

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Трехгорный технологический институт-

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

(ТТИ НИЯУ МИФИ)

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора

Т.В. Труфанова


«29» января 2025 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУП.08 БИОЛОГИЯ

Специальность: **09.02.07 Информационные системы и программирование**

Квалификация: **администратор баз данных/специалист по тестированию в области информационных технологий/программист/технический писатель/специалист по информационным системам/специалист по информационным ресурсам/разработчик веб и мультимедийных приложений**

Форма обучения: **очная**

Трехгорный

2025 год

Содержание

1 Паспорт фонда оценочных средств	3
2 Результаты освоения учебной дисциплины	6
3 Оценка освоения курса учебной дисциплины.....	11

1 Паспорт фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки знаний, полученных обучающимися за время освоения учебной дисциплины «Биология».

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

ФОС разработан на основании следующих документов:

– Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09 декабря 2016 г. № 1547;

– программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Результаты освоения учебного дисциплины, подлежащие проверке

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение обучающимися общими (ОК) компетенциями:

– ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

– ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

С целью овладения соответствующими общими компетенциями обучающийся в ходе освоения учебной дисциплины должен **иметь знания (З) и умения (У).**

Код и наименование элемента умений и знаний	Результаты обучения (практический опыт, освоенные умения и усвоенные знания)	Осваиваемые компетенции
У.1	объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное и постэмбриональное развитие человека; влияние экологических факторов на живые организмы, влияние мутагенов на растения, животных и человека; взаимосвязи и взаимодействия организмов и окружающей среды; причины и факторы эволюции, изменчивость видов; нарушения в развитии организмов, мутации и их значение в возникновении наследственных заболеваний; устойчивость, развитие и смены экосистем; необходимость сохранения многообразия видов	ОК 02, ОК 07
У.2	- решать элементарные биологические задачи, составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и передачи энергии в экосистемах (цепи питания); описывать особенности видов по морфологическому критерию; - выявлять приспособление организмов к среде обитания, источники и наличие мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности	ОК 02, ОК 07
У.3	сравнивать биологические объекты: химический состав тел живой и неживой природы, зародышей человека и других животных, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности; процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы и обобщения на основе сравнения и анализа	ОК 02, ОК 07
У.4	анализировать и оценивать различные гипотезы о сущности, происхождении жизни и человека, глобальные экологические проблемы и их решения,	ОК 02, ОК 07

	последствия собственной деятельности в окружающей среде	
У.5	находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебниках, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах сети Интернет) и критически её оценивать	ОК 02, ОК 07
3.1	основные положения биологических теорий и закономерностей: клеточной теории, эволюционного учения, учения В.И. Вернадского о биосфере; законы Г. Менделя, закономерностей наследственности и изменчивости	ОК 02, ОК 07
3.2	сущность биологических процессов: размножения, оплодотворения, действия искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, происхождение видов, круговорот веществ и превращение энергии в клетке, организме, в экосистемах и биосфере	ОК 02, ОК 07
3.3	устройство, назначение приборов и принцип работы	ОК 02, ОК 07
3.4	вклад выдающихся (в том числе отечественных) учёных в развитие биологической науки	ОК 02, ОК 07
3.5	биологическую терминологию и символику	ОК 02, ОК 07

2 Результаты освоения учебной дисциплины

Текущий контроль по учебной дисциплине производится с использованием тестовых заданий и практических работ.

Критерии оценки тестовых заданий.

Процент выполнения задания:

- 90 % и более – отлично;
- от 75 до 89 % – хорошо;
- от 60 до 74 % – удовлетворительно;
- менее 60 % – неудовлетворительно.

Критерии оценки выполнения практических заданий.

Оценка 5 – «отлично» выставляется, если студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задания, дает правильный алгоритм выполнения поставленной задачи, самостоятельно делает необходимые выводы и обобщения по полученным результатам, дает четкие ответы на вопросы.

Оценка 4 – «хорошо» ставится, если студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности в алгоритме при выполнении задания, дает не совсем полный ответ на вопросы.

Оценка 3 – «удовлетворительно» ставится, если студент затрудняется с правильной оценкой предложенного задания, дает неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма выполнения задания возможен при наводящих вопросах преподавателя.

Оценка 2 – «неудовлетворительно» ставится, если студент дает неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий, не дает правильный ответ на контрольные вопросы.

Промежуточной аттестацией по учебной дисциплине является зачет с оценкой.

К зачету допускаются обучающиеся, успешно освоившие весь теоретический курс учебной дисциплины и выполнившие практические работы.

Итогом промежуточной аттестации по учебной дисциплине выступает оценка по пятибалльной шкале оценивания соответственно: «5» (отлично), «4» (хорошо), «3»

(удовлетворительно), «2» (неудовлетворительно).

Оценкой "ОТЛИЧНО" оценивается ответ, который показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа.

Оценкой "ХОРОШО" оценивается ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

Оценкой "УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО" оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

Оценкой "НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО" оценивается ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

Воспитательная работа

Гуманитарный модуль		
Направление/ цели	Создание условий, обеспечивающих	Использование воспитательного потенциала учебного предмета
Духовно- нравственное воспитание	– духовно-нравственное развитие на основе традиционной национальной системы ценностей (духовных, этических, эстетических, интеллектуальных, культурных и др. (B1))	Использование воспитательного потенциала предмета для: – духовно-нравственного развития общечеловеческих духовных и нравственных ценностей, формирования культуры этического мышления, способности морального суждения посредством моделирования ситуаций нравственного выбора и др. интерактивных методов обучения (дискуссий, диспутов, ролевых ситуаций) на учебных занятиях; – приобщения к традиционным российским духовно-нравственным ценностям через содержание предметов.
	– формирование этического мышления и профессиональной ответственности специалиста (B2)	1. Использование воспитательного потенциала предмета. 2. Разработка новых инновационных курсов гуманитарной и межпредметной направленности.
	– формирование личностно-центрированного подхода в профессиональной коммуникации, когнитивно-поведенческих и практико-ориентированных навыков, основанных на общероссийских традиционных ценностях (B3)	
Гражданское и патриотическое воспитание	– формирование патриотического самосознания, стремления к реализации интересов Родины (B4)	1. Использование воспитательного потенциала предмета для: – формирования сопричастности к судьбе Родины, индивидуально-личностного отношения к истории Отечества посредством изучения истории собственной семьи, региона в контексте истории России; – формирования чувства гордости героическим прошлым народа, посредством изучения героических страниц истории Отечества, наполнения содержания предметов патриотическим содержанием; – формирование неприятия искажения истории посредством выполнения учебно-исследовательских заданий, ориентированных на изучение и проверку исторических фактов, критический анализ публикаций по истории России.

	<p>– формирование гражданской идентичности, гражданской и правовой культуры, активной гражданской позиции, навыков, необходимых для успешной самореализации в обществе (B5)</p>	<p>Использование воспитательного потенциала предмета для формирования равнодушного отношения к вопросам развития гражданского общества посредством включения в социально-значимую, в том числе волонтерскую (добровольческую) деятельность, а также посредством исследовательских и творческих заданий соответствующего профиля (в рамках учебных заданий, самостоятельной работы и др.).</p>
	<p>– формирование неприятия деструктивных идеологий (B6); – профилактика экстремизма и девиантного поведения (B7)</p>	<p>1. Использование воспитательного потенциала предмета для формирования понимания многообразия культур и цивилизаций, их взаимодействия, многовариантности, формирования уважения к уникальности народов, культур, личности посредством тематического акцентирования в содержании предметов и учебных заданий. 2. Использование воспитательного потенциала предмета для формирования понимания влияния различных аспектов культуры и религии на общественную жизнь и формирование личности; роли нравственности, морали, толерантности в развитии общества посредством тематического акцентирования в содержании предметов и учебных заданий. 3. Использование воспитательного потенциала предмета для формирования неприятия экстремизма и девиантного поведения посредством тематического акцентирования в содержании предметов и специализированных учебных заданий.</p>
<p>Физическое воспитание</p>	<p>– формирование культуры здорового образа жизни, развитие способности к сохранению и укреплению здоровья (B8)</p>	<p>Использование воспитательного потенциала предмета для: – формирования у обучающихся ценностей здорового образа жизни, посредством популяризации физической культуры и позитивных жизненных установок, побуждения студентов к активному образу жизни и занятию спортом; – формирования навыков здорового образа жизни, потребности в регулярных занятиях физической культурой и спортом посредством проведения ежедневных физических тренировок, организации систематических занятий обучающихся</p>

		физической культурой, спортом и туризмом, в том числе в рамках спортивно-ориентированных секций.
Экологическое воспитание	– формирование бережного отношения к природе и окружающей среде (В9)	Использование воспитательного потенциала предмета для: – развитие экологической культуры через учебные задания исследовательского характера, подготовку рефератов, докладов, презентаций, эссе, научно-образовательных проектов экологической направленности; – содействие развитию экологического мышления через изучение последствий влияния человека на окружающую среду.
Культурное и эстетическое воспитание	– воспитание эстетических интересов и потребностей (В10)	Использование воспитательного потенциала предмета для повышения интереса обучающихся к изучению культурного наследия человечества, обогащения общей и речевой культуры через содержание предметов, выполнение учебных заданий, в том числе изучение классической литературы, подготовку творческих и исследовательских проектов, эссе, рефератов, дискуссий по вопросам культуры и др.
Интеллектуальное воспитание	– формирование культуры умственного труда (В11)	Использование воспитательного потенциала предмета для формирования культуры умственного труда посредством вовлечения студентов в учебные исследовательские задания, курсовые работы.
	– понимание социокультурного и межпредметного контекста развития различных научных областей (В12)	1.Использование воспитательного потенциала предмета. 2.Разработка новых инновационных курсов гуманитарной и межпредметной направленности.
	– способность анализировать потенциальные цивилизационные и культурные риски и угрозы в развитии различных научных областей (В13)	1.Использование воспитательного потенциала предмета. 2.Разработка новых инновационных курсов гуманитарной и межпредметной направленности.

3 Оценка освоения теоретического курса

Структура фонда оценочных средств учебной дисциплины «Биология».

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	ОК	Наименование темы	Уровень освоения темы	Наименование контрольно-оценочных средств	
				Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	2	3	4	5	6
<p>У3. Сравнивать биологические объекты: химический состав тел живой и неживой природы, зародышей человека и других животных, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности; процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы и обобщения на основе сравнения и анализа;</p> <p>У5 находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебниках, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах сети Интернет) и критически её оценивать;</p> <p>У4. анализировать и оценивать различные гипотезы о сущности, происхождении жизни и человека, глобальные экологические проблемы и их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;</p> <p>32 строение и функционирование биологических объектов: клетки, генов и хромосом, структуры вида и экосистем;</p> <p>33 сущность биологических процессов: размножения, оплодотворения, действия искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, происхождение видов, круговорот веществ и превращение энергии в клетке, организме, в экосистемах и биосфере;</p> <p>35.биологическую терминологию и символику</p>	ОК 02 ОК 07	Раздел 1 Учение о клетке	1,2	Доклады; Индивидуальное задание Контрольная работа (тест № 2) Самостоятельная работа (тест №3)	Дифференцирован ный зачет
<p>У1 объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное и постэмбриональное развитие человека; влияние</p>	ОК 02 ОК 07	Раздел 2 Организм. Размножение и индивидуальное развитие	1,2	Контрольная работа (тест № 4) Индивидуальное задание (1,2)	Дифференцирован ный зачет

<p>экологических факторов на живые организмы, влияние мутагенов на растения, животных и человека; взаимосвязи и взаимодействия организмов и окружающей среды; причины и факторы эволюции, изменимость видов; нарушения в развитии организмов, мутации и их значение в возникновении наследственных заболеваний; устойчивость, развитие и смены экосистем; необходимость сохранения многообразия видов</p> <p>У3. Сравнить биологические объекты: химический состав тел живой и неживой природы, зародышей человека и других животных, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности; процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы и обобщения на основе сравнения и анализа;</p> <p>32 строение и функционирование биологических объектов: клетки, генов и хромосом, структуры вида и экосистем;</p> <p>33 сущность биологических процессов: размножения, оплодотворения, действия искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, происхождение видов, круговорот веществ и превращение энергии в клетке, организме, в экосистемах и биосфере;</p>		организмов			
<p>У2. Решать элементарные биологические задачи, составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и передачи энергии в экосистемах (цепи питания);</p> <p>У5 находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебниках, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах сети Интернет) и критически её оценивать;</p> <p>31.основные положения биологических теорий и закономерностей: клеточной теории, эволюционного учения, учения В.И. Вернадского о биосфере; законы Г. Менделя, закономерностей наследственности и изменчивости;</p> <p>34. вклад выдающихся (в том числе отечественных) учёных в развитие биологической науки;</p> <p>35.биологическую терминологию и символику</p>	ОК 02 ОК 07	Раздел 3 Основы генетики и селекции.	2,3	Индивидуальные карточки контрольная работа (тест № 5) Самостоятельная работа(тест № 6) индивидуальное задание решение генетических задач	Дифференцированный зачет
<p>У4. анализировать и оценивать различные гипотезы о сущности, происхождении жизни и человека, глобальные экологические проблемы и их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;</p> <p>У5 находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебниках, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах сети Интернет) и критически её оценивать;</p> <p>31.основные положения биологических теорий и закономерностей: клеточной</p>	ОК 02 ОК 07	Раздел 4 Эволюционное учение	1,3	Устный опрос Контрольная работа	Дифференцированный зачет

теории, эволюционного учения, учения В.И. Вернадского о биосфере; законы Г. Менделя, закономерностей наследственности и изменчивости; 34. вклад выдающихся (в том числе отечественных) учёных в развитие биологической науки; 35.биологическую терминологию и символику.					
У4. анализировать и оценивать различные гипотезы о сущности, происхождении жизни и человека, глобальные экологические проблемы и их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде; У5 находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебниках, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах сети Интернет) и критически её оценивать; 33 сущность биологических процессов: размножения, оплодотворения, действия искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, происхождение видов, круговорот веществ и превращение энергии в клетке, организме, в экосистемах и биосфере;	ОК 02 ОК 07	Раздел5. История развития жизни на Земле	2,3	Контрольная работа	Дифференцированный зачет
У3. сравнивать биологические объекты: химический состав тел живой и неживой природы, зародышей человека и других животных, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности; процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы и обобщения на основе сравнения и анализа; У4. анализировать и оценивать различные гипотезы о сущности, происхождении жизни и человека, глобальные экологические проблемы и их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде; У5 находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебниках, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах сети Интернет) и критически её оценивать; 32 строение и функционирование биологических объектов: клетки, генов и хромосом, структуры вида и экосистем;	ОК 02 ОК 07	Раздел 6 Основы экологии	1,2	Контрольная работа (тест № 8) Самостоятельная работа (тест №9)	
У4. анализировать и оценивать различные гипотезы о сущности, происхождении жизни и человека, глобальные экологические проблемы и их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде; 34. вклад выдающихся (в том числе отечественных) учёных в развитие биологической науки;	ОК 02 ОК 07	Раздел 7 Бионика. Генная инженерия	1,2	Устный опрос	

Задания для проведения текущего контроля.

Входной контроль

I вариант.

1. Тканью называют:

1. кожицу лука
2. группу клеток, сходных по строению и выполняющих определенную функцию
3. мякоть ягоды
4. скибку арбуза

2. Белки - биологические полимеры, мономерами которых являются:

1. жиры
2. ферменты
3. аминокислоты
4. углеводы

3. Как называют совокупность генов одного организма?

1. строением
2. скелетом
3. генотипом
4. фенотипом

4. Самое распространенное неорганическое соединение в живых организмах

1. йод
2. кальций
3. вода
4. магний

5. Какие органические вещества преобладают в клетках растений?

1. углеводы
2. белки
3. жиры
4. микроэлементы

6. Назовите основную функцию жиров?

1. нейтральная
2. строительная
3. защитная
4. энергетическая

7. Другое название углеводов

1. нуклеиновые
2. кислоты
3. липиды
4. сахараиды

8. Иммунологическую защиту организма обеспечивают:

1. различные вещества
2. особые белки крови - антитела
3. углеводы
4. белки, выполняющие транспортную функцию

9. Наследственная информация у бактерий хранится в

1. хромосомах
2. ядре
3. рибосомах
4. цитоплазме

10. Из скольких фаз состоит митоз?

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

II вариант.

1. Каждый вид растений и животных характеризуется определенным и постоянным числом

1. генов
2. хромосом
3. клеток
4. органоидов

2. Как называют состояние между двумя митозами?

1. интерфазой
2. профазой
3. метафазой
4. анафазой

3. Как называется первая фаза митоза?

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

4. Энергетическими "станциями" клетки являются

1. лизосомы
2. рибосомы
3. митохондрии
4. цитоплазма

5. Назовите две формы размножения.

1. деление и почкование
2. половое и бесполое
3. черенкование, почкование
4. луковичное и черенкованное

6. Как называется процесс воспроизведения себя подобных?

1. увеличение
2. размножение
3. рождение
4. оплодотворение

7. Сколько и какие хромосомы содержит оплодотворенная яйцеклетка человека?

1. 23 хромосомы матери
2. 46 хромосом, из которых 23 хромосомы матери и 23 хромосомы отца
3. 46 хромосом матери
4. только 23 хромосомы отца

8. Как называются женские половые клетки?

1. сперматозоиды
2. яйцеклетки
3. плацентой
4. гормоны

9. Как называется признак, подавляющий развитие другого признака?

1. преобладающим
2. основным
3. регрессивным
4. доминантным

10. С чем Мендель проводил опыты?

1. с овощами
2. с горохом
3. с пшеницей
4. с грибами

Критерии оценки:

Оценка «5» ставится за выполнение 9 – 10 заданий

Оценка «4» ставится за выполнение 7 – 8 заданий

Оценка «3» ставится за выполнение 5 – 6 заданий

Оценка «2» ставится за выполнение менее 5 заданий

ОТВЕТЫ

Вариант 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	3	3	3	4	4	4	2	3	4

Вариант 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	1	4	3	2	2	2	2	4	1

Учение о клетке

1. Подготовка доклада по теме:

- 1) Органические вещества растительной клетки, доказательства их наличия в растении.
- 2) Витамины, ферменты и гормоны и их роль в организме. Нарушения при их недостатке и избытке.
- 3) Прокариотические организмы и их роль в биоценозах.
- 4) Практическое значение прокариотических организмов.
- 5) Клетка эукариотических организмов. Мембранный принцип ее организации.
- 6) Структурное и функциональное различие растительной и животной клеток.
- 7) Митохондрии как энергетические станции клеток. Стадии энергетического обмена в различных частях митохондрий.
- 8) Строение и функции рибосом и их роль в биосинтезе белка.
- 9) Ядро как центр управления жизнедеятельностью клетки, сохранения и передачи наследственных признаков в поколениях.
- 10) Клеточная теория строения организмов. История и современное состояние.
- 11) Тайны ДНК.
- 12) Вода- колыбель жизни.
- 13) Материальное единство живой и неживой природы на атомарном уровне.
- 14) Белки- биополимеры жизни.
- 15) Функции белков- основа жизнедеятельности каждого организма на Земле.
- 16) Денатурация и ренатурация, её практическое значение.
- 17) АТФ- универсальный хранитель и переносчик энергии в клетке.
- 18) Органические вещества растительной клетки, доказательства их наличия в растении.
- 19) Витамины, ферменты и гормоны и их роль в организме. Нарушения при их недостатке и избытке.

2. Нарисовать схемы строения растительной и животной клеток и основных органоидов клетки.

3. Изучение вопроса фотосинтез и хемосинтез.

Условия выполнения задания

Шкала оценки образовательных достижений:

Критерии:

- умение сформулировать цель работы;
- умение подобрать научную литературу по теме;
- полнота и логичность раскрытия темы;
- самостоятельность мышления;
- стилистическая грамотность изложения;
- корректность выводов;
- правильность оформления работы.

Критерии оценки

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если выполнены все вышеперечисленные требования к изложению, оформлению, и представлению работы;
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если допущены незначительные погрешности в оформлении и представлении работы;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если допущены незначительные погрешности в содержании, оформлении и представлении работы;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если представленная работа не соответствует требованиям.

Тестовое задание № 2

Клетка как биологическая система.

Вариант 1

1. Выберите один правильный ответ из четырёх предложенных

1.1 Какое химическое соединение выполняет роль мономера в молекуле белка:

- А) аминокислота
- Б) нуклеотид
- В) триплет
- Г) липид

1.2 Плазматическая мембрана состоит из:

- А) двойного слоя белков и слоя липидов
- Б) двойного слоя липидов и слоя углеводов
- В) двойного слоя белков и углеводов
- Г) двойного слоя липидов и молекул белков

1.3 Органоиды клетки, имеющие две мембраны - это:

- А) лизосомы и митохондрии
- Б) митохондрии и рибосомы
- В) пластиды и митохондрии
- Г) рибосомы и вакуоли

1.4 Триплету нуклеотидов АТЦ в молекуле ДНК будет соответствовать кодон молекулы и-РНК:

- А) ТАГ
- Б) УАГ
- В) УТЦ
- Г) ЦАУ

1.5 Конъюгация и кроссинговер происходят:

- А) в интерфазе
- Б) профазе первого деления мейоза
- В) в митозе
- Г) метафазе первого деления мейоза

1.6 У комнатной мухи постэмбриональное развитие:

- А) прямое
- Б) непрямое
- В) прогрессивное
- Г) регрессивное

1.7 Общим свойством белков и нуклеиновых кислот является:

- А) способность к репликации
- Б) способность к денатурации и ренатурации
- В) образование глобул
- Г) комплементарность

1.8 Постоянно число хромосом в поколениях сохраняется потому, что в процессе образования половых клеток происходит:

- А) митоз
- Б) мейоз
- В) конъюгация
- Г) кроссинговер

1.9 Какие клетки в процессе сперматогенеза вступают во 2 мейотическое деление:

- А) сперматогонии
- Б) сперматоциты 1 порядка
- В) сперматоциты 2 порядка
- Г) сперматиды

2. Выберите три правильных ответа из шести предложенных

2.1 Какие из перечисленных функций выполняют в клетке белки:

- А) информационную
- Б) каталитическую
- В) строительную
- Г) мутационную
- Д) фотосинтезирующую
- Е) двигательную

3. Установите соответствие

3.1 Установите соответствие между характерными особенностями и двумя типами деления эукариотических клеток:

Характерные особенности деления:	Тип деления:
1. состоит из двух последовательных делений	А) митоз
2. приводит к образованию диплоидных клеток	Б) мейоз
3. состоит из одного деления	
4. обеспечивает перекомбинирование наследственной информации	
5. приводит к образованию гаплоидных клеток	
6. обеспечивает полное копирование наследственной информации	

4. Определите последовательность биологических процессов и явлений

4.1 Установите последовательность процессов, происходящих в ходе трансляции:

- А) выход и-РНК из ядра в цитоплазму
- Б) переход аминокислоты с одной т-РНК на следующую т-РНК
- В) соединение т-РНК с кодонами и-РНК по принципу комплементарности
- Г) образование белковой связи между остатками аминокислот на двух соседних т-РНК
- Д) нанизывание рибосом на и-РНК
- Е) приобретение белком характерной для него природной структуры

5. Дайте краткий ответ их одного-двух предложений

5.1 В чём заключается биологический смысл мейоза?

5.2 Почему оплодотворение у цветковых растений называется двойным?

Биологические термины.

Дайте определение следующим понятиям:

- 1.Биоэлементы
- 2.Клетка
- 3.Непрямое развитие
- 4.Органоиды
5. Кодон
- 6.Кроссинговер
7. Гаметы
- 8.Овогенез
9. Половое размножение
10. Гаплоидный набор хромосом

Решите задачи.

1. Участок гена имеет такую последовательность нуклеотидов:

ТТТ-ТАЦ-АЦА-ТГТ-ЦАГ.

Определите последовательность нуклеотидов и-РНК и последовательность аминокислот в белковой молекуле, которая синтезируется под контролем этого гена.

2. Дано $A = 200 = 20\%$.

Найти 1) Т,Г,Ц всего и в %; 2) длину ДНК

3. На фрагменте ДНК нуклеотиды расположены в последовательности:

Г-Ц-Г-А-Т-А-А-Г-Ц-Ц-Г-А

А) построить вторичную цепочку ДНК

Б) построить цепочку и-РНК

**Клетка как биологическая система.
Контрольная работа.**

Вариант 2

1. Выберите один правильный ответ из четырёх предложенных

1.1 Какие из перечисленных функций выполняют в клетке углеводы:

- А) сигнальную
- Б) транспортную
- В) защитную
- Г) регуляторную

1.2 К какой группе химических соединений относятся ферменты:

- А) белки
- Б) углеводы
- В) простые липиды
- Г) сложные липиды

1.3 Совокупность реакций синтеза, обеспечивающих клетки строительным материалом

- это:

- А) энергетический обмен
- Б) пластический обмен
- В) аккумуляция
- Г) хемосинтез

1.4 В ходе кроссинговера обмениваются участками:

- А) хроматиды
- Б) отдельные гены
- В) гомологичные хромосомы
- Г) негомологичные хромосомы

1.5 Образование двухслойного зародыша происходит на стадии:

- А) дробления
- Б) органогенеза
- В) нейрулы
- Г) гастрюла

1.6 Наиболее эффективным этапом энергетического обмена является:

- А) подготовительный
- Б) гликолиз
- В) кислородное расщепление
- Г) брожение

1.7 Сколько клеток образуется в результате митоза:

- А) одна
- Б) две
- В) три
- Г) четыре

1.8 В какой фазе мейоза происходит конъюгация хромосом?

- А) профазы 1
- Б) метафазы 1
- В) профазы 2
- Г) анафазы 2

1.9 У семенных растений из зиготы формируется:

- А) зародыш семени
- Б) эндосперм
- В) нет правильного варианта ответа
- Г) яйцеклетка

2. Выберите три правильных ответа из шести предложенных

2.1 Какие из перечисленных особенностей являются общими для растительных и животных клеток:

- А) наличие ядра
- Б) наличие оболочки
- В) наличие пластид
- Г) наличие митохондрий
- Д) наличие клеточного центра
- Е) наличие лизосом

3. Установите соответствие между процессами и описанием их признаков

3.1 Установите соответствие между характерными особенностями и двумя типами деления эукариотических клеток:

Характерные особенности деления:	Тип деления:
1. состоит из двух последовательных делений	А) митоз
2. приводит к образованию диплоидных клеток	Б) мейоз
3. состоит из одного деления	
4.обеспечивает рекомбинирование наследственной информации	
5.приводит к образованию гаплоидных клеток	
6. обеспечивает полное копирование наследственной информации	

4. Установите соответствие

4.1 Установите последовательность процессов, происходящих в ходе транскрипции:

- А) сборка молекулы и-РНК из свободных нуклеотидов
- Б) деспирализация участка ДНК
- В) разрыв водородных связей между комплементарными цепочками ДНК
- Г) выход и-РНК через поры ядерной оболочки в цитоплазму
- Д) отсоединение и-РНК от участка ДНК

5. Дайте краткий ответ из одного-двух предложений

5.1 В чём преимущество полового размножения перед бесполом?

Биологические термины.

Дайте определение понятиям

- 1. Сперматогенез
- 2. Яйцеклетка
- 3. Микроэлементы
- 4. Ренатурация

5. Транскрипция
6. Ген
7. Гаплоидные клетки
8. Гидрофильные вещества
9. Онтогенез
10. Мейоз

Решите задачи.

1. Какую последовательность нуклеотидов имеет молекула и-РНК, которая синтезируется на участке гена с такой последовательностью нуклеотидов:

ЦАЦ-ТАТ-ЦЦТ-ТЦТ-АГГ (укажите как будут расположены аминокислоты в белковой молекуле).

2. Какую длину имеет ген, кодирующий инсулин, если известно, что молекула инсулина имеет 51 аминокислоту, а расстояние между нуклеотидами в ДНК составляет 0,34 нм?

3. На фрагменте ДНК нуклеотиды расположены в последовательности:

А-А-Г-Т-Ц-Т-А-Ц-Г-Т-А-Т

А) построить вторичную цепочку ДНК

Б) построить цепочку и-РНК

Клетка как биологическая система.

Контрольная работа.

Вариант 3

1. Выберите один правильный ответ из четырёх предложенных

1.1 Основным свойством клеточной мембраны является:

- А) комплементарность
- Б) универсальность
- В) избирательная проницаемость
- Г) мозаичность

1.2 Хромосомы представляют собой:

- А) несколько молекул ДНК, соединенных вместе
- Б) молекулу ДНК в соединении с липидами
- В) несколько генов ДНК
- Г) молекулу ДНК в соединении с белками

1.3 Энергетический обмен в клетке происходит:

- А) в цитоплазме и митохондриях
- Б) цитоплазме и рибосомах
- В) митохондриях и лизосомах
- Г) лизосомах и цитоплазме

1.4 Эукариотические клетки делятся:

- А) митозом и мейозом
- Б) митозом и простым делением
- В) простым делением и амитозом
- Г) мейозом и простым делением

1.5 К прокариотам относятся:

- А) бактерии и вирусы
- Б) бактерии и одноклеточные водоросли
- В) простейшие животные и бактерии
- Г) автотрофные и гетеротрофные бактерии

1.6 В ходе овогенеза и сперматогенеза мейоз осуществляется на этапе:

- А) роста
- Б) размножения
- В) созревания
- Г) оплодотворения

1.7 В процессе трансляции к триплету УЦА на и-РНК присоединится т-РНК с антикодоном:

- А) АГУ
- Б) ГУЦ
- В) АГТ
- Г) ЦГТ

1.8 В результате мейоза образуются:

- А) половые клетки
- Б) диплоидные клетки
- В) гаплоидные клетки
- Г) соматические клетки

1.9 Сколько клеток образуется в результате митоза:

- А) одна
- Б) две
- В) три
- Г) четыре

2. Выберите три правильных ответа из шести предложенных

2.1 Какие из перечисленных свойств относятся к генетическому коду:

- А) код одинаков только для эукариотических клеток и бактерий
- Б) код универсален для эукариотических клеток, бактерий, вирусов
- В) один триплет кодирует последовательность аминокислот в молекуле белка
- Г) код вырожден, т.к. одна аминокислота может кодироваться несколькими кодонами
- Д) код избыточен
- Е) код характерен только для эукариотических клеток

3. Установите соответствие.

3.1 Установите соответствие между особенностями процессов пластического и энергетического обмена.

Особенности процессов	Процессы
А) представляет собой реакции окисления органических веществ	а) пластический обмен
Б) обеспечивает клетку энергией	б) энергетический обмен
В) особенно эффективен при наличии кислорода	
Г) обеспечивает клетку строительным материалом	
Д) представляет собой совокупность реакций синтеза	
Е) идёт с затратами энергии	

4. Определите последовательность биологических процессов и явлений

4.1 Установите последовательность процессов, происходящих при мейозе:

- А) расхождение гомологичных хромосом
- Б) разрушение ядерных оболочек и выход хромосом в цитоплазму
- В) расхождение хроматид
- Г) выстраивание хромосом гомологичными парами в плоскости экватора клетки
- Д) конъюгация гомологичных хромосом
- Е) выстраивание хромосом в плоскости экватора клетки по одной

5. Дайте краткий ответ из одного-двух предложений

5.1 Когда каждая хромосома состоит из одной хроматиды?

5.2 С какими органеллами клетки связан кислородный этап энергетического обмена?

Биологические термины.

Дайте определение понятиям:

1. Трансляция
2. Овогенез
3. Митоз
4. Гидрофобные вещества
5. Гаплоидные клетки
6. Конъюгация
7. Сперматозоид
8. Яичники
9. Направительное тельце
10. Гаметогенез

Задачи.

1. Какую последовательность нуклеотидов имеет молекула и-РНК, которая синтезируется на участке гена с такой последовательностью нуклеотидов? ЦАЦТАТЦЦТТЦТАГГ.

2. Полипептид состоит из следующих аминокислот: валин (ГУУ)- аланин (ГЦУ)- глицин (ГГУ)- лизин (ААГ)-триптофан (УГГ)- валин (ГУУ)- серин (УЦА)- лейцин (ЦУУ) – пролин (ЦЦУ) – тирозин (УАУ). Определить структуру участка ДНК, кодирующего эту цепь.

3. Дана цепь ДНК: А-А-Т-А-Ц-Ц-Г-А-Г-Т-Ц-Ц-А-Т.

Определите:

- А) вторую цепь ДНК
- Б) постройте и-РНК
- В) количество А,Г,Ц,Т, всего и в %
- Г) длину ДНК (если один нуклеотид имеет длину 0,34 нм).

Ответы

Вариант 1

- 1) 1.1 а; 1.2 г; 1.3 в; 1.4 б; 1.5б; 1.6 б; 1.7б; 1.8 б; 1.9 в.
- 2) 2,3,6;
- 3) А-2,3,6; Б – 1,4,5;
- 4) А Д В Г Б Е

Вариант 2

- 1.1 1) а, в; 1.2 а; 1.3 б; 1.4 в; 1.5 г; 1.6в; 1.7 б; 1.8 а; 1.9 а;
- 1.2 2) 1,4.6
- 3) А-2,3,6; Б – 1,4,5;
- 4) БВАДГ

Вариант 3

- 1) 1.1 в; 1.2 г; 1.3 а; 1.4 а; 1.5 г; 1.6 в; 1.7 а; 1.8 в; 1.9 б;
- 2) г,д,е;
- 3) А- г,д,е; Б -а,б,в;
- 4) БДГАЕВ

Критерии оценки.

Оценка «отлично» ставится при выполнении заданий 1- 5. Возможно наличие 1-2 ошибок.

Оценка «хорошо» ставится при выполнении заданий с1 по 3. Возможно наличие 1-2 неточностей.

Оценка «удовлетворительно» ставится при выполнении первого задания без ошибок.

Оценка «неудовлетворительно» ставится если при выполнении первого задания были допущены ошибки, а к выполнению других заданий не приступили.

Биологические термины.

Оценка «отлично» ставится при выполнении задания на 90 %.

Оценка «хорошо» ставится при выполнении задания на 80 %

Оценка «удовлетворительно» ставится при выполнении задания менее чем на 75%

Оценка «неудовлетворительно» ставится при выполнении задания менее 50%.

Задачи

«отлично» - решены три задачи.

«хорошо» - решены три задачи и допущены 1-2 неточности, либо полностью решены две задачи.

«удовлетворительно» - решены две задачи, допущены 1-2 неточности.

«неудовлетворительно» - решена только одна задача.

Тест № 3
Химическая организация клетки.
Вариант 1

1. Дайте определение термину: (2 балла)

А) полимер

2. Какие из перечисленных веществ не являются полимерами: (2 балла)

А) глюкоза

Б) гликоген

В) холестерин

Г) ДНК

Д) гемоглобин

3. Из нижеперечисленных веществ выберите полисахариды: (4 балла)

А) глюкоза

Е) Сахароза

Б) крахмал

Ж) Хитин

В) рибоза

З) Лактоза

Г) гликоген

И) Фруктоза

Д) дезоксирибоза

К) Целлюлоза

4. Выберите правильный ответ: (4 балла)

1) Мономером белков является:

А) нуклеотид

В) глюкоза

Б) аминокислота

Г) глицерин

2) Мономером крахмала является:

А) нуклеотид

В) глюкоза

Б) аминокислота

Г) глицерин

3) Белки, регулирующие скорость и направление химических реакций в клетке:

А) гормоны

В) витамины

Б) ферменты

Г) протеины

4) Последовательность мономеров в полимере называется:

А) первичная структура

В) третичная структура

Б) вторичная структура

Г) четвертичная структура

5. Как отличаются по своему химическому составу ДНК и РНК.(5 баллов)

6. Уберите лишнее из списка: С, Zn, O, N, H, (1 балл)

7. Чем отличаются друг от друга различные аминокислоты? (5 баллов)

8. Подпишите напротив названия вещества цифры, соответствующие функциям, выполняемым данным веществом в клетке: (17 баллов)

А) Белки

1. Энергетическая

Б) Углеводы

2. Структурная

В) Липиды

3. Запас питательных веществ

Г) Нуклеиновые кислоты

4. Защитная

5. Информационная

6. Каталитическая

7. Транспортная

Максимальное количество баллов: 40

Задачи.

1. Дана одна цепочка молекулы ДНК (А-А-Ц-Г-Г-Т-А-Ц). Постройте комплементарную вторую цепочку и и-РНК.

2. Найдите ошибки в молекуле ДНК

А-Г-А-Т-Т-Ц-Ц-А-Т-Г-

Т-Г-Т-А-Т-Г-Г-Т-А-Т-

3. Найдите ошибки в молекуле РНК:

А-А-Т-Г-Ц-У-Т-А-Т-Ц

Химическая организация клетки.

Вариант 2

1. Дайте определение термину: (2 балла)

А) мономер

2. Какие из ниже перечисленных веществ являются полимерами:(2 балла)

А) глюкоза

Б) гликоген

В) холестерин

Г) ДНК

Д) гемоглобин

3. Из ниже перечисленных веществ выберите моносахариды: (4 балла)

А) глюкоза

Е) Сахароза

Б) крахмал

Ж) Хитин

В) рибоза

З) Лактоза

Г) гликоген

И) Фруктоза

Д) дезоксирибоза

К) Целлюлоза

4. Выберите правильный ответ: (4 балла)

1) Мономером белков не является:

А) глицин

В) аланин

Б) глицерин

Г) метионин

2) Мономером целлюлозы является:

А) нуклеотид

В) глюкоза

Б) аминокислота

Г) глицерин

3) Белки, не содержащие небелковых частей:

А) гормоны

В) витамины

Б) ферменты

Г) протеины

4) Последовательность мономеров в ДНК называется:

А) первичная структура

В) третичная структура

Б) вторичная структура

Г) четвертичная структура

5. Как отличаются по своему строению ДНК и РНК.(5 баллов)

6. Уберите лишнее из списка: Mg K Cu Na Ca (1 балл)

7. Объясните причины бесконечного разнообразия белков. Приведите примеры. (5 баллов)

8. Подпишите напротив названия вещества цифры, соответствующие функциям, выполняемым данным веществом в клетке: (17 баллов)

- | | |
|------------------------|------------------------------|
| А) Белки | 1. Энергетическая |
| Б) Углеводы | 2. Структурная |
| В) Липиды | 3. Запас питательных веществ |
| Г) Нуклеиновые кислоты | 4. Защитная |
| | 5. Информационная |
| | 6. Каталитическая |
| | 7. Транспортная |

Максимальное количество баллов: 40

Задачи.

1. Дана одна цепочка молекулы ДНК (А-Г-Ц-А-Т-Т-А-Ц). Постройте комплементарную вторую цепочку и и-РНК.

2. Найдите ошибки в молекуле ДНК:

А-Г-А-Т-Т-А-Ц-А-Ц-Г

Т-Ц-Т-А-Т-Г-Г-А-Т-Ц

3. Найдите ошибки в молекуле РНК:

А-У-Т-Г-Ц-У-А-У-Т-Ц

**Химическая организация клетки.
Вариант 3**

1. Дайте определение термину: (2 балла)

А) денатурация

2. Какие из ниже перечисленных веществ являются полимерами: (2 балла)

- А) глюкоза
- Б) гликоген
- В) холестерин
- Г) ДНК
- Д) гемоглобин

3. Из ниже перечисленных веществ выберите дисахариды: (4 балла)

- | | |
|------------------|--------------|
| А) глюкоза | Е) Сахароза |
| Б) крахмал | Ж) Хитин |
| В) рибоза | З) Лактоза |
| Г) гликоген | И) Фруктоза |
| Д) дезоксирибоза | К) Целлюлоза |

4. Выберите правильный ответ: (4 балла)

1) Мономером ДНК является:

- | | |
|-----------------|-------------|
| А) нуклеотид | В) глюкоза |
| Б) аминокислота | Г) глицерин |

2) В состав жиров входит:

- | | |
|-----------------|-------------|
| А) нуклеотид | В) глюкоза |
| Б) аминокислота | Г) глицерин |

3) Вещества, регулирующие обмен веществ в организме:

- | | |
|-------------|-------------|
| А) гормоны | В) витамины |
| Б) ферменты | Г) протеины |

4) Последовательность мономеров в белке называется:

- | | |
|------------------------|---------------------------|
| А) первичная структура | В) третичная структура |
| Б) вторичная структура | Г) четвертичная структура |

5. Как отличаются по своим функциям ДНК и РНК. (5 баллов)

6. Уберите лишнее из списка: С О Сu Na H (1 балл)

7. Какие функции в клетке выполняют неорганические вещества? (5 баллов)

8. Подпишите напротив названия вещества цифры, соответствующие функциям, выполняемым данным веществом в клетке: (17 баллов)

- | | |
|------------------------|------------------------------|
| А) Белки | 1. Энергетическая |
| Б) Углеводы | 2. Структурная |
| В) Липиды | 3. Запас питательных веществ |
| Г) Нуклеиновые кислоты | 4. Защитная |
| | 5. Информационная |
| | 6. Каталитическая |
| | 7. Транспортная |

Максимальное количество баллов: 40

Задачи.

1. Дана одна цепочка молекулы ДНК (Т-Г-А-А-Т-Ц-А-Ц). Постройте комплементарную вторую цепочку и и-РНК.

2. Найдите ошибки в молекуле ДНК:

А-Г-А-Т-А-Г-Ц-Т-Т-Г

Т-Т-А-Т-Т-Г-Г-А-Т-Ц

3. Найдите ошибки в молекуле РНК:

Г-Г-А-Г-Ц-Т-А-Т-А-Ц

**Химическая организация клетки.
Вариант 4**

1. Дайте определение термину: (2 балла)

А) ренатурация

2. Какие из ниже перечисленных веществ являются полимерами: (2 балла)

А) глюкоза

Б) целлюлоза

В) холестерин

Г) РНК

Д) гемоглобин

3. Из ниже перечисленных веществ выберите полисахариды: (4 балла)

А) глюкоза

Е) Сахароза

Б) крахмал

Ж) Хитин

В) рибоза

З) Лактоза

Г) гликоген

И) Фруктоза

Д) дезоксирибоза

К) Целлюлоза

4. Выберите правильный ответ: (4 балла)

1) Мономером РНК является:

А) нуклеотид

В) глюкоза

Б) аминокислота

Г) глицерин

2) В состав сахарозы входит:

А) аденин

В) глюкоза

Б) рибоза

Г) глицерин

3) В состав ДНК не входит:

А) дезоксирибоза

В) урацил

Б) аденин

Г) фосфат

4) Структура, присущая только молекулам с массой более 60000 а. е. м:

А) первичная структура

В) третичная структура

Б) вторичная структура

Г) четвертичная структура

5. Как отличаются по своим функциям ДНК и РНК. (5 баллов)

6. Уберите лишнее из списка: Mg K Pb Na Ca. (1 балл)

7. Какие функции выполняет в клетке вода? (5 баллов)

8. Подпишите напротив названия вещества цифры, соответствующие функциям, выполняемым данным веществом в клетке: (17 баллов)

А) Белки

1. Энергетическая

Б) Углеводы

2. Структурная

В) Липиды

3. Запас питательных веществ

Г) Нуклеиновые кислоты

4. Защитная

5. Информационная

6. Каталитическая

7. Транспортная

Максимальное количество баллов: 40

Задачи.

1. Дана одна цепочка молекулы ДНК (Т-Г-А-А-Т-Т-А-Т). Постройте комплементарную вторую цепочку и и-РНК.

2. Найдите ошибки в молекуле ДНК:

А-Г-Т-Т-А-Г-Ц-Т-Т-Г

Т-Т-Г-А-Т-Ц-Г-А-Т-Ц

3. Найдите ошибки в молекуле РНК:

Т-Г-А-Г-Ц-Ц-А-Т-А-Ц

Ответы

Вариант 1

2) А,В; 3) Б,Г,Ж,К; 4) 1 Б, 2 В, 3 Б, 4А; 6) Zn; 7) радикал

Вариант 2

1) Б,Д,Г; 3) А,В,Д,И; 4) 1 Б, 2В, 3В,4А

Вариант 3

2) Б,Г,Д; 3) Е,З; 4) 1А, 2Г, 3А,4А; 6) Cu

Вариант 4

2) Б,Г,Д; 3) Б,Г,Ж,К; 4) 1А, 2В, 3В, 4Г; 6) Pb

8) А 1,2,3,4,6,7

Б 1,2, 3,4

В 1,2,3,4

Г 5

Критерии оценки

Тест:

«отлично» 90-100%

«хорошо» 80%

«удовлетворительно» 60-75%

«неудовлетворительно» менее 60%.

Задачи

«отлично» - решены три задачи.

«хорошо»- решены три задачи и допущены 1-2 неточности, либо полностью решены две задачи.

«удовлетворительно»- решены две задачи, допущены 1-2 неточности.

«неудовлетворительно» - решена только одна задача.

Задание №1.

Прочитайте текст и ответьте на вопросы:

Биосинтез белка – это процесс, в ходе которого наследственная информация, закодированная в генах, реализуется в виде определенной последовательности аминокислот в белковых молекулах. Все начинается с синтеза матричной РНК на определенном участке ДНК. Матричная РНК выходит через поры ядерной мембраны в цитоплазму и прикрепляется к рибосоме. В цитоплазме находятся транспортные РНК и аминокислоты. Транспортные РНК одним своим концом узнают тройку нуклеотидов на матричной РНК, а другим присоединяют определенные аминокислоты. Присоединив аминокислоту, транспортная РНК идет на рибосомы, где найдя нужную тройку нуклеотидов, кодирующих данную аминокислоту, отщепляют её в синтезируемую белковую цепь. Каждый этап биосинтеза катализируется определенным ферментом и обеспечивается энергией АТФ.

Вопросы:

1. Где происходит процесс синтеза матричной РНК?
2. При каких условиях протекает процесс биосинтеза белка?
3. Каково значение процесса биосинтеза белка?

Задание №2.

Прочитайте текст и ответьте на вопросы.

Биосинтез белка – это процесс, в ходе которого наследственная информация, закодированная в генах, реализуется в виде определенной последовательности аминокислот в белковых молекулах. Все начинается с синтеза матричной РНК на определенном участке ДНК. Матричная РНК выходит через поры ядерной мембраны в цитоплазму и прикрепляется к рибосоме. В цитоплазме находятся транспортные РНК и аминокислоты. Транспортные РНК одним своим концом узнают тройку нуклеотидов на матричной РНК, а другим присоединяют определенные аминокислоты. Присоединив аминокислоту, транспортная РНК идет на рибосомы, где найдя нужную тройку нуклеотидов, кодирующих данную аминокислоту, отщепляют её в синтезируемую белковую цепь. Каждый этап биосинтеза катализируется определенным ферментом и обеспечивается энергией АТФ.

Вопросы:

1. Что происходит в результате биосинтеза белка?
2. При каких условиях протекает процесс биосинтеза белка?
3. Каково значение процесса биосинтеза белка?

Раздел 2. Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов

Задание (самостоятельная работа №3)

Текст задания:

1. Подготовка докладов по теме:
 - 1) Бесполое размножение, его многообразие и практическое использование.
 - 2) Половое размножение и его биологическое значение.
 - 3) Чередование полового и бесполого размножения в жизненных циклах хвощей, папоротников, простейших. Биологическое значение чередования поколений.
 - 4) Партогенез и гиногенез у позвоночных животных и их биологическое значение.
 - 5) Эмбриологические доказательства эволюционного родства животных.
 - 6) Биологическое значение метаморфоза в постэмбриональном развитии животных.
 - 7) Влияние окружающей среды и ее загрязнения на развитие организмов.
 - 8) Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка.
 - 9) Виды и значение бесполого размножения
 - 10) Разнообразие полового процесса

11) Влияние на развитие организма вредных проявлений внешней среды: химических воздействий, различного рода излучений.

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется во внеаудиторное время
2. Вы можете воспользоваться учебником, глобальной сетью

Шкала оценки образовательных достижений:

Критерии :

- умение сформулировать цель работы;
- умение подобрать научную литературу по теме;
- полнота и логичность раскрытия темы;
- самостоятельность мышления;
- стилистическая грамотность изложения;
- корректность выводов;
- правильность оформления работы.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если выполнены все вышеперечисленные требования к изложению, оформлению, и представлению работы;
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если допущены незначительные погрешности в оформлении и представлении работы;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если допущены незначительные погрешности в содержании, оформлении и представлении работы;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если представленная работа не соответствует требованиям.

Способы деления клетки. Размножение.

Вариант 1

1. Определите, верно ли данное высказывание. (6 баллов)

- А) в интерфазе митоза происходит удвоение количества ДНК в ядре
- Б) кроссинговер – это спаривание гомологичных хромосом.
- В) половые клетки образуются только в результате мейоза
- Г) в результате мейоза образуются 4 гаметы из одной материнской клетки
- Д) обоеполые животные называются гермофродитами
- Е) почкование вид полового размножения

2. Сравните последовательно по фазам митоз и второе деление мейоза. Напишите сходства и различия в протекании фаз. (10 баллов)

Фаза	Митоз	Мейоз 2
Интерфаза		
Профаза		
Метафаза		
Анафаза		
Телофаза		

3. Охарактеризуйте все известные вам способы бесполого размножения, используя подсказки в скобках (почкование, вегетативное, споровое). (10 баллов)

Максимальное количество баллов: 26

Способы деления клетки. Размножение.

Вариант 2

1. Определите, верно ли данное высказывание. (6 баллов)

- А) в интерфазе мейоза 1 происходит удвоение количества ДНК в ядре.
- Б) конъюгация- это спаривание гомологичных хромосом
- В) соматические клетки образуются только в результате митоза
- Г) в результате мейоза получают две гаметы из одной материнской клетки
- Д) размножение, при котором новый организм образуется из яйцеклетки без участия сперматозоида, называется почкование.
- Е) Раздельнополые животные называются гермофродитами

2. Сравните последовательно по фазам митоз и первое деление мейоза. Напишите сходства и различия в протекании фаз. (10 баллов)

Фаза	Митоз	Мейоз 1
Интерфаза		
Профаза		
Метафаза		
Анафаза		
Телофаза		

3. Сравните биологический смысл митоза и мейоза. (5 баллов)

Максимальное количество баллов: 21

**Способы деления клетки. Размножение.
Вариант 3**

1. Найдите ошибки в тексте (14 баллов)

Способом образования гамет называют мейоз. Начинается он, как и митоз, с интерфазы (но с интерфазы 1), во время которой происходит удвоение (транскрипция) ДНК. В конце интерфазы одна каждая хроматида состоит из двух хромосом. Затем клетка вступает в профазу 1, во время которой гомологичные хромосомы спариваются (т.е. происходит кроссинговер). Одновременно разрушается ядерная оболочка и начинает формироваться веретено деления. Следующая стадия – метафаза 1, когда спаренные хромосомы прикрепляются к нитям веретена деления и расходятся к противоположным полюсам клетки. При этом происходит обмен участками между гомологичными хромосомами (конъюгация). Затем наступает анафаза 1, когда спаренные хромосомы выстраиваются посередине клетки. Затем идёт телофаза 1, в которой образуются две дочерние клетки. Далее каждая образовавшаяся клетка вступает в интерфазу 2, в которой, как и в любой интерфазе, происходит удвоение ДНК. Далее профазу 2, когда начинается образовываться веретено деления, потом метафаза 2, когда хроматиды выстраиваются по середине клетки. Затем следует анафаза 2, когда каждая хроматида делится на 2 хромосомы, и каждая хромосома отходит к своему полюсу клетки. В итоге, в телофазе 2 получается 4 клетки с диплоидным (одинарным) набором хромосом.

2. Заполните таблицу: (10 баллов)

Формы размножения организмов	Примеры живых организмов	Какие клетки участвуют	Генетическая информация		Набор хромосом	
			Не измен.	Изменяет.	n	2n
бесполое						
половое						

Максимальное количество баллов: 24

**Способы деления клетки. Размножение.
Вариант 4**

1. Найдите ошибки в тексте (10 баллов)

Ещё Рудольф Вирхов провозгласил, что новая клетка может появиться только в результате деления старой. Таким образом, в основе любого вида размножения лежит деление клеток. Вид клеточного деления, в ходе которого образуются половые клетки, называется митозом; в противоположность мейозу- способу образования клеток соматических. Первая стадия митоза называется профазой, за ней следует интерфаза; далее метафаза, затем следует телофаза. И, наконец, последняя фаза называется анафазой. В результате деления соматической клетки получают точные копии материнской клетки (клоны), тогда как в результате образования половой клетки количество ДНК в гамете в два раза меньше, чем в исходной клетке.

2. Сравните половое и бесполое размножение по следующим параметрам: (10 баллов)

- А) какие клетки участвуют
- Б) каким организмам присущи
- В) биологический смысл

3. Определите, верно или нет данное суждение (7 баллов)

- А) Биологический смысл бесполого размножения – быстрое увеличение количества особей вида.
- Б) Точные копии материнского организма называются клоны.

- В) Гаметы- это половые клетки.
 - Г) Партогенез- это способ полового размножения.
 - Д) Споры- это специализированные гаметы.
 - Е) Способ образования половых клеток называется митозом.
 - Ж) Стадия клеточного цикла, во время которой удваивается ДНК, называется профазой.
- Максимальное количество баллов: 27

Раздел 3. Основы генетики и селекции

Карточка 1

1. Какие понятия относят к сфере генетики?

- 1) Химический состав клетки
- 2) Строение и функции биополимеров.
- 3) Свойства и функционирование ДНК и РНК.
- 4) Строение белковой молекулы.
- 5) Отношение ген-белок.
- 6) Хромосомы и их функционирование.
- 7) Карты хромосом.
- 8) Развитие зародыша
- 9) Взаимодействие генов.
- 10) Взаимоотношения организмов и среды.
- 11) Иммунитет.
- 12) Мутационная изменчивость.
- 13) Модификационная изменчивость
- 14) Норма реакции.
- 15) Устойчивость клеток к факторам среды.
- 16) Гомологичные ряды наследственной изменчивости.
- 17) Законы наследственности.
- 18) Искусственный мутагенез.

2. Огромная заслуга основоположников генетики ... и ... в том, что они установили важнейшие законы наследования признаков.

3. В клетках мужских организмов половые хромосомы отличаются друг от друга и называются ... и ... - хромосомами. Именно наличие ... хромосомы обуславливает формирование ... организма.

Карточка 2

1. Практическое значение генетики человека состоит в:

- 1) выявление причин наследственных болезней и аномалий
- 2) определение отцовства
- 3) участие в судебно-медицинской экспертизе
- 4) профилактике наследственных заболеваний
- 5) апробировании новых лекарств
- 6) составлении хромосомных карт

2. Решите задачу:

Мать И. обнаружила на своём ребёнке бирку с фамилией соседки по палате Н. У родителей детей были взяты анализы крови. Группы крови распределились следующим образом:

И.---1, её муж---4, ребёнок---1

Н.--- 1, её муж---1, ребёнок---3

Какой вывод из этого следует?

Карточка 3

1. К каждому понятию, приведённому в левой колонке, подберите соответствующее определение:

- | | |
|----------------------|--|
| 1. Ген | а) Потомство организмов, отличающихся друг от друга. |
| 2. Хромосома | б) Проявление признака в первом поколении |
| 3. Гибрид | в) Единица наследственности, участок ДНК |
| 4. Доминирование | г) Наследственная структура в ядре клетки |
| 5. Гомозигота | д) Клетка или особь с идентичными генами |
| 6. Гетерозигота | е) Совокупность признаков организма |
| 7. Генотип | ж) Клетка или особь с аллельными генами |
| 8. Фенотип | з) Совокупность генов |
| 9. Аллель | и) Совокупность генов гаплоидного набора хромосом |
| 10. Группы сцепления | к) Парные гены идентичных хромосом |
| 11. Геном | л) Гены, находящиеся в одной хромосоме и наследуемые совместно целой группой |
| 12. Норма реакции | м) Пределы, в которых возможно изменение признака данного генотипа |

Карточка 4

1. Вычеркните лишнее слово и лишнее словосочетание:

- | | |
|------------|-----------------------------|
| -ген | - принцип чистоты гамет |
| -хромосома | - моногибридное скрещивание |
| -клетка | - дигибридное скрещивание |
| -ядро | - анализирующее скрещивание |

2. Генеалогический метод- изучение ... человека- позволяет установить закономерности наследования многих ... и ... заболеваний.

3. Большую помощь населению в ... наследственных аномалий и болезней оказывают ... консультации.

Карточка 5

1. Решите задачу:

Голубоглазый мужчина, родители которого имели карие глаза, женился на кареглазой женщине, у отца которой глаза были голубые, а у матери карие. От этого брака родился один ребёнок с карими глазами. Каковы генотипы всех упомянутых лиц?

2. Какие факторы относят к сфере селекции?

- 1) Превращение разных видов диких животных и растений в культурные формы.
- 2) Борьба за существование.
- 3) Выведение новых сортов растений, пород животных, штаммов микроорганизмов.
- 4) Химические процессы, протекающие в клетках.
- 5) Предпосылки успешности искусственного отбора.
- 6) Методы изменения генотипов организмов в интересах человека.
- 7) История происхождения культурных растений и домашних животных.
- 8) Продуктивность агроценозов.
- 9) Оценка наследственных качеств производителей.
- 10) Законы наследования признаков и свойств организмов.

Карточка 6

1. Заполните таблицу.

Сравнение искусственного и естественного отбора.

Вопрос	Искусственный отбор	Естественный отбор
Что служит материалом для отбора?		
Каков отбирающий фактор?		
Какие признаки отбираются?		
В чём выражаются результаты отбора?		

2. Естественный отбор- это:

- 1) гибель менее приспособленных и выживание более приспособленных организмов и видов;
- 2) сохранение самых приспособленных организмов;
- 3) конкуренция за лучшие места обитания;
- 4) отношения хищник-жертва, паразит-хозяин;
- 5) отражение эволюционного процесса;
- 6) главный фактор и механизм эволюции

Решение генетических (моногибридных и дигибридных) задач.

Алгоритм решения задач на моногибридное и дигибридное скрещивание

1. Запишите известные данные о фенотипе родителей.
2. Определите генотипы родителей, опираясь на данные условия задачи.
3. Определите, сколько и каких типов гамет образует каждый родительский организм.
4. Определите возможные генотипы гибридов первого поколения, пользуясь, если это необходимо решеткой Пеннета.
5. Определите фенотипы гибридов.
6. Определите формулу расщепления гибридного потомства.
7. Определите формулу расщепления фенотипов гибридного потомства по каждому признаку.

Решите задачи

Вариант 1

1. У мышей длинные уши наследуются как доминантный признак, а короткие как рецессивный. С крестили самца с длинными ушами с самкой с короткими ушами. В первом поколении потомство получилось с длинными ушами. Определите генотип самца (2 балла).
2. Сколько и какие типы гамет образует организм генотипа AaBbCcDd? (3 балла)
3. Муж и жена имеют вьющиеся (А) и тёмные (В) волосы. У них родился ребёнок с вьющимися (А) и светлыми (в) волосами. Каковы возможные генотипы родителей? (3 балла)
4. При скрещивании двух разных сортов белоцветкового горошка все гибридные растения первого поколения оказываются красноцветковыми. Чем это объяснить? (5 баллов)
5. Голубоглазый мужчина, оба родителя которого имели карие глаза, женился на кареглазой женщине, у отца которой глаза карие, а у матери - голубые. От этого брака родился голубоглазый сын. Определите генотип всех лиц. (3 балла)
6. Ген гемофилии рецессивен и локализован в X- хромосоме. Здоровая женщина, мать которой была здоровой, а отец был гемофиликом, вышла замуж за мужчину – гемофилика. Каких детей можно ожидать от этого брака. (5 баллов)
7. Скрещены два сорта земляники: безусая красная и безусая белая. В первом поколении все усатые красные, во втором поколении расщепление: 331 усатая красная, 98 усатых белых, 235 безусых красных, 88 безусых белых. Как наследуются признаки? (6 баллов)
8. Бежевая норка скрещена с серой. В первом поколении все норки коричневые, во втором поколении получилось 14 серых, 46 коричневых, 16 бежевых. Как наследуется признак? (6 баллов)

Максимальное количество баллов – 33

Вариант 2

1. Голубоглазый мужчина, родители которого имели карие глаза, женился на кареглазой женщине, у отца которой были голубые глаза, а у матери – карие. Какое потомство можно ожидать от этого брака, если известно, что карий цвет – доминантный признак? Определите генотипы родителей мужчины и женщины. (3 балла)
2. У человека аллель полидактилии (6 пальцев) доминирует над нормальной пятипалой рукой. В семье, где у одного родителя шестипалая кисть, а у второго – нормальное строение кисти, родился ребёнок с нормальной кистью. Определите вероятность рождения второго ребёнка без аномалии. (3 балла)
3. У собак короткая шерсть доминирует над длинной. Охотник купил собаку с короткой шерстью и хочет быть уверен, что она не несёт аллеля длинной шерсти. Какого партнёра необходимо подобрать по фенотипу и генотипу для скрещивания, чтобы проверить генотип купленной собаки? Каков должен быть результат, если собака чистопородна? (3 балла)
4. У крупного рогатого скота комолость (безрогость) и чёрный цвет шерсти доминирует над рогатостью и красной окраской. Гены обоих признаков находятся в разных хромосомах. При скрещивании комолого чёрного быка с тремя красными безрогими коровами телята оказались все чёрные, но один из них был рогатым. Определите вероятные генотипы родителей и потомства. (4 балла)

5. У томатов гены, определяющие высоту стебля и форму плодов, сцеплены, причём высокий стебель доминирует над карликовостью, а шаровидная форма плодов над грушевидной. Какое потомство следует ожидать от скрещивания гетерозиготного по обоим признакам растения с карликовым, имеющим шаровидные плоды. (6 баллов)

6. Родители имеют 2 и 3 группы крови, а их сын 1. Определите генотипы родителей. (3 балла)

7. При скрещивании двух сортов ржи с белым и желтым зерном в первом поколении все растения имели зелёные зёрна. При скрещивании этих гибридов между собой получили 450 зелёных, 150 жёлтых и 200 белых. Определите генотипы родителей и потомства. (6 баллов)

8. У плодовой мухи дрозофилы белоглазость наследуется как рецессивный признак, сцепленный с X- хромосомой. Какое потомство получится, если скрестить белоглазую самку с красноглазым самцом? (5 баллов)

Максимальное количество баллов – 33

Вариант 3

1. У собак чёрный цвет шерсти доминирует над коричневым. От скрещивания чёрной самки с коричневым самцом было получено 4 чёрных и 3 коричневых щенка. Определите генотипы родителей и потомства. (3 балла)

2. У человека фенилкетонурия наследуется как рецессивный признак. Заболевание связано с отсутствием фермента, расщепляющего фенилаланин. Избыток этой аминокислоты в крови приводит к поражению центральной нервной системы и развитию слабоумия. Определите вероятность развития заболевания у детей в семье, где оба родителя гетерозиготны по данному признаку. (3 балла)

3. Серповидноклеточная анемия у человека как не полностью доминантный аутосомный признак. Гомозиготы умирают в раннем детстве, гетерозиготы жизнеспособны и устойчивы к заболеванию малярией. Какова вероятность рождения детей устойчивых к малярии, в семье, где один из родителей гетерозиготен в отношении признака серповидноклеточной анемии, а другой нормален в отношении этого признака? (3 балла)

4. У человека имеется два вида слепоты, и каждый определяется своим рецессивным аутосомным геном. Гены обоих признаков находятся в разных парах хромосом. Какова вероятность рождения слепого ребёнка, если отец и мать страдают одним и тем же видом слепоты, а по другой паре генов нормальны? (4 балла)

5. У мух дрозофилы гены, определяющие окраску тела и форму крыльев, сцеплены. Скрестили самку с нормальными крыльями и серым телом с самцом, имеющим чёрное тело и редуцированные крылья. В первом поколении всё потомство имело серое тело и нормальные крылья. Определите генотипы родителей и потомства (6 баллов)

6. У матери 1 группа крови, а у отца 4. Могут ли дети унаследовать группу крови одного из родителей? (3 балла)

7. При скрещивании двух линий тутового шелкопряда, гусеницы, которые образуют белые коконы, в первом поколении все коконы были жёлтые. При последующем скрещивании гибридов во втором поколении произошло расщепление: 9 жёлтых коконов к 7 белым. Определите генотипы всех особей. (6 баллов)

8. У кошек ген чёрной и ген рыжей окраски сцеплены с полом, находятся в X- хромосоме и дают неполное доминирование. При их сочетании получается черепаховая окраска. От кошки

черепаховой масти родилось пять котят, один из которых оказался рыжим, 2 имели черепаховую окраску и 2 были чёрными. Рыжий котёнок оказался самкой. Определите генотип кота, а также генотипы кошки и потомства. (5 баллов)

Максимальное количество баллов – 33

Вариант 4

1. Сколько и какие типы гамет образует организм генотипа AaBBCcDd? (3балла)

2. Чёрный цвет шерсти у собак доминирует над коричневым. Чёрная самка несколько раз скрещивалась с коричневым самцом. Всего родилось 15 чёрных и 13 коричневых щенков. Определите генотипы родителей и потомства. (3 балла)

3. Одна из форм цистинурии (нарушение обмена четырёх аминокислот) наследуется как аутосомный рецессивный признак. Однако у гетерозигот наблюдается лишь повышенное содержание цистина в моче, а у гомозигот – образование цистиновых камней в почках. Определите возможные формы проявления цистинурии у детей в семье, где один из супругов страдал этим заболеванием, а другой лишь имел повышенное содержание цистина в моче. (3балла)

4. В родильном доме перепутали двух мальчиков. Родители одного из них имеют первую и вторую группы крови, родители другого вторую и четвёртую. Исследования показали, что дети имеют первую и вторую группы крови. Определите, кто чей сын. Возможно ли это сделать наверняка при других комбинациях групп крови? Приведите примеры. (6 баллов)

5. В семье, где родители хорошо слышали и имели один гладкие волосы, а другой вьющиеся, родился глухой ребёнок с гладкими волосами. Их второй ребёнок хорошо слышал и имел вьющиеся волосы. Какова вероятность рождения глухого ребёнка с вьющимися волосами в этой семье, если известно, что аллель вьющихся волос доминирует над аллелем гладких, а глухота – рецессивный признак, и оба гена находятся в разных хромосомах? (4 балла)

6. Сцепленный с полом ген В у канареек определяет зелёную окраску оперения, в-коричневую. Зелёного самца скрестили с коричневой самкой. Получено потомство: 2 коричневых самца и 2 зелёные самки. Каковы генотипы родителей? (5 баллов)

7. При скрещивании двух сортов левкоя, один из которых имеет махровые красные цветки, а второй махровые белые, все гибриды первого поколения имели простые красные цветки, а во втором поколении наблюдалось расщепление: 68 с махровыми белыми цветками, 275 с простыми красными, 86 с простыми белыми и 213 с махровыми красными цветками. Как наследуется окраска и форма цветка? (9 баллов)

Максимальное количество баллов – 33

Задачи на закрепление знаний. Генетика пола.

1. У человека гемофилия детерминирована сцепленным с X-хромосомой рецессивным геном. Какова вероятность рождения больного ребенка от брака с генотипически здоровым партнером:

- а) мужчины, брат которого страдает гемофилией;
- б) здоровой женщины, имеющей такого брата?

2. Рecessивный ген дальтонизма (цветовой слепоты) располагается в X-хромосоме. Женщина с нормальным зрением (отец ее был дальтоником) выходит замуж за мужчину с нормальным зрением, отец которого был дальтоником. Определить возможные фенотипы потомства.

3. Рecessивный ген дальтонизма локализован в X-хромосоме. От брака женщины с нормальным зрением, родственники которой страдали дальтонизмом, и мужчины с нормальным зрением, у отца которого была цветовая слепота, родились три дочери с нормальным зрением и два сына с цветовой слепотой. Каковы генотипы родителей и потомства? От кого из родителей мальчики получили ген дальтонизма?

4. У человека цветовая слепота обусловлена рецессивным геном, сцепленным с X-хромосомой. Нормальное зрение определяется доминантным аллелем этого гена. От брака родителей с нормальным зрением родился ребенок с цветовой слепотой. Определить генотипы всех членов семьи.

5. У дрозофилы есть пара аллельных генов, один из которых определяет развитие нормальных круглых глаз, а другой – полосковидных глаз. Скрещивается самка, имеющая полосковидные глаза, с круглоглазым самцом. Все потомство F_1 имеет полосковидные глаза. Возвратное скрещивание самок из F_1 с родителем привело к появлению потомства F_2 , в котором половина самок и половина самцов имело полосковидные глаза, а другая половина – круглые. Объясните характер наследования данного признака.

6. Потемнение зубов – доминантный признак, сцепленный с X-хромосомой. У родителей, имеющих темные зубы, родилась дочь с темными и сын с белыми зубами. Какова вероятность рождения детей с белыми зубами в этой семье?

7. У дрозофилы доминантный ген красной окраски глаз (W) и рецессивный ген белой окраски (w) находятся в X-хромосомах. Белоглазая самка скрещивалась с красноглазым самцом. Какой цвет глаз будет у самцов и самок в первом и втором поколении?

8. Отсутствие потовых желез у людей – рецессивный признак, сцепленный с X-хромосомой. Мужчина, у которого отсутствуют потовые железы, женился на женщине, в семье которой никогда не встречалось это заболевание. Какова вероятность рождения у них детей с подобной аномалией?

Критерии оценки

«отлично» 90-100%

«хорошо» 80%

«удовлетворительно» 60-75%

«неудовлетворительно» менее 60%.

ВОЗНИКНОВЕНИЕ ЖИЗНИ

Вариант 1

1) Выбрать правильный ответ. (5 баллов)

1. Первыми живыми организмами на Земле были:

- а) анаэробные гетеротрофы
- б) анаэробные автотрофы
- в) аэробные гетеротрофы
- г) аэробные автотрофы

2. Опыты Л. Пастера доказали возможность:

- а) самозарождения жизни
- б) появления живого только из живого
- в) занесения «семян жизни» из космоса

3. Появление фотосинтеза привело:

- а) к появлению многоклеточности
- б) к возникновению бактерий
- в) к накоплению кислорода в атмосфере
- г) к возникновению полового процесса

4. В соответствии с теорией А. Опарина:

- а) жизнь переносится с планеты на планету
- б) жизнь появилась одновременно с появлением Земли
- в) жизнь зародилась на Земле в водах первичного океана
- г) жизнь на Земле существует вечно

5. Согласно представлениям о возникновении живого из неживого в первичной атмосфере не было:

- а) водорода
- б) кислорода
- в) метана
- г) воды

2) Расположите события в порядке их возникновения (5 баллов)

- а) появление многоклеточности
- б) появление клеточной мембраны
- в) появление мембраны
- г) появление полового процесса
- д) появление аэробного дыхания

3) Выделяют три этапа возникновения жизни на Земле:

1. Возникновение простых органических веществ (мономеров) из неорганических.
2. Образование сложных органических веществ (полимеров).
3. Образование первичных живых организмов (протобионтов).

Дайте характеристику первого этапа. Опишите условия в которых он проходил. (10 баллов)

4) И Аристотель и Опарин являлись сторонниками теории самозарождения однако их взгляды на самозарождение сильно отличались. Охарактеризуйте это различие. (10 баллов)

максимальное количество баллов- 30

Вариант 2

1) Выбрать правильный ответ. (5 баллов)

1. Первыми автотрофными организмами на Земле были:

- а) анаэробные эукариоты
- б) аэробные прокариоты
- в) анаэробные прокариоты
- г) аэробные прокариоты

2. Опыты Л. Пастера опровергли теорию:

- а) появления живого из неживого
- б) появления живого только из живого
- в) занесения «семян жизни» из космоса
- г) божественного творения

3. Появление фотосинтеза привело:

- а) к появлению многоклеточности
- б) к возникновению бактерий
- в) к возникновению полового процесса
- г) к возникновению аэробного дыхания

4. В соответствии с гипотезой Рихтера:

- а) жизнь переносится с планеты на планету
- б) жизнь появилась одновременно с появлением Земли
- в) жизнь зародилась на Земле в водах первичного океана
- г) жизнь на Земле существует вечно

5. Согласно представлениям о возникновении живого из неживого первые живые организмы появились:

- а) 6 млрд. лет назад
- б) 4,6 млрд. лет назад
- в) 3,5 млрд. лет назад
- г) 2,6 млрд. лет назад

2) Расположите события в порядке их возникновения (5 баллов)

- а) появление аэробного дыхания
- б) появление клеточной мембраны
- в) появление метаболизма
- г) появление многоклеточности
- д) появление полового процесса

3) Выделяют три этапа возникновения жизни на Земле:

1. Возникновение простых органических веществ (мономеров) из неорганических.
2. Образование сложных органических веществ (полимеров).
3. Образование первичных живых организмов (протобионтов).

Дайте характеристику второго этапа. Опишите условия, в которых он проходил. (10 баллов)

4) Сравните теории биохимической эволюции и панспермии. Приведите аргументы, и опровергающие каждую теорию. (10 баллов)

Максимальное количество баллов- 30

Вариант 3

1) Выбрать правильный ответ. (5 баллов)

1. Согласно теории симбиотического происхождения первыми эукариотами были:

- а) анаэробные фототрофы
- б) анаэробные гетеротрофы
- в) аэробные гетеротрофы
- г) анаэробные хемотротрофы

2. Опыты Ф.Реди доказали возможность:

- а) самозарождения жизни
- б) появления живого только из живого
- в) занесения «семян жизни» из космоса
- г) биохимической эволюции

3. Накопление кислорода в атмосфере привело:

- а) к появлению многоклеточности
- б) к возникновению бактерий
- в) к возникновению аэробных организмов
- г) к возникновению полового процесса

4. В соответствии с гипотезой Прейера:

- а) жизнь переносится с планеты на планету
- б) жизнь появилась одновременно с появлением Земли
- в) жизнь зародилась на Земле в водах первичного океана
- г) жизнь на Земле существует вечно

5. Согласно представлениям о возникновении живого из неживого первые многоклеточные организмы появились:

- а) 6 млрд. лет назад
- б) 4,6 млрд. лет назад
- в) 3,5 млрд. лет назад
- г) 2,6 млрд. лет назад

2) Расположите события в порядке их возникновения (5 баллов)

- а) появление ядра
- б) появление автотрофного питания (фотосинтез)
- в) появление многоклеточности
- г) появление полового процесса
- д) появление генетического кода

3) Выделяют три этапа возникновения жизни на Земле:

1. Возникновение простых органических веществ (мономеров) из неорганических.
2. Образование сложных органических веществ (полимеров).
3. Образование первичных живых организмов (протобионтов).

Дайте характеристику третьего этапа. (10 баллов)

4) Сравните теории происхождения многоклеточности (теории гастрей и фагоцителлы).

Приведите аргументы, и опровергающие каждую теорию. (10 баллов)

максимальное количество баллов- 30

Вариант 4

1) Выбрать правильный ответ. (5 баллов)

1. Первыми живыми организмами на Земле были:

- а) анаэробные гетеротрофы
- б) анаэробные автотрофы
- в) аэробные гетеротрофы
- г) аэробные автотрофы

2. Опыты Опарина доказали возможность:

- а) самозарождения жизни
- б) появления живого только из живого
- в) занесения «семян жизни» из космоса
- г) биохимической эволюции

3. Появление фотосинтеза привело:

- а) к появлению многоклеточности
- б) к возникновению бактерий
- в) к накоплению кислорода в атмосфере
- г) к возникновению полового процесса

4. В соответствии с теорией панспермии:

- а) жизнь переносится с планеты на планету
- б) жизнь появилась одновременно с появлением Земли
- в) жизнь зародилась на Земле в водах первичного океана
- г) жизнь на Земле существует вечно

5. Согласно современным представлениям возраст Земли около:

- а) 6 млрд. лет назад
- б) 4,6 млрд. лет назад
- в) 3,5 млрд. лет назад
- г) 2,6 млрд. лет назад

2) Расположите события в порядке их возникновения (5 баллов)

- а) появление многоклеточности
- б) появление клеточной мембраны
- в) появление ядра
- г) появление полового процесса
- д) появление аэробного дыхания

3) Охарактеризуйте этапы формирования Солнечной системы и Земли. Какой была по составу первичная атмосфера Земли? (10 баллов)

4) Дайте характеристику теории биохимической эволюции. Напишите этапы происхождения живых организмов. Что происходило на каждом этапе? Опишите кратко основные процессы. (10 баллов)

Максимальное количество баллов- 30

Вариант 5
Творческий уровень

1) Проведите сравнительный анализ основных гипотез возникновения жизни на Земле. Результаты анализа оформите в виде таблицы. (10 баллов)

	Гипотезы возникновения жизни на Земле				
	Креационизм	Панспермия	Теория вечности жизни	Абиогенез	Биогенез
Авторы					
Основная идея					
Теоретические и практические доказательства					
Слабые места Гипотезы					

2) Расположите события в порядке их возникновения в виде схемы. Дайте краткое описание каждого события. (20 баллов)

- а) появление многоклеточности
- б) появление клеточной мембраны
- в) появление ядра
- г) появление полового процесса
- д) появление аэробного дыхания
- е) появление автотрофного питания (фотосинтеза)
- ж) появление генетического кода
- з) появление метаболизма

3) Нарисуйте серию рисунков с пояснениями (комикс) «возникновение жизни на Земле». (20 баллов)

Максимальное количество баллов- 60

Ответы

Вариант 1

I) 1а, 2б, 3 в, 4 в, 5б

II) Б-Г-Д-В-А

Вариант 2

I) 1в, 2а, 3г, 4а,5 в

II) Б-В-Д-А-Г

Вариант 3

I) 1в, 2б, 3в, 4г,5г

II) Д-Г-Б-А-В

Вариант 4

I) 1а, 2г, 3в, 4а, 5б

II) Б-Г-Д-В-А

Критерии оценки

26-30 баллов – отлично

20-25 баллов- хорошо

15-20 баллов – удовлетворительно

менее 15 баллов - неудовлетворительно

Итоговый контроль знаний по биологии

І вариант

1. Основная заслуга Ч. Дарвина:

- А) сформулировал биогенетического закона;
- Б) разработал теорию естественного отбора;
- В) создал первую эволюционную теорию;
- Г) создал закона естественных рядов.

2. Наиболее напряжённой формой борьбы за существование Ч. Дарвин считал:

- А) борьбу с неблагоприятными условиями;
- Б) внутривидовую;
- В) межвидовую;
- Г) все перечисленные формы в равной степени.

3. Естественный отбор действует на уровне:

- А) отдельного организма;
- Б) популяции;
- В) вида;
- Г) биоценоза.

4. Гомологичными органами являются:

- А) лапа кошки и нога мухи;
- Б) глаз человека и глаз паука;
- В) чешуя рептилий и перья птицы;
- Г) крыло бабочки и крыло птицы.

5. К обезьянам людям относят:

- А) кроманьонца;
- Б) австралопитека;
- В) питекантропа;
- Г) неандертальца.

6. Экологический фактор, выходящий за пределы выносливости, называют:

- А) стимулирующим;
- Б) лимитирующим;
- В) абиотическим;
- Г) антропогенным

7. Эукариоты:

- А) способны к хемосинтезу;
- Б) имеют ДНК кольцевой формы;
- В) не имеют многих органоидов;
- Г) имеют ядро с собственной оболочкой.

8. Общим признаком растительной и животной клетки является:

- А) гетеротрофность;
- Б) наличие митохондрий;
- В) наличие хлоропластов;
- Г) наличие жёсткой клеточной стенки.

9. Биополимерами являются:

- А) белки;
- Б) полисахариды;
- В) нуклеиновые кислоты;
- Г) всё перечисленное.

10. Урацил образует комплиментарную связь с:

- А) аденином
- Б) тиминном
- В) цитозинном
- Г) гуанином.

II вариант

1. По Ч. Дарвину, движущими силами эволюции являются:

- А) борьба за существование; В) естественный отбор;
Б) наследственная изменчивость; Г) все перечисленные.

2. Ведущую роль в эволюции играет следующий вид изменчивости:

- А) определённая; В) групповая;
Б) модификационная; Г) мутационная.

3. Движущая форма отбора обычно приводит к:

- А) уничтожению особей с отклонениями от прежней нормы реакции
Б) сужению прежней нормы реакции
В) расширению прежней нормы реакции;
Г) сдвигу прежней нормы реакции

4. Аналогичными органами являются:

- А) жабры рака и жабры рыбы; В) листья берёзы и иголки кактуса;
Б) лапа собаки и крыло птицы; Г) все перечисленные пары.

5. В эпоху оледенения жили:

- А) кроманьонцы; В) синантропы;
Б) неандертальцы; Г) все перечисленные.

6. Продуктивностью экосистемы называется:

- А) её суммарная биомасса; В) суммарная биомасса продуцентов;
Б) прирост биомассы за ед. времени; Г) суммарная биомасса консументов.

7. В клетках прокариот имеются:

- А) ядра; В) митохондрии;
Б) рибосомы; Г) все перечисленные органоиды.

8. Лейкопласты – это органоиды клетки, в которых:

- А) осуществляется синтез белка; В) находятся пигменты красного и жёлтого цвета;
Б) осуществляется процесс фотосинтеза; Г) накапливается крахмал.

9. Нуклеотиды в нити молекулы ДНК соединяются следующей связью:

- А) ковалентной; В) пептидной;
Б) водородной; Г) дисульфидными мостиками.

10. Транскрипция – это:

- А) синтез молекулы и-РНК по матрице одной из цепей ДНК
Б) доставка аминокислот к рибосомам во время синтеза белка;
В) перенос информации с и-РНК на белок во время его синтеза;
Г) процесс сборки белковой молекулы.

11. Синтез АТФ в клетке происходит в процессе:

- А) гликолиза; В) клеточного дыхания;
Б) фотосинтеза; Г) всех перечисленных.

12. Самой продолжительной фазой митоза является:

- А) профаза; В) анафаза;
Б) метафаза; Г) телофаза.

5. Транспортная РНК – это:

- А) белок
В) фермент
Б) жир
Г) нуклеиновая кислота.

6. Конъюгация хромосом характерна для процесса:

- А) оплодотворения
В) митоза
Б) профазы второго деления мейоза
Г) профазы первого деления мейоза

7. Какие клетки передают потомству мутации при половом размножении:

- А) эпителиальные
В) гаметы
Б) мышечные
Г) нейроны.

8. К древним людям относят:

- А) неандертальца
В) синантропа
Б) питекантропа
Г) кроманьонца.

9. Между лосем и зубром наблюдается конкуренция, так как они:

- А) питаются сходной пищей;
Б) имеют примерно одинаковые параметры тела
В) имеют немногочисленное потомство;
Г) относятся к классу млекопитающих.

10. К агроэкосистемам относят:

- А) смешанный лес
В) зарастающее озеро
Б) заливной луг
Г) пшеничное поле.

11. Приспособленность в процессе эволюции возникает в результате:

- А) географической изоляции
В) мутационной изменчивости
Б) взаимодействия движущих сил эволюции
Г) искусственного отбора.

12. Цитоплазма в клетке не выполняет функцию:

- А) транспорта веществ
В) осуществления связи между ядром и органоидами
Б) внутренней среды
Г) фотосинтеза.

13. Способность плазматической мембраны окружать твёрдую частицу пищи и перемещать её внутрь клетки лежит в основе процесса:

- А) диффузии
В) фагоцитоза
Б) осмоса
Г) пиноцитоза.

14. Где протекает анаэробный этап гликолиза?

- А) в митохондриях
В) в пищеварительной трубке
Б) в лёгких
Г) в цитоплазме.

15. У особи с генотипом Аавв образуются гаметы:

- А) Ав, вв
В) Аа, АА
Б) Ав, ав
Г) Аа, вв.

8. Изменения, которые не передаются по наследству и возникают как приспособления к внешней среде, называют:

- А) неопределёнными
- Б) индивидуальными
- В) мутационными
- Г) модификационными.

9. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости был установлен:

- А) В.И. Вернадским
- Б) И.В. Мичуриным
- В) Н.И. Вавиловым
- Г) Т. Морганом.

10. К продуцентам в экосистемах относят:

- А) голосеменные
- Б) травоядных животных
- В) сапрофитные бактерии
- Г) грибы.

11. Новые виды в природе возникают в результате взаимодействия:

- А) наследственной изменчивости, борьбы за существование, естественного отбора
- Б) ненаследственных изменений и сезонных изменений в природе
- В) приспособленности организмов и искусственного отбора
- Г) абиотических факторов среды

12. Главной причиной биологического регресса многих видов в настоящее время является:

- А) изменение климата
- Б) хозяйственная деятельность человека
- В) изменение рельефа
- Г) увеличение численности хищников.

13. Ядро играет большую роль в клетке, так как оно участвует в синтезе:

- А) глюкозы
- Б) клетчатки
- В) липидов
- Г) нуклеиновых кислот.

14. Вещества, способные в живом организме образовывать с водой водородные связи или вступать в электростатическое взаимодействие, являются:

- А) гидрофобными
- Б) гидрофильными
- В) нейтральными
- Г) щелочными.

15. В бескислородной стадии энергетического обмена расщепляются молекулы:

- А) глюкозы до пировиноградной кислоты
- Б) белка до аминокислот
- В) крахмала до глюкозы
- Г) пировиноградной кислоты до углекислого газа и воды

16. При делении клеток животных и растений основным источником энергии являются молекулы:

- А) АТФ
- Б) тРНК
- В) иРНК
- Г) ДНК.

17. Разнообразие подводных и надводных листьев стрелолиста – пример:

- А) модификационной изменчивости
- Б) действия мутагенов
- В) комбинативной изменчивости
- Г) различия в генотипах разных клеток

ОТВЕТЫ

Вариант 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
в	б	б	в	б	б	г	б	г	в	б	б	а	а	г	в

Вариант 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
г	г	а	г	б	а	б	г	б	а	а	а	в	а	в	г	г	в

Вариант 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
а	а	в	в	г	г	в	а	а	г	б	а	г	а	б	б	в	а

Вариант 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
в	б	б	в	г	б	в	г	в	а	а	б	г	а	а	а	а

Шкала оценки образовательных достижений

Процентрезультативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
80 - 100 %	5	отлично
77 - 79	4	хорошо
60 - 69	3	удовлетворительно
менее 50	2	неудовлетворительно

10. В процессе круговорота веществ в биосфере редуценты

- 1) участвуют в образовании органических веществ из неорганических
- 2) используют солнечный свет для синтеза питательных веществ
- 3) разлагают органические остатки и используют заключённую в них энергию
- 4) поглощают углекислый газ и кислород

11. В профазе митоза не происходит

- 1) растворение ядерной оболочки
- 2) формирование веретена деления
- 3) удвоения ДНК
- 4) растворения ядрышек

12. Энергия, необходимая для мышечного сокращения, освобождается при

- 1) расщеплении органических веществ в органах пищеварения
- 2) раздражении мышцы нервными импульсами
- 3) окислении органических веществ в мышечных волокнах
- 4) синтезе АТФ

13. Популяцию считают элементарной единицей эволюции, так как

- 1) она обладает целостным генофондом, способным изменяться
- 2) особи популяций имеют сходный обмен веществ
- 3) особи популяций отличаются размерами
- 4) она не способна изменяться во времени

14. В молекуле ДНК количество нуклеотидов с гуанином составляет 10% от общего числа. Сколько нуклеотидов с аденином содержится в этой молекуле?

- 1) 10% 2) 20% 3) 40% 4) 90%

15. Какую роль в природе играет состязание самцов за самку при размножении?

- 1) улучшает генофонд популяции
- 2) способствует развитию видовых признаков
- 3) сохраняет плодовитость самок
- 4) способствует повышению плодовитости особей

Дайте полный развёрнутый ответ

1. В процессе трансляции участвовало 30 молекул т-РНК. Определите число аминокислот, входящих в состав синтезируемого белка, а также число триплетов и нуклеотидов в гене, который кодирует этот белок.

2. Гены окраски шерсти у кошек расположены в X хромосоме. Чёрная окраска определяется геном ХВ, рыжая – геном Хв, гетерозиготы имеют черепаховую окраску. От чёрной кошки и рыжего кота родились: один черепаховый и один чёрный котёнок. Решите задачу. Определите генотипы родителей и потомства, возможный пол котят.

Вариант 2

1. Изучение закономерностей изменчивости при выведении новых пород животных задача науки

- 1) селекции
- 2) физиологии
- 3) ботаники
- 4) цитологии

2. Какое свойство воды делает её хорошим растворителем в биологических системах?

- 1) высокая теплопроводность
- 2) медленный нагрев
- 3) высокая теплоёмкость
- 4) полярность молекул

3. В бескислородной стадии энергетического обмена расщепляются молекулы

- 1) глюкозы до пировиноградной кислоты
- 2) белка до аминокислот
- 3) крахмала до глюкозы
- 4) пировиноградной кислоты до углекислого газа и воды

4. Значение митоза состоит в увеличении числа

- 1) хромосом в половых клетках
- 2) клеток с набором хромосом, равным материнской клетки
- 3) молекул ДНК в дочерних клетках
- 4) хромосом в соматических клетках

5. У растений, полученных путём вегетативного размножения,

- 1) повышается адаптация к новым условиям
- 2) набор генов идентичен родительскому
- 3) проявляется комбинативная изменчивость
- 4) появляется много новых признаков

6. Определите фенотип растения томата с генотипом AaBb, если пурпурный стебель доминирует над зелёным, а рассечённые листья - над целыми.

- 1) пурпурный стебель с цельными листьями
- 2) зелёный стебель с рассечёнными листьями
- 3) пурпурный стебель с рассечёнными листьями
- 4) зелёный стебель с цельными листьями

7. Какой фенотип можно ожидать у потомства двух морских свинок с белой шерстью (рецессивный признак)?

- 1) 100% белый
- 2) 25% белых особей и 75% чёрных
- 3) 50% белых особей и 50% чёрных
- 4) 75% белых особей и 25% чёрных

8. Мутационная изменчивость, в отличие от модификационной,

- 1) носит обратимый характер
- 2) передаётся по наследству
- 3) носит массовый характер
- 4) имеет широкую норму реакции

9. Какое животное размножается почкованием?

- 1) белая планария
- 2) пресноводная гидра
- 3) дождевой червь
- 4) большой прудовик

Вариант 3

1. Получением высокоурожайных полиплоидных растений занимается наука:

- 1) селекция
- 2) генетика
- 3) физиология
- 4) ботаника

2. Число сперматозоидов, образующихся в результате гаметогенеза, во много раз превышает число яйцеклеток, что повышает:

- 1) жизнеспособность оплодотворенных яйцеклеток
- 2) вероятность оплодотворения
- 3) жизнеспособность сперматозоидов
- 4) скорость дробления зиготы

3. Парные гены, определяющие окраску лепестков растений ночной красавицы, расположенные в гомологичных хромосомах называют:

- 1) рецессивными
- 2) доминантными
- 3) сцепленными
- 4) аллельными

4. Определите генотип родительских растений гороха, если при их скрещивании образовалось 50% с жёлтыми и 50%- с зелёными семенами (рецессивный признак).

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

5. К какой изменчивости можно отнести появление осенью густого подшёрстка у млекопитающих?

- 1) генотипической
- 2) мутационной
- 3) комбинативной
- 4) модификационной

6. Какой газ принимает участие в окислении органических веществ в клетке?

- 1) азот
- 2) водород
- 3) кислород
- 4) углекислый газ

7. Генетическое единство особей популяции одного вида проявляется в:

- 1) общности их мест обитаний
- 2) сходстве процессов онтогенеза
- 3) равном соотношении полов
- 4) скрещивании и рождении плодовитого потомства

8. Интенсивность размножения и ограниченность ресурсов для жизни организмов является причиной:

- 1) естественного отбора
- 2) дрейфа генов
- 3) формирования приспособленности
- 4) борьбы за существование

9. К абиотическим факторам среды относят:

- 1) подрывание кабанами корней
- 2) нашествие саранчи
- 3) скопление помёта в колониях птиц
- 4) обильный снегопад

10. Три рядом расположенных нуклеотида в молекуле ДНК, кодирующих одну аминокислоту, называют:

- 1) триплетом
- 2) генетическим кодом
- 3) геном
- 4) генотипом

11. Удвоение ДНК и образование двух хроматид при мейозе происходит в:

- 1) профазе первого деления мейоза
- 2) профазе второго деления мейоза
- 3) интерфазе перед первым делением
- 4) интерфазе перед вторым делением

12. Из оплодотворённой яйцеклетки развивается мальчик, если после оплодотворения в зиготе окажется хромосомный набор:

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

13. В селекции животных практически не используют :

- | | |
|------------------------------|----------------------------|
| 1) массовый отбор | 3) родственное скрещивание |
| 2) неродственное скрещивание | 4) индивидуальный отбор |

14. При географическом видообразовании формирование нового вида происходит в результате:

- 1) распада или расширения исходного ареала
- 2) искусственного отбора
- 3) сужения нормы реакции признаков
- 4) дрейфа генов

15. Ведущая роль растений в природном сообществе состоит в:

- 1) преобразовании солнечной энергии
- 2) обогащении почвы водой и минеральными солями
- 3) снабжении всех организмов минеральными веществами
- 4) накоплению гумуса, повышении плодородия почвы.

Дайте полный развёрнутый ответ.

1. Белок состоит из 100 аминокислот. Установите, во сколько раз молекулярная масса участка гена, кодирующего данный белок, превышает молекулярную массу белка, если средняя молекулярная масса аминокислоты - 110, а нуклеотида 300. Ответ поясните.

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

Вариант 4

1. Изменения числа хромосом изучают с помощью метода:

- 1) центрифугирования
- 2) гибридологического
- 3) цитогенетического
- 4) биохимического

2. Какие гаметы имеют особи с генотипом aaBB?

- 1) aaB
- 2) aaBB
- 3) aBB
- 4) aB

3. В потомстве, полученном от скрещивания гибридов первого поколения, четверть особей имеет рецессивный признак, три четверти доминантный- это формулировка закона:

- 1) единообразия первого поколения
- 2) расщепления
- 3) независимого распределения генов
- 4) сцепленного наследования

4. Какая изменчивость возникает у организмов с одинаковым генотипом под влиянием различных условий среды:

- 1) комбинативная
- 2) генотипическая
- 3) наследственная
- 4) модификационная

5. Образование новых видов в природе происходит в результате:

- 1) возрастного изменения особей
- 2) сезонных изменений
- 3) природоохранной деятельности человека
- 4) взаимодействия движущих сил эволюции

6. Пример внутривидовой борьбы за существование:

- 1) соперничество самцов из-за самки
- 2) «борьба с засухой» растений пустыни
- 3) сражение хищника с жертвой
- 4) поедание птицами плодов и семян

7. Какой фактор антропогенеза можно отнести к биологическим?

- 1) общественный образ жизни
- 2) естественный отбор
- 3) устную и письменную речь
- 4) благоустройство жилища

8. Какой фактор ограничивает жизнь растений в степной зоне:

- 1) высокая температура
- 2) недостаток влаги
- 3) отсутствие перегноя
- 4) избыток ультрафиолетовых лучей

9. К биотическим компонентам экосистемы относят:

- 1) газовый состав атмосферы
- 2) состав и структуру почвы
- 3) особенности климата и погоды
- 4) звенья пищевых цепей

10. Какая последовательность правильно отражает путь реализации генетической информации:

- 1) ген- и-РНК- белок- признак
- 2) признак- белок – и-РНК – ген- ДНК
- 3) и-РНК- ген – белок- признак- свойство
- 4) ген – признак – и-РНК- белок

11. В основе каких реакций обмена лежит матричный принцип?

- 1) синтез молекулы АТФ
- 2) сборка молекул белка из аминокислот
- 3) синтез глюкозы из углекислого газа и воды
- 4) образование липидов

12. Количество групп сцепления генов в хромосомах организмов зависит от числа:

- 1) пар гомологичных хромосом
- 2) аллельных генов
- 3) доминантных генов
- 4) молекул ДНК в ядре

13. Снижение эффекта гетерозиса в последующих поколениях обусловлено:

- 1) проявлением доминантных мутаций
- 2) увеличением числа гетерозиготных особей
- 3) уменьшением числа гомозиготных особей
- 4) проявлением рецессивных мутаций

14. Следствием эволюции организмов нельзя считать:

- 1) приспособленность организмов к среде обитания
- 2) многообразие органического мира
- 3) наследственную изменчивость
- 4) образование новых видов

15. Организмы в процессе жизнедеятельности постоянно изменяют среду своего обитания, что способствует:

- 1) круговороту веществ
- 2) саморазвитию экосистем
- 3) размножению организмов
- 4) росту и развитию организмов

Дайте полный развёрнутый ответ.

1. В биосинтезе белка участвовали тРНК с антикодонами УУА, ГГЦ, ЦГЦ, АУУ, ЦГУ. Определите нуклеотидную последовательность участка каждой цепи молекулы ДНК, который несёт информацию о синтезируемом полипептиде, и число нуклеотидов содержащих аденин, гуанин, тимин, цитозин в двухцепочечной молекуле ДНК. Ответ поясните.

2. Растение дурман с пурпурными цветками (А) и гладкими коробочками (в) скрестили с растением, имеющим пурпурные цветки и колючие коробочки. В потомстве получены следующие фенотипы: с пурпурными цветками и колючими коробочками, с белыми цветками и колючими коробочками, с белыми цветками и гладкими коробочками и с пурпурными цветками и гладкими коробочками. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, потомства и возможное соотношение фенотипов. Установите характер наследования признаков.

Ответы к тестовым заданиям.

Вариант 1

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

Вариант 2

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

Вариант 3

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

Вариант 4

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

Критерии оценки

«отлично» 90-100%

«хорошо» 80%

«удовлетворительно» 60-75%

«неудовлетворительно» менее 60%.

Задания для проведения промежуточного контроля в форме дифференцированного зачета

1. Критерии жизни. Уровни организации живой материи.
2. Химический состав клетки: неорганические вещества, значение и строение.
3. Органические вещества клетки: углеводы и липиды.
4. Белки: состав, строение молекул, значение.
5. Нуклеиновые кислоты: виды, строение, значение.
6. Прокариотическая клетка: строение и функционирование.
7. Бактерии.
8. Вирусы.
9. Органоиды эукариотической клетки.
10. Цитоплазматическая мембрана: строение, мембранный транспорт веществ.
11. Наследственный аппарат клетки: ядро, набор хромосом.
12. Энергетический обмен в клетке.
13. Пластический обмен на примере биосинтеза белков.
14. Жизненный цикл клетки. Митоз.
15. Образование гамет. Мейоз.
16. Эмбриональное развитие животных.
17. Постэмбриональное развитие.
18. Генетика как наука. Методы изучения наследственности.
19. Основные закономерности наследования и понятия генетики.
20. Первый и второй законы Г. Менделя.
21. Генетические законы Г. Менделя.
22. Сцепленное наследование
23. Наследование признаков, сцепленных с полом.
24. Взаимодействие генов.
25. Виды изменчивости. Модификации.
26. Наследственная изменчивость. Мутации.
27. Селекция как наука. Одомашнивание. Методы селекции.
28. Закон гомологических рядов. Современные достижения селекции.
29. Теория эволюции живого на Земле.
30. Эволюционная теория Ч. Дарвина.
31. Естественный отбор: формы и механизмы.
32. Приспособленность и ее относительный характер.
33. Критерии и структура вида.
34. Популяция как единица эволюции: дрейф генов, популяционные волны.
35. Главные направления эволюции. Макро- и микро-эволюция
36. Эволюция растительного мира на Земле.
37. Эволюция животного мира на Земле.
38. Теория происхождения жизни.
39. Происхождение человека.
40. Биосфера: состав и строение.
41. Состав и функционирование биогеоценозов. Пищевые цепи и сети.
42. Изменение биосферы под действием человеческой деятельности