по основным темам изученного материала;<br>- выполнено не менее половины работы или допущены в ней:<br>а) не более двух грубых ошибок;<br>б) не более одной грубой ошибки и одного недочёта;<br>в) не более двух-трёх негрубых ошибок;<br>г) одна негрубая ошибка и три недочёта;<br>д) при отсутствии ошибок, 4-5 недочётов | 3 | Удовлетворительно |
| 4 | -число ошибок и недочётов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «удовлетворительно» или если правильно выполнено менее половины задания;<br>- если обучающийся не приступал к выполнению задания или правильно выполнил не более 10% всех заданий. | 2-0 | Неудовлетворительно |

## Критерии оценки устных ответов

| № п/п | Критерии оценки | Оценка |
|---|---|---|
| 1 | 1. Показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей.<br>2. Умеет составить полный и правильный ответ, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации. Последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагать учебный материал; давать ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делать собственные выводы; формулировать точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий; при ответе не повторять дословно текст учебника; излагать материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечать на дополнительные вопросы преподавателя, самостоятельно и рационально использовать наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применять систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использование для доказательства выводов из наблюдений и опытов.<br>3. Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочёта, который легко исправляет по требованию учителя; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами и графиками, сопутствующими ответу; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям. | Отлично |
| 2 | 1. Показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при | Хорошо |

| | | |
|---|---|---|
| | воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя.<br>2. Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. Применять полученные знания на практике в видоизменённой ситуации, соблюдать основные правила культуры устной речи и сопровождающей письменной, использовать научные термины.<br>3. В основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины.<br>4. Ответ самостоятельный.<br>5. Наличие неточностей в изложении биологического научного материала.<br>6. Определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях.<br>7. Связное и последовательное изложение; при помощи наводящих вопросов преподавателя восполняются сделанные пропуски.<br>8. Наличие конкретных представлений и элементарных реальных понятий изучаемых биологических явлений.<br>9. Понимание основных биологических взаимосвязей.<br>10. При решении биологических задач сделаны второстепенные ошибки. | |

| | | |
|---|---|---|
| 3 | 1. Усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала.<br>2.Материал излагает не систематизировано, фрагментарно, не всегда последовательно.<br>3. Показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки.<br>4. Допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие.<br>5. Не использовал в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов, опытов или допустил ошибки при их изложении.<br>6. Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий.<br>7. Отвечает неполно на вопросы (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте.<br>8. Обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника (записей, первоисточников) или отвечает неполно на вопросы преподавателя, допуская одну-две грубые ошибки.<br>9. Слабое знание биологической терминологии и номенклатуры, отсутствие практических навыков работы в области биологии (неумение пользоваться микроскопом, методом микроскопирования и т.д.).<br>10. Скудны биологические представления, преобладают формалистические знания.<br>11.Только при помощи наводящих вопросов обучающийся улавливает биологические связи. | Удовлетворительно |

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| 4 | 1. Не усвоил и не раскрыл основное содержание материала.<br>2. Не делает выводов и обобщений.<br>3.Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов.<br>4. Имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу.<br>5. При ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи педагога.<br>6. Не может ответить ни на один из поставленных вопросов.<br>7. Полностью не усвоил материал. | Неудовлетворительно |
| | | |

**Критерии оценки проекта**

| **Критерий** | **Уровни сформированности навыков проектной деятельности** | |
|---|---|---|
| | **Базовый** | **Повышенный** |
| *Самостоятельное приобретение знаний и решение проблем* | Работа в целом свидетельствует о способности самостоятельно с опорой на помощь руководителя ставить проблему и находить пути её решения; продемонстрирована способность приобретать новые знания и/или осваивать новые способы действий, достигать более глубокого понимания изученного | Работа в целом свидетельствует о способности самостоятельно ставить проблему и находить пути её решения; продемонстрировано свободное владение логическими операциями. Навыками критического мышления, умение самостоятельно мыслить; продемонстрирована способность на этой основе приобретать новые знания |

| | | |
|---|---|---|
| | | и/или осваивать новые способы действий достигать более глубокого понимания проблемы |
| *Знание предмета* | Продемонстрировано понимание содержания выполненной работы. В работе и в ответах на вопросы по содержанию работы отсутствуют грубые ошибки | Продемонстрировано свободное владение предметом проектной деятельности. Ошибки отсутствуют |
| *Регулятивные действия* | Продемонстрированы навыки определения темы и планирования работы. Работа доведена до конца и представлена комиссией; некоторые этапы выполнялись под контролем и при поддержке руководителя. При этом проявляются отдельные элементы самооценки и самоконтроля обучающегося | Работа тщательно спланирована и последовательно реализована, своевременно пройдены все необходимые этапы обсуждения и представления. Контроль и коррекция осуществлялись самостоятельно |
| *Коммуникация* | Продемонстрированы навыки оформления проектной работы и пояснительной записки, а также подготовки простой презентации. Автор отвечает на вопросы | Тема ясно определена и пояснена. Текст/сообщение хорошо структурированы. Все мысли выражены ясно, логично, последовательно, аргументированно. Работа вызывает интерес. Автор свободно отвечает на вопросы. |

**Таблица соответствия**
**балльно-рейтингового и отметочного контроля**

| **Уровень сформированности компетенцийий** | **Сумма рейтинговых баллов** | **Традиционная оценка** |
|---|---|---|
| Повышенный | 90-100 | Отлично |
| Базовый | 75-89 | Хорошо |

| | | |
|---|---|---|
| Пороговый | 60-74 | Удовлетворительно |
| Недостаточный | Менее 60 | Неудовлетворительно |

**Критерии оценки дифференцированного зачёта*:***

Промежуточная аттестация осуществляется в виде дифференцированного зачета.

Дифференцированный зачет – преследует цель оценить работу студента за семестр, полученные теоретические знания, их прочность, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их к решению практических задач.

| № п/п | Критерии оценки | Баллы | Оценка |
|---|---|---|---|
| 1 | Обучающийся при ответе на все вопросы:<br>- проявил глубокие, творческие способности в понимании изложении учебно-программного материала; показывает высокий уровень компетентности;<br>- усвоил взаимосвязь основных понятий и дисциплин, их значение для приобретаемой профессии; анализирует основные понятия с точки зрения различных авторов, демонстрируя знание учебной, периодической и монографической литературы, законодательства в рамках тематики дисциплины и практики его применения;<br>- показывает все сторонние и систематические знания теоретического материала; видит междисциплинарные связи;<br>- профессионально, грамотно, последовательно, хорошим языком четко излагает материал, аргументировано формулирует выводы;<br>- полно, грамотно и последовательно изложил ответы на все дополнительные вопросы и задания. | 5 | Отлично |
| 2 | - показывает достаточный уровень | 4 | Хорошо |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | компетентности, знания лекционного материала, учебной и методической литературы, законодательства и практики его применения;<br>- показывает полное, но недостаточно глубокое знание учебно-программного материала, допустил какие-либо неточности в ответах, свободно оперирует понятиями, методами оценки принятия решений;<br>- имеет представление о междисциплинарных связях, увязывает знания, полученные при изучении различных дисциплин, умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности;<br>- уверенно и профессионально, грамотным языком, ясно, четко и понятно излагает состояние и суть вопроса; привлекается информативный и иллюстрированный материал, но при ответе допускает некоторые погрешности;<br>- вопросы, задаваемые экзаменатором, не вызывают существенных затруднений.<br>Допускается1-2 незначительные ошибки. | | |
| 3 | - показывает поверхностные знания учебно-программного материала, при ответе отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами; однако в целом в полнее ориентируется в профилирующих для данной специальности дисциплинах;<br>- владеет практическими навыками, но чувствует себя не уверенно при анализе междисциплинарных связей;<br>- на поставленные вопросы отвечает не уверенно;<br>- в ответе допущен ряд логических ошибок, аргументы привлекаются недостаточно веские;<br>- ответ композиционно не выстроен, демонстрируется средний уровень владения литературным языком при | 3 | Удовлетво рительно |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | формулировании тезисов и аргументов;<br>- на поставленные комиссией вопросы затрудняется с ответами, показывает недостаточно глубокие знания.<br>Допускается не более 3–4 ошибок. | | |
| 4 | - не усвоил значительную часть учебно-программного материала или показывает крайне слабые знания учебного материала, низкий уровень компетентности;<br>-демонстрирует крайне неуверенное изложение вопроса;<br>- имеет слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций; не может привести примеры из реальной практики;<br>- не уверенно и логически не последовательно излагает материал; в ответе присутствуют серьезные нарушения композиционные, речевые и нормативные;<br>- неправильно отвечает на поставленные экзаменатором вопросы или затрудняется с ответом; отказывается от ответа.<br>Ставится при наличии свыше пяти ошибок. | 2-0 | Неудо влетвори тельно |

## 4. Контрольно-оценочные средства

### 4.1. Материалы оценочных средств для входного контроля

**Вариант I.**

**Часть А. Выберите один верный ответ.**

**1. Кровь относится к типу тканей:**

А) соединительная

Б) нервная
В) эпителиальная
Г) мышечная

**2. К мышцам таза относятся**

А) ягодичные
Б) икроножные
В) двуглавая
Г) портняжная

**3. Дышать следует через нос, так как в носовой полости**

А) происходит газообмен
Б) образуется много слизи
В) имеются хрящевые полукольца
Г) воздух согревается и очищается

**4. При артериальном кровотечении следует**

А) наложить шину
Б) смазать рану иодом
В) наложить жгут
Г) приложить холодный компресс

**5. В организме человека гуморальную регуляцию осуществляют**

А) нервные импульсы
Б) химические вещества, воздействующие на органы через кровь
В) химические вещества, попавшие в пищеварительный канал
Г) пахучие вещества, попавшие в дыхательные пути

**6. Слюна человека содержит фермент, который расщепляет**

А) крахмал
Б) жиры
В) белки
Г) белки, жиры и углеводы

**7. Если у ребенка развивается заболевание рахит, то можно предположить нехватку витамина:**

А) С
Б) А
В) Д
Г) В

**8. Сахарный диабет развивается при недостатке:**

А) адреналина
Б) норадреналина
В) инсулина
Г) гормона роста

**9.Серое вещество спинного мозга:**

А) располагается внутри
Б) состоит из тел нейронов и их дендритов
В) состоит из нервных волокон
Г) располагается снаружи

**10. За координацию движений отвечает отдел головного мозга**

А) продолговатый

Б) средний

В) мозжечок

Г) промежуточный

**11. Анализатор состоит из:**

А) рецепторов и проводящих путей

Б) проводящих путей и зоны коры

В) зоны коры и рецепторов

Г) рецепторов, проводящих путей и зоны коры больших полушарий

**12. Слепое пятно расположено в месте, где находятся (находится)**

А) палочки

Б) колбочки

В) выход зрительного нерва

Г) сосудистая оболочка

**13. В основании корня волос открываются**

А) протоки сальных желез

Б) протоки потовых желез

В) нервные окончания

Г) протоки лимфатических капилляров

**14. Соляная кислота, вырабатываемая клетками пищеварительных желез, входит в состав**

А) сока поджелудочной железы

Б) желудочного сока

В) желчи

Г) веществ, выделяемых печенью

**15. К заболеваниям органа слуха относится**

А) крапивница

Б) тугоухость

В) катаракта

Г) бельмо

**Часть В.**

**1. Установите соответствие между процессом пищеварения и отделом пищеварительного канала, в котором он протекает у человека**

| Процесс пищеварения | Отдел пищеварительного тракта |
|---|---|
| А) опробование и измельчение пищи | 1) ротовая полость |
| Б) первичное расщепление белков | 2) желудок |
| В) всасывание питательных веществ микроворсинками эпителия | 3) тонкий кишечник |
| Г) завершение расщепления белков, жиров и углеводов | |
| Д) первичное расщепление углеводов | |

**2. Установите последовательность движения крови по большому кругу кровообращения у человека.**

А) левый желудочек
Б) капилляры
В) правое предсердие
Г) артерии
Д) вены
Е) аорта

**Часть С.**

1. Какова роль кожи в терморегуляции?
2. Каковы функции продолговатого мозга.

## Вариант 2.

**Часть А. Выберите один верный ответ.**

**1. Способность клеток к быстрому размножению характерно для ткани:**

А) мышечной
Б) нервной
В) соединительной
Г) эпителиальной

**2. К мышцам бедра относятся**

А) портняжная
Б) трехглавая
В) двуглавая
Г) дельтовидная

**3. Голосовые связки у человека находятся в**

А) гортани
Б) носоглотке
В) трахее
Г) ротовой полости

**4. Большой круг кровообращения начинается в**

А) правом предсердии
Б) правом желудочке
В) левом предсердии
Г) левом желудочке

**5. Вегетативная (автономная) нервная система человека участвует в**

А) осуществлении произвольных движений
Б) восприятии зрительных, вкусовых и слуховых раздражителей
В) регуляции обмена веществ и работы внутренних органов
Г) формировании звуков речи

**6. Артерии – сосуды, по которым кровь движется:**

А) к сердцу
Б) от сердца

В) с максимальной скоростью
Г) с максимальным давлением

**7. Белки перевариваются**

А) в ротовой полости
Б) в желудке и двенадцатиперстной кишке
В) только в желудке
Г) только в двенадцатиперстной кишке

**8. Органы, выполняющие выделительную функцию:**

А) легкие
Б) мышцы
В) почки
Г) печень

**9.Для успешного образования гормона щитовидной железы необходим:**

А) бром
Б) иод
В) водород
Г) железо

**10. К центральной нервной системе относятся:**

А) нервы
Б) головной мозг
В) нервные узлы
Г) нервные импульсы

**11.Зрительная зона располагается в доле:**

А) лобной
Б) теменной
В) затылочной
Г) височной

**12. Слуховые рецепторы находятся в**

А) среднем ухе
Б) слуховом проходе
В) улитке внутреннего уха
Г) полукружных каналах внутреннего уха

**13. Функцией красного костного мозга является**

А) кроветворение
Б) опора
В) защита
Г) транспорт

**14. К заболеваниям органа зрения относится**

А) карликовость
Б) близорукость
В) гигантизм
Г) акромегалия

**15. Эпителиальная ткань состоит из**

А) клеток с короткими и длинными отростками

Б) длинных клеток с сократительным белком и одним или несколькими ядер
В) плотно прилегающих друг к другу клеток
Г) клеток со значительным количеством межклеточного вещества

**Часть В.**

1. Установите соответствие между характеристикой клеток крови и их принадлежностью к определенной группе

| Характеристика | Группа клеток |
|---|---|
| А) не имеют постоянной формы | 1) эритроциты |
| Б) не содержат ядра | 2) лейкоциты |
| В) содержат гемоглобин | |
| Г) имеют форму двояковогнутого диска | |
| Д) способны к активному передвижению | |
| Е) способны к фагоцитозу | |

2. Установите, в какой последовательности проходят световые лучи через структуры

оптической системы глаза человека:

А) стекловидное тело
Б) зрачок
В) роговица
Г) хрусталик
Д) сетчатка

**Часть С.**

1. В чем состоит барьерная функция печени?
2. Почему сердце работает всю жизнь, не утомляясь?

**Ключи:**

1 ВАРИАНТ:

**Часть А.**

1-А; 2- А; 3 – Г, 4 – В, 5 – Б, 6 – А, 7 – В, 8 – В, 9 – Б, 10 – В, 11 – Г, 12 – В, 13 –А, 14 – Б, 15 – Б.

**Часть В**

В1 . 12331

В2. АЕГБДВ

**2 ВАРИАНТ:**

**Часть А.**

1- Г, 2 – А, 3- А, 4 – Г, 5 – В, 6 – Б, 7 – Б, 8 – В, 9 – Б, 10 – Б, 11- В, 12 – В, 13 – А, 14 – Б, 15 – В.

**Часть В**

В1. 211122
В2. ВБГАД

**Критерии оценок:**

За каждый правильный ответ части А – 1 балл.
За ответ в части В максимальное количество - 2 балла.
Часть С – 3 балла в зависимости от правильности ответа.
«5» - 20 -25 баллов.
«4» - 16-19 баллов.
«3» - 12-15 баллов.
«2» - 11 и менее.

### 4.2 Материалы оценочных средств для текущего контроля

## ТЕСТ ПО ТЕМЕ 1.6 УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ. ПРОЦЕССЫ МАТРИЧНОГО СИНТЕЗА

**1 вариант**

**Часть А**

**К каждому заданию части А дано несколько ответов, из которых только один верный. Выберите верный, по вашему мнению, ответ.**

А1 Наука, изучающая клетку называется
1). Физиологией 3). Анатомией
2). Цитологией 4). Эмбриологией

А2 Какой ученый увидел клетку с помощью своего микроскопа?
1) М. Шлейден 3). Р. Гук
2) Т. Шванн 4). Р. Вирхов

А3 Элементарная биологическая система, способная к самообновлению, - это
1). Клеточный центр 3). Подкожная жировая клетчатка
2). Мышечное волокно сердца 4). Проводящая ткань растения

А4 К прокариотам относятся
1). Элодея 3). Кишечная палочка
2) Шампиньон 4). Инфузория-туфелька

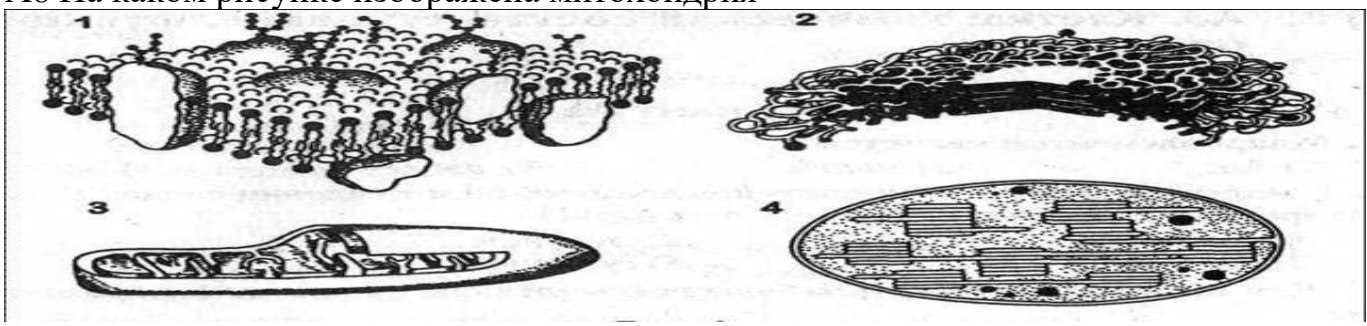
А5 Основным свойством плазматической мембраны является
1). Полная проницаемость 3). Избирательная проницаемость
2). Полная непроницаемость 4). Избирательная полупроницаемость

А6 Какой вид транспорта в клетку идет с затратой энергии
1). Диффузия 3). Пиноцитоз
2). Осмос 4). Транспорт ионов

А7 Внутренняя полужидкая среда клетки - это
1). Нуклеоплазма 3). Цитоскелет

2). Вакуоль 4). Цитоплазма

А8 На каком рисунке изображена митохондрия




А9 В рибосомах в отличие от лизосом происходит

1). Синтез углеводов 3). Окисление нуклеиновых кислот

2) Синтез белков 4). Синтез липидов и углеводов

А10 Какой органоид принимает участие в делении клетки

1). Цитоскелет 4) Клеточный центр

2). Центриоль 5). Вакуоль

А11 Гаплоидный набор хромосом имеют

1). Жировые клетки 3). Клетки слюнных желез человека

2). Спорангии листа 4). Яйцеклетки голубя и воробья

А12 В состав хромосомы входят

1) ДНК и белок 3). РНК и белок

2) ДНК и РНК 4). Белок и АТФ

А13 Главным структурным компонентом ядра является

1). Хромосомы 3). Ядрышки

2). Рибосомы 4). Нуклеоплазма

А14 Грибная клетка, как и клетка бактерий

1) Не имеет ядерной оболочки 3). Не имеет хлоропластов

2) Имеет одноклеточное строение тела 4). Имеет неклеточный мицелий

**Часть В**

В1 Установите соответствие между особенностями строения, функцией и органоидом клетки

Особенности строения, функции Органоид

А). Различают мембраны гладкие и шероховатые 1). Комплекс Гольджи

Б). Образуют сеть разветвленных каналов и полостей 2). ЭПС

В). Образуют уплощенные цистерны и вакуоли

Г). Участвует в синтезе белков, жиров

Д). Формируют лизосомы

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

**Выберите три верных ответа из шести**

В2 Дайте характеристику хлоропластам?

1). Состоит из плоских цистерн

2). Имеет одномембранное строение

3). Имеет двумембранное строение

4). Содержит свою молекулу ДНК

5). Участвуют в синтезе АТФ

6). На гранах располагается хлорофилл

В3 Чем растительная клетка отличается от животной клетки?

1). Имеет вакуолиь с клеточным соком

2). Клеточная стенка отсутствует

3). Способ питания автотрофный

4). Имеет клеточный центр

5). Имеет хлоропласты с хлорофиллом

6). Способ питания гетеротрофный

**Часть С**

Дайте свободный развернутый ответ на вопрос.

С1 Какое значение для формирования научного мировоззрения имело создание клеточной теории?

С2 Какая взаимосвязь существует между ЭПС, комплексом Гольджи и лизосомами?

С3 Какое преимущество дает клеточное строение живым организмам?

С4 Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

1. Бактерии гниения относят к эукариотическим организмам. 2). Они выполняют в природе санитарную роль, т.к. минерализуют органические веществ. 3). Эта группа бактерий вступает в симбиотическую связь с корнями некоторых растений. 4). К бактериям также относят простейших. 5). В благоприятных условиях бактерии размножаются прямым делением клетки.

## 2 вариант

### Часть А

**К каждому заданию части А дано несколько ответов, из которых только один верный. Выберите верный, по вашему мнению, ответ.**

А1 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

А2 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

А3 Элементарная биологическая система, обладающая способностью поддерживать постоянство своего химического состава, это

1). Мышечное волокно
2). Аппарат Гольджи
3). Гормон щитовидной железы
4). Межклеточное вещество

А4 К прокариотам **не** относятся

1). Цианобактерии
2). Клубеньковые бактерии
3). Кишечная палочка
4). Человек разумный

А5 Плазматическая мембрана состоит из молекул

1). Липидов
2). Липидов и белков
3). Липидов, белков и углеводов
4). Белков

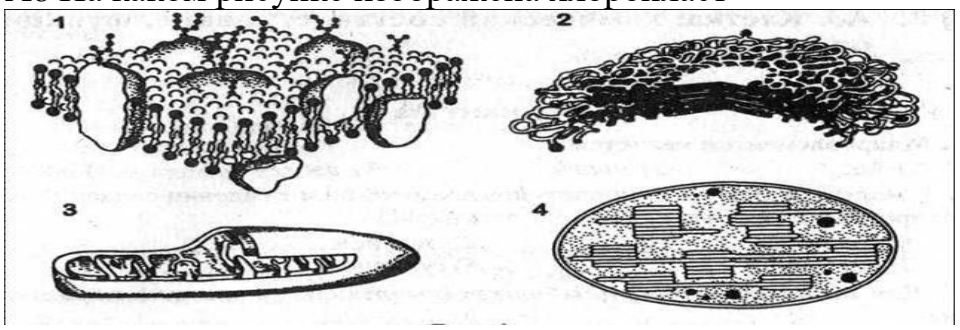
А6 Транспорт в клетку твердых веществ называется

1). Диффузия
2) Фагоцитоз
3). Пиноцитоз
4). Осмос

А7 Цитоплазма выполняет функции

1). Обеспечивает тургор
2). Выполняет защитную функцию
3). Участвует в удалении веществ
4). Место нахождения органоидов клетки

А8 На каком рисунке изображена хлоропласт




А9 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

А10 В лизосомах, в отличие от рибосом происходит

1). Синтез углеводов
2). Синтез белков
3). Расщепление питательных веществ
4). Синтез липидов и углеводов

А11 Одинаковый набор хромосом характерен для

1). Клеток корня цветкового растения
2). Корневых волосков
3). Клеток фотосинтезирующей ткани листа
4). Гамет мха

А12. Место соединения хроматид в хромосоме называется

1). Центриоль
2). Центромера
3). Хроматин
4). Нуклеоид

А13 Ядрышки участвуют
1). В синтезе белков
2) В синтезе р-РНК
3). В удвоении хромосом
4) В хранении и передаче наследственной информации

А14 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

**Часть В**

В1 Установите соответствие между особенностями строения, функцией и органоидом клетки

Особенности строения, функции
А). Содержит пигмент хлорофилл
Б). Осуществляет энергетический обмен в клетке
В). Осуществляет процесс фотосинтеза
Г). Внутренняя мембрана образует складки - кристы
Д). Основная функция – синтез АТФ

Органоид
1). Митохондрия
2). Хлоропласт

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

Выберите три верных ответа из шести

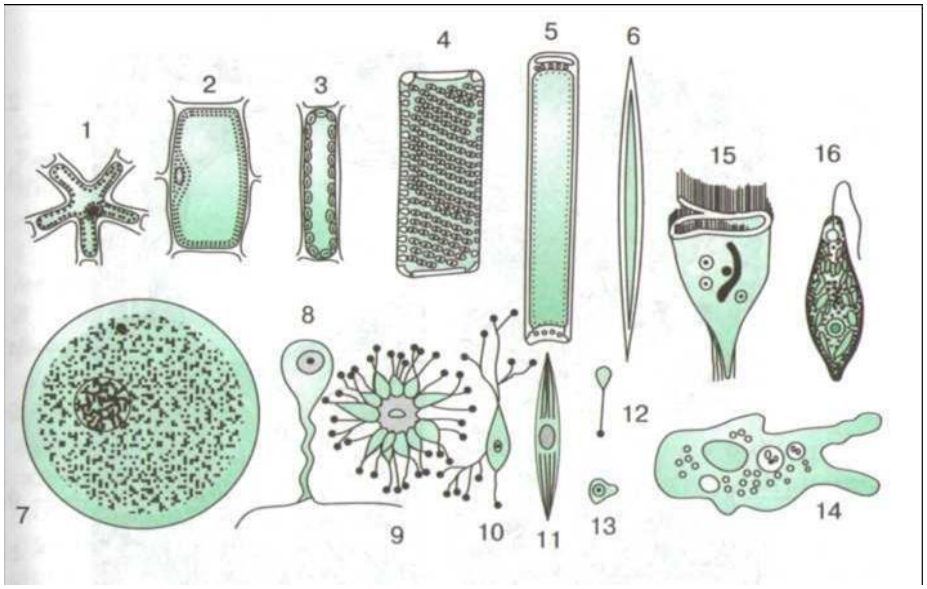
В2 Дайте характеристику комплексу Гольджи
1). Состоит из сети каналов и полостей
2). Состоит из цистерн и пузырьков
3). Образуются лизосомы
4). Участвует в упаковке веществ
5) Участвует в синтезе АТФ
6). Участвует в синтезе белка

В3 Выберите три признака прокариотической клетки?
1). Имеется ядро
2). Клеточная стенка представлена муреином или пектином
3). Наследственный аппарат располагается в цитоплазме клетки
4) Имеет клеточный центр
5). Имеет хлоропласты с хлорофиллом
6). В цитоплазме располагаются рибосомы

**Часть С**

Дайте свободный развернутый ответ на вопрос.

С1 Проанализируйте рисунок, на котором изображены различные эукариотические клетки. О чем Вам говорит предложенная в нем информация?




С2 Общая масса митохондрий по отношению к массе клеток различных органов крысы составляет в поджелудочной железе – 7,9%, в печени – 18,4%, в сердце – 35,8%. Почему в клетках этих органов различное содержание митохондрий?

С3 Сравните между собой одноклеточный и многоклеточный организм. Кто из них имеет преимущество и в чем оно выражается?

С4 Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

1). Все бактерии по способу питания являются гетеротрофами. 2). Азотфиксирующие бактерии обеспечивают гниение мертвых органических веществ в почве. 3). К группе азотфиксаторов относят клубеньковых бактерий. 4). Бобовые растения за счет поступающих в их клетку связанного азота синтезируют белок. 5). Группа сапротрофных бактерий используют для метаболизма энергию от окисления неорганических соединений, поступающих в клетки из среды.

## Ответы на тесты
## 1 вариант

Часть А

| A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 |
| A8 | A9 | A10 | A11 | A12 | A13 | A14 |
| 3 | 2 | 4 | 4 | 1 | 1 | 3 |

Часть В

| B1 | B2 | B3 |
|---|---|---|
| 22121 | 346 | 135 |

Часть С

С1. Клеточная теория – свидетельство того, что растения и животные имеют единое происхождение. Клеточная теория послужила одной из предпосылок возникновения теории эволюции Ч. Дарвина.

С2. Синтезированные на мембранах ЭПС белки. Полисахариды, жиры транспортируются к комплексу Гольджи, конденсируются внутри его структур и «упаковываются» в виде секрета, готового к выделению. Здесь же формируются и лизосомы, участвующие во внутриклеточном пищеварении.

С3. Каждая клетка выполняет отдельную функцию и при повреждении одной клетки- других этот процесс не затрагивает и функционирование клеток не прекращается.

С4. 1). Бактерии относятся к прокариотическим организма. 3) Эта группа бактерии не вступает в симбиотическую связь с корнями некоторых растений, эта свойство характерно для клубеньковых (азотфиксирующих) бактерий. 4) Простейшие организмы относятся к одноклеточным организмам.

## 2 вариант

Часть А

| A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 4 | 1 | 4 | 2 | 2 | 4 |
| A8 | A9 | A10 | A11 | A12 | A13 | A14 |
| 4 | 1 | 3 | 4 | 2 | 2 | 2 |

Часть В

| B1 | B2 | B3 |
|---|---|---|
| 21211 | 234 | 236 |

Часть С

С1. На данном рисунке изображены различные эукариотические клетки как одноклеточных, так и многоклеточных растений и животных. Типичной клетки в природе не существует, но все эукариотические клетки гомологичны, и у тысяч различных типов клеток можно выделить общие черты строения. Каждая клетка состоит из неразрывно связанных между собой частей: плазматической мембраны, ядра и цитоплазмы с органоидами.

С2. Разное количество митохондрий в клетках связано с количеством энергии АТФ, которое затрачивается на выполнение органом работы. Исходя из анализа данных можно сделать вывод, что большая работа выполняется сердцем.

С3. Одноклеточный организм исполняет все функции, присущие целому организму. Поэтому гибнет клетка-гибнет весь организм. У многоклеточного организма клетки специализированы по своим функциям и гибель клетки не вызывает гибели целого организма.

С4. 1). Для бактерий характерны не только гетеротрофный, но автотрофный способы питании. 2) Азотфиксирующие бактерии являются

симбионтами. 5) Сапротрофные бактерии являются гетеротрофами, а не автотрофами.

## ТЕСТ ПО ТЕМЕ 2.3 ОНТОГЕНЕЗ ЖИВОТНЫХ И ЧЕЛОВЕКА

**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
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

**Критерии оценки:**

*Критерии оценки тестовых заданий с помощью коэффициента усвоения К*

К = А/Р, где А – число правильных ответов в тесте

Р – общее число ответов

| **Коэффициент К** | **Оценка** |
|---|---|
| **0,9-1** | **«5»** |
| **0,7-0,89** | **«4»** |
| **0,5-0,69** | **«3»** |
| **Меньше 0,5** | **«2»** |

## ТЕСТ ПО ТЕМЕ 2.6 ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДОВАНИЯ

### Вариант 1

**<u>Выберите правильный ответ.</u>**

**1.Организм, в генотипе которого содержатся разные аллели одного гена, называют:**

А) гомозиготным;

Б) гетерозиготным;

В) рецессивным.

**2. Как называл Г.Мендель признаки, не проявляющиеся у гибридов первого поколения:**

А) рецессивными;

Б) доминантными;

В) гомозиготными.

**3. Укажите генотип человека, если по фенотипу он светловолосый и голубоглазый (рецессивные признаки):**

А) ААВВ;

Б) АаВв;

В) аавв.

**4. У особи с генотипом Аавв образуются гаметы:**

А) Ав, вв;

Б) Ав, ав;

В) Аа, вв.

**5. При самоопылении гетерозиготного высокорослого растения гороха (высокий стебель – А) доля карликовых форм равна:**

А) 25%;

Б) 50%;

В) 75%.

**6. Сколько пар альтернативных признаков изучают при моногибридном скрещивании:**

А) одну;

Б) две;

В) три.

**7. При скрещивании двух морских свинок с черной шерстью (доминантный признак) получено потомство, среди которого особи с белой шерстью составили 25%. Каковы генотипы родителей:**

А) АА х АА;

Б) Аах АА;

В) АахАа.

**8. Если гены, отвечающие за развитие нескольких признаков, расположены в одной хромосоме, то проявляется закон:**

А) расщепления;

Б) неполного доминирования;

В) сцепленного наследования.

**9. При скрещивании черного кролика (Аа) с черным кроликом (Аа) в первом поколении получится кроликов:**

А) 100% черные;

Б) 50% черных, 50% белых;

В) 75% черных и 25% белых.

**10. У особи с генотипом АаВв образуются гаметы:**

А) АВ, ав;

Б) Аа, Вв;

В) АВ, Ав, аВ, ав.

**11. Правило единообразия первого поколения проявится, если генотип одного из родителей аавв, а другого:**

А) ААВв;

Б) ААВВ;
В) АаВв.

## Вариант 2

**Выберите правильный ответ.**

**1.Парные гены гомологичных хромосом называют:**
А) неаллельными;
Б) аллельными;
В) сцепленными.

**2. Совокупность генов, которую организм получает от родителей, называют:**
А) наследственность;
Б) фенотип;
В) генотип.

**3. Каковы генотипы гомозиготных родительских форм при моногибридном скрещивании:**
А) Аа, Аа;
Б) ВВ, вв;
В) Аа, аа.

**4. Наличие в гамете одного гена из каждой пары аллелей – это цитологическая основа:**
А) закона сцепленного наследования;
Б) закона независимого наследования;
В) гипотезы чистоты гамет.

**5. Как обозначаются генотипы особей при дигибридном скрещивании:**
А) ВвВв х АаАа;
Б) АаВв х АаВв;
В) Аааа х ВвВв.

**6. Какой фенотип можно ожидать у потомства двух морских свинок с белой шерстью (рецессивный признак):**
А) 100% белые;
Б) 25% белых и 75% черных;
В) 50% белых и 50% черных.

**7. Определите генотип родительских растений гороха, если при их скрещивании образовалось 50% растений с желтыми и 50% - с зелеными семенами (рецессивный признак):**
А) Аахаа;
Б) АахАа;
В) ААхАа.

**8. Какова вероятность рождения высоких детей у гетерозиготных родителей с низким ростом (низкорослость доминирует над высоким ростом):**

А) 0%;

Б) 50%;

В) 25%.

**9. В результате скрещивания растений ночной красавицы с белыми и красными цветками получили потомство с розовыми цветками, так как наблюдается:**

А) промежуточное наследование;

Б) явление полного доминирования;

В) сцепленное наследование признаков.

**10. При скрещивании кроликов с мохнатой и гладкой шерстью все крольчата в потомстве имели мохнатую шерсть. Какая закономерность наследования проявилась при этом:**

А) неполное доминирование;

Б) независимое распределение признаков;

В) единообразие первого поколения.

**11. При скрещивании гетерозиготы с гомозиготой доля гомозигот в потомстве составит:**

А) 0%;

Б) 25%;

В) 50%.

**Ответы:**

***Вариант 1:*** 1б; 2а; 3в; 4б; 5а; 6а; 7в; 8в; 9в; 10в; 11б.

***Вариант 2:*** 1б; 2в; 3б; 4в; 5б; 6а; 7а; 8в; 9а; 10в; 11в.

## ТЕСТ ПО ТЕМЕ 2.10 ГЕНЕТИКА ЧЕЛОВЕКА

**Выберите один вариант ответа.**

1. **Основные методы изучения генетики человека:**
   А) гибридологический;
   Б) генеалогический;
   В) клинический;
   Г) пренатальный, морфологический.
2. **Трудности изучения генетики человека:**
   А) большое количество хромосом;
   Б) маленькая плодовитость;

В) невозможно формировать необходимую схему брака;
Г) все ответы верны.

3. **Основным методом генетики человека является:**
   А) исторический;
   Б) гибридологический;
   В) генеалогический;
   Г) морфологический.
4. **Метод составления и анализа родословной впервые был предложен:**
   А) Г. Менделем;
   Б) Т. Морганом;
   В) Ф. Гальтоном;
   Г) Н. Бочковым.
5. **Метод, который позволяет выяснить характер наследования признака, тип наследования, вероятность проявления анализируемого признака у потомства, называется:**
   А) гибридологическим;
   Б) генеалогическим;
   В) клиническим;
   Г) биохимическим.
6. **Признак, который встречается в родословной часто, с одинаковой частотой у мужчин и женщин, в каждом поколении, у больных детей всегда один из родителей болен, наследуется:**
   А) сцеплено с Х-хромосомой;
   Б) сцеплено с У-хромосомой;
   В) аутосомно-доминантно;
   Г) аутосомно-рецессивно.
7. **Признак, который встречается в родословной редко, с одинаковой частотой у мужчин и женщин, не в каждом поколении, у больных детей могут быть здоровые родители, наследуется:**
   А) сцеплено с Х-хромосомой;
   Б) сцеплено с У-хромосомой;
   В) аутосомно-доминантно;
   Г) аутосомно-рецессивно.
8. **Признаки, которые встречаются в равной степени, как у мужчин, так и у женщин, являются:**
   А) голандрическими;
   Б) сцепленными с полом;
   В) аутосомными;
   Г) доминантными.
9. **Признаки, которые встречаются чаще у мужчин или у женщин, являются:**
   А) голандрическими;

Б) сцепленными с полом;
В) аутосомными;
Г) доминантными.

**10. Признак, который проявляется в каждом поколении, чаще отмечается у женщин, при больном отце, отмечается у всех его дочерей, называется:**

А) голандрическим;
Б) сцепленным с полом;
В) аутосомным;
Г) доминантным, сцепленным с Х-хромосомой.

**11. Признак, проявляющийся у детей, родители которых им не обладают, является:**

А) рецессивным;
Б) сцепленным с полом;
В) голандрическим;
Г) доминантным.

**12. Признак, который встречается чаще у мужчин и не в каждом поколении, а у больной матери все её сыновья больные, является:**

А) голандрическим;
Б) рецессивным, сцепленным с Х-хромосомой;
В) доминантным, сцепленным с Х-хромосомой;
Г) аутосомным.

**13. Признаки, наследуемые по мужской линии, называются:**

А) голандрическими;
Б) рецессивными, сцепленным с Х-хромосомой;
В) доминантными, сцепленным с Х-хромосомой;
Г) аутосомными.

**14. Для цитоплазматической наследственности характерно, что признак:**

А) проявляется при попадании плазмогенов от яйцеклетки;
Б) передается по материнской линии;
В) встречается с одинаковой частотой у обоих полов;
Г) все ответы верны.

**15. Пробанд это:**

А) родственник больного;
Б) тот, кто собирает сведения;
В) человек, родословную которого изучают;
Г) человек, изучающий родословную.

**16. Сибсами являются:**

А) двоюродные братья;
Б) троюродные сестры;
В) любые члены родословной;
Г) родные братья и сестры.

17. **Если анализируемый признак в родословной встречается несколько раз в разных поколениях, то можно предположить, что этот признак:**
    А) сцеплен с полом;
    Б) аутосомный;
    В) имеет наследственную природу;
    Г) не имеет наследственную природу.
18. **Признак, который встречается только у мужчин, в каждом поколении, а у больного отца все его сыновья больные, является:**
    А) голандрическим;
    Б) рецессивным, сцепленным с Х-хромосомой;
    В) доминантным, сцепленным с Х-хромосомой;
    Г) аутосомным.
19. **Если признак встречается чаще у лиц мужского или женского пола, то этот признак:**
    А) аутосомный;
    Б) сцеплен с Х- или У- хромосомой;
    В) доминантный;
    Г) рецессивный.
20. **Если в родословной заболевание проявляется через поколение с одинаковой частотой у мальчиков и девочек при здоровых родителях, то это заболевание имеет характерные черты … наследования:**
    А) аутосомно-доминантного;
    Б) аутосомно-рецессивного;
    В) сцепленного с полом;
    Г) голандрического.
21. **С помощью генеалогического метода можно установить:**
    А) морфологию и количество хромосом в кариотипе;
    Б) строение генов;
    В) сцепленное наследование;
    Г) структуру хромосом.
22. **На основе анализа родословной, которая показала, что заболевание встречается в каждом поколении и только у мужчин, передается от отца к сыну, можно заключить - тип наследования этого заболевания:**
    А) аутосомно-доминантный;
    Б) аутосомно-рецессивный;
    Г) рецессивный сцепленный с Х-хромосомой;
    В) сцепленный с Y-хромосомой.
23. **Если в родословной заболевание проявляется в каждом поколении с одинаковой частотой у мальчиков и девочек и один из родителей**

**болен, то это заболевание имеет характерные черты … наследования:**

А) аутосомно-доминантного;
Б) аутосомно-рецессивного;
В) сцепленного с полом;
Г) голандрического.

**24. Брахидактилия наследуется по … типу:**

А) аутосомно-доминантному;
Б) аутосомно-рецессивному;
В) доминантному, сцепленному с Х- хромосомой;
Г) рецессивному, сцепленному с Х- хромосомой.

**25. Не витаминозависимый рахит наследуется по … типу:**

А) аутосомно-доминантному;
Б) аутосомно-рецессивному;
В) доминантному, сцепленному с Х- хромосомой;
Г) рецессивному, сцепленному с Х- хромосомой.

**26. Дальтонизм наследуется по … типу:**

А) аутосомно-доминантному;
Б) аутосомно-рецессивному;
В) доминантному, сцепленному с Х- хромосомой;
Г) рецессивному, сцепленному с Х- хромосомой.

**27.** Ихтиоз наследуется по … типу:

А) аутосомно-доминантному;
Б) аутосомно-рецессивному;
В) доминантному, сцепленному с Х- хромосомой;
Г) рецессивному, сцепленному с Х- хромосомой.

**28.** Гипертрихоз ушной раковины наследуется по … типу:

А) голандрическому;
Б) аутосомно-рецессивному;
В) доминантному, сцепленному с Х- хромосомой;
Г) рецессивному, сцепленному с Х- хромосомой.

**29. Метод генетики, который не используется при определении наследственности и изменчивости человека:**

А) цитогенетический;
Б) близнецовый;
В) популяционно-статистический;
Г) гибридологический.

**30. Вероятность рождения ребенка, страдающего гемофилией А, в браке женщины – носительницы этого гена и здорового супруга составляет:**

А) 25%;
Б) 50%;
В) 75%;

Г) 100%.

**31.** Менделирующие признаки у человека наследуются:

А) сцеплено с Х- хромосомой;

Б) голандрически;

В) сцеплено с полом;

Г) аутосомно.

**32. Темная эмаль зубов наследуется по … типу:**

А) аутосомно-доминантному;

Б) аутосомно-рецессивному;

В) доминантному, сцепленному с Х- хромосомой;

Г) А и В верны.

**33. Гемофилия типа А наследуется по … типу:**

А) аутосомно-доминантному;

Б) аутосомно-рецессивному;

В) доминантному, сцепленному с Х- хромосомой;

Г) рецессивному, сцепленному с Х- хромосомой.

**34. Кариотип – совокупность признаков … набора хромосом:**

А) профазного;

Б) метафазного;

В) анафазного;

Г) телофазного.

**35. Благодаря генеалогическому методу, были (о) установлены(о):**

А) сцепленное наследование признаков;

Б) строение генов;

В) механизмы возникновения генных, геномных и хромосомных мутаций;

Г) морфология и количество хромосом в геноме.

**36. С помощью … метода было показано, что продолжительность жизни, и творческие способности человека, в большей степени определяются наследственностью, а не влиянием воспитания и действием окружающей среды:**

А) генеалогического;

Б) близнецового;

В) цитогенетического;

Г) биохимического.

**37. Дизиготные близнецы в первую очередь отличаются друг от друга благодаря … изменчивости:**

А) фенотипической;

Б) комбинативной;

В)модификационной;

Г) мутационной.

**38. Дети одной беременности называются:**

А) близнецами;

Б) монозиготами;
В) дизиготами;
Г) братьями и сестрами.

**39. Метод, изучающий роль наследственности и среды в развитии признака, называется:**

А) генеалогический;
Б) биохимический;
В) близнецовый;
Г) цитологический.

**40. Близнецы, развивающиеся из одной яйцеклетки, называются:**

А) дизиготные;
Б) монозиготные;
В) двуяйцевыми;
Г) неидентичными.

**41. Близнецы, развивающиеся из одной яйцеклетки, называются:**

А) идентичные;
Б) монозиготные;
В) однояйцевыми;
Г) все ответы верны.

**42. Рождение однояйцевых близнецов, как правило:**

А) не наследуется;
Б) передается по линии матери;
В) зависит от среды;
Г) нет верного ответа.

**43. Конкордантность по группе крови среди монозиготных близнецов в %:**

А) 99;
Б) 45;
В) 10;
Г) 0.

**44. Дискордантность определяет:**

А) сходность по многим признакам;
Б) отличие по многим признакам;
В) разнояйцовость;
Г) дизиготность.

**51. Генеалогический метод позволяет определить … … признака:**

А) тип наследования;
Б) роль среды в формировании;
В) роль генотипа в формировании;
Г) колебание частот аллелей.

**52. Цитогенетическим методом изучаются хромосомы на стадии … митоза:**

А) профазы;

Б) метафазы;
В) анафазы;
Г) телофазы.

**53. Денверская классификация учитывает … хромосом:**

А) размер;
Б) количество центромеров;
В) уровень спирализации;
Г) дифференциальное окрашивание.

**54. Для изучения кариотипа, генных и хромосомных мутаций человека с помощью цитогенетического метода, деление клетки, останавливается перед … митоза:**

А) анафазой;
Б) метафазой;
В) телофазой;
Г) интерфазой.

**55. Различие признаков у монозиготных близнецов зависит:**

А) только от генотипа;
Б) только от факторов внешней среды;
В) от генотипа и среды в равной степени;
Г) от родителей.

56. **Предрасположенность к таким заболеваниям, как шизофрения, выяснена … методом**:

А) дерматоглифическим;
Б) биохимическим;
В) близнецовым;
Г) цитогенетическим.

**57. Хромосомные болезни изучает … метод генетики человека:**

А) дерматоглифическим;
Б) биохимическим;
В) близнецовым;
Г) цитогенетическим.

**58. Наследственные болезни обмена изучает метод:**

А) популяционно-статистический;
Б) биохимическим;
В) близнецовым;
Г) цитогенетическим.

**59. Фенилкетонурия относится к болезням с нарушением:**

А) хромосомным;
Б) геномным;
В) аминокислотного обмена;
Г) жирового обмена.

**60. Механизм возникновения наследственных болезней обмена:**

А) генный;

Б) геномный;
В) хромосомный;
Г) модификационный.

**61. Синдром Дауна относится к … болезням:**

А) хромосомным;
Б) мутационным;
В) генным;
Г) все ответы не верны.

**62. Наследственность и изменчивость человека изучается методами:**

А) гибридологическим, генеалогическим, близнецовым;
Б) цитогенетическим, гибридологическим;
В) клонирования, цитологическим;
Г) биохимическим, дерматоглифическим, анализирующем.

Ответы к тесту:

| | |
|---|---|
| 1 – б<br>2 – г<br>3 – в<br>4 – в<br>5 – б<br>6 – в<br>7 – г<br>8 – в<br>9 – б<br>10 – г<br>11 – а<br>12 – б<br>13 – а<br>14 – г<br>15 – в<br>16 – г<br>17 – в<br>18 – а<br>19 – б<br>20 – б<br>21 – в<br>22 – в<br>23 – в<br>24 – а<br>25 – в | 26 – г<br>27 – г<br>28 – а<br>29 – г<br>30 – а<br>31 – г<br>32 – г<br>33 – г<br>34 – б<br>35 – а<br>36 – б<br>37 – б<br>38 – а<br>39-в<br>40-б<br>41-б<br>42-б<br>43-а<br>44- б<br>45- а<br>46-б<br>47-а<br>48-а<br>49-а<br>50-в<br>51-в |

| | |
|---|---|
| | 52-б<br>53-в<br>54-а<br>55-а<br>56-в |

## ТЕСТ ПО ТЕМЕ 2.10 ГЕНЕТИКА ЧЕЛОВЕКА

**1. Выберите 2 верных ответа из пяти и запишите цифры, под которыми они указаны. При изучении наследственности и изменчивости человека НЕприменимы методы:**

1) близнецовый
2) генеалогический
3) гибридологический
4) цитогенетический
5) мутационный

**2. Выберите 2 верных ответа из пяти и запишите цифры, под которыми они указаны. Какой кариотип характерен для больного с синдромом Эдвардса?**

1) 45 + XX
2) 47, XY+13
3) 47, XY+18
4) 47, XX+21
5) 45 + XУ

**3. Выберите 2 верных ответа из пяти и запишите цифры, под которыми они указаны. Резус – конфликт может произойти, если:**

1) rh (-) женщиной был зачат ребенок от Rh (+) мужчины
2) перелить кровь rh (-) человека в организм Rh (+) человека
3) Rh (+) женщиной был зачат ребенок от rh (-) мужчины
4) перелить кровь Rh (+) человека в организм Rh (+) человека

5) Rh (+) женщиной был зачат ребенок от rh (+) мужчины

**4. Все приведённые ниже механизмы кроме двух, используют для описания картирования хромосом. Определите эти два механизма, «выпадающие» из общего списка, и запишите цифры, под которыми они указаны.**

1) При составлении генетических карт используется метод скрещивания отдельных соматических клеток
2) Культивируемые в искусственных условиях клетки обрабатываются активированными вирусами
3) Клетки обрабатываются специальными химическими веществами
4) Полученные после слияния клетки содержат хромосомы только одного вида
5) В результате деления клеток таких гибридов хромосомы у них теряются

**5. Выберите один ответ: по аутосомно-рецессивному типу наследуются:**

1) альбинизм и фенилкетонурия;
2) гипертрихоз и синдактилия;
3) брахидактилия и катаракта;
4) гемофилия и дальтонизм.

**6. Почему близкородственные браки нежелательны?**

1) снижают комбинативную изменчивость
2) создают возможность перехода вредных рецессивных генов в гомозиготное состояние
3) приводят к увеличению вредных мутаций
4) приводят к бесплодию

**7. Выберите один ответ. Основной причиной болезни Дауна (трисомия по 21-й паре хромосом) является нарушение процесса:**

1) митоза
2) мейоза
3) цитокинеза
4) транскрипции

**8. Все приведённые ниже результаты кроме двух, являются ожидаемыми результатами программы «Геном человека». Определите эти два результата, «выпадающих» из общего списка, и запишите цифры, под которыми они указаны.**

1) Разработка методов ранней диагностики и успешного лечения заболеваний
2) Понимание организации живой материи и путей эволюции жизни
3) Изменение любых форм заболеваний
4) Создание индивидуального лекарства для каждого конкретного человека.
5) Возможность улучшения генома человека путем изменения его генов

**9. Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. К механизмам гибридизации соматических клеток относят:**

1) Обработка клеток инактивированным вирусом
2) Скрещивание половых клеток
3) Скрещивание соматических клеток
4) Потеря некоторых хромосом в процессе деления клетки
5) Мейоз позволили установить точное место гена в хромосоме
6) Возможности такой гибридизации значительно шире, чем при скрещивании организмов

**10. Установите соответствие видами карт хромосом и их признаками. К каждой позиции данной во втором столбце подберите соответствующую позицию из первого столбца.**

| **признаки** | **карты** |
|---|---|
| А) указывает положение каждого нуклеотида | 1) Генетические |
| Б) указывает положение отдельного конкретного гена | 2) Физические |
| В) указывает какие гены ответственны за формирование отдельных признаков организма | 3) секвенсовые |
| Г) указывает сколько генов ответственны за формирование отдельных признаков организма | |
| Д) основой получения карты является гибридизация ДНК-зондов с метафазными хромосомами | |
| Е)на основе нее создаются банки данных последовательности нуклеотидов в ДНК | |

**11. Все приведённые ниже результаты кроме двух, являются методами генетики человека. Определите эти два метода, «выпадающих» из общего списка, и запишите цифры, под которыми они указаны.**

1) генеалогический;
2) популяционный;
3) цитогенетический;
4) научного эксперимента

5) гибридологический

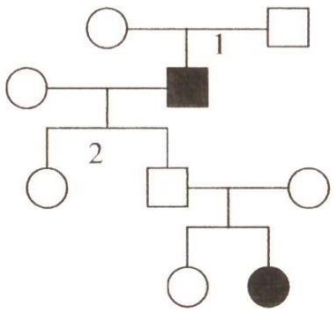
**12. При аутосомоно-доминантном типе наследования:**

1) признак встречается у мужчин и у женщин;
2) родители обычно здоровы;
3) аномалия проявляется практически в каждом поколении;
4) вероятность рождения ребенка с аномалией – 50%;
5) часто болен один из родителей;
6) вероятность рождения ребенка с аномалией – 25%.

**13. Определите болезнь по представленным признакам:**

а) раннее старение организма,
б) болезнь, при которой наблюдается нарушение свёртываемости крови ,
в) заболевание связанное с непропорциональным развитием туловища, вытянутостью трубчатых костей скелета, килевидной формой грудной клетки,
г) нарушение синтеза фермента фенилаланина, в следствии чего наблюдается расстройство регуляции двигательных функций, слабоумие, тяжелые поражения ВНД,
д) патологическая форма гемоглобина, и как следствие нарушение формы эритроцитов крови

**14. По изображенной на рисунке родословной установите характер проявления признака (доминантный или рецессивный), обозначенного черным цветом. Определите генотипы детей первого (1) и второго (2) поколений.**




**15.** Известно, что ген, который отвечает за умение колдовать - доминантный. Рыжие волосы доминируют над темными. Какие будут дети у Рона и Гермионы, если известно, что оба родители Рона были волшебники, а у Гермионы мама была маглом. Также отец Рона был рыжий, а мать темная. У Гермионы оба родители были темными. При каком условии внуки Рона и Гермионы будут маглами? Гаметы лежат в разных хромосомах.

**16. Гемофилия и дальтонизм наследуются как … признаки.**

1) доминантные, аутосомные
2) доминантные, сцепленные с Х – хромосомой
3) рецессивные, аутосомные
4) рецессивные, сцепленные с Х – хромосомой

**17. Из оплодотворенной яйцеклетки развивается мальчик, если после оплодотворения в зиготе окажется хромосомный набор**

1) 22 аутосомы + Y
2) 22 аутосомы + X
3) 44 аутосомы + XY
4) 44 аутосомы + XX

**18. Человек с I группой крови и положительным резус – фактором имеет генотип**

1) I0I0 Rh+ Rh +
2) I0I0 rh - rh-
3) IAI0 Rh+ Rh +
4) IAI0 rh - rh-

**19. Укажите генотип кареглазой женщины, отец которой был голубоглазым дальтоником**

1) aa Xd Xd
2) aa XDXd
3) Aa XdXd
4) Aa XDXd

**20. Какова вероятность рождения голубоглазого(а), светловолосого (в) ребёнка от брака родителей с генотипом Аавв Х ааВв?**

1)25%
2) 50%
3) 75%
4) 100%

**21. Генотип человека, с I группой крови**

1) AA
2)OO
3) BO
4) AB

**22. Мужчина с нормальным зрением женился на женщине-дальтонике. Определите генотипы родителей, соотношение фенотипов и генотипов в потомстве. Ген дальтонизма (d) сцеплен с Х хромосомой.**

## ТЕСТ ПО ТЕМЕ 2.11 ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИЗМЕНЧИВОСТИ

**1. Наследственной изменчивостью называют:**
а) способность живых организмов приобретать новые признаки;
б) форму изменчивости, меняющую генотип;
в) изменчивость, которая не имеет прямого влияния на эволюционные процессы
**2. Большинство мутаций:**
а) доминантны;
б) рецессивны;
в) летальны.
**3. Проявление дрозофил с глазами, лишенными пигмента, — это пример ... изменчивости:**
а) модификационной;
б) мутационной;
в) комбинативной.
**4. Модификации — это**...
а) случайно возникшие наследуемые изменения генотипа;
б) изменения фенотипа организма под влиянием условий среды;
в) результат хромосомных рекомбинаций.
**5. Полиплоидией называют:**
а) изменение последовательности нуклеотидов;
б) перестройку хромосом;
в) кратное увеличение числа хромосом.
**6. Какой метод использовал Г. Мендель при изучении закономерностей наследственности?**
а) генеалогический;
б) гибридологический;
в) биохимический.
**7. Мутации, связанные с изменениями числа хромосом:**
**а) хромосомные.**
б) генные;
в) геномные
**8. Какие изменения относятся к модификационной изменчивости:**
А) атлетическое сложение
б) загар
в) худоба в концлагере
г) все перечисленное.
**9. Размах изменчивости признаков организма определяется:**
а) окружающей средой;
б) случайными причинами;
в) генотипом.
**10. Гомологические ряды наследственной изменчивости характеризуют:**

а) фенотипическую изменчивость;
б) генотипическую изменчивость;
в) происхождение организмов.

**11. Источники комбинативной изменчивости:**

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

**12. Источники мутационной изменчивости:**

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

**13. Ненаследственная изменчивость:**

А модификационная
Б) только комбинативная
В) модификационная и мутационная
Г) комбинативная и модификационная

**14. Если у пшеницы имеется определенная мутация, то у какого растения можно ожидать сходную мутацию:**

А) рожь
б) одуванчик
в) картофель
г) горох

**15. Сколько аутосом в половых клетках шимпанзе:**

А) 48
б) 24
в) 23
г) 2.

**16. Признаки какой изменчивости выражаются в виде вариационного ряда?**

а) модификационной;
б) генотипической;
в) мутационной.

**17. Цитогенетический метод основан:**

а) на изучении количества и структуры хромосом;
б) на изучении родословных;
в) на изучении особенностей обмена веществ.

**18. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости сформулировал:**

а) Г. Мендель;
б) Т. Морган;
в) Н. Вавилов.

**19. Полиплоидия характерна:**

а) для человека;

б) для животных;
в) для растений.

**20. Генотип формируется под влиянием:**

а) только условий внешней среды;
б) только генотипа;
в) генотипа и условий внешней среды.

**21. В основе комбинативной изменчивости лежит:**

а) изменение условий внешней среды;
б) случайно возникшее стойкое изменение генотипа;
в) половое размножение.

**22. Мутации в половых клетках потомству ...**

а) передаются;
б) не передаются;
в) у одних организмов передаются, у других — нет.

**23. Мутационная изменчивость связана:**

а) с изменением в хромосомах;
б) с изменением в генах;
в) верны все ответы.

**24. Норма реакции — это:**

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

**25. Генные мутации приводят:**

а) к изменению последовательности нуклеотидов в ДНК;
б) к удвоению участка хромосомы;
в) к выпадению участка хромосомы.

**26. Сколько аутосом в половых клетках человека:**

А) 48
б) 24
в) 22
г) 2.

**27. Генотип формируется под влиянием:**

а) только условий внешней среды;
б) только генотипа;
в) генотипа и условий внешней среды.

**28. Ненаследственная изменчивость:**

А) модификационная
Б) модификационная и комбинативная
В) модификационная и мутационная
Г) комбинативная

**29. Мутационная изменчивость связана:**

а) с изменением в хромосомах;
б) с изменением в генах;

в) верны все ответы.

**30. Источники мутационной изменчивости:**

А) независимое расхождение хромосом в мейозе

Б) случайное сочетание гамет при оплодотворении.

В) случайные изменения в генотипе

Г) искусственное оплодотворение.

**31. Мутации, связанные с изменениями числа хромосом:**

а) хромосомные.

б) генные;

в) геномные.

**32. Мутации в половых клетках потомству ...**

а) передаются;

б) не передаются;

в) у одних организмов передаются, у других — нет.

**33. В основе комбинативной изменчивости лежит:**

а) случайно возникшее стойкое изменение генотипа

б) изменение условий внешней среды;

в) половое размножение.

**34. Размах изменчивости признаков организма определяется:**

а) окружающей средой;

б) случайными причинами;

в) генотипом.

**35. Полиплоидия характерна:**

а) для человека;

б) для животных;

в) для растений.

**36. Источники комбинативной изменчивости:**

А. условия внешней среды.

б) случайное изменение генов

в) кроссинговер условия внешней среды.

**37. Наследственной изменчивостью называют:**

а) способность живых организмов приобретать новые признаки;

б) форму изменчивости, меняющую фенотип

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

**38. Цитогенетический метод основан:**

а) на изучении количества и структуры хромосом;

б) на изучении родословных;

в) на изучении особенностей обмена веществ.

**39. Модификации — это...**

а) случайно возникшие наследуемые изменения генотипа;

б) изменения фенотипа организма под влиянием условий среды;

в) результат хромосомных рекомбинаций.

**40. Генные мутации приводят:**

а) к изменению последовательности нуклеотидов в ДНК;
б) к удвоению участка хромосомы;
в) к выпадению участка хромосомы.

**41. Большинство мутаций:**
а) доминантны;
б) рецессивны;
в) летальны.
**42. Норма реакции — это:**
а) реакция генотипа на окружающую среду;
б) реакция фенотипа в окружающих условиях;
в) предел изменчивости признака в зависимости от окружающей среды, определяемый одним и тем же генотипом.
**43. Полиплоидией называют:**
а) изменение последовательности нуклеотидов;
б) перестройку хромосом;
в) кратное увеличение числа хромосом.
**44. Если у пшеницы имеется определенная мутация, то у какого растения можно ожидать сходную мутацию:**
а) рожь
б) одуванчик
в) картофель
г) горох
**45. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости сформулировал:**
а) Г. Мендель;
б) Т. Морган;
в) Н. Вавилов.
**46. Гомологические ряды наследственной изменчивости характеризуют:**
а) фенотипическую изменчивость;
б) генотипическую изменчивость;
в) происхождение организмов.
**47. Признаки какой изменчивости выражаются в виде вариационного ряда?**
а) модификационной;
б) генотипической;
в) мутационной.
**48. Проявление дрозофил с глазами, лишенными пигмента, — это пример ... изменчивости:**
а) модификационной;
б) мутационной;
в) комбинативной.
**49. Какой метод использовал Г. Мендель при изучении закономер-**

**ностей наследственности?**
а) генеалогический;
б) гибридологический;
в) биохимический.
**50. Какие изменения относятся к модификационной изменчивости:**
А) атлетическое сложение
б) загар
в) худоба в концлагере
г) все перечисленное.

## ТЕСТ ПО ТЕМЕ 2.12 СЕЛЕКЦИЯ ОРГАНИЗМОВ

**1. Научная и практическая деятельность человека по улучшению старых и выведению новых пород сортов и штаммов микроорганизмов.**
а) генетика;
б) эволюция;
в) селекция.
**2. Какую форму искусственного отбора применяют в селекции животных?**
а) массовый;
б) индивидуальный.
**3. При какой гибридизации возникает инбредная депрессия?**
а) близкородственное;
б) не родственное.
**4. Для чего производят инбридинг?**
а) получение гетерозисных гибридов;
б) получение чистых линий;
в) усиление доминантности признака.
**5. В чем выражается эффект гетерозиса?**
а) снижение жизнестойкости и продуктивности;
б) увеличение жизнестойкости и продуктивности;
в) увеличение плодовитости.
**6. Сохраняется ли эффект гетерозиса при дальнейшем размножении гибридов?**
а) да;
б) нет;
в) иногда.
**7. У каких организмов встречается полиплоидия?**
а) растения;
б) животные;
в) микробы.

**8. Совокупность культурных растений одного вида, искусственно созданная человеком и характеризующаяся наследственно стойкими особенностями строения и продуктивности.**

а) порода;

б) сорт;

в) штамм.

**9. Использование живых организмов и биологических процессов в производстве.**

а) биотехнология;

б) генная инженерия;

в) клонирование.

**10. Изменение генотипа методом встраивания гена одного организма в геном другого организма**

а) биотехнология;

б) генная инженерия;

в) клонирование

**11. Какие способы размножения свойственны животным?**

а) половое,

б) бесполое,

в) вегетативное.

**12. Какие способы размножения свойственны растениям?**

а) половое,

б) бесполое,

в) вегетативное

г) верны все ответы

**13. Какие формы искусственного отбора применяют в, селекции животных?**

а) массовый,

б) индивидуальный.

**14. При каком скрещивании возникает инбредная депрессия?**

а) близкородственное,

б) неродственное.

**15. Для каких целей осуществляют, близкородственное скрещивание?**

а) усиление жизненной силы,

б) усиление доминантности признака,

в) получение чистой линии.

**16. В чем выражается гетерозис?**

а) повышение продуктивности гибрида,

б) усиление плодовитости гибрида,

в) получение новой породы или сорта.

**17. Как размножаются гетерозисные гибриды у растений?**

а) вегетативно,

б) половым путем,

в) не размножаются.

**18. Как размножаются гетерозисные гибриды у животных?**
а) вегетативно,
б) половым путем,
в) не размножаются.
**19. У каких организмов встречается полиплоидия?**
а) растения,
б) животные,
в) человек.
**20. Применяют ли в селекции животных метод ментора?**
а) да,
б) нет.
**21. Родиной многих клубненосных растений, в том числе картофеля, является центр...**
а) Южноазиатский
в) Южноамериканский тропический.
б) Средиземноморский
г) Центральноамериканский.
**22. Использование методов биотехнологии в селекции позволяет...**
а) ускорить размножение нового сорта
б) создать гибрид растения и животного
в) ускорить размножение новых пород
г) выявить наследственные заболевания у человека.
**23. Метод выделения отдельных особей среди сельскохозяйственных культур и получения от них потомства называется...**
а) массовым отбором
б) межлинейной гибридизацией
в) отдаленной гибридизацией
г) индивидуальным отбором.
**24. В селекционной работе с микроорганизмами используют...**
а) близкородственное разведение
б) методы получения гетерозиса
в) отдаленную гибридизацию
г) экспериментальное получение мутаций.
**25. Около 90 видов культурных растений, в том числе кукуруза, происходят из центра...**
а) Восточноазиатского.
б) Центральноамериканского
в) Южноазиатского
г) Абиссинского тропического
**26. Бесплодие межвидовых растительных гибридов возможно преодолевать с помощью...**
а) гетерозиса
б) индивидуального отбора.
в) массового отбора

г) полиплоидии.

**27. В селекционной работе с растениями не используют...**

а) отдаленную гибридизацию

б) массовый отбор

в) испытание производителей по потомству

г) индивидуальный отбор.

**28. В селекционной работе с животными не используют...**

а) родственное скрещивание

б) полиплоидию

в) межлинейную гибридизацию

г) неродственное скрещивание

**29. Искусственный перенос нужных генов от одного вида живых организмов в другой вид, часто далекий по своему происхождению, относится к методам...**

а) клеточной инженерии

б) хромосомной инженерии

в) отдаленной гибридизации.

г) генной инженерии

**30. Первым этапом селекции животных является….**

а) бессознательный отбор

б) гибридизация

в) одомашнивание

г) методический отбор

**31. Выберите наиболее точное определение понятия «селекция» как науки:**

а) селекция – отбор наиболее ценных для человека сортов растений и пород животных;

б) селекция – род практической деятельности людей, связанный с выведением новых сортов растений и пород животных;

в) селекция – это наука о культурных сортах растений и породах животных;

г) селекция – это часть генетики, изучающая породы животных и сорта растений.

**32. Главным фактором одомашнивания растений и животных служит:**

а) искусственный отбор

б) естественный отбор

в) приручение

г) бессознательный отбор

**33. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости создан:**

а) Н.И.Вавилов

б) Т.Морган

в) И.В.Мичурин

г) С.С.Четвериков

**34. Знание закона гомологических рядов наследственной изменчивости позволяет:**

а) разрабатывать методы получения новых мутаций;
б) предсказывать появление определённых мутаций у близких видов и родов;
в) предсказывать места появления новых форм растений или животных;
г) создавать благоприятные условия для роста и развития растений.

**35. Основным критерием для установления родства между видами является:**

а) внешнее сходство
б) генетическое сходство
в) общие центры происхождения
г) общий ареал распространения

**36. Практическое значение учения Н.И.Вавилова заключается в том, что его учение позволило:**

а) разработать методы искусственного получения мутаций;
б) целенаправленно выводить новые виды животных;
в) одомашнивать новые виды животных;
г) сделать всё ранее перечисленное

**37. В настоящее время в селекции для выведения новых пород и сортов применяется:**

а) естественный отбор;
б) бессознательный искусственный отбор;
в) сознательный искусственный отбор;
г) все формы отбора

**38. К положительным эффектам от родственного скрещивания можно отнести:**

а) появление в потомстве разнообразных генотипов;
б) получение разнообразных генотипов;
в) повышение гомозиготности особей с полезными свойствами;
г) получение эффекта гетерозиса в первом поколении.

**39. В растениеводстве чистая линия – это:**

а) потомство, полученное в результате перекрёстного опыления;
б) потомство одной самоопыляющейся особи;
в) гетерозисное потомство;
г) гетерозиготное потомство.

**40. Одним из эффектов, сопровождающих получение чистых линий, является:**

а) повышение плодовитости потомства;
б) бесплодие потомства;
в) снижение жизнеспособности;
г) повышение жизнеспособности организма.

**41. Тип размножения, приводящий к повышению гетерозиготности популяции, - это:**

а) перекрёстное опыление;
б) самоопыление;
в) вегетативное размножение;

г) партеногенез.

**42. В семеноводстве создают большое число самоопыляемых линий для того, чтобы уже в первом поколении:**

а) повысить жизнеспособность растений;

б) получить разнообразие исходных форм для дальнейшей работы;

в) повысить гетерозиготность потомства;

г) преодолеть явление гетерозиса.

**43. Явление гетерозиса затухает в последующих поколениях потому, что повышается:**

а) гетерозиготность потомства;

б) гомозиготность потомства;

в)полиплоидность потомства;

г) мутационный процесс.

**44. Преимущество полиплоидных форм заключается в том, что они:**

а) гомозиготны по большинству требуемых признаков;

б) более устойчивы к влиянию внешней среды;

в) наиболее удобны в селекционной работе;

г) являются чистыми линиями.

**45. Тритикале – это гибрид:**

а) ржи и ячменя;

б) пшеницы и овса;

в) ржи и пшеницы;

г) ржи, пшеницы, овса.

**46. Причиной бесплодия потомства, полученного путём отдаленной гибридизации, является:**

а) отсутствие у гибридов конъюгации хромосом в мейозе;

б) нарушения мейоза;

в) гаплоидность зиготы, из которой развиваются гибриды;

г) все названные причины.

**47. При выведении новой породы животных основным методом контроля должен быть:**

а) метод испытания по потомству;

б) отдалённая гибридизация;

в)инбридинг (близкородственное скрещивание)

**48. К искусственным мутагенам относятся:**

а) рентгеновские лучи

б) антибиотики;

в) антитела

г) гормоны.

**49. Примером искусственного мутагенеза может служить:**

а) повышение удойности коров при улучшении условий содержания;

б) выведение нового сорта гладиолусов путем скрещивания разных линий;

в) возникновение полиплоидных форм картофеля под влиянием колхицина;

г) появление гетерозиготных форм от скрещивания чистых линий кукурузы.

**50. Полиплоидия – это мутация:**
а) геномная
б) хромосомная;
в) генная рецессивная;
г) генная доминантная.
**51. Существенным признаком искусственного отбора является:**
а) направленность на пользу популяции;
б) действие отбора с момента рождения;
в) отбор любых жизненно важных признаков;
г) возникновение новой породы или сорта.
**52. Какую форму искусственного отбора применяют в селекции живо тных?**
а) массовый;
б) индивидуальный.
**53. При какой гибридизации возникает инбредная депрессия?**
а) близкородственное;
б) не родственное.
**54. Для чего производят инбридинг?**
а) получение гетерозисных гибридов;
б) получение чистых линий;
в) усиление доминантности признака.
**55. В чем выражается эффект гетерозиса?**
а) снижение жизнестойкости и продуктивности;
б) увеличение жизнестойкости и продуктивности;
в) увеличение плодовитости.
**56. Сохраняется ли эффект гетерозиса при дальнейшем размножении гибридов?**
а) да;
б) нет;
в) иногда.
**57. У каких организмов встречается полиплоидия?**
а) растения;
б) животные;
в) микробы.
**58. Совокупность культурных растений одного вида, искусственно созданная человеком и характеризующаяся наследствен но стойкими особенностями строения и продуктивности.**
а) порода;
б) сорт;
в) штамм.
**59. Использование живых организмов и биологических процессов в п роизводстве.**
а) биотехнология;
б) генная инженерия;

в) клонирование.

**60. Центром происхождения культурных растений Н. И. Вавилов считал районы, где:**

а) обнаружено наибольшее генетическое разнообразие по данному виду растений

б) обнаружена наибольшая плотность произрастания данного вида

в) впервые выращен данный вид растений человеком

г) ни один ответ не верен

**61. Близкородственное скрещивание применяют с целью:**

а) усиления гомозиготности признака

б) усиления жизненной силы

в) получения полиплоидных организмов

г) ни один ответ не верен

**62. Самооплодотворение у культурных растений в ряду поколений приводит к:**

а) повышению продуктивности

б) понижению продуктивности

в) повышению изменчивости

г) понижению изменчивости

**63. Переносчиками "чужих" генов в генной инженерии являются:**

а) вирусы

б) плазмиды

в) бактерии

г) верны все ответы

**64. Учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений разработал**

а) Ч.Дарвин

б) Г.Мендель

в) Н.И.Вавилов

г) И.В.Мичурин

**65. В селекции растений самоопыление в основном применяют для**

а) перевода у гибридов генов в гомозиготное состояние

б) повышения жизнеспособности у гибридов

в) перевода у гибридов генов в гетерозиготное состояние

г) появления у гибридов новых наследственных признаков

**66. В селекции растений бесплодие межвидовых гибридов преодолевают при помощи**

а) самопыления

б) полиплоидии

в) отдаленной гибридизации

г) межлинейной гибридизации

**67. Полиплоидию активно применяют в селекции:**

а) растений

б) животных

в) бактерий
г) вирусов

**68. В селекции микроорганизмов для получения высокопродуктивных рас бактерий и грибов в основном применяют**

а) близкородственное скрещивание
б) искусственный мутагенез и отбор
в) отбор и отдаленную гибридизацию
г) отбор и межлинейную гибридизацию

**69. Изменение генотипа методом встраивания гена одного организма в геном другого организма.**

а) биотехнология;
б) генная инженерия;
в) клонирование.

**70. В селекции растений много высокопродуктивных сортов плодовых деревьев и кустарников вывел**

а) В.Н.Ремесло
б) Н.И.Вавилов
в) И.В.Мичурин
г) П.П.Лукьяненко

**71. В селекции животных отдаленную гибридизацию в основном применяют для**

а) получения плодовитых межвидовых гибридов
б) преодоления бесплодия у межвидовых гибридов
в) повышения плодовитости у существующих пород
г) получения эффекта гетерозиса у бесплодных гибридов

**72. Центр происхождения кофе:**

а) Средиземноморский;
б) Эфиопский (Африканский);
в) Центральноамериканский;
г) Южноамериканский (Андийский).

**73. Родина винограда, оливкового дерева, льна находится в:**

а) Передней Азии;
б) Средней Азии;
в) Средиземноморье;
г) Африке.

**74. Гибрид пшеницы с рожью — тритикале был получен методом:**

а) близкородственного скрещивания;
б) искусственного мутагенеза;
в) отдаленной гибридизации;
г) межсортового скрещивания.

**75. Однородная группа животных, обладающих наследственно закрепленными, хозяйственно значимыми признаками, называется:**

а) сортом;
б) видом;

в) штаммом;
г) породой.

**76. Биотехнология основана:**

а) на изменении генетического аппарата клеток
б) воздействие на клетки мутагена
в) создание искусственных моделей клеток
г) клонирование клеток

**77. Близкородственное скрещивание животных можно отнести к:**

а) массовому отбору
б) индивидуальному отбору
в) полиплоидии
г) искусственному мутагенезу

**78. Великий селекционер И.В. Мичурин занимался выведением:**

а) пород
б) сортов
в) грибов
г) штампов

**79. Основными методами селекции являются:**

а) Искусственный мутагенез и отбор
б) Гибридизация и искусственный мутагенез
в) Отбор и гибридизация
г) Искусственный отбор и мутагенез

**80. Центры происхождения культурных растений, тесно связанные с районами одомашнивания животных, получили название:**

а) Центров мистификации
б) Центров дисификации
в) Центров доместикации
г) Центров доместификации

## ТЕСТ ПО ТЕМЕ 4.4. ВЛИЯНИЕ АНРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА БИОСФЕРУ

### Вариант 1.

### Часть А

Эта часть состоит из 20 заданий. (А 1 – А 20). К каждому заданию даны 4 варианты ответов, из которых только один верный.

**А 1. Закономерности возникновения приспособлений к среде обитания изучает наука**

1) систематика
2) зоология
3) ботаника
4) экология

**А 2. Все компоненты природной среды, влияющие на состояние организмов, популяций, сообществ, называют**
1) абиотическими факторами
2) биотическими факторами
3) экологическими факторами
4) движущими силами эволюции
**А 3. Интенсивность действия фактора среды, в пределах которых процессы жизнедеятельности организмов протекают наиболее интенсивно – фактор**
1) ограничивающий
2) оптимальный
3) антропогенный
4) биотический
**А 4. Совокупность живых организмов (животных, растений, грибов и микроорганизмов), населяющих определенную территорию называют**
1) видовое разнообразие
2) биоценоз
3) биомасса
4) популяция
**А 5. Гетеротрофные организмы в экосистеме называют**
1) хемотрофы
2) продуцентами
3) редуцентами
4) автотрофами
**А 6. Количество особей данного вида на единице площади или в единице объема (например, для планктона)**
1) биомасса
2) видовое разнообразие
3) плотность популяции
4) все перечисленное
**А 7. Организмы, использующие для биосинтеза органических веществ энергию света или энергию химических связей неорганических соединений, называются**
1) консументами
2) продуцентами
3) редуцентами
4) гетеротрофами
**А 8. Разнообразие пищевых взаимоотношений между организмами в экосистемах, включающее потребителей и весь спектр их источников питания**
1) пищевая сеть
2) пищевая цепь
3) трофическая цепь
4) цепь питания

**А 9. Географическое изображение соотношения между продуцентами, консументами и редуцентами, выраженное в единицах массы**
1) пирамида численности
2) экологическая пирамида
3) пирамида энергии
4) пирамида массы
А 10. Самая низкая биомасса растений и продуктивность
1) в степях
2) в тайге
3) в тропиках
4) в тундре
**А 11. Способность к восстановлению и поддержанию определенной численности в популяции называется**
1) плотностью популяции
2) продуктивностью популяции
3) саморегуляцией популяции
4) восстановлением популяции
**А 12. Сигналом к сезонным изменениям является**
1) температура
2) длина дня
3) количество пищи
4) взаимоотношения между организмами
**А 13. В агроценозе пшеницу относят к продуцентам**
1) окисляют органические вещества
2) потребляют готовые органические вещества
3) синтезируют органические вещества
4) разлагают органические вещества
**А 14. На зиму у растений откладываются запасные вещества**
1) белки
2) жиры
3) углеводы
4) все перечисленные вещества
**А 15. Группа организмов, ограниченная в своем распространении и встречается в каком-либо одном месте (географической области)**
1) возникающий вид
2) развивающий вид
3) исчезающий вид
4) эндемический вид
**А 16. Основной причиной неустойчивости экосистемы является**
1) неблагоприятные условия среды
2) недостаток пищевых ресурсов
3) несбалансированный круговорот веществ
4) большое количество видов

**А 17. Изменение видового состава биоценоза, сопровождающегося повышением устойчивости сообщества, называется**
1) сукцессией
2) флуктуацией
3) климаксом
4) интеграцией
**А 18.Факторы среды, взаимодействующие в биогеоценозе**
1) антропогенные и абиотические
2) антропогенные и биотические
3) абиотические и биотические
4) нет верного ответа
**А 19.Регулярное наблюдение и контроль над состоянием окружающей среды; определение изменений, вызванных антропогенным воздействием, называется**
1) экологической борьбой
2) экологическими последствиями
3) экологической ситуацией
4) экологическим мониторингом
**А 20. Территории, исключенные из хозяйственной деятельности с целью сохранения природных комплексов, имеющих особую экологическую, историческую, эстетическую ценность, а также используемые для отдыха и в культурных целях**
1) заповедник
2) заказник
3) ботанический сад
4) национальный парк

**Часть В.**

В заданиях В 1 – В 2 выберите три верных ответа из шести. Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.

**В 1. К антропогенным экологическим факторам относят**
А) внесение органических удобрений в почву
Б) уменьшение освещенности в водоемах с увеличением глубины
В) выпадение осадков
Г) прекращение вулканической деятельности
Д) прореживание саженцев сосны
Е) обмеление рек в результате вырубки лесов
Ответ_____
(Запишите соответствующие буквы в алфавитном порядке).
**В 2. В естественной экосистеме**
А) разнообразный видовой состав
Б) обитает небольшое число видов
В) незамкнутый круговорот веществ
Г) замкнутый круговорот веществ
Д) разветвленные цепи питания

Е) среди консументов преобладают хищники
Ответ_____
(Запишите соответствующие буквы в алфавитном порядке)

При выполнении задания В3 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в ответ буквы выбранных ответов без пробелов и других символов.
В 3 Установить соответствие между компонентами среды и экосистемами

| Компоненты среды | Экосистемы |
|---|---|
| А) Круговорот веществ незамкнутый | |
| Б) Круговорот веществ замкнутый | |
| В) Цепи питания короткие | 1) Агроценоз |
| Г) Цепи питания длинные | 2) Биогеоценоз |
| Д) Преобладание монокультур | |

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

Часть С.
При выполнении заданий части С, необходимо дать развернутый ответ.
С 1. Клевер произрастает на лугу, опыляется шмелями. Какие биологические факторы могут привести к сокращению численности популяции клевера?
С 2. В чем причина массовых миграций животных?

**Вариант 2.**
**Часть А**

**А 1. Термин «экология» в 1866 году предложил**
1) Ю. Сакс
2) Э. Геккель
3) И. Сеченов
4) Ф. Мюллер

**А 2. Совокупность физических и химических факторов неживой природы, воздействующих на организм в среде его обитания - фактор**
1) биотический
2) антропогенный
3) абиотический
4) экологический

**А 3. Ограничивающий фактор в биоценозе**
1) свет
2) воздух
3) пища

4) почва

**А 4. Группа популяций разных видов, населяющих определенную территорию, образуют**

1) биоценоз
2) биогеоценоз
3) экосистему
4) фитоценоз

**А 5. Продуценты в экосистеме дубравы**

1) поглощают готовые органические вещества
2) образуют органические вещества
3) разлагают органические вещества
4) выполняют все перечисленные функции

А 6.Самая высокая продуктивность

1) смешанные леса
2) лиственные леса
3) хвойные леса
4) тропические леса

**А 7. Усваивают углекислый газ, вовлекая его в круговорот веществ**

1) продуценты
2) консументы
3) редуценты
4) детритофаги

**А 8. Ряд взаимосвязанных видов, из которых каждый предыдущий служит пищей последующему**

1) пищевая цепь
2) пищевая сеть
3) пищевой уровень
4) пирамида численности

**А 9.Закономерность, согласно которой количество энергии, накапливаемой на каждом более высоком трофическом уровне, прогрессивно уменьшается**

1) правило экологической пирамиды
2) закон гомологических рядов
3) ограничивающий фактор
4) оптимальный фактор

**А 10. В биогеоценозе дубравы биомасса консументов первого порядка определяется биомассой**

1) микроорганизмов
2) растений
3) хищников
4) консументов 3-го порядка

**А 11. Наиболее подвержены изменениям компоненты биоценоза**

1) продуценты
2) консументы

3) редуценты
4) нет правильного ответа

**А 12. Способность организмов реагировать на чередование в течение суток периодов света и темноты определенной продолжительности**

1) фотопериодизм
2) биологические ритмы
3) биологические часы
4) биотические факторы

**А 13. Группа организмов, ограниченная в своем распространении и встречается в каком-либо одном месте (географической области)**

1) возникающий вид
2) развивающий вид
3) исчезающий вид
4) эндемический вид

**А 14.Приспособление животных к перенесению зимнего времени года**

1) зимний покой
2) зимняя спячка
3) остановка физиологических процессов
4) анабиоз

**А 15. Исторически сложившаяся совокупность растительных организмов, произрастающая на данной территории**

1) флора
2) фауна
3) экосистема
4) сообщество

**А 16 Факторы среды, взаимодействующие в биогеоценозе**

1) антропогенные и абиотические
2) антропогенные и биотические
3) абиотические и биотические
4) антропогенные, биотические, абиотические

**А 17. Известно, что большое число видов в экосистеме способствует ее устойчивости**

1) особи разных видов не связаны между собой
2) большое число видов ослабляют конкуренцию
3) особи разных видов используют разную пищу
4) в пищевых цепях один вид может быть заменен другим видом

**А 18. В биогеоценозе в отличие от агроценоза**

1) круговорот не замкнутый
2) цепи питания короткие
3) поглощенные растениями элементы из почвы, со временем в нее возвращаются
4) поглощенные растениями элементы из почвы, не все в нее снова возвращаются

**А 19. Какой способ уничтожения вредителей сельского и лесного хозяйства принадлежит к группе биологических методов борьбы?**

1) привлечение плотоядных животных
2) привлечение животных – редуцентов
3) внесение органических удобрений
4) уничтожение сорняков пропалыванием

**А 20. Уникальные или типичные, ценные в научном, культурно-познавательном или эстетическом отношении природные объекты (рощи, озера, старинные парки, живописные скалы и т.д.)**

1) заказник
2) заповедник
3) национальный парк
4) памятник природы

**Часть В.**

В заданиях В1 – В2 выберите три верных ответа из шести. Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.

**В 1. Местом для первичной сукцессии могут служить**

А) лесная вырубка
Б) обнаженная горная порода
В) песчаные дюны
Г) заброшенные сельскохозяйственные угодия
Д) выгоревшие участки
Е) бывшее ложе ледника

Ответ_____

(Запишите соответствующие буквы в алфавитном порядке).

**В 2 Консументом леса является волк**

А) Потребляет солнечную энергию
Б) регулирует численность мышевидных грызунов
В) выполняет роль редуцента
Г) хищник
Д) накапливает в теле хитин
Е) поедает растительноядных животных

Ответ_____

(Запишите соответствующие буквы в алфавитном порядке)

При выполнении задания В3 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в ответ буквы выбранных ответов без пробелов и других символов.

**В 3. Укажите соответствие парами животных и типом их взаимоотношений**

| Пары животных | Типы взаимоотношений |
|---|---|
| А) острица – человек | |
| Б) волк – заяц | 1) хищник – жертва |
| В) сова – мышь | 2) паразит - хозяин |
| Г) гидра - дафния | |

Д) бычий цепень – копытное животное

Часть С.

При выполнении заданий части С, необходимо дать развернутый ответ.

**С 1.Когда нужно выращивать редис для получения корнеплода и семян?**

**С 2**.В 1859 году на одной из ферм Австралии выпустили 12 пар кроликов. Через 40 лет численность их достигла нескольких сот миллионов особей. Кролики стали бедствием Австралии. Чем можно объяснить массовое размножение кроликов? Как снизили их численность?

**Ответы.**

**Часть А.**

| № заданий | Вариант №1 | Вариант № 2 |
|---|---|---|
| А 1 | 4 | 2 |
| А 2 | 4 | 3 |
| А 3 | 2 | 3 |
| А 4 | 2 | 4 |
| А 5 | 3 | 2 |
| А 6 | 3 | 4 |
| А 7 | 2 | 1 |
| А 8 | 1 | 1 |
| А 9 | 1 | 1 |
| А 10 | 4 | 2 |
| А 11 | 3 | 1 |
| А 12 | 2 | 3 |
| А 13 | 3 | 4 |
| А 14 | 3 | 2 |
| А 15 | 4 | 1 |
| А 16 | 6 | 3 |
| А 17 | 1 | 4 |
| А 18 | 3 | 3 |
| А 19 | 4 | 2 |
| А 20 | 4 | 4 |

Часть В.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Вариант № 1. | В1:АДЕ | В2 АГД | В3 12121 |
| Вариант № 2 | В1.БВЕ | В2 БГЕ | В3 21112 |

Часть С.

Вариант 1.

С 1. Клевер произрастает на лугу, опыляется шмелями. Какие биологические факторы могут привести к сокращению численности популяции клевера?

Предполагаемый ответ:
1. Уменьшение численности шмелей.
2.Увеличение численности травоядных животных.
3. усиленное размножение растений-конкурентов.
С 2. В чем причина массовых миграций животных?
Предполагаемый ответ:
1. Недостаток или отсутствие кормовой базы
2. Инстинкт миграции в период размножение.
3. Интенсивное размножение (увеличение) численности вида.
4. Природные катаклизмы (наводнение и др.)

Вариант 2.
С 1.Как нужно выращивать редис для получения корнеплода и семян?
Предполагаемый ответ:
1. Редис – растение короткого дня.
2. Для получения корнеплодов выращивать весной и осенью при более коротком дне.
3 Для получения семян выращивать летом, при длинном дне редис зацветает.
С 2.В 1859 году на одной из ферм Австралии выпустили 12 пар кроликов. Через 40 лет численность их достигла нескольких сот миллионов особей. Кролики стали бедствием Австралии. Чем можно объяснить массовое размножение кроликов? Как снизили их численность?
Предполагаемый ответ:
1.Интенсивное размножение кроликов объясняется: малым количеством хищников и обилием пищевых ресурсов.Численность может быть снижена биологическим методом (использование например, вирусов).

## 4.2. Материалы оценочных средств для рубежного контроля

### 1. Контрольная работа «Молекулярный уровень организации живого»

**(вариант А)**

**1. Азотистое основание аденин в молекуле ДНК комплементарно…**
а) гуанину;
б) цитозину;
в) урацилу;
г) тимину.
**2. К пуриновым азотистым основаниям относятся**…
а) аденин и гуанин;
б) гуанин и цитозин;
в) цитозин и урацил;

г) урацил и аденин.

**3. Выберите функцию иРНК?**
А) хранение генетической информации;
б) транспорт аминокислоты в рибосому;
в) входит в состав рибосом;
г) перенос генетической информацию от ДНК к рибосоме.
**4. Клетки эукариот не содержат…**
а) лизосом;
б) рибосом;
в) мезосом.;
г) комплекса Гольджи.
**5. Клетки прокариот содержат…**
а) клеточный центр;
б) эндоплазматическую сеть;
в) рибосомы и мезосомы;
г) комплекс Гольджи и лизосомы.
**6. Какие органоиды встречаются только в растительных клетках?**
А) эндоплазматическая сеть;
б) пластиды;
в) митохондрии;
г) комплекс Гольджи.
**7. В метафазной хромосоме выделяют…**
а) плечи и центросому;
б) центросому и центриоли;
в) центриоли и центромеру;
г) центромеру и плечи.
**8. К автотрофам относятся…**
а) вирусы;
б) хемосинтезирующие бактерии;
в) грибы;
г) паразитические бактерии.
**9. Транскрипция – это…**
а) связывание аминокислоты с тРНК;
б) перенос аминокислоты в рибосому;
в) удвоение молекулы ДНК;
г) синтез иРНК на матрице ДНК.
**10. Если кодирующая белок часть гена содержит 6000 пар нуклеотидов, то сколько аминокислот в кодируемой молекуле белка?**
А) 100;
б) 500;
в) 1000;
г) 2000.
**11. Какие из перечисленных болезней, вызываются вирусами?**

А) туберкулез и дифтерия;
б) Дифтерия и СПИД;
в) СПИД и грипп;
г) грипп и туберкулез;

**12. В результате первого деления мейоза происходит:**

а) увеличение набора хромосом;
б) уменьшение набора хромосом;
в) сохранение исходного набора хромосом.

**13. Что происходит в анафазе II мейоза?**

А) спирализация хромосом;
б) расхождение к полюсам двухроматидных хромосом;
в) расхождение к полюсам хроматид;
г) расположение хромосом в плоскости экватора клетки.

**14. Установите соответствие**

| **Органоид** | **Функция** |
|---|---|
| 1) Рибосома | А) переваривание отмерших клеток |
| 2) Хлоропласты | Б) фотосинтез |
| 3) Лизосомы | В) синтез белка |
| 4) Центриоли | Г) образование веретена деления |

**Эталон: 1-В; 2- Б; 3- А; 4-Г**

**15. Выберите химические элементы клетки, которые входят в состав органических веществ:**

а) кальций
б) углерод
в) цинк
г) водород
д) кислород
е) медь
ж) азот

**16. Установите соответствие**

| Группы аминокислот | Представители |
|---|---|
| 1. Нейтральные | А) глутаминовая кислота |
| 2. Кислые | Б) лизин |
| 3. Основные | В) аланин |

**Эталон: 1-в; 2-а; 3-б**

**17. В молекуле ДНК нуклеотиды, содержащие аденин, составляют 10%. Сколько процентов в данной молекуле нуклеотидов, содержащих цитозин?**

А) 10;
б) 20;
в) 30;
г) 40.

**18. В молекуле РНК нуклеотиды, содержащие урацил, составляют – 30% и аденин – 40%. Сколько процентов адениловых нуклеотидов содержится в цепи ДНК, комплементарной той, на которой синтезировалась эта РНК?**

А) 0;
б) 30;
в) 35;
г) 40.

**19. Участок молекулы ДНК состоит из 60 пар нуклеотидов. Определите длину этого участка (расстояние между нуклеотидами в ДНК составляет 0,34 нм)**

а) 20,4;
б) 24;
в) 10,2;
г) 30.

**20. Фрагмент молекулы ДНК содержит 1230 нуклеотидных остатков. Сколько аминокислот будет входить в состав белка?**

А) 205;
б) 410;
в) 408;
г) 360.

## КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РУБЕЖНОЙ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| г | а | г | б | в | б | г | б | г | г | в | б | в | вбаг | бгдж | вабб | г | в | а | б |

| Оценка | Процент выполнения |
|---|---|
| «отлично» | 85-100% |
| «хорошо» | 70-84% |
| «удовлетворительно» | 50-69% |
| «неудовлетворительно» | Менее 49% |

**(вариант Б)**

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.

## КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВЫПОЛНЕНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Каждый вариант тематической контрольной работы содержит по два вопроса. **Оценка 5** ставится - дан полный исчерпывающий ответ на два вопроса: 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** ставится - дан ответ на два вопроса: 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** 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** 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.

## Контрольная работа «Строение и функции организма»

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 процесс оплодотворения 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.
27. Законы генетики, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Дигибридное скрещивание
28. (Задача) 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 F2 при скрещивании гибридов первого поколения друг с другом? 29. Хромосомная теория наследственности. Полное и неполное сцепление генов.
30. (Задача) 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?
31. (Задача) При скрещивании двух морских свинок с черной шерстью получено потомство: пять черных свинок и две белых. Каковы генотипы родителей?
32. Взаимодействие генов.
33. (Задача) При скрещивании вихрастой и гладкошерстной морских свинок получено потомство: 2 гладкошерстные свинки, 3 вихрастой. Известно, что гладкошерстность является доминантным признаком. Каковы генотипы родителей? 34. Генетическая терминология и символика. Методы генетики.
35. (Задача) При скрещивании петуха и курицы имеющих пеструю окраску перьев, получено потомство: 3 черных цыпленка, 7 пестрых и 2 белых. Каковы генотипы родителей?
36. (Задача) 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. 37. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.
38. (Задача) Ген черной масти у крупнорогатого скота доминирует над геном красной масти. Какое потомство F1 получится от скрещивания чистопородного черного быка с красными коровами? Какое потомство F2 получится от скрещивания между собой гибридов?
39. Наследственная или генотипическая изменчивость. Виды мутаций.
40. (Задача) 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.
41. (Задача) 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.

42. Генетика – теоретическая основа селекции. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор.
43. (Задача) 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.
44. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений.
45. (Задача) 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 F2 при скрещивании гибридов первого поколения друг с другом? 46.Основные достижения современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов.
47. (Задача) 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? 48. Законы генетики, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Дигибридное скрещивание.
49. **(Задача)** При скрещивании двух сортов томата с красными шаровидными и желтыми грушевидными плодами в первом поколении все плоды шаровидные, красные. Определите генотипы родителей, гибридов первого поколения, соотношение фенотипов второго поколения.
50. **(Задача)** У морских свинок ген черной окраски шерсти W доминирует над аллелем w, обуславливающим белую окраску. Короткошерстность определяется доминантным геном L, а длинношерстность его рецессивным аллелем l. Гены окраски и длины шерсти наследуются независимо. Гомозиготное черное короткошерстное животное было скрещено с гомозиготным белым длинношерстным. Какое потомство получится от возвратного скрещивания свинок из $F_1$ с родительской особью?
51. Хромосомная теория наследственности. Полное и неполное сцепление генов.
52. (Задача). Гены окраски шерсти кошек расположены в Х-хромосоме. Чёрная окраска определяется геном $X^B$, рыжая - геном $X^b$, гетерозиготы$X^BX^b$ имеют черепаховую окраску. Какие котята получатся от скрещивания:а) черной кошки с рыжим котом; б) рыжей кошки с черным котом?
53. (Задача). При скрещивании растения с длинными полосатыми плодами с растением, имеющим круглые зелёные плоды, в потомстве получили растения с длинными зелёными и круглыми зелёными плодами. При скрещивании такого же арбуза (с длинными полосатыми плодами) с растением, имеющим круглые полосатые плоды, всё потомство имело круглые полосатые плоды. Определите доминантные и рецессивные признаки, генотипы всех родительских растений арбуза.

54. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование.

55. (Задача). У человека ген карих глаз (А) доминирует над голубым цветом глаз, а ген цветовой слепоты рецессивен (дальтонизм – d) и сцеплен с Х-хромосомой. Кареглазая женщина с нормальным зрением, отец которой имел голубые глаза и страдал цветовой слепотой, выходит замуж за голубоглазого мужчину с нормальным зрением. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей и возможного потомства, вероятность рождения в этой семье детей-дальтоников с карими глазами и их пол.

56. (Задача). По изображенной на рисунке родословной установите характер проявления признака (доминантный, рецессивный), обозначенного черным цветом. Определите генотип родителей и детей в первом и втором поколении.

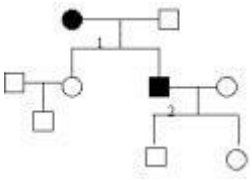


Рис. 1

57. Взаимодействие аллельных генов.

58. (Задача). При скрещивании растения гороха с гладкими семенами и усиками с растением с морщинистыми семенами без усиков все поколение было единообразно и имело гладкие семена и усики. При скрещивании другой пары растений с такими же фенотипами (гороха с гладкими семенами и усиками и гороха с морщинистыми семенами без усиков) в потомстве получили половину растений с гладкими семенами и усиками и половину растений с морщинистыми семенами без усиков. Составьте схему каждого скрещивания.

Определите генотипы родителей и потомства. Объясните полученные результаты. Как определяются доминантные признаки в данном случае? Какой закон генетики при этом проявляется?

59. (Задача). По родословной, представленной на рисунке (рис.1.), установите характер наследования признака, выделенного черным цветом (доминантный или рецессивный, сцеплен или не сцеплен с полом), генотипы детей в первом и во втором поколении.

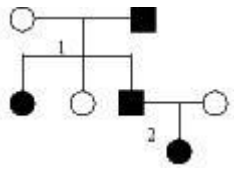


Рис.1

60. Генетическая терминология и символика. Методы генетики.

61. (Задача). Гены окраски шерсти кошек расположены в Х-хромосоме. Чёрная окраска определяется геном $X^B$, рыжая - геном $X^b$, гетерозиготы$X^BX^b$

имеют черепаховую окраску. От чёрной кошки и рыжего кота родились: один черепаховый и один чёрный котёнок. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей и потомства, возможный пол котят.

62. (Задача). Чистопородного черного комолого быка (доминантные признаки, которые наследуются независимо) скрестили с красными рогатыми коровами. Какими будут гибриды? Каким окажется следующее поколение от скрещивания гибридов между собой?

63. Значение генетики для селекции и медицины.

64. (Задача). У кур встречается сцеплённый с полом летальный ген (а), вызывающий гибель эмбрионов, гетерозиготы по этому признаку жизнеспособны. Скрестили нормальную курицу с гетерозиготным петухом (у птиц гетерогаметный пол - женский). Составьте схему решения задачи, определите генотипы родителей, пол, генотип возможного потомства и вероятность гибели эмбрионов.

65. (Задача). У человека кареглазость доминирует над голубоглазостью, а тёмный цвет волос над светлым. У голубоглазого темноволосого отца и кареглазой светловолосой матери четверо детей. Каждый ребёнок отличется от другого по одному из данных признаков. Каковы генотипы родителей и детей?

66. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.

67. (Задача). Известно, что хорея Гентингтона (А) - заболевание, проявляющееся после 35-40 лет и сопровождающееся прогрессирующим нарушением функций головного мозга, и положительный резус-фактор (В) наследуются как несцепленные аутосомно-доминантные признаки. Отец является дигетерозиготой по этим генам, а мать имеет отрицательный резус-фактор и здорова. Определите вероятность рождения больного ребенка.

68. (Задача). У кур чёрный цвет оперения доминирует над красным, наличие гребня над его отсутствием. Гены, кодирующие эти признаки, располагаются в разных парах хромосом. Красный петух, имющий гребень, скрещивается с чёрной курицей без гребня. Получено многочисленное потомство, половина которого имеет чёрное оперение и гребень, а половина - красное оперение и гребень. Каковы генотипы родителей?

69. Наследственная или генотипическая изменчивость. Виды мутаций.

70. (Задача). У львиного зева красная окраска цветка неполно доминирует над белой. Гибридое растение имеет розовую окраску. Узкие листья неполно доминируют над широкими. У гибридов листья имеют среднюю ширину. Какое потомство получится от скрещивания растения с красными цветками и средними листьями с растением, имеющим розовые цветки и средние листья?

71. (Задача). У человека есть несколько форм стойкого рахита. Одна из его форм наследуется доминантно сцеплено с полом, вторая рецессивно – аутосомная. Какова вероятность рождения больных детей, если мать гетерозиготная по обоим формам рахита, а отец здоровый все его родственники здоровы?

72. Модификационная изменчивость. Норма реакции.

73. (Задача). Гипертрихиоз (повышенная волосатость ушной раковины) передается через Y-хромосому. Полидактилия – доминантный аутосомный признак. В семье, где отец страдал гипертрихиозом, а мать – полидактилией, родилась нормальная дочь. Какова вероятность рождения в этой же семье ребенка с обеими аномалиями?
74. (Задача). Известно, что «трехшерстные» кошки - всегда самки. Это обусловлено тем, что гены черного и рыжего цвета шерсти аллельны и находятся в Х – хромосоме. Ни один из них не доминирует, а при сочетании рыжего и черного цвета формируются «трехшерстные» особи.
1) Какова вероятность получения в потомстве «трехшерстных» котят от скрещивания «трехшерстной» кошки с черным котом?
2) Какое потомство можно ожидать от скрещивания черного кота с рыжей кошкой?
75. Генетика – теоретическая основа селекции. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор.
76. (Задача). Рецессивные гены, кодирующие признаки гемофилии и дальтонизма, сцеплены с Х-хромосомой. Мужчина, больной гемофилией, женится на здоровой женщине, отец которой был дальтоником, но не гемофиликом. Какое потомство получится от брака их дочери со здоровым мужчиной?
77. (Задача). При скрещивании между собой растений редиса с овальными корнеплодами получено 66 растений с округлыми, 141 - с овальными и 72 с длинными корнеплодами. Как осуществляется наследование формы корнеплода у редиса? Какое потомство получится от скрещивания растений с овальными и округлыми корнеплодами?
78. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений.
79. (Задача). Мужчина, страдающий гемофилией и дальтонизмом, женился на здоровой женщине, не являющейся носительницей генов этих заболеваний. Какова вероятность, что у ребенка от брака его дочери со здоровым мужчиной:
а) будет одно из этих заболеваний;
б) будут обе аномалии? Кроссинговер между генами дальтонизма и гемофилии отсутствует.
80. (Задача). Растение дурман с пурпурными цветками (А) и гладкими коробочками (b) скрестили с растением, имеющим пурпурные цветки и колючие коробочки. В потомстве получены следующие фенотипы: с пурпурными цветками и колючими коробочками, с пурпурными цветками и гладкими коробочками, с белыми цветками и гладкими коробочками, с белыми цветками и колючими коробочками. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, потомства и возможное соотношение фенотипов. Установите характер наследования признаков.
81. Основные достижения современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов.

82. (Задача). Известно, что одна из форм шизофрении наследуется как рецессивный признак. Определите вероятность рождения ребёнка с шизофренией от здоровых родителей, если известно, что они оба гетерозиготны по этому признаку.
83. (Задача). У человека классическая гемофилия наследуется как сцепленный с Х – хромосомой рецессивный признак. Альбинизм (отсутствие пигментации) обусловлен аутосомным рецессивным геном. У одной супружеской пары, родился сын с обеими аномалиями. Какова вероятность того, что у второго сына в этой семье проявится также обе аномалии одновременно?
84. (Задача). У человека аниридия (один из видов слепоты) зависит от доминантного аутосомного гена, летального в гомозиготном состоянии, а оптическая атрофия (другой вид слепоты) – от рецессивного, сцепленного с полом гена, находящегося в Х-хромосоме. Мужчина с оптической атрофией и аниридией женился на женщине с аниридией, гомозиготной по аллелю, отвечающему за отсутствие оптической атрофии. Определите возможные фенотипы потомства от этого брака.
85. (Задача). Глухота и болезнь Вильсона (нарушение обмена меди) – рецессивные признаки. От брака глухого мужчины и женщины с болезнью Вильсона родился ребенок с обеими аномалиями. Какова вероятность рождения в этой семье здорового ребенка?

## КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВЫПОЛНЕНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Каждый вариант тематической контрольной работы содержит один вопрос и одну генетическую задачу.

**Оценка 5** ставится – работа выполнена в полном объеме: 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, решение задачи не содержит ошибок. **Оценка 4** ставится - работа выполнена в полном объеме: 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, решение задачи содержит негрубые ошибки.

**Оценка 3** ставится - дан ответ на вопрос 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, решение задачи содержит негрубые ошибки.

**Оценка 2** ставится - дан ответ на вопрос 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, решение задаче содержит грубые ошибки.

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА «ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЭВОЛЮЦИИ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ»

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 мирарастений 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.

27. 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?

28. Перечислите эры и периоды в истории развития органического мира Земли. Дайте характеристику Палеозойской эры.

29. Охарактеризуйте основные гипотезы происхождения человека.Перечилите доказательства происхождения человека от животныхи отличия человека от животных.

30. 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?

31. Перечислите эры и периоды в истории развития органического мира Земли. Дайте характеристику Мезозойской эры.

32. Охарактеризуйте основные гипотезы происхождения человека. Охарактеризуйте основные предковые формы человека (антропогенез), укажите движущие силы антропогенеза.

33. 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?

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

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

## КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВЫПОЛНЕНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Каждый вариант тематической контрольной работы содержит по два вопроса.

**Оценка 5 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 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 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 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.

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

## «ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ 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 превращении энергии играют растения и животные?
26. Пространственная структура биогеоценоза.

## КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВЫПОЛНЕНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Каждый вариант тематической контрольной работы содержит по два вопроса.

**Оценка 5 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 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 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 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.

## 4.3. Материалы оценочных средств для промежуточной аттестации

**Часть 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. Почкование — пример размножения:**
1. Бесполого
2. Полового
3. Спорового
4. Вегетативного

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

**13. 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

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

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

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

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

**18. 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

**19. Сестринские хроматиды начинают расходиться к полюсам клетки в стадии:**

1. профазы
2. метафазы
3. анафазы
4. интерфазы

**20 . Двойной набор хромосом:**

1. диплоидный
2. гаплоидный
3. гомозиготный
4. гетерозиготный

**21. 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.

**22. 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

**23. Функции, которые присущи белкам:**

1. структурная
2. транспортная
3. энергетическая
4. все перечисленные

**24. 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

**25. К прокариотам относятся:**

1. протисты
2. бактерии
3. грибы
4. растения

**26. Организмы, которые можно отнести к потребителям органических веществ:**

1. бактерии
2. мхи
3. животные

4. водоросли

**27. Одноклеточные организмы впервые открыл:**

1. Роберт Гук
2. Марчелло Мальпиги
3. Антони ван Левенгук
4. Маттиас Якоб Шлейден

**28. Непременным участником всех этапов окисления глюкозы являются:**

1. кислород
2. ферменты
3. энергия света
4. углекислый газ

**29. Мономерами нуклеиновых кислот являются:**

1. атомы
2. аминокислоты
3. нуклеотиды
4. молекулы

**30. Жизнедеятельность всех живых систем проявляется во взаимодействии различных химических веществ. На каком уровне происходит это взаимодействие:**

1. атомном
2. организменном
3. молекулярном
4. биосферном

**31. Какая стадия эмбрионального развития позвоночных животных представлена множеством неспециализированных клеток:**

1. бластула
2. двухслойная гаструла
3. ранняя нейрула
4. поздняя нейрула

**32. Процесс слияние половых клеток, с восстановлением диплоидного набора хромосом, называется:**

1. размножение
2. оплодотворение
3. онтогенез
4. овогенез

**33. Оплодотворение, происходящее в половых путях самки, называется:**

1. внутреннее
2. внешнее
3. смешанное
4. двойное

**34. При слиянии спермия с центральной клеткой восстанавливается набор хромосом:**

1. двойной

2. тройной
3. одинарный
4. тетраплоидный

**35. Период индивидуального развития, продолжающийся до окончания полового созревания, называется:**

1. ювенильный
2. пубертатный
3. старение
4. репродуктивный

**36. В результате какого процесса в клетках вдвое уменьшается набор хромосом:**

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

**37. Конъюгация хромосом – это сближение двух гомологичных хромосом в процессе:**

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

**38. Фаза деления клетки, в которой возможна спирализация, укорочение и утолщение хромосом – это:**

1. анафаза
2. профаза
3. метафаза
4. телофаза

**39. 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

**40. Редупликация молекулы ДНК происходит:**

1. в интерфазе
2. в профазе
3. в метафазе
4. в анафазе

**41. Наука, изучающая клетку называется:**

1. физиологией
2. цитологией
3. анатомией
4. эмбриологией

**42. Какой ученый увидел клетку с помощью своего микроскопа:**

1. М. Шлейден

2. Т. Шванн
3. Р. Гук
4. Р. Вирхов

**43. Элементарная биологическая система, способная к самообновлению, - это:**

1. клеточный центр
2. мышечное волокно сердца
3. подкожная жировая клетчатка
4. проводящая ткань растения

**44. К прокариотам относятся:**

1. элодея
2. шампиньон
3. кишечная палочка
4. инфузория-туфелька

**45. Основным свойством плазматической мембраны является:**

1. полная проницаемость
2. полная непроницаемость
3. избирательная проницаемость
4. избирательная полупроницаемость

**46. Какой вид транспорта в клетку идет с затратой энергии:**

1. диффузия
2. осмос
3. пиноцетоз
4. транспорт ионов

**47. 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

**48. В рибосомах в отличие от лизосом происходит:**

1. синтез углеводов
2. синтез белков
3. окисление нуклеиновых кислот
4. синтез липидов и углеводов

**49. Какой органоид принимает участие в делении клетки:**

1. цитоскелет
2. центриоль
3. клеточный центр
4. вакуоль

**50. Гаплоидный набор хромосом имеют:**

1. жировые клетки
2. спорангии листа
3. клетки слюнных желез человека

4. яйцеклетки голубя и воробья

**51. 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

**52. Дочерний организм в большей степени отличается от родительских организмов при размножении:**

1. вегетативном
2. при помощи спор
3. половом
4. почкованием

**53. 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

**54. 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

**55. 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

**56. Из мезодермы развивается:**

1. головной мозг
2. сердце
3. печень
4. кожа

**57. 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

**58. Сколько полноценных яйцеклеток образуется из каждой диплоидной клетки в ходе овогенеза:**

1. 1

2. 2
3. 3
4. 4

59. **В процессе митоза в отличие от мейоза образуются:**
1. женские гаметы
2. соматические клетки
3. мужские половые клетки
4. хромосомы

**60. Какой период жизни организма продолжается до окончания полового созревания:**
1. период старения
2. пубертатный период
3. ювенильный период
4. постэмбриональный период

**61. В состав хромосомы входят:**
1. ДНК и белок
2. ДНК и РНК
3. РНК и белок
4. белок и АТФ

**62. Главным структурным компонентом ядра является:**
1. хромосомы
2. рибосомы
3. ядрышки
4. нуклеоплазма

**63. Грибная клетка, как и клетка бактерий:**
1. не имеет ядерной оболочки
2. имеет одноклеточное строение тела
3. не имеет хлоропластов
4. имеет неклеточный мицелий

**64. 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

**65. 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

**66. 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

**67. К прокариотам** не относятся**:**
1. цианобактерии
2. клубеньковые бактерии
3. кишечная палочка
4. человек разумный

**68. Плазматическая мембрана состоит из молекул:**
1. липидов
2. липидов и белков
3. липидов, белков и углеводов
4. белков

**69. Транспорт в клетку твердых веществ называется:**
1. диффузия
2. фагоцитоз
3. пиноцитоз
4. осмос

**70. Цитоплазма выполняет функции:**
1. обеспечивает тургор
2. выполняет защитную функцию
3. участвует в удалении веществ
4. место нахождения органоидов клетки

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

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

**73. 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

**74. Назовите стадию сперматогенеза, во время которой происходит мейоз:**

1. стадия созревания
2. стадия размножения
3. стадия формирования
4. стадия роста

**75. Сколько полноценных сперматозоидов образуется из каждой диплоидной клетки, вступающей в мейоз:**

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4

**76. 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 не одна особь
4. в образовании потомства обычно участвуют две особи

**77. Какой набор хромосом имеют гаметы:**

1. 4c
2. 2n2c
3. n2c
4. nc

**78. Характерные черты бесполого размножения:**

1. участвует гермафродитная особь
2. участвуют две особи
3. половые клетки не образуются
4. зародыш развивается из зиготы

**79. Не является видом бесполого размножения:**

1. фрагментация
2. почкование
3. образование плодов и семян
4. образование клубней, луковиц

**80. Бластомеры образуются в процессе:**

1. оплодотворения
2. гаметогенеза
3. дробления
4. органогенеза

**81. В клеточной теории всего:**

1. 3 положения
2. 4 положения
3. 5 положений
4. 6 положений

**82. 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

**83. 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

**84. В лизосомах, в отличие от рибосом происходит:**
1. синтез углеводов
2. синтез белков
3. расщепление питательных веществ
4. синтез липидов и углеводов

**85. Место соединения хроматид в хромосоме называется:**
1. центриоль
2. центромера
3. хроматин
4. нуклеоид

**86. Ядрышки участвуют:**
1. в синтезе белков
2. в синтезе р-РНК
3. в удвоении хромосом
4. в хранении и передаче наследственной информации

**87. 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

**88. Мономером молекулы белка служит:**
1. азотистое основание
2. моносахарид
3. аминокислота
4. липид

**89. 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

**90. Большинство ферментов являются:**
1. углеводами

2. липидами
3. аминокислотами
4. белками

**91. Какой набор хромосом имеют гаметоциты 2-го порядка после первого деления мейоза:**

1. 2n4c
2. 2n2c
3. n2c
4. nc

**92. Образование ядрышка и ядерной оболочки происходит в:**

1. профазе
2. метафазе
3. анафазе
4. телофазе

**93. Деление цитоплазмы происходит в:**

1. профазе
2. метафазе
3. анафазе
4. телофазе

**94. Сближение гомологичных хромосом это:**

1. митоз
2. конъюгация
3. кроссинговер
4. редупликация

**95. Индивидуальное развитие организмов называется:**

1. эмбриогенезом
2. филогенезом
3. онтогенезом
4. партеногенезом

**96. На какой стадии эмбрионального развития закладывается мезодерма:**

1. дробление
2. гаструла
3. бластула
4. нейрула

**97. Период подготовки клетки к делению называется:**

1. анафаза
2. интерфаза
3. телофаза
4. метафаза

**98. Из эктодермы развивается:**

1. кишечник
2. органы выделения
3. спинной мозг

4. мышцы

**99. Из энтодермы развивается:**

1. поджелудочная железа
2. костный скелет
3. половая система
4. органы чувств

**100. 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 три особи

**101. Наиболее распространённый способ воспроизведения (репродукции) клеток, обеспечивающий тождественное распределение генетического материала между дочерними клетками:**

1. митоз
2. мейоз
3. амитоз
4. апоптоз

**102. 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

**103. Какие вещества образуют основу клеточной мембраны:**

1. гликолипиды
2. фосфолипиды
3. жиры
4. белки.

**104. 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

**105. Какие органоиды отвечают за обеспечение клетки энергией:**

1. митохондрии
2. хлоропласты
3. комплекс Гольджи
4. рибосомы

**106. Какие органоиды отсутствуют в клетках высших растений:**

1. митохондрии
2. хлоропласты

3. комплекс Гольджи
4. центриоли

**107. Какой органоид отвечает за образование цитоскелета:**

1. комплекс Гольджи
2. клеточный центр
3. ЭПС
4. микротрубочки

**108. Какие органоиды обеспечивают биосинтез белков в клетке:**

1. митохондрии
2. хлоропласты
3. комплекс Гольджи
4. рибосомы

**109. 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

**110. 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

**111. Гаструла – это стадия развития зародыша:**

1. однослойного
2. двухслойного
3. многослойного
4. четырехслойного

**112. 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

**113. Индивидуальное развитие любого организма от момента оплодотворения до завершения жизнедеятельности – это:**

1. филогенез
2. онтогенез
3. партеногенез
4. эмбриогенез

**114. 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

**115. В эмбриональном развитии хордового животного органогенез начинается с:**

1. митотического деления зиготы
2. формирования однослойного зародыша
3. возникновения первых бластомеров
4. образования нервной трубки

**116. На стадии бластулы зародыш животного имеет полость и:**

1. один слой клеток
2. два слоя клеток
3. эпителиальную ткань
4. соединительную ткань

**117. Клетки, образующиеся на начальном этапе дробления зиготы, называют:**

1. гаплоидными
2. эктодермальными
3. гаметами
4. бластомерами

**118. В ходе эмбрионального развития органогенез приводит к образованию:**

1. зародышевых листков
2. трехслойного зародыша
3. двуслойного зародыша
4. систем органов зародыша

**119. Какой способ деления клеток наблюдается при дроблении зиготы:**

1. репликация
2. мейоз
3. амитоз
4. митоз

**120. Развитие организма животного, включающее зиготу, бластулу, гаструлу, нейрулу, органогенез, называют:**

1. эмбриональным
2. постэмбриональным
3. с полным превращением
4. с неполным превращением

**121. Период, в котором, происходит синтез ДНК, т. е. осуществляется репликация её молекул:**

1. пресинтетический
2. синтетический
3. постсинтетический
4. митоз

**122. 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

**123. Функции гладкой ЭПС:**

1. синтез белков
2. синтез углеводов и липидов
3. синтез АТФ
4. синтез РНК

**124. Укажите одномембранный органоид клетки:**

1. ядро
2. лизосомы
3. митохондрии
4. хлоропласты

**125. 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

**126. Одна из функций клеточного центра:**

1. образование веретена деления
2. формирование ядерной оболочки
3. управление биосинтезом белка
4. перемещение веществ в клетке

**127. Внутренняя полужидкая среда клетки – это:**

1. нуклеоплазма
2. вакуоль
3. цитоскелет
4. цитоплазма

**128. Митоз – деление клетки:**

1. прямое
2. непрямое
3. полное
4. неполное

**129. Совокупность процессов химического превращения (изменения) веществ в организме это:**

1. диссимиляция
2. катаболизм
3. анаболизм
4. метаболизм

**130. Фотосинтез имеет:**

1. одну фазу
2. две фазы
3. три фазы
4. четыре фазы

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

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

**133. Назовите вид гаметогенеза, во время которого из одной диплоидной клетки в результате мейоза образуется 4 полноценные гаплоидные гаметы:**
1. сперматогенез
2. овогенез
3. формирование
4. интерфаза

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

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

**136. Поверхностный слой гаструлы образован клетками:**
1. эктодермы
2. энтодермы
3. мезодермы
4. эпителия

**137. Бластула представляет собой:**
1. личинку
2. зародыш
3. клетку
4. зиготу

**138. 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
4. во всех соматических клетках организма содержится неодинаковая генетическая информация

**139. При образовании бластулы её клетки:**
1. делятся и растут
2. не делятся, но растут
3. делятся и не растут
4. дифференцируются

**140. 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

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

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

**143. 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.

**144. Функции «силовых станций» выполняют в клетке:**
1. рибосомы
2. митохондрии
3. цитоплазме
4. вакуоли

**145. Органоид, участвующий в делении клетки:**
1. рибосомы
2. пластиды
3. митохондрии
4. клеточный центр

**146. Клетки, синтезирующие органические вещества из неорганических:**
1. автотрофы
2. гетеротрофы

3. прокариоты
4. эукариоты

**147. 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

**148. Немембранный органоид клетки:**

1. клеточный центр
2. лизосома
3. митохондрия
4. вакуоль

**149. Основной запасной углевод в животных клетках:**

1. крахмал
2. глюкоза
3. гликоген
4. жир

**150. Мембраны и каналы гладкой эндоплазматической сети (ЭПС) осуществляют синтез и транспорт:**

1. белков и углеводов
2. липидов
3. жиров и углеводов
4. нуклеиновых кислот

**151. Стадия бластулы – это:**

1. рост клеток
2. многократное дробление зиготы
3. деление клетки пополам
4. увеличение зиготы в размерах

**152. Какой тип постэмбрионального развития характерен для большинства млекопитающих:**

1. полное превращение
2. прямое
3. непрямое
4. неполное превращение

**153. Ослабление конкуренции между родителями и потомством способствует развитие организма:**

1. зародышевое
2. историческое
3. прямое
4. непрямое

**154. Тип развития майского жука:**

1. внутриутробный
2. прямой
3. непрямой

4. плацентарный

**155. Какие из перечисленных животных развиваются непрямым путем (с метаморфозом):**

1. птицы
2. амфибии
3. млекопитающие
4. рептилии

**156. Какой период развития живого организма сопровождается наиболее интенсивным ростом:**

1. период старения
2. пубертатный период
3. ювенильный период
4. постэмбриональный период

**157. На сколько основных периодов делится постэмбриональный период:**

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4

**158. Когда начинается постэмбриональный перио:?**

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

**159. 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

**160. Сколько молекул ДНК находится в каждой хромосоме во время анафазы митоза:**

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4

**161. Главным структурным компонентом ядра является:**

1. хроматин
2. рибосомы
3. митохондрии
4. хлоропласты

**162. Клеточные формы жизни, не имеющие оформленного ядра:**

1. фаги

2. вирусы
3. прокариоты
4. эукариоты

**163. Одно из положений современной клеточной теории:**

1. при делении хромосомы способны к самоудвоению
2. новые клетки образуются при делении материнских клеток
3. в цитоплазме клеток содержатся разные органоиды
4. клетка не изменяется в онтогенезе

**164. Органоиды, присутствующие у про- и эукариот:**

1. митохондрии
2. гранулярная ЭПС
3. рибосомы
4. комплекс Гольджи

**165. Компоненты эукариотической клетки:**

1. ядро, цитоплазма, включения, органоиды
2. ядро, цитоплазма, гликокаликс
3. органоиды, плазмалемма, цитоплазма
4. ядро, органоиды, плазмалемма, цитоплазма, включения

**166. Структурные компоненты цитоплазмы:**

1. органоиды и включения
2. органоиды, включения, гиалоплазма
3. органоиды и ядро
4. мембранные и немембранные структуры

**167. Гиалоплазма – это:**

1. коллоидный раствор белков и других веществ цитоплазмы
2. фибриллярные структуры цитоплазмы
3. включения и микротрубочки
4. гистохимический комплекс ядра

**168. Современные представления о строении мембраны отражают:**

1. модель бутерброда
2. жидкостно-мозаичная модель
3. модель билипидного слоя
4. модель белковых монослоев

**169. Перемещение веществ против градиента концентрации с затратой энергии называется:**

1. диффузией
2. осмосом
3. активным транспортом
4. пассивным транспортом

**170. Митохондрии участвуют в процессе синтеза:**

1. кислорода и липидов
2. глюкозы и ДНК
3. митохондриальных белков и АТФ
4. гидролитических белков

**171. Эктодерма – это:**
1. наружный зародышевый листок
2. внутренний зародышевый листок
3. однослойный зародыш
4. средний зародышевый листок

**172. Метафазу мейоза от метафазы митоза можно отличить по:**
1. расположению бивалентов в плоскости экватора
2. удвоению хромосом и их скрученности
3. формированию гаплоидных клеток
4. расхождению хроматид к полюсам

**173. У цветковых растений яйцеклетка расположена в:**
1. завязь
2. пыльцевое зерно
3. рыльце пестика
4. цветоложе

**174. Непрямой тип эмбрионального развития характерен для:**
1. человека
2. ящерицы прыткой
3. лягушки травяной
4. воробья

**175. Признаки дифференцировки клеток зародыша появляются в период:**
1. гаструляции
2. дробления
3. органогенеза
4. роста

**176. Нервная система образуется из:**
1. эктодермы
2. энтодермы
3. мезодермы
4. эпидермы

**177. Телолецитальные яйцеклетки содержат:**
1. мало желтка – у птиц
2. много желтка, распределенного неравномерно - у птиц
3. много желтка, расположенного в центре – у рыб
4. мало желтка, распределенного неравномерно – у птиц

**178. Эмбриональный период развития:**
1. начинается с момента оплодотворения
2. заканчивается смертью организма
3. начинается с момента оплодотворения и заканчивается выходом организма из эмбриональных оболочек
4. начинается с момента оплодотворения и состоит из двух этапов

**179. Процесс, лежащий в основе дробления:**
1. митоз

2. амитоз
3. мейоз
4. шизогония

**180. Метаморфоз – это:**

1. прямое развитие
2. определенный рост
3. непрямое развитие
4. неопределенный рост

**181. Центриоли входят в состав:**

1. центромеры
2. клеточного центра
3. пластиды
4. комплекса Гольджи

**182. Лизосомы содержат:**

1. набор гидролитических ферментов
2. набор нуклеиновых кислот
3. углеводы и жиры
4. набор синтетических ферментов

**183. Рибосомы локализуются**

1. на ЭПС и плазмолемме
2. на ЭПС и цитоплазме
3. на ЭПС, в ядре и цитоплазме
4. в митохондриях и лизосомах

**184. Пероксисомы – это:**

1. включения специализированных клеток
2. трофические включения
3. органоиды, содержащие оксидазы и пероксидазы
4. вакуоли с клеточным соком

**185. Субъединицы рибосом образуютсяв:**

1. комплексеГольджи
2. эндоплазматической сети
3. ядрышках
4. кариоплазме

**186. Основным химическим компонентом плазматической мембраны являются:**

1. белки и углеводы
2. фосфолипиды, белки, углеводы
3. углеводы и фосфолипиды
4. нуклеотиды, АТФ и белки

**187. Кристы внутренней мембраны митохондрий увеличивают её поверхность и число расположенных на ней:**

1. молекул АТФ
2. молекул хлорофилла
3. ферментов

4. гормонов

**188. Органоиды клетки, имеющие собственные рибосомы:**

1. агранулярная ЭПС
2. центросома
3. митохондрии
4. комплекс Гольджи

**189. В клетках прокариот отсутствуют:**

1. включения
2. ДНК и РНК
3. митохондрии
4. рибосомы

**190. Плазматическая мембрана клетки не участвует в процессах:**

1. осмоса
2. пиноцитоза
3. фагоцитоза
4. синтеза молекул АТФ

**191. Первое деление мейоза заканчивается образованием:**

1. гамет
2. клеток с гаплоидным набором хромосом
3. диплоидных клеток
4. клеток разной плоидности

**192. Онтогенез – это:**

1. симбиоз
2. индивидуальное развитие
3. филогенез
4. постэмбриональное развитие

**193. Полость внутри бластулы называется:**

1. целом
2. бластоцель
3. гастроцель
4. первичная

**194. Сколько полноценных яйцеклеток образуется из каждой диплоидной клетки в ходе овогенеза в женском организме:**

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4

**195. Отличие овогенеза от сперматогенеза заключается в том, что:**

1. в овогенезе образуются четыре равноценные гаметы, а в сперматогенезе одна
2. яйцеклетки содержат больше хромосом, чем сперматозоиды
3. в овогенезе образуется одна полноценная гамета, а в сперматогенезе – четыре

4. овогенез проходит с одним делением первичной половой клетки, а сперматогенез – с двумя

**196. Назовите структурный компонент сперматозоида, который содержит большое количество ферментов, разрушающих оболочки яйцеклетки:**

1. эндоплазматическая сеть
2. митохондрия
3. акросома
4. центриоль

**197. Периоды онтогенеза:**

1. предэмбриональный, эмбриональный
2. эмбриональный, постэмбриональный
3. эволюционный, постэмбриональный
4. эволюционный, эмбриональный, постэмбриональный

**198. Назовите фазу мейоза, во время которой происходит конъюгация гомологичных друг другу хромосом и кроссинговер – перекрест этих хромосом и обмен между ними гомологичными участками:**

1. профаза 1
2. метафаза 2
3. профаза 2
4. метафаза 1

**199. Что при сперматогенезе происходит в стадию роста:**

1. увеличение размеров гаплоидных клеток
2. увеличение размеров диплоидных клеток
3. увеличение количества клеток путем митоза
4. образование жгутика и акросомы

**200. В процессе дробления зиготы образуется:**

1. двухслойный зародыш
2. эктодерма и энтодерма
3. многоклеточный зародыш
4. три зародышевых листка (слоя)

**201. Клеточные формы жизни, имеющие оформленное ядро:**

1. фаги
2. вирусы
3. прокариоты
4. эукариоты

**202. Оболочка ядра образована:**

1. двумя мембранами
2. полисахаридами
3. одной мембраной
4. слоем белка

**203. Основной признак прокариот – наличие в клетке:**

1. нуклеоида
2. оформленного ядра

3. специализированных органов размножения
4. нескольких линейных хромосом

**204. Функция лизосом:**

1. внутриклеточное пищеварение, защитная, аутолиз
2. окисление глюкозы до $CO_2$и $H_2O$
3. синтез органических веществ, трансмембранный транспорт
4. синтез полисахаридов из глюкозы, транспорт электронов

**205. Строение и функции плазмалеммы обусловлены, входящими в ее состав:**

1. гликогеном и крахмалом
2. ДНК и АТФ
3. белками и фосфолипидами
4. целлюлозой и глюкозой

**206. Избирательное поступление в клетку веществ через плазматическую мембрану связано с:**

1. наличием целлюлозной оболочки
2. постоянством концентрации веществ в цитоплазме
3. особенностями строения билипидного слоя
4. наличием гликокаликса

**207. Плазмалемма животной клетки в отличие от клеточной стенки растений:**

1. состоит из клетчатки
2. состоит из белков, липидов, углеводов
3. прочная, неэластичная
4. проницаема для всех веществ

**208. Гликокаликс клетки образован:**

1. липидами, нуклеотидами, белками
2. жирами, АТФ, нуклеотидами
3. гликолипидами и гликопротеидами
4. нуклеиновыми кислотами

**209. К общим органоидам не относятся:**

1. реснички
2. митохондрии
3. пластинчатый комплекс
4. хлоропласты

**210. Функции митохондрий:**

1. трансмембранный транспорт веществ, секреторная
2. образование лизосом, выделительная
3. проницаемость мембран клетки, разложение перекисей
4. энергетическая (синтез АТФ), окислительное фосфорилирование, перенос электронов

**211. Назовите стадию овогенеза, во время которой происходит образование гаплоидных клеток из диплоидных:**

1. стадия роста

2. стадия формирования
3. стадия размножения
4. стадия созревания

**212. Органогенез – это процесс формирования в онтогенезе:**

1. зародышевых листков
2. зачатков органов и тканей
3. бластулы
4. гаструлы

**213. Гаструляция у ланцетника осуществляется путем:**

1. инвагинации
2. эпиболии
3. имплантации
4. деляминации

**214. Синоним индивидуального развития:**

1. эмбриогенез
2. онтогенез
3. симбиоз
4. филогенез

**215. Энтодерма – это:**

1. двухслойный зародыш
2. однослойный зародыш
3. средний зародышевый листок
4. внутренний зародышевый листок

**216. Изолецитальные яйцеклетки:**

1. содержат мало желтка, который распределен равномерно
2. содержат мало желтка
3. содержат много желтка
4. содержит желток, расположенный в центре яйцеклетки

**217. В какой период жизни человека у него происходит стадия размножения в ходе сперматогенеза:**

1. в эмбриональный период
2. в течение всего времени с периода полового созревания до старости
3. только в период полового созревания
4. только перед началом периода полового созревания

**218. В постэмбриональном периоде может происходить:**

1. гаструляция
2. дробление
3. нейруляция
4. метаморфоз

**219. Укажите в сперматозоиде структурный компонент, отсутствующий у яйцеклетки:**

1. ядро
2. цитоплазма

3. наружная плазматическая мембрана
4. жгутик

**220. При партеногенезе новый организм развивается из:**

1. зиготы
2. споры
3. яйцеклетки
4. сперматозоида

**221. Специальные органоиды присутствуют в клетках:**

1. половых
2. соматических
3. специализированных
4. всех

**222. Органоиды, не имеющие мембраны:**

1. центросомы, рибосомы, микротрубочки
2. лизосомы, митохондрии
3. ЭПС, комплекс Гольджи
4. пластиды, вакуоли

**223. Двумембранные органоиды:**

1. реснички
2. митохондрии
3. комплекс Гольджи
4. рибосомы

**224. Исключите компонент, который не является признаком эукариот:**

1. оформленное ядро
2. органоиды
3. нуклеоид
4. включения

**225. Органоиды, имеющие собственную ДНК:**

1. пластинчатый комплекс
2. лизосомы
3. ЭПС
4. митохондрии

**226. Структурными компонентами ядра являются:**

1. ядерная оболочка и ядерный матрикс
2. ядерная оболочка, кариоплазма, ядрышки и хроматин
3. ядерная пластинка, хроматин и ядерные поры
4. ядерный матрикс, ядрышки и хроматин

**227. Функции ядра клетки:**

1. хранение, передача и реализация генетической информации
2. участие в биосинтезе белка и нуклеиновых кислот
3. передача и реализация генетической информации
4. образование и преобразование энергии

**228. Функция ядрышек:**

1. синтез рРНК, соединение рРНК с белками, образование субъединиц рибосом
2. опорная, синтез полисахаридов из глюкозы
3. регуляция транскрипции, транспорт электронов
4. инициация репликации, окисление глюкозы до $CO_2$и $H_2O$

**229. Хроматин – это:**
1. гаплоидный набор хромосом
2. интерфазное состояние хромосом
3. интенсивно окрашиваемая часть хромосомы
4. компонент кариолеммы

**230. Химический состав хроматина прокариот:**
1. ДНК, РНК, углеводы
2. РНК, белки, углеводы
3. ДНК
4. ДНК, РНК, белки

**231. Мезодерма – это:**
1. однослойный зародыш
2. внутренний зародышевый листок
3. средний зародышевый листок
4. двухслойный зародыш

**232. Назовите стадию гаметогенеза, который заканчивается сперматогенез:**
1. стадия роста
2. стадия формирования
3. стадия размножения
4. стадия созревания

**233. В онтогенезе постэмбриональный период – это:**
1. весь период развития организма
2. период дифференцировки
3. период от выхода из яйца или рождения до смерти
4. период роста и дифференцировки клеток

**234. Основное 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

**235. Благодаря непрямому развитию у животных ослабляется конкуренция между:**
1. особями разных видов
2. популяциями разных видов
3. личинками и взрослыми формами
4. взрослыми особями вида

**236. сколько спермиев обеспечивает оплодотворение у цветковых растений:**

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4

**237. Постэмбриональное развитие может быть:**

1. прямое
2. непрямое
3. внутриутробное
4. прямое и непрямое

**238. Двухслойное строение зародыша хордовых характерно для:**

1. зиготы
2. бластулы
3. гаструлы
4. нейрулы

**239. В основе полового размножения лежит:**

1. митоз
2. фрагментация
3. мейоз
4. спорообразование

**240. Зигота обладает:**

1. гаплоидным набором хромосом
2. диплоидным набором хромосом
3. триплоидным набором хромосом
4. двумя ядрами

**241. Структура ядерной оболочки:**

1. одинарная мембрана с порами
2. двойная мембрана
3. двойная мембрана с порами
4. одинарная мембрана

**242. Функции ядерной оболочки:**

1. отделение ядра от цитоплазмы
2. регуляция взаимодействий ядра и цитоплазмы
3. обособление наследственного материала и регуляция взаимодействий ядра и цитоплазмы
4. хранение наследственной информации и образование АТФ

**243. Включения – это:**

1. временные компоненты клетки, продукты ее метаболизма
2. постоянные образования цитоплазмы, выполняющие определенные функции
3. немембранные органоиды клетки
4. устойчивые неклеточные структуры

**244. В процессе фотосинтеза растения:**

1. обеспечивают себя органическими веществами

2. окисляют сложные органические вещества до простых
3. поглощают кислород и выделяют углекислый газ
4. расходуют энергию органических веществ

**245. Какие структуры клетки распределяются равномерно между дочерними клетками в процессе митоза:**

1. рибосомы
2. митохондрии
3. хлоропласты
4. хромосомы

**246. Вирусы, проникая в клетку хозяина:**

1. питаются рибосомами
2. поселяются в митохондриях
3. воспроизводят свой генетический материал
4. отравляют ее вредными веществами, образующимися в ходе их обмена веществ

**247. Растения, в отличие от животных, в процессе питания не используют:**

1. энергию солнечного света
2. готовые органические вещества
3. углекислый газ и воду
4. минеральные соли

**248. Какие структуры клетки, запасающие питательные вещества, не относятся к органоидам:**

1. вакуоли
2. лейкопласты
3. хромопласты
4. включения

**249. Белок состоит из 300 аминокислот. Сколько нуклеотидов в гене, который служит матрицей для синтеза белка:**

1. 300
2. 600
3. 900
4. 1500

**250. Прикрепление нитей веретена деления к хромосомам происходит в:**

1. интерфазе
2. профазе
3. метафазе
4. анафазе

**251. К эмбриональному периоду развития относится:**

1. гаметогенез

2. морфогенез
3. метаморфоз
4. гаструляция

**252. Центролецитальные яйцеклетки содержат:**

1. много желтка
2. мало желтка
3. желток, распределенный равномерно
4. много желтка, который локализован в центре

**253. В процессе органогенеза из эктодермы развиваются:**

1. скелет, органы чувств
2. мускулатура, выстилка переднего и заднего отделов кишечника
3. эпидермис, нервная система, органы чувств
4. нервная и пищеварительная системы

**254. В семенах цветковых растений триплоидный набор хромосом характерен:**

1. семядолям
2. эндосперму
3. зародышу
4. пыльцевой трубке

**255. Период развития у животных после выхода из эмбриональных оболочек называется:**

1. зародышевым
2. физиологическим
3. эволюционным
4. постэмбриональным

**256. Зародышевые листки у трехслойных животных называются:**

1. бластодерма, эндодерма, мезодерма
2. эктодерма, энтодерма, мезодерма
3. эктодерма, мезодерма, эпидерма
4. эктодерма, энтодерма, перидерма

**257. Что из ниже перечисленного происходит при сперматогенезе во время стадии формирования:**

1. образование защитных оболочек
2. образование жгутика
3. образование гаплоидного ядра
4. мейоз

**258. Дифференциация клеток это:**

1. увеличение их размера
2. утрата способности к делению
3. разделение их по строению и функциям
4. прекращение их развития

**259. В отличие от половых, соматические клетки имеют:**

1. цитоплазму

2. гаплоидный набор хромосом
3. диплоидный набор хромосом
4. плазматическую мембрану

**260. Как называется период развития цыпленка в яйце:**

1. эмбриональный
2. постэмбриональный
3. эволюционный
4. онтогенетический

**261. 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.

**262. Фотосинтез происходит:**

1. в хлоропластах
2. в вакуолях
3. в лейкопластах
4. в цитоплазме

**263. Белки, жиры и углеводы накапливаются про запас:**

1. в рибосомах
2. в комплексе Гольджи
3. в митохондриях
4. в цитоплазме

**264. Какую долю (%) в клетке в среднем составляют макроэлементы:**

1. 80%
2. 20 %
3. 40%
4. 98%

**265. Клетки не синтезирующие органические вещества, а использующие готовые:**

1. автотрофы
2. гетеротрофы
3. прокариоты
4. эукариоты

**266. Укажите двумембранный органоид клетки:**

1. рибосомы
2. комплекс Гольджи
3. митохондрии
4. лизосомы

**267. В лизосомах происходит:**

1. Синтез белков
2. Фотосинтез
3. Расщепление органических веществ

4. Коньюгация хромосом

**268. Мембраны и каналы гранулярной эндоплазматической сети (ЭПС) осуществляют синтез и транспорт:**

1. белков
2. липидов
3. углеводов
4. нуклеиновых кислот.

**269. 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.

**270. К колониальной форме организации живых организмов можно отнести:**

1. амёбу
2. мукор
3. вольвокс
4. чернику

**271. Почкование — пример размножения:**

1. Бесполого
2. Полового
3. Спорового
4. Вегетативного

**272. Неподвижные половые клетки, богатые запасными питательными веществами:**

1. споры
2. яйцеклетки
3. сперматозоиды
4. спермии

**273. 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

**274. Бесполым путем часто размножаются:**

1. земноводные
2. насекомые
3. кишечнополостные
4. ракообразные

**275. Конъюгация и кроссинговер в клетках животных происходят:**

1. в процессе митоза
2. при почковании
3. при партеногенезе

4. при гаметогенезе

**276. Как называется явление, при котором мужские и женские половые клетки развиваются на одном организме:**

1. гермафродитизм
2. гаметогенез
3. гетерогаметность
4. партеногенез

**277. Из какого зародышевого листка образуется нервная система и кожа животных:**

1. мезодермы
2. энтодермы
3. эктодермы
4. бластомеров

**278. Назовите форму размножения, когда происходит формирование выроста у материнской клетки или организма, который затем отделяется и превращается в самостоятельный организм:**

1. спорообразование
2. почкование
3. партеногенез
4. клонирование

**279. Сестринские хроматиды начинают расходиться к полюсам клетки в стадии:**

1. профазы
2. метафазы
3. анафазы
4. интерфазы

**280 . Двойной набор хромосом:**

1. диплоидный
2. гаплоидный
3. гомозиготный
4. гетерозиготный

**281. 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.

**282. 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

**283. Функции, которые присущи белкам:**

1. структурная
2. транспортная

3. энергетическая
4. все перечисленные

**284. 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

**285. К прокариотам относятся:**

1. протисты
2. бактерии
3. грибы
4. растения

**286. Организмы, которые можно отнести к потребителям органических веществ:**

1. бактерии
2. мхи
3. животные
4. водоросли

**287. Одноклеточные организмы впервые открыл:**

1. Роберт Гук
2. Марчелло Мальпиги
3. Антони ван Левенгук
4. Маттиас Якоб Шлейден

**288. Непременным участником всех этапов окисления глюкозы являются:**

1. кислород
2. ферменты
3. энергия света
4. углекислый газ

**289. Мономерами нуклеиновых кислот являются:**

1. атомы
2. аминокислоты
3. нуклеотиды
4. молекулы

**290. Жизнедеятельность всех живых систем проявляется во взаимодействии различных химических веществ. На каком уровне происходит это взаимодействие:**

1. атомном
2. организменном
3. молекулярном
4. биосферном

**291. Какая стадия эмбрионального развития позвоночных животных представлена множеством неспециализированных клеток:**
1. бластула
2. двухслойная гаструла
3. ранняя нейрула
4. поздняя нейрула

**292. Процесс слияние половых клеток, с восстановлением диплоидного набора хромосом, называется:**
1. размножение
2. оплодотворение
3. онтогенез
4. овогенез

**293. Оплодотворение, происходящее в половых путях самки, называется:**
1. внутреннее
2. внешнее
3. смешанное
4. двойное

**294. При слиянии спермия с центральной клеткой восстанавливается набор хромосом:**
1. двойной
2. тройной
3. одинарный
4. тетраплоидный

**295. Период индивидуального развития, продолжающийся до окончания полового созревания, называется:**
1. ювенильный
2. пубертатный
3. старение
4. репродуктивный

**296. В результате какого процесса в клетках вдвое уменьшается набор хромосом:**
1. мейоза
2. митоза
3. оплодотворения
4. амитоза

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

**298. Фаза деления клетки, в которой возможна спирализация, укорочение и утолщение хромосом – это:**

1. анафаза
2. профаза
3. метафаза
4. телофаза

**299. 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

**300. Редупликация молекулы ДНК происходит:**

1. в интерфазе
2. в профазе
3. в метафазе
4. в анафазе

**301. Наука, изучающая клетку называется:**

1. физиологией
2. цитологией
3. анатомией
4. эмбриологией

**302. Какой ученый увидел клетку с помощью своего микроскопа:**

1. М. Шлейден
2. Т. Шванн
3. Р. Гук
4. Р. Вирхов

**303. Элементарная биологическая система, способная к самообновлению, - это:**

1. клеточный центр
2. мышечное волокно сердца
3. подкожная жировая клетчатка
4. проводящая ткань растения

**304. К прокариотам относятся:**

1. элодея
2. шампиньон
3. кишечная палочка
4. инфузория-туфелька

**405. Основным свойством плазматической мембраны является:**

1. полная проницаемость
2. полная непроницаемость
3. избирательная проницаемость
4. избирательная полупроницаемость

**406. Какой вид транспорта в клетку идет с затратой энергии:**

1. диффузия
2. осмос
3. пиноцетоз

4. транспорт ионов

**407. 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

**408. В рибосомах в отличие от лизосом происходит:**

1. синтез углеводов
2. синтез белков
3. окисление нуклеиновых кислот
4. синтез липидов и углеводов

**409. Какой органоид принимает участие в делении клетки:**

1. цитоскелет
2. центриоль
3. клеточный центр
4. вакуоль

**410. Гаплоидный набор хромосом имеют:**

1. жировые клетки
2. спорангии листа
3. клетки слюнных желез человека
4. яйцеклетки голубя и воробья

**411. 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

**412. Дочерний организм в большей степени отличается от родительских организмов при размножении:**

1. вегетативном
2. при помощи спор
3. половом
4. почкованием

**413. 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

**414. 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

**415. 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

**416. Из мезодермы развивается:**

1. головной мозг
2. сердце
3. печень
4. кожа

**417. 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

**418. Сколько полноценных яйцеклеток образуется из каждой диплоидной клетки в ходе овогенеза:**

**1**. 1
2. 2
3. 3
4. 4

**419. В процессе митоза в отличие от мейоза образуются:**

1. женские гаметы
2. соматические клетки
3. мужские половые клетки
4. хромосомы

**420. Какой период жизни организма продолжается до окончания полового созревания:**

1. период старения
2. пубертатный период
3. ювенильный период
4. постэмбриональный период

**421. В состав хромосомы входят:**

1. ДНК и белок
2. ДНК и РНК
3. РНК и белок
4. белок и АТФ

**422. Главным структурным компонентом ядра является:**

1. хромосомы
2. рибосомы
3. ядрышки

4. нуклеоплазма

**423. Грибная клетка, как и клетка бактерий:**

1. не имеет ядерной оболочки
2. имеет одноклеточное строение тела
3. не имеет хлоропластов
4. имеет неклеточный мицелий

**424. 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

**425. 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

**426. 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

**427. К прокариотам не относятся:**

1. цианобактерии
2. клубеньковые бактерии
3. кишечная палочка
4. человек разумный

**428. Плазматическая мембрана состоит из молекул:**

1. липидов
2. липидов и белков
3. липидов, белков и углеводов
4. белков

**429. Транспорт в клетку твердых веществ называется:**

1. диффузия
2. фагоцитоз
3. пиноцитоз
4. осмос

**430. Цитоплазма выполняет функции:**

1. обеспечивает тургор
2. выполняет защитную функцию
3. участвует в удалении веществ
4. место нахождения органоидов клетки

**431. В процессе мейоза в отличии от митоза образуются:**

1. зигота
2. соматические клетки
3. хромосомы
4. половые клетки

**432. Какой набор хромосом содержится в клетке в конце стадии размножения при гаметогенезе у человека:**

1. гаплоидный
2. диплоидный
3. триплоидный
4. тетраплоидный

**433. 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

**434. Назовите стадию сперматогенеза, во время которой происходит мейоз:**

1. стадия созревания
2. стадия размножения
3. стадия формирования
4. стадия роста

**435. Сколько полноценных сперматозоидов образуется из каждой диплоидной клетки, вступающей в мейоз:**

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4

**436. 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 не одна особь
4. в образовании потомства обычно участвуют две особи

**437. Какой набор хромосом имеют гаметы:**

1. 4c
2. 2n2c
3. n2c

4. nc

**438. Характерные черты бесполого размножения:**

1. участвует гермафродитная особь
2. участвуют две особи
3. половые клетки не образуются
4. зародыш развивается из зиготы

**439. Не является видом бесполого размножения:**

1. фрагментация
2. почкование
3. образование плодов и семян
4. образование клубней, луковиц

**440. Бластомеры образуются в процессе:**

1. оплодотворения
2. гаметогенеза
3. дробления
4. органогенеза

**441. В клеточной теории всего:**

1. 3 положения
2. 4 положения
3. 5 положений
4. 6 положений

**442. 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

**443. 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

**444. В лизосомах, в отличие от рибосом происходит:**

1. синтез углеводов
2. синтез белков
3. расщепление питательных веществ
4. синтез липидов и углеводов

**445. Место соединения хроматид в хромосоме называется:**

1. центриоль
2. центромера
3. хроматин
4. нуклеоид

**446. Ядрышки участвуют:**

1. в синтезе белков
2. в синтезе р-РНК
3. в удвоении хромосом
4. в хранении и передаче наследственной информации

**447. 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

**448. Мономером молекулы белка служит:**

1. азотистое основание
2. моносахарид
3. аминокислота
4. липид

**449. 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

**450. Большинство ферментов являются:**

1. углеводами
2. липидами
3. аминокислотами
4. белками

**451. Какой набор хромосом имеют гаметоциты 2-го порядка после первого деления мейоза:**

1. 2n4c
2. 2n2c
3. n2c
4. nc

**452. Образование ядрышка и ядерной оболочки происходит в:**

1. профазе
2. метафазе
3. анафазе
4. телофазе

**453. Деление цитоплазмы происходит в:**

1. профазе
2. метафазе
3. анафазе
4. телофазе

**454. Сближение гомологичных хромосом это:**

1. митоз
2. конъюгация
3. кроссинговер

4. редупликация

**455. Индивидуальное развитие организмов называется:**

1. эмбриогенезом
2. филогенезом
3. онтогенезом
4. партеногенезом

**456. На какой стадии эмбрионального развития закладывается мезодерма:**

1. дробление
2. гаструла
3. бластула
4. нейрула

**457. Период подготовки клетки к делению называется:**

1. анафаза
2. интерфаза
3. телофаза
4. метафаза

**458. Из эктодермы развивается:**

1. кишечник
2. органы выделения
3. спинной мозг
4. мышцы

**459. Из энтодермы развивается:**

1. поджелудочная железа
2. костный скелет
3. половая система
4. органы чувств

**460. 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 три особи

**461. Наиболее распространённый способ воспроизведения (репродукции) клеток, обеспечивающий тождественное распределение генетического материала между дочерними клетками:**

1. митоз
2. мейоз
3. амитоз
4. апоптоз

**462. 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

**463. Какие вещества образуют основу клеточной мембраны:**

1. гликолипиды
2. фосфолипиды
3. жиры
4. белки

**464. 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

**465. Какие органоиды отвечают за обеспечение клетки энергией:**

1. митохондрии
2. хлоропласты
3. комплекс Гольджи
4. рибосомы

**466. Какие органоиды отсутствуют в клетках высших растений:**

1. митохондрии
2. хлоропласты
3. комплекс Гольджи
4. центриоли

**467. Какой органоид отвечает за образование цитоскелета:**

1. комплекс Гольджи
2. клеточный центр
3. ЭПС
4. микротрубочки

**468. Какие органоиды обеспечивают биосинтез белков в клетке:**

1. митохондрии
2. хлоропласты
3. комплекс Гольджи
4. рибосомы

**469. 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

**470. 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

**471. Гаструла – это стадия развития зародыша:**
1. однослойного
2. двухслойного
3. многослойного
4. четырехслойного

**472. 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

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

**474. 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

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

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

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

**478. В ходе эмбрионального развития органогенез приводит к образованию:**
1. зародышевых листков
2. трехслойного зародыша
3. двуслойного зародыша

4. систем органов зародыша

**479. Какой способ деления клеток наблюдается при дроблении зиготы:**

1. репликация
2. мейоз
3. амитоз
4. митоз

**480. Развитие организма животного, включающее зиготу, бластулу, гаструлу, нейрулу, органогенез, называют:**

1. эмбриональным
2. постэмбриональным
3. с полным превращением
4. с неполным превращением

**481. Период, в котором, происходит синтез ДНК, т. е. осуществляется репликация её молекул:**

1. пресинтетический
2. синтетический
3. постсинтетический
4. митоз

**482. 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

**483. Функции гладкой ЭПС:**

1. синтез белков
2. синтез углеводов и липидов
3. синтез АТФ
4. синтез РНК

**484. Укажите одномембранный органоид клетки:**

1. ядро
2. лизосомы
3. митохондрии
4. хлоропласты

**485. 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

**486. Одна из функций клеточного центра:**

1. образование веретена деления
2. формирование ядерной оболочки
3. управление биосинтезом белка
4. перемещение веществ в клетке

**487. Внутренняя полужидкая среда клетки – это:**
1. нуклеоплазма
2. вакуоль
3. цитоскелет
4. цитоплазма

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

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

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

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

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

**493. Назовите вид гаметогенеза, во время которого из одной диплоидной клетки в результате мейоза образуется 4 полноценные гаплоидные гаметы:**
1. сперматогенез
2. овогенез
3. формирование
4. интерфаза

**494. Органогенез – это процесс формирования в онтогенезе:**
1. зародышевых листков
2. зачатков органов и тканей
3. бластулы

4. гаструлы

**495. Двуслойный зародыш, состоящий из эктодермы и энтодермы, представляет собой стадию эмбрионального развития животных:**

1. гаструлу
2. бластулу
3. нейрулу
4. зиготу

**496. Поверхностный слой гаструлы образован клетками:**

1. эктодермы
2. энтодермы
3. мезодермы
4. эпителия

**497. Бластула представляет собой:**

1. личинку
2. зародыш
3. клетку
4. зиготу

**498. 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
4. во всех соматических клетках организма содержится неодинаковая генетическая информация

**499. При образовании бластулы её клетки:**

1. делятся и растут
2. не делятся, но растут
3. делятся и не растут
4. дифференцируются

**500. 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

**501. Найти неверное выражение:**

1. генетический код является триплетным
2. генетический код перекрывается
3. генетический код специфичен
4. генетический код универсален

**502. Клеточный центр присутствует в клетках:**

1. всех организмов

2. только животных
3. только растений
4. всех  животных и низших растений

**503. 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.

**504. Функции «силовых станций» выполняют в клетке:**

1. рибосомы
2. митохондрии
3. цитоплазме
4. вакуоли

**505. Органоид, участвующий в делении клетки:**

1. рибосомы
2. пластиды
3. митохондрии
4. клеточный центр

**506. Клетки, синтезирующие органические вещества из неорганических:**

1. автотрофы
2. гетеротрофы
3. прокариоты
4. эукариоты

**507. 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

**508. Немембранный органоид клетки:**

1. клеточный центр
2. лизосома
3. митохондрия
4. вакуоль

**509. Основной запасной углевод в животных клетках:**

1. крахмал
2. глюкоза
3. гликоген
4. жир

**510. Мембраны и каналы гладкой эндоплазматической сети (ЭПС) осуществляют синтез и транспорт:**

1. белков  и углеводов
2. липидов
3. жиров и углеводов
4. нуклеиновых кислот

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

**512. Какой тип постэмбрионального развития характерен для большинства млекопитающих:**
1. полное превращение
2. прямое
3. непрямое
4. неполное превращение

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

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

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

**516. Какой период развития живого организма сопровождается наиболее интенсивным ростом:**
1. период старения
2. пубертатный период
3. ювенильный период
4. постэмбриональный период

**517. На сколько основных периодов делится постэмбриональный период:**
1. 1
2. 2
3. 3
4. 4

**518. Когда начинается постэмбриональный перио:?**
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

**519. 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

**520. Сколько молекул ДНК находится в каждой хромосоме во время анафазы митоза:**

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4

**521. Главным структурным компонентом ядра является:**

1. хроматин
2. рибосомы
3. митохондрии
4. хлоропласты

**522. Клеточные формы жизни, не имеющие оформленного ядра:**

1. фаги
2. вирусы
3. прокариоты
4. эукариоты

**523. Одно из положений современной клеточной теории:**

1. при делении хромосомы способны к самоудвоению
2. новые клетки образуются при делении материнских клеток
3. в цитоплазме клеток содержатся разные органоиды
4. клетка не изменяется в онтогенезе

**524. Органоиды, присутствующие у про- и эукариот:**

1. митохондрии
2. гранулярная ЭПС
3. рибосомы
4. комплекс Гольджи

**525. Компоненты эукариотической клетки:**

1. ядро, цитоплазма, включения, органоиды
2. ядро, цитоплазма, гликокаликс
3. органоиды, плазмалемма, цитоплазма
4. ядро, органоиды, плазмалемма, цитоплазма, включения

**526. Структурные компоненты цитоплазмы:**

1. органоиды и включения
2. органоиды, включения, гиалоплазма
3. органоиды и ядро
4. мембранные и немембранные структуры

**527. Гиалоплазма – это:**

1. коллоидный раствор белков и других веществ цитоплазмы
2. фибриллярные структуры цитоплазмы
3. включения и микротрубочки
4. гистохимический комплекс ядра

**528. Современные представления о строении мембраны отражают:**

1. модель бутерброда
2. жидкостно-мозаичная модель
3. модель билипидного слоя
4. модель белковых монослоев

**529. Перемещение веществ против градиента концентрации с затратой энергии называется:**

1. диффузией
2. осмосом
3. активным транспортом
4. пассивным транспортом

**530. Митохондрии участвуют в процессе синтеза:**

1. кислорода и липидов
2. глюкозы и ДНК
3. митохондриальных белков и АТФ
4. гидролитических белков

**531. Эктодерма – это:**

1. наружный зародышевый листок
2. внутренний зародышевый листок
3. однослойный зародыш
4. средний зародышевый листок

**532. Метафазу мейоза от метафазы митоза можно отличить по:**

1. расположению бивалентов в плоскости экватора
2. удвоению хромосом и их скрученности
3. формированию гаплоидных клеток
4. расхождению хроматид к полюсам

**533. У цветковых растений яйцеклетка расположена в:**

1. завязь
2. пыльцевое зерно
3. рыльце пестика
4. цветоложе

**534. Непрямой тип эмбрионального развития характерен для:**

1. человека
2. ящерицы прыткой
3. лягушки травяной
4. воробья

**535. Признаки дифференцировки клеток зародыша появляются в период:**

1. гаструляции
2. дробления

3. органогенеза
4. роста

**536. Нервная система образуется из:**

1. эктодермы
2. энтодермы
3. мезодермы
4. эпидермы

**537. Телолецитальные яйцеклетки содержат:**

1. мало желтка – у птиц
2. много желтка, распределенного неравномерно - у птиц
3. много желтка, расположенного в центре – у рыб
4. мало желтка, распределенного неравномерно – у птиц

**538. Эмбриональный период развития:**

1. начинается с момента оплодотворения
2. заканчивается смертью организма
3. начинается с момента оплодотворения и заканчивается выходом организма из эмбриональных оболочек
4. начинается с момента оплодотворения и состоит из двух этапов

**539. Процесс, лежащий в основе дробления:**

1. митоз
2. амитоз
3. мейоз
4. шизогония

**540. Метаморфоз – это:**

1. прямое развитие
2. определенный рост
3. непрямое развитие
4. неопределенный рост

**541. Центриоли входят в состав:**

1. центромеры
2. клеточного центра
3. пластиды
4. комплекса Гольджи

**542. Лизосомы содержат:**

1. набор гидролитических ферментов
2. набор нуклеиновых кислот
3. углеводы и жиры
4. набор синтетических ферментов

**543. Рибосомы локализуются**

1. на ЭПС и плазмолемме
2. на ЭПС и цитоплазме
3. на ЭПС, в ядре и цитоплазме
4. в митохондриях и лизосомах

**544. Пероксисомы – это:**

1. включения специализированных клеток
2. трофические включения
3. органоиды, содержащие оксидазы и пероксидазы
4. вакуоли с клеточным соком

**545. Субъединицы рибосом образуются в:**

1. комплексеГольджи
2. эндоплазматической сети
3. ядрышках
4. кариоплазме

**546. Основным химическим компонентом плазматической мембраны являются:**

1. белки и углеводы
2. фосфолипиды, белки, углеводы
3. углеводы и фосфолипиды
4. нуклеотиды, АТФ и белки

**547. Кристы внутренней мембраны митохондрий увеличивают её поверхность и число расположенных на ней:**

1. молекул АТФ
2. молекул хлорофилла
3. ферментов
4. гормонов

**548.Органоиды клетки, имеющие собственные рибосомы:**

1. агранулярная ЭПС
2. центросома
3. митохондрии
4. комплекс Гольджи

**549. В клетках прокариот отсутствуют:**

1. включения
2. ДНК и РНК
3. митохондрии
4. рибосомы

**550. Плазматическая мембрана клетки не участвует в процессах:**

1. осмоса
2. пиноцитоза
3. фагоцитоза
4. синтеза молекул АТФ

**551. Первое деление мейоза заканчивается образованием:**

1. гамет
2. клеток с гаплоидным набором хромосом
3. диплоидных клеток
4. клеток разной плоидности

**552. Онтогенез – это:**

1. симбиоз
2. индивидуальное развитие

3. филогенез
4. постэмбриональное развитие

**553. Полость внутри бластулы называется:**

1. целом
2. бластоцель
3. гастроцель
4. первичная

**554. Сколько полноценных яйцеклеток образуется из каждой диплоидной клетки в ходе овогенеза в женском организме:**

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4

**555. Отличие овогенеза от сперматогенеза заключается в том, что:**

1. в овогенезе образуются четыре равноценные гаметы, а в сперматогенезе одна
2. яйцеклетки содержат больше хромосом, чем сперматозоиды
3. в овогенезе образуется одна полноценная гамета, а в сперматогенезе – четыре
4. овогенез проходит с одним делением первичной половой клетки, а сперматогенез – с двумя

**556. Назовите структурный компонент сперматозоида, который содержит большое количество ферментов, разрушающих оболочки яйцеклетки:**

1. эндоплазматическая сеть
2. митохондрия
3. акросома
4. центриоль

**557. Периоды онтогенеза:**

1. предэмбриональный, эмбриональный
2. эмбриональный, постэмбриональный
3. эволюционный, постэмбриональный
4. эволюционный, эмбриональный, постэмбриональный

**558. Назовите фазу мейоза, во время которой происходит конъюгация гомологичных друг другу хромосом и кроссинговер – перекрест этих хромосом и обмен между ними гомологичными участками:**

1. профаза 1
2. метафаза 2
3. профаза 2
4. метафаза 1

**559. Что при сперматогенезе происходит в стадию роста:**

1. увеличение размеров гаплоидных клеток
2. увеличение размеров диплоидных клеток
3. увеличение количества клеток путем митоза

4. образование жгутика и акросомы

**560. В процессе дробления зиготы образуется:**

1. двухслойный зародыш
2. эктодерма и энтодерма
3. многоклеточный зародыш
4. три зародышевых листка (слоя)

**561. Клеточные формы жизни, имеющие оформленное ядро:**

1. фаги
2. вирусы
3. прокариоты
4. эукариоты

**562. Оболочка ядра образована:**

1. двумя мембранами
2. полисахаридами
3. одной мембраной
4. слоем белка

**563. Основной признак прокариот – наличие в клетке:**

1. нуклеоида
2. оформленного ядра
3. специализированных органов размножения
4. нескольких линейных хромосом

**564. Функция лизосом:**

1. внутриклеточное пищеварение, защитная, аутолиз
2. окисление глюкозы до $CO_2$и $H_2O$
3. синтез органических веществ, трансмембранный транспорт
4. синтез полисахаридов из глюкозы, транспорт электронов

**565. Строение и функции плазмалеммы обусловлены, входящими в ее состав:**

1. гликогеном и крахмалом
2. ДНК и АТФ
3. белками и фосфолипидами
4. целлюлозой и глюкозой

**566. Избирательное поступление в клетку веществ через плазматическую мембрану связано с:**

1. наличием целлюлозной оболочки
2. постоянством концентрации веществ в цитоплазме
3. особенностями строения билипидного слоя
4. наличием гликокаликса

**567. Плазмалемма животной клетки в отличие от клеточной стенки растений:**

1. состоит из клетчатки
2. состоит из белков, липидов, углеводов
3. прочная, неэластичная
4. проницаема для всех веществ

**568. Гликокаликс клетки образован:**
1. липидами, нуклеотидами, белками
2. жирами, АТФ, нуклеотидами
3. гликолипидами и гликопротеидами
4. нуклеиновыми кислотами

**569. К общим органоидам не относятся:**
1. реснички
2. митохондрии
3. пластинчатый комплекс
4. хлоропласты

**570. Функции митохондрий:**
1. трансмембранный транспорт веществ, секреторная
2. образование лизосом, выделительная
3. проницаемость мембран клетки, разложение перекисей
4. энергетическая (синтез АТФ), окислительное фосфорилирование, перенос электронов

**571. Назовите стадию овогенеза, во время которой происходит образование гаплоидных клеток из диплоидных:**
1. стадия роста
2. стадия формирования
3. стадия размножения
4. стадия созревания

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

**573. Гаструляция у ланцетника осуществляется путем:**
1. инвагинации
2. эпиболии
3. имплантации
4. деляминации

**574. Синоним индивидуального развития:**
1. эмбриогенез
2. онтогенез
3. симбиоз
4. филогенез

**575. Энтодерма – это:**
1. двухслойный зародыш
2. однослойный зародыш
3. средний зародышевый листок
4. внутренний зародышевый листок

**576. Изолецитальные яйцеклетки:**
1. содержат мало желтка, который распределен равномерно

2. содержат мало желтка
3. содержат много желтка
4. содержит желток, расположенный в центре яйцеклетки

**577. В какой период жизни человека у него происходит стадия размножения в ходе сперматогенеза:**

1. в эмбриональный период
2. в течение всего времени с периода полового созревания до старости
3. только в период полового созревания
4. только перед началом периода полового созревания

**578. В постэмбриональном периоде может происходить:**

1. гаструляция
2. дробление
3. нейруляция
4. метаморфоз

**579. Укажите в сперматозоиде структурный компонент, отсутствующий у яйцеклетки:**

1. ядро
2. цитоплазма
3. наружная плазматическая мембрана
4. жгутик

**580. При партеногенезе новый организм развивается из:**

1. зиготы
2. споры
3. яйцеклетки
4. сперматозоида

**581. Специальные органоиды присутствуют в клетках:**

1. половых
2. соматических
3. специализированных
4. всех

**582. Органоиды, не имеющие мембраны:**

1. центросомы, рибосомы, микротрубочки
2. лизосомы, митохондрии
3. ЭПС, комплекс Гольджи
4. пластиды, вакуоли

**583. Двумембранные органоиды:**

1. реснички
2. митохондрии
3. комплекс Гольджи
4. рибосомы

**584. Исключите компонент, который не является признаком эукариот:**

1. оформленное ядро
2. органоиды

3. нуклеоид
4. включения

**585. Органоиды, имеющие собственную ДНК:**

1. пластинчатый комплекс
2. лизосомы
3. ЭПС
4. митохондрии

**586. Структурными компонентами ядра являются:**

1. ядерная оболочка и ядерный матрикс
2. ядерная оболочка, кариоплазма, ядрышки и хроматин
3. ядерная пластинка, хроматин и ядерные поры
4. ядерный матрикс, ядрышки и хроматин

**587. Функции ядра клетки:**

1. хранение, передача и реализация генетической информации
2. участие в биосинтезе белка и нуклеиновых кислот
3. передача и реализация генетической информации
4. образование и преобразование энергии

**588. Функция ядрышек:**

1. синтез рРНК, соединение рРНК с белками, образование субъединиц рибосом
2. опорная, синтез полисахаридов из глюкозы
3. регуляция транскрипции, транспорт электронов
4. инициация репликации, окисление глюкозы до $CO_2$и $H_2O$

**589. Хроматин – это:**

1. гаплоидный набор хромосом
2. интерфазное состояние хромосом
3. интенсивно окрашиваемая часть хромосомы
4. компонент кариолеммы

**590. Химический состав хроматина прокариот:**

1. ДНК, РНК, углеводы
2. РНК, белки, углеводы
3. ДНК
4. ДНК, РНК, белки

**591. Мезодерма – это:**

1. однослойный зародыш
2. внутренний зародышевый листок
3. средний зародышевый листок
4. двухслойный зародыш

**592. Назовите стадию гаметогенеза, который заканчивается сперматогенез:**

1. стадия роста
2. стадия формирования
3. стадия размножения
4. стадия созревания

**593. В онтогенезе постэмбриональный период – это:**
1. весь период развития организма
2. период дифференцировки
3. период от выхода из яйца или рождения до смерти
4. период роста и дифференцировки клеток

**594. Основное 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

**595. Благодаря непрямому развитию у животных ослабляется конкуренция между:**
1. особями разных видов
2. популяциями разных видов
3. личинками и взрослыми формами
4. взрослыми особями вида

**596.сколько спермиев обеспечивает оплодотворение у цветковых растений:**
1. 1
2. 2
3. 3
4. 4

**597. Постэмбриональное развитие может быть:**
1. прямое
2. непрямое
3. внутриутробное
4. прямое и непрямое

**598. Двухслойное строение зародыша хордовых характерно для:**
1. зиготы
2. бластулы
3. гаструлы
4. нейрулы

**599. В основе полового размножения лежит:**
1. митоз
2. фрагментация
3. мейоз
4. спорообразование

**600.Зигота обладает:**
1. гаплоидным набором хромосом
2. диплоидным набором хромосом
3. триплоидным набором хромосом
4. двумя ядрами

**601. Структура ядерной оболочки:**

1. одинарная мембрана с порами
2. двойная мембрана
3. двойная мембрана с порами
4. одинарная мембрана

**602. Функции ядерной оболочки:**

1. отделение ядра от цитоплазмы
2. регуляция взаимодействий ядра и цитоплазмы
3. обособление наследственного материала и регуляция взаимодействий ядра и цитоплазмы
4. хранение наследственной информации и образование АТФ

**603. Включения – это:**

1. временные компоненты клетки, продукты ее метаболизма
2. постоянные образования цитоплазмы, выполняющие определенные функции
3. немембранные органоиды клетки
4. устойчивые неклеточные структуры

**604. В процессе фотосинтеза растения:**

1. обеспечивают себя органическими веществами
2. окисляют сложные органические вещества до простых
3. поглощают кислород и выделяют углекислый газ
4. расходуют энергию органических веществ

**605. Какие структуры клетки распределяются равномерно между дочерними клетками в процессе митоза:**

1. рибосомы
2. митохондрии
3. хлоропласты
4. хромосомы

**606. Вирусы, проникая в клетку хозяина:**

1. питаются рибосомами
2. поселяются в митохондриях
3. воспроизводят свой генетический материал
4. отравляют ее вредными веществами, образующимися в ходе их обмена веществ

**607. Растения, в отличие от животных, в процессе питания не используют:**

1. энергию солнечного света
2. готовые органические вещества
3. углекислый газ и воду
4. минеральные соли

**608. Какие структуры клетки, запасающие питательные вещества, не относятся к органоидам:**

1. вакуоли
2. лейкопласты
3. хромопласты

4. включения

**609. Белок состоит из 300 аминокислот. Сколько нуклеотидов в гене, который служит матрицей для синтеза белка:**

1. 300
2. 600
3. 900
4. 1500

**610. Прикрепление нитей веретена деления к хромосомам происходит в:**

1. интерфазе
2. профазе
3. метафазе
4. анафазе

**611. К эмбриональному периоду развития относится:**

1. гаметогенез
2. морфогенез
3. метаморфоз
4. гаструляция

**612. Центролецитальные яйцеклетки содержат:**

1. много желтка
2. мало желтка
3. желток, распределенный равномерно
4. много желтка, который локализован в центре

**613. В процессе органогенеза из эктодермы развиваются:**

1. скелет, органы чувств
2. мускулатура, выстилка переднего и заднего отделов кишечника
3. эпидермис, нервная система, органы чувств
4. нервная и пищеварительная системы

**614. В семенах цветковых растений триплоидный набор хромосом характерен:**

1. семядолям
2. эндосперму
3. зародышу
4. пыльцевой трубке

**615. Период развития у животных после выхода из эмбриональных оболочек называется:**

1. зародышевым
2. физиологическим
3. эволюционным
4. постэмбриональным

**616. Зародышевые листки у трехслойных животных называются:**

1. бластодерма, эндодерма, мезодерма
2. эктодерма, энтодерма, мезодерма
3. эктодерма, мезодерма, эпидерма
4. эктодерма, энтодерма, перидерма

**617. Что из ниже перечисленного происходит при сперматогенезе во время стадии формирования:**
1. образование защитных оболочек
2. образование жгутика
3. образование гаплоидного ядра
4. мейоз

**618. Дифференциация клеток это:**
1. увеличение их размера
2. утрата способности к делению
3. разделение их по строению и функциям
4. прекращение их развития

**619. В отличие от половых, соматические клетки имеют:**
1. цитоплазму
2. гаплоидный набор хромосом
3. диплоидный набор хромосом
4. плазматическую мембрану

**620. Как называется период развития цыпленка в яйце:**
1. эмбриональный
2. постэмбриональный
3. эволюционный
4. онтогенетический

**Часть 2 и 3**

1. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение. Борьба с вирусными заболеваниями(СПИД и др.)
2. Эмбриональный этап онтогенеза, его основные стадии.
3. Биология как наука (предмет исследования, методы биологии, система биологических наук).
4. Перечислить и охарактеризовать признаки живых систем.
5. Охарактеризуйте мужской и женский гаметофит у цветковых.
6. Перечислите различия митоза и мейоза, в чем биологическая сущность каждого из них?
7. Перечислить и охарактеризовать уровни организации живой природы.
8. Размножение – важнейшее свойство живых организмов. Половое и бесполое размножение.
9. Общий план строения клетки (охарактеризовать общие черты строения для всех типов клеток).
10. Химическая организация клетки. Неорганические вещества клетки (вода и минеральные соли) – строение и функции.
11. Перечислить и охарактеризовать формы бесполого размножения.
12. Химическая организация клетки. Строение и функции белков в клетке.
13. Организм – единое целое. Многообразие организмов.

14. Химическая организация клетки. Строение и функции углеводов.
15. Индивидуальное развитие человека. Причины нарушений в развитии организмов.
16. Химическая организация клетки. Строение и функции жиров.
17. Типы онтогенеза.
18. Химическая организация клетки. Строение и функции нуклеиновых кислот.
19. Органогенез.
20. Органоиды клетки (рибосомы, митохондрии, хлоропласты) - строение и функции.
21. Опишите процесс сперматогенеза.
22. Органоиды клетки (ЭПС, комплекс Гольджи, лизосомы) - строение и функции.
23. Опишите процесс овогенеза.
24. Органоиды клетки (лизосомы, вакуоли, микротрубочки, микрофиламенты, клеточный центр) - строение и функции.
25. Эмбриональный этап онтогенеза, его основные стадии.
26. Перечислить и охарактеризовать отличия животной клетки от растительной (органоиды, способ питания, способ деления, запасное вещество и т.д.).
27. Образование половых клеток (фазы и процессы происходящие в них) и оплодотворение.
28. Строение и функции хромосом.
29. Мейоз (определение, механизм, биологическое значение).
30. Репликация ДНК: определение, механизм, биологическое значение.
31. Строение сперматозоида и яйцеклетки, типы яйцеклеток в зависимости от количества и распределения желтка в цитоплазме.
32. Ген. Генетический код.
33. Перечислить и охарактеризовать формы полового размножения.
34. Жизненный цикл клетки. Митоз – механизм и биологическое значение.
35. Охарактеризуйте мужской и женский гаметофит у цветковых.
36. Назовите основные этапы развития клеточной теории. Перечислите положения современной клеточной теории.
37. Перечислить сходства и отличия митоза и мейоза.
38. Охарактеризуйте элементарный химический состав клетки (из каких химических элементов состоит клетка).
39. Двойное оплодотворение у цветковых (мужской и женский гаметофит, механизм оплодотворения, биологическое значение).
40. Строение клетки. Прокариотические и эукариотические клетки.
41. Образование половых клеток (фазы и процессы происходящие в них) и оплодотворение.

42. Ферменты (определение, строение, классификация, свойства ферментов, факторы влияющие на их активность, механизм действия ферментов, модель взаимодействия с субстратом).
43. Постэмбриональное развитие.
44. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение. Борьба с вирусными заболеваниями (СПИД и др.)
45. Эмбриональный этап онтогенеза, его основные стадии.
46. Плазматическая мембрана клетки – строение и функции.
47. Двойное оплодотворение у цветковых (мужской и женский гаметофит, механизм оплодотворения, биологическое значение).
48. Охарактеризуйте процесс фотосинтеза.
49. Постэмбриональное развитие.
50. Энергетический обмен в клетке (клеточное дыхание).
51. Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие человека.

## КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

На выполнение работы итоговой аттестации по биологии за отводится 90 минут. Работа состоит из трех частей, включающих в себя 22 задания. Часть 1 содержит 20 заданий (1–20). К каждому заданию даётся четыре варианта ответа, из которых только один правильный.
Часть 2 и 3 содержат по одному заданию, на которые надо дать развернутые ответы.

**Шкала оценки образовательных достижений**

| **Результативность (количество правильных ответов)** | | **Оценка уровня подготовки** |
|---|---|---|
| | | **Балл** |
| Часть 1 | 5 правильных ответов | 1 |
| Часть 2 | полный правильный развернутый ответ | 1 |
| Часть 3 | полный правильный развернутый ответ | 1 |

## Методические материалы

### 51.1. Перечень практических работ

по дисциплине «Биология»

1. Роль белков, углеводов и жиров в организме человека. Витамины и биологически активные добавки, их значение в жизни организма человека. Гипо- и авитаминозы, их последствия.
2. Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов). Основные положения современной клеточной теории.
3. Вирусы – неклеточные формы жизни и облигатные паразиты. Строение простых и сложных вирусов, ретровирусов, бактериофагов. Жизненный цикл ДНК-содержащих вирусов, РНК-содержащих вирусов, бактериофагов. ВИЧ, гепатит человека. Бактерии. Общая характеристика. Понятие штамм. Вирусы и бактерии: сходства и различия
4. Мейоз – основа полового размножения. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза. Эффекты мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов. Контрольная работа «Молекулярный уровень организации живого.
5. Теория клонально -селективного иммунитета П. Эрлиха, И.И. Мечникова. Инфекционные заболевания и эпидемия. Важнейшие эпидемии в истории человечества. Вакцинация как профилактика инфекционных заболеваний.
6. Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания
7. Решение задач на определение на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различных типах взаимодействия генов, составление генотипических схем скрещивания
8. Хромосомная теория наследственности. Взаимодействие генов. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование.
9. Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании у растений.
10. Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, сцепленных с полом, составление генотипических схем скрещивания.
11. Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека
12. Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, используя методы генетики человека, составление генотипических схем скрещивания.
13. Селекция как наука. Методы селекционной работы. Гетерозис и его причины. Искусственный отбор: массовый и индивидуальный. Этапы комбинационной селекции. Сорт, порода, штамм. Контрольная работа «Строение и функции организмов».

14. Изучение центров многообразия и происхождения культурных растений (по Н.И. Вавилову).
15. Основные достижения современное селекции (культурных растений, домашних животных и микроорганизмов). Биотехнология, её достижения и перспективы развития.
16. Контрольная работа «Строение и функции организмов».
17. Эволюционное учение Ч.Дарвина. Естественный отбор
18. Современные представления о видообразовании (С.С.Четвериков, И.И.Шмальгаузен). Основные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс.
19. Доказательства эволюции.
20. Представление устного сообщения и ленты времени по основным этапам возникновения и развития животного и растительного мира, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем.
21. Время и пути расселения человека по планете. Приспособленность человека к разным условиям среды. Влияние географической среды на морфологию и физиологию человека.
22. Контрольная работа «Теоретические аспекты эволюции жизни на Земле».
23. Трофические цепи и сети. Основные показатели экосистемы. Биомасса и продукция. Экологические пирамиды чисел, биомассы и энергии. Правило пирамиды энергии. Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составление трофических цепей и пирамид биомассы и энергии.
24. Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия. Антропогенные воздействия на атмосферу. Воздействия на гидросферу. Воздействия на литосферу. Антропогенные воздействия на биотические сообщества.
25. Определение суточного рациона питания.
26. Создание индивидуальной памятки по организации рациональной физической активности.

## 51.2. Темы для проектных исследовательских работ по дисциплине «Биология»

**Групповые или индивидуальные исследовательские работы (проекты):**

1. Проблемы содержания диких животных в домашних условиях.
2. Использование инбридинга в селекции сельскохозяйственных животных.

3. «Исследование влияния электромагнитных излучений на живые организмы».
4. Неродственное скрещивание животных: проблемы и перспективы.
5. Создание каталога пород сельскохозяйственных животных, выведенных советскими и российскими селекционерами.
6. Причины и методы контроля агрессии у домашних животных.
7. Влияние запахов на животных и человека.
8. Влияет ли порода животного на его характер?
9. Влияние рациона питания КРС на качество молока.
10. Домашние животные в жизни людей
11. Заблуждения о животных.
12. Жизнь животных в неволе.
13. Животные в русских народных сказках — образы и прототипы.
14. Изучение беспозвоночных животных вблизи реки.
15. Изучение черепа млекопитающего и определение его видовой принадлежности.
16. Исследование факторов, влияющих на популяции косуль.
17. Исследование следов животных на снегу.
18. Как воспринимают информацию животные.
19. Как общаются животные
20. Причины альбинизма в живой природе.
21. Язык и общение животных.
22. Шарпей — "песчаная собака, лизнувшая небо".
23. Сон и разум у животных
24. Цветное зрение животных
25. Сон и разум у животных
26. Роль холода в жизни млекопитающих.

## КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

1. Оценка собственных достижений автора (30 баллов)
(использование знаний программы по предмету, научное или практическое значение результатов работы, новизна работы)
2. Эрудированность автора в рассматриваемой области (30 баллов)
(использование известных результатов и научных фактов в работе, знакомство с современным состоянием проблемы, полнота цитируемой литературы, ссылки на ученых и исследователей, занимающихся данной проблемой)
3. Композиция работы и ее особенности (30 баллов)

(цель работы, логика изложения, описания, убедительность рассуждений, оригинальность мышления, структура работы, соответствие структуры требованиям, предъявляемым к индивидуальным проектам такого типа)
4. Требования к оформлению работы (10 баллов)

- оценка **«отлично»** выставляется, если студент набрал 90 баллов;
- оценка **«хорошо»**, если студент набрал 80 баллов;
- оценка **«удовлетворительно»**, если студент набрал 70 баллов;
- оценка **«неудовлетворительно»**, если студент набрал менее 70 баллов.

## 51.3. Темы докладов по дисциплине «Биология»

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. Практические доказательства образования органических веществ в растении путем фотосинтеза. Повышение продуктивности фотосинтеза в искусственных экологических системах.
5. Доказательства передвижения органических и неорганических веществ в растении.
6. Создание и поддержание культур бактерий, одноклеточных водорослей, простейших.
7. Наблюдения за их строением и жизнедеятельностью.
8. Наблюдения за экологическим исключением трофически близких видов простейших при совместном обитании.
9. Доказательства разной интенсивности метаболизма в разных условиях у растений и животных.
10. Витамины, ферменты и гормоны и их роль в организме. Нарушения при их недостатке и избытке.
11. Прокариотические организмы и их роль в биоценозах.
12. Практическое значение прокариотических организмов (на примерах конкретных видов).
13. Клетка эукариотических организмов. Мембранный принцип ее организации.
14. Структурное и функциональное различие растительной и животной клеток.
15. Митохондрии как энергетические станции клеток. Стадии энергетического обмена в различных частях митохондрий.
16. Строение и функции рибосом и их роль в биосинтезе белка.
17. Ядро как центр управления жизнедеятельностью клетки, сохранения и передачи наследственных признаков в поколениях.

18. Клеточная теория строения организмов. История и современное состояние.
19. Биологическое значение митоза и мейоза.
20. Бесполое размножение, его многообразие и практическое использование.
21. Половое размножение и его биологическое значение.
22. Чередование полового и бесполого размножения в жизненных циклах хвощей, папоротников, простейших. Биологическое значение чередования поколений.
23. Партеногенез и гиногенез у позвоночных животных и их биологическое значение.
24. Эмбриологические доказательства эволюционного родства животных.
25. Биологическое значение метаморфоза в постэмбриональном развитии животных.
26. Влияние окружающей среды и её загрязнения на развитие организмов.
27. Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка.
28. Закономерности фенетической и генетической изменчивости.
29. Наследственная информация и передача ее из поколения в поколение.
30. Драматические страницы в истории развития генетики.
31. Успехи современной генетики в медицине и здравоохранении.
32. Центры многообразия и происхождения культурных растений.
33. Центры многообразия и происхождения домашних животных.
34. Значение изучения предковых форм для современной селекции.
35. История происхождения отдельных сортов культурных растений.
36. История развития эволюционных идей до Ч. Дарвина.
37. «Система природы» К.Линнея и ее значение для развития биологии.
38. Эволюционные идеи Ж.Б.Ламарка и их значение для развития биологии.
39. Предпосылки возникновения эволюционной теории Ч.Дарвина.
40. Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции.
41. Формирование устойчивых популяций микроорганизмов и вредителей культурных растений к воздействию ядохимикатов как доказательство их адаптивных возможностей.
42. Адаптивная реакция организмов (на конкретных примерах) как результат действия естественного отбора.
43. Араморфозы в эволюции позвоночных и беспозвоночных животных.
44. Современные представления о зарождении жизни.
45. Различные гипотезы происхождения.
46. Принципы и закономерности развития жизни на Земле.
47. Ранние этапы развития жизни на Земле.
48. Причины и возможная история выхода на сушу растений и животных.
49. Расцвет рептилий в мезозое и возможные причины исчезновения динозавров.
50. Современные представления о происхождении птиц и зверей.
51. Влияние движения материков и оледенений на формирование современной растительности и животного мира.

52. Эволюция приматов и этапы эволюции человека.
53. Современный этап развития человечества. Человеческие расы. Опасность расизма.
54. Воздействие человека на природу на различных этапах развития человеческого общества.
55. Причины и границы устойчивости биосферы к воздействию деятельности людей.
56. Биоценозы (экосистемы) разного уровня и их соподчиненность в глобальной экосистеме – биосфере.
57. Видовое и экологическое разнообразие биоценоза как основа его устойчивости.
58. Различные экологические пирамиды и соотношения организмов на каждой их ступени.
59. Пути повышения биологической продуктивности в искусственных экосистемах.
60. Сукцессии и их формы.
61. Роль правительственных и общественных экологических организаций в современных развитых странах.
62. Рациональное использование и охрана (конкретных) невозобновимых природных ресурсов.
63. Рациональное использование и охрана (конкретных) возобновимых природных ресурсов.
64. Опасность глобальных нарушений в биосфере. Озоновые «дыры», кислотные дожди, смоги и их предотвращение.
65. Экологические кризисы и экологические катастрофы. Предотвращение их возникновения.
66. Устойчивое развитие природы и общества.

## КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

1. Соответствие содержания теме – 30 баллов;
2. Правильная структурированность информации – 30 баллов;
3. Наличие логической связи изложенной информации – 20 баллов;
4. Соответствие оформления требованиям – 10 баллов;
5. Аккуратность и грамотность изложения и представления работы – 10 баллов;

- оценка **«отлично»** выставляется, если студент набрал 90 - 100 баллов;
- оценка **«хорошо»**, если студент набрал 80 баллов;
- оценка **«удовлетворительно»**, если студент набрал 70 баллов;
- оценка **«неудовлетворительно»**, если студент набрал менее 70 баллов.

## 51.4. Темы рефератов по дисциплине «Биология»

1. Органические вещества растительной клетки, доказательства их наличия в растении.
2. Неорганические вещества клеток растений. Доказательства их наличия и роли в растении.
3. Макро- и микроэлементы и их роль в жизни растения.
4. Практические доказательства образования органических веществ в растении путем фотосинтеза. Повышение продуктивности фотосинтеза в искусственных экологических системах.
5. Доказательства передвижения органических и неорганических веществ в растении.
6. Создание и поддержание культур бактерий, одноклеточных водорослей, простейших. Наблюдения за их строением и жизнедеятельностью.
7. Наблюдения за экологическим исключением трофически близких видов простейших при совместном обитании.
8. Доказательства разной интенсивности метаболизма в разных условиях у растений и животных.
9. Витамины, ферменты и гормоны и их роль в организме. Нарушения при их недостатке и избытке.
10. Прокариотические организмы и их роль в биоценозах.
11. Практическое значение прокариотических организмов (на примерах конкретных видов).
12. Клетка эукариотических организмов. Мембранный принцип ее организации.
13. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение.
14. Структурное и функциональное различие растительной и животной клеток.
15. Митохондрии как энергетические станции клеток. Стадии энергетического обмена в различных частях митохондрий.
16. Строение и функции рибосом и их роль в биосинтезе белка.
17. Ядро как центр управления жизнедеятельностью клетки, сохранения и передачи наследственных признаков в поколениях.
18. Клеточная теория строения организмов. История и современное состояние.
19. Биологическое значение митоза и мейоза.
20. Бесполое размножение, его многообразие и практическое использование.
21. Половое размножение и его биологическое значение.
22. Чередование полового и бесполого размножения в жизненных циклах хвощей, папоротников, простейших. Биологическое значение чередования поколений.
23. Партеногенез и гиногенез у позвоночных животных и их биологическое значение.
24. Эмбриологические доказательства эволюционного родства животных.
25. Биологическое значение метаморфоза в постэмбриональном развитии животных.

26. Влияние окружающей среды и ее загрязнения на развитие организмов.
27. Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка.
28. Закономерности фенотипической и генетической изменчивости.
29. Наследственная информация и передача ее из поколения в поколение.
30. Драматические страницы в истории развития генетики.
31. Успехи современной генетики в медицине и здравоохранении.
32. Центры многообразия и происхождения культурных растений.
33. Центры многообразия и происхождения домашних животных.
34. Значение изучения предковых форм для современной селекции.
35. История происхождения отдельных сортов культурных растений.
36. История развития эволюционных идей до Ч.Дарвина.
37. «Система природы» К.Линнея и ее значение для развития биологии.
38. Эволюционные идеи Ж.Б.Ламарка и их значение для развития биологии.
39. Предпосылки возникновения эволюционной теории Ч.Дарвина.
40. Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции.
41. Формирование устойчивых популяций микроорганизмов и вредителей культурных растений к воздействию ядохимикатов как доказательство их адаптивных возможностей.
42. Адаптивная реакция организмов (на конкретных примерах) как результат действия естественного отбора.
43. Ароморфозы в эволюции позвоночных и беспозвоночных животных.
44. Современные представления о зарождении жизни.
45. Различные гипотезы происхождения.
46. Принципы и закономерности развития жизни на Земле.
47. Ранние этапы развития жизни на Земле.
48. Причины и возможная история выхода на сушу растений и животных.
49. Расцвет рептилий в мезозое и возможные причины исчезновения динозавров.
50. Современные представления о происхождении птиц и зверей.
51. Влияние движения материков и оледенений на формирование современной растительности и животного мира.
52. Эволюция приматов и этапы эволюции человека.
53. Современный этап развития человечества. Человеческие расы. Опасность расизма.
54. Воздействие человека на природу на различных этапах развития человеческого общества.
55. Причины и границы устойчивости биосферы к воздействию деятельности людей.
56. Биоценозы (экосистемы) разного уровня и их соподчиненность в глобальной экосистеме – биосфере.
57. Видовое и экологическое разнообразие биоценоза как основа его устойчивости.

58. Различные экологические пирамиды и соотношения организмов на каждой их ступени.
59. Пути повышения биологической продуктивности в искусственных экосистемах.
60. Сукцессии и их формы.
61. Роль правительственных и общественных экологических организаций в современных развитых странах.
62. Рациональное использование и охрана (конкретных) невозобновимых природных ресурсов.
63. Рациональное использование и охрана (конкретных) возобновимых природных ресурсов.
64. Опасность глобальных нарушений в биосфере. Озоновые «дыры», кислотные дожди, смоги и их предотвращение.
65. Экологические кризисы и экологические катастрофы. Предотвращение их возникновения.
66. Устойчивое развитие природы и общества.
67. Причины вымирания видов.
68. Бионика – наука и ее место в жизни человека.

## 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.

**Оценка 5 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** – 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** – 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** – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат учащимся не представлен.

## 6. Список источников

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».

3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования».

4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.06.2013 № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования».
5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования».
6. Распоряжение Министерства просвещения Российской Федерации от 30.04.2021 № Р-98 «Об утверждении Концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования».
7. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 14.04.2021 № 05-401 «О направлении методических рекомендаций».
8. Федеральные образовательные стандарты среднего профессионального образования (по специальностям).

**Основная литература**

1. Биология: учебник и практикум для среднего профессионального образования /В. Н. Ярыгин [и др.]; под редакцией В. Н. Ярыгина. – 2-е изд. – М: Юрайт, 2019. – 378 с. – (Профессиональное образование). URL: https://urait.ru/bcode/433339 – Текст: электронный.
2. Биология для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей/ Константинов В.М., Резанов А.Г., Фадеева Е.О. – 9-е изд. стер. – М.: Академия, 2020. – 320 с. URL: https://academia-library.ru – Текст: электронный.
3. Блинов В.И. Педагогика 2. 0. Организация учебной деятельности студентов: учеб. пособие для вузов / В.И. Блинов, Е.Ю. Есенина, И.С. Сергеев. – М.: Юрайт, 2021. – 222 с. – (Высшее образование): URL: https://urait.ru/bcode/497174 – Текст: электронный.
4. Вайндорф-Сысоева М.Е. Методика дистанционного обучения: учеб. пособие для вузов / М.Е. Вайндорф-Сысоева, Т.С. Грязнова, В.А. Шитова; под общ. ред. М.Е. ВайндорфСысоевой. – М.: Юрайт, 2022. – 194 с. – (Высшее образование): URL: https://urait.ru/bcode/469583 – Текст: электронный.
5. Колесников С.И. Общая биология: учебное пособие / Колесников С.И.- 6-е изд., стер. – М.: КНОРУС, 2020. – 288с.- (СПО).
6. Образовательный процесс в профессиональном образовании: учебное пособие для вузов / В.И. Блинов [и др.]; под общей редакцией В.И. Блинова. – М.: Юрайт, 2022. – 314 с. – (Высшее образование): https://urait.ru/bcode/492378 – Текст: электронный.

**Дополнительная литература**

1. Профессиональная педагогика. Учеб. пособие для вузов. В 2 ч. Ч. 1 / [В.И. Блинов, Е.Ю. Есенина, О.Ф. Клинк и др.]; под общ. ред. В.И. Блинова. – М.: Юрайт, 2022. – 374 с. – (Высшее образование):URL: https://urait.ru/bcode/491597 – Текст: электронный.
2. Профессиональная педагогика. Учеб. пособие для вузов. В 2 ч. Ч. 2 / [В.И. Блинов, Е.Ю. Есенина, О.Ф. Клинк и др.]; под общ. ред. В.И. Блинова. – М.: Юрайт, 2022. – 353 с. – (Высшее образование): https://urait.ru/bcode/492376 . – Текст: электронный.
3. Эрганова Н.Е. Педагогические технологии в профессиональном обучении: учебник / Н.Е. Эрганова. – М.: Академия, 2014. – 156 с. Электронные обучающие материалы Интернет-ресурсы ФГОС СПО – [Москва, 2021]. – Текст: электронный // Сопровождение деятельности по внедрению новых и актуализированных ФГОС СПО [офиц. сайт]: https://spo-edu.ru/fgos . 1. Сайт Министерства просвещения Российской Федерации. – URL: https://edu.gov.ru/ . 2. Материалы сайта ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО». Банк заданий по естественно-научной грамотности. – URL: http://skiv.instrao.ru/bankzadaniy/estestvennonauchnayagramotnost/.
4. Сайт ФГБОУ ДПО «Институт развития профессионального образования». – URL:https://firpo.ru/ .
5. Реестр примерных основных образовательных программ: Примерная основная образовательная программа среднего общего образования. – URL:https://fgosreestr.ru/poop/primernaya-osnovnaya-obrazovatelnaya-programmasrednegoobshhego-obrazovaniya/ .
6. Федеральный проект «Молодые профессионалы». – URL: https://edu.gov.ru/nationalproject/projects/professionals/ .
7. Материалы сайта ФГБНУ «ФИПИ». Открытый банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности. – URL:https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenkiyestestvennonauchnoygramotnosti/.
8. ФГОС СПО – [Москва, 2021]. – Текст: электронный // Сопровождении деятельности по внедрению новых и актуализированных
9. ФГОС СПО «Сопровождение деятельности по внедрению новых и актуализированных ФГОС СПО». URL: https://spo-edu.ru/fgos/ .
10. Биологический энциклопедический словарь [Текст] / Гл. ред. М. С. Гиляров. – М.: Сов. Энциклопедия, 1986. – 831 с.: ил.
11. Большая школьная энциклопедия. 6 – 11 кл. Т. 2. [Текст] / М.: ОЛМА – ПРЕСС, 1999. – 717 с.: ил.