

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Малахова Светлана Борисовна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 03.11.2025 13:56:27  
Уникальный программный ключ:  
cba47a2f4b9180af2546ef5354c4938c4a04716d

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный аграрный университет – МСХА  
имени К.А. Тимирязева»

(ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева)  
Калужский филиал

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

### КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

по дисциплине «ОУП.08 Биология»

специальность: 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной  
техники и оборудования  
форма обучения: очная

Калуга, 2024

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1</b>	<b>Перечень личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебной дисциплины</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Характеристика основных видов деятельности по разделам, критерии и методы её оценки.</b>	<b>8</b>
2.1	Характеристика основных видов деятельности по разделам, критерии и методы её оценки в рамках метапредметных и предметных результатов	8
2.2	Критерии и методы оценки деятельности в рамках личностных результатов освоения учебной дисциплины	18
<b>3</b>	<b>Паспорт оценочных материалов по учебной дисциплине</b>	<b>20</b>
<b>4</b>	<b>Оценочные материалы в рамках текущего контроля по учебной дисциплине</b>	<b>23</b>
4.1	Формы и методика проведения текущего контроля по дисциплине	23
4.2	Требования к подготовке студенческих работ в рамках текущего контроля	25
4.2.1	Требования для написания реферата	25
4.2.2	Требования для составления устного сообщения	25
4.2.3	Требования для составления презентации	26
4.2.4	Требования для написания эссе	26
4.3	Критерии оценки студенческих работ в рамках текущего контроля	27
4.3.1	Критерии оценки реферата	27
4.3.2	Критерии оценки устных сообщений (в том числе выступления в рамках интерактивного занятия)	28
4.3.3	Критерии оценки презентации	28
4.3.4	Критерии оценки эссе	29

4.3.5	Критерии оценки выполнения тестовых заданий (в том числе заданий с использованием ИТ технологий)	29
4.4	Контрольно-оценочные средства по дисциплине для текущего контроля	30
4.4.1	Тематика индивидуальных проектов	30
4.4.2	Темы сообщений, рефератов, эссе и презентаций	35
4.4.3	Самостоятельные работы по отдельным темам учебной дисциплины	38
4.4.4	Контрольные работы для рубежного контроля	72
<b>5.</b>	<b>Оценочные материалы по учебной дисциплине для промежуточной аттестации</b>	<b>114</b>
5.1	Формы и методика проведения промежуточной аттестации по учебной дисциплине. Критерии оценки знаний студентов по учебной дисциплине в рамках промежуточной аттестации	114
5.2	Контрольно-оценочные средства по учебной дисциплине для промежуточной аттестации	115
5.2.1	Вопросы для промежуточной аттестации	115
5.2.2	Ситуационные задачи	127

## **1. Перечень личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебной дисциплины**

Освоение содержания учебной дисциплины «Биология» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

- **личностных:**
  - сформированность чувства гордости и уважения к истории и достижениям отечественной биологической науки; представления о целостной естественнонаучной картине мира;
  - понимание взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук, их влияния на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;
  - способность использовать знания о современной естественно-научной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности; возможности информационной среды для обеспечения продуктивного самообразования;
  - владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации в области естественных наук, постановке цели и выбору путей ее достижения в профессиональной сфере;
  - способность руководствоваться в своей деятельности современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества; готовность к взаимодействию с коллегами, работе в коллективе;
  - готовность использовать основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
  - обладание навыками безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования;
  - способность использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курения, алкоголизма, наркомании); правил поведения в природной среде;

- готовность к оказанию первой помощи при травмах, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами;

- **метапредметных:**

МП 1- осознание социальной значимости своей профессии/специальности, обладание мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности;

МП 2- повышение интеллектуального уровня в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;

МП 3- способность организовывать сотрудничество единомышленников, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;

МП 4- способность понимать принципы устойчивости и продуктивности живой природы, пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов, способность к системному анализу глобальных экологических проблем, вопросов состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;

МП 5- умение обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;

МП 6- способность применять биологические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности;

МП 7- способность к самостоятельному проведению исследований, постановке естественно-научного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач;

МП 8- способность к оценке этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение);

**• предметных:**

ПР 1- сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности для решения практических задач;

ПР 2- владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;

ПР 3- владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описанием, измерением, проведением наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;

ПР 4- сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;

ПР 5- сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

**2. Характеристика основных видов деятельности по разделам, критерии и методы её оценки**

**2.1. Характеристика основных видов деятельности по разделам, критерии и методы её оценки в рамках метапредметных и предметных результатов**

В результате промежуточной аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка по разделам:

<b>Содержание обучения</b>	<b>Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)</b>	<b>Критерии оценки для всех разделов</b>	<b>Методы оценки</b>
Раздел Учение о клетке	<p>1. Знание особенностей естественнонаучного цикла наук, специфики объекта их изучения. Признаки живых организмов и их многообразие. Уровневая организация живой природы и эволюция. Методы познания живой природы. Общие закономерности биологии. Роль биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и практической деятельности людей. Значение биологии при освоении профессий и специальностей среднего профессионального образования.</p> <p>Умение давать характеристику понятий:</p>	Полнота ответов, точность формулировок; не менее 75 % правильных ответов	<b>Текущий контроль при проведении:</b> устного опроса;
Раздел Организм. Размножение	<p>2. «клетка», «организм», «популяция», «экосистема», «биосфера».</p>	Полнота ответов,	<b>Текущий контроль при проведении:</b>

и индивидуальн ое развити е организмов	<p>Знание о том, что такое размножение организмов. Организм — единое целое. Многообразие организмов. Размножение — важнейшее свойство живых организмов. Половое и бесполое размножение. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение. Индивидуальное развитие организма. Эмбриональный этап онтогенеза. Основные стадии эмбрионального развития. Бесполое размножение организмов. Образование половых клеток. Мейоз. Оплодотворение у растений. Индивидуальное развитие организма.</p>	<p>точность формулировок; не менее 75 % правильных ответов.</p> <p>Не менее 75 % правильных ответов.</p> <p>Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям, полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения терминологии.</p>	<p>- письменного /устного опроса;</p> <p>- тестирование;</p> <p>- оценка результатов самостоятельной работы (устного выступления, письменного сообщения, подготовка конспекта учебного материала, составление плана ответа, оформление таблицы, подготовка к интерактивному занятию с использованию ИТ технологий, подготовка к</p>
	<p>Типы постэмбрионального развития животных.</p> <p>Умение давать определение понятий:</p>		

	<p>«обмен веществ и превращение энергии в клетке»,«фотосинтез» «деление клетки»,«митоз».</p> <p>Умение разъяснять понятия: «моногибридное и дигибридное скрещивание»,«перекрест хромосом»,«сцепленное наследование»,«мутации»</p> <p>Характеристика основ учения о наследственности и изменчивости. Генетика — наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Г. Мендель — основоположник генетики. Генетическая терминология и символика.</p> <p>Законы генетики, установленные Г. Менделем.</p> <p>Моногибридное и дигибридное скрещивание.</p> <p>Хромосомная теория наследственности.</p> <p>Взаимодействие генов.</p> <p>Генетика пола. Сцепленное с полом наследование.</p>	<p>интерактивном у занятию в форме пресс-конференции, решение ситуационных задач)</p>
--	--	---

	<p>Значение генетики для селекции и медицины. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.</p> <p>Закономерности изменчивости.</p> <p>Наследственная, или генотипическая, изменчивость.</p> <p>Модификационная, или ненаследственная, изменчивость. Генетика человека. Генетика и медицина. Материальные основы наследственности и изменчивости. Генетика и эволюционная теория.</p> <p>Генетика популяций.</p> <p>Основы селекции растений, животных и</p> <p>Раздел 4. Происхождение и развитие жизни на Земле. Эволюционное учение</p> <p>микроорганизмов. Генетика — теоретическая основа селекции. Одомашнивание животных и выращивание культурных растений — начальные этапы селекции.</p> <p>Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и</p>		
--	---	--	--

	<p>происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор.</p> <p>Основные достижения современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов.</p> <p>Биотехнология, ее достижения и перспективы развития. Этические аспекты некоторых достижений в биотехнологии.</p> <p>Клонирование животных (проблемы клонирования человека).</p> <p>Знания происхождения и начальные этапы развития жизни на Земле. Гипотезы происхождения жизни. Изучение основных закономерностей возникновения, развития и существования жизни на Земле. Усложнение живых организмов в процессе эволюции. Многообразие</p>		
--	---	--	--

Раздел 5. Происхождение человека	<p>живого мира на Земле и современная его организация.</p> <p>История развития эволюционных идей.</p> <p>Значение работ К.Линнея, Ж.Б.Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии. Эволюционное учение Ч. Дарвина.</p> <p>Естественный отбор. Роль эволюционного учения в формировании современной естественно-научной картины мира.</p>		
Раздел 6. Основы экологии	<p>Микроэволюция и макроэволюция. Концепция вида, его критерии.</p> <p>Популяция — структурная единица вида и эволюции.</p> <p>Движущие силы эволюции.</p> <p>Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция.</p> <p>Современные представления о видообразовании (С.С. Четвериков, И. И. Шмальгаузен).</p> <p>Макроэволюция.</p> <p>Доказательства эволюции.</p>		

Раздел Бионика	<p>Раскрытие смысла понятий:          «мораль», «эволюция»,          «популяция»,          «эволюционное древо»</p> <p>Знание понятий «раса»,          «антропогенез»</p> <p>Характеристика          антропогенеза. Эволюция          приматов. Современные          гипотезы о происхождении          человека. Доказательства          родства человека с          млекопитающими          животными. Этапы          эволюции человека.</p> <p>Человеческие расы. Родство          и единство происхождения          человеческих рас. Критика          расизма.</p> <p>Объяснения особенностей          Экология — наука о          взаимоотношениях          организмов между собой и          окружающей средой.          Экологические факторы, их          значение в жизни          организмов. Экологические</p>		
-------------------	---	--	--

	<p>системы. Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм. Причины устойчивости и смены экосистем. Сукцессии. Искусственные сообщества — агроэкосистемы и урбоэкосистемы. Биосфера — глобальная экосистема. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Круговорот важнейших биогенных элементов (на примере углерода, азота и др.) в биосфере. Биосфера и человек. Изменения в биосфере. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Воздействие</p>		
--	--	--	--

	<p>производственной деятельности на окружающую среду в области своей будущей профессии. Глобальные экологические проблемы и пути их решения.</p> <p>Экология как теоретическая основа рационального природопользования и охраны природы. Ноосфера. Правила поведения людей в окружающей природной среде. Бережное отношение к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охрана.</p> <p>Характеристика бионики как одно из направлений биологии и кибернетики. Рассмотрение бионикой особенностей морфо-физиологической организации живых организмов и их использования для создания совершенных технических систем и устройств по</p>		
--	---	--	--

	аналогии с живыми системами. Принципы и примеры использования в хозяйственной деятельности людей морфофункциональных черт организации растений и животных.		
--	--	--	--

## **2.2. Критерии и методы оценки деятельности в рамках личностных результатов освоения учебной дисциплины**

Преподаватель оценивает студента по каждому из критериев личностных результатов, получившиеся оценки выставляются в журнал успеваемости и учитываются при выставлении оценки по промежуточной аттестации.

### **Оценка преподавателя**

	<b>Критерий</b>	<b>Самооценка (в баллах)</b>
<b>1</b>	У студента сформированы чувства гордости и уважения к истории и достижениям отечественной биологической науки; представления о целостной естественнонаучной картине мира.	<b><u>2</u> <u>3</u> <u>4</u> <u>5</u></b>
<b>2</b>	Студент понимает взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук, их влияния на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека.	<b><u>2</u> <u>3</u> <u>4</u> <u>5</u></b>
<b>3</b>	Студент способен использовать знания о современной естественно-научной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности; возможности	<b><u>2</u> <u>3</u> <u>4</u> <u>5</u></b>

	информационной среды для обеспечения продуктивного самообразования.	
<b>4</b>	Студент владеет культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации в области естественных наук, постановке цели и выбору путей ее достижения в профессиональной сфере.	<b><u>2 3 4 5</u></b>
<b>5</b>	Студент способен руководствоваться в своей деятельности современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества; готов к взаимодействию с коллегами, работе в коллективе.	<b><u>2 3 4 5</u></b>
<b>6</b>	Студент готов использовать основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.	<b><u>2 3 4 5</u></b>
<b>7</b>	Студент обладает навыками безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования.	<b><u>2 3 4 5</u></b>
<b>8</b>	Студент способен использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курения, алкоголизма, наркомании); придерживается правил поведения в природной среде.	<b><u>2 3 4 5</u></b>
<b>9</b>	Студент готов к оказанию первой помощи при травмах, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами.	<b><u>2 3 4 5</u></b>
	Средний балл:*	

\*Средний балл - это сумма поставленных баллов, делённая на количество критериев.

### 3. Паспорт оценочных материалов по учебной дисциплине

Метапредметные и предметные результаты	Наименование раздела	Наименование	контрольно-оценочного
		средства	Текущий контроль
<b>МП 1, МП 2 МП 3 МП 4 МП 5, ПР1- ПР5</b>	<b>Раздел Учение клетке</b>	<b>1. Устный опрос, о контрольная работа №1, тест, оценка результатов самостоятельной работы: устного выступления, письменного сообщения, подготовка конспекта учебного материала, составление плана ответа, оформление таблицы, подготовка к интерактивному занятию с использованием ИТ технологий, решение ситуационных задач</b>	<b>Рубежный контроль. Экзамен.</b>
<b>МП 1 - МП 5 ПР 1 - ПР 8</b>	<b>Раздел Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов</b>	<b>2. Устный опрос, тест, контрольная работа №2, оценка результатов самостоятельной работы: устного выступления, письменного сообщения, подготовка конспекта учебного материала,</b>	<b>Рубежный контроль. Экзамен.</b>

			составление плана ответа, оформление таблицы, подготовка к интерактивному занятию с использованием ИТ технологий, решение ситуационных задач	
<b>МП 1 - МП 5</b> <b>ПР 1 - ПР 8</b>	<b>Раздел</b>  Основы генетики и селекции	<b>3.</b>	Устный опрос, тест, контрольная работа №3, и оценка результатов самостоятельной работы: устного выступления, письменного сообщения, подготовка конспекта учебного материала, составление плана ответа, оформление таблицы, подготовка к интерактивному занятию с использованием ИТ технологий, решение ситуационных задач	<b>Рубежный контроль.</b>  Экзамен.
<b>МП 1 - МП 5</b> <b>ПР 1 - ПР 8</b>	<b>Раздел</b>  Происхождение и развитие жизни на Земле. Эволюционное учение	<b>4.</b>	Устный опрос, контрольная работа №4, тест, оценка результатов самостоятельной работы: устного выступления, письменного сообщения, подготовка конспекта	<b>Рубежный контроль.</b>  Экзамен.

			учебного материала, составление плана ответа, оформление таблицы, подготовка к интерактивному занятию с использованием ИТ технологий, решение ситуационных задач	
<b>МП 1 - МП 5</b> <b>ПР 1 - ПР 8</b>	<b>Раздел 5.</b>  <b>Происхождение человека</b>		Устный опрос, тест, контрольная работа №5, оценка результатов самостоятельной работы: устного выступления, письменного сообщения, подготовка конспекта учебного материала, составление плана ответа, оформление таблицы, подготовка к интерактивному занятию с использованием ИТ технологий, решение ситуационных задач	<b>Рубежный контроль.</b>  Экзамен.
<b>МП 1 - МП 5</b> <b>ПР 1 - ПР 8</b>	<b>Раздел 6.</b>  <b>Основы экологии</b>		Устный опрос, контрольная работа №6, тест, оценка результатов самостоятельной работы: устного выступления, письменного сообщения,	<b>Рубежный контроль.</b>  Экзамен.

			подготовка конспекта учебного материала, составление плана ответа, оформление таблицы, решение ситуационных задач	
<b>МП 1 - МП 5</b> <b>ПР 1 - ПР 8</b>	<b>Раздел</b>  <b>Бионика</b>	<b>7.</b>	Устный опрос, оценка результатов самостоятельной работы: устного выступления, письменного сообщения, подготовка конспекта учебного материала, составление плана ответа, оформление таблицы, решение ситуационных задач	<b>Рубежный контроль.</b>  Экзамен.

#### **4. Оценочные материалы в рамках текущего контроля по учебной дисциплине**

##### **4.1. Формы и методика проведения текущего контроля по дисциплине**

Текущий контроль представляет собой проверку усвоения учебного материала теоретического и практического характера, регулярно осуществляемую на протяжении семестра.

Основные формы текущего контроля: опрос, подготовка устного сообщения, тестирование, написание эссе и реферата, создание мультимедийной презентации, решение ситуационных задач, подготовка к интерактивным занятиям разного вида.

Текущий контроль традиционно служит основным средством обеспечения в учебном процессе «обратной связи» между преподавателем и обучающимся, необходимой для стимулирования работы обучающихся и совершенствования методики преподавания учебной дисциплины.

Цель каждой формы контроля – зафиксировать приобретенные обучающимся в результате освоения учебной дисциплины, умения.

Формы устного контроля: опрос, оценка сообщения, участия в интерактивных занятиях в виде деловой/ролевой игры.

Формы письменного контроля:

Тесты – это простейшая форма контроля, направленная на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями.

Контрольные работы по решению ситуационных задач дается для проверки знаний и умений обучающихся. Может занимать часть учебного занятия с разбором правильных решений на следующем занятии.

Эссе - одна из форм письменных работ, наиболее эффективная при освоении учебных дисциплин и формировании знаний и умений. Цель эссе состоит в развитии навыков самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных умозаключений.

Рефераты - форма письменной работы, которую рекомендуется применять при освоении учебной дисциплины. Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение студентом нескольких источников по определенной теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение.

#### **4.2. Требования к подготовке студенческих работ в рамках текущего контроля**

#### **4.2.1. Требования для написания реферата**

В структуре реферата должны быть следующие части: титульный лист, содержание, введение, основная часть, заключение, список использованных источников, приложение. Во вводной части формулируются цель, задачи реферата и актуальность рассматриваемой темы. В заключительной части формулируются собственные выводы.

В списке литературы должны быть правильно и подробно оформлены выходные данные текстов, использованных при подготовке. Требуемый размер текста – от 15 до 20 машинописных страниц.

#### **4.2.2. Требования для составления устного сообщения**

Сообщение должно быть четким по структуре и ясным по содержанию, опирающимся на несколько источников для более полного получения информации. Для уяснения материала целесообразно составлять план выступления, затем писать текст. Все неизвестные термины должны быть разъяснены. При устном выступлении речь должна быть отчетливой, неторопливой. С помощью пауз, интонации должно быть акцентировано внимание на главной информации. Для привлечения внимания слушателей, уяснения сложных фрагментов темы необходимо найти, обдумать яркие примеры.

Основные критерии: правильность, т.е. соответствия языковым нормам; адекватность, т.е. соответствия содержания реальности; эффективность, т.е. соответствия достигнутых результатов поставленной цели. Само выступление должно состоять из трех частей – вступления (10% общего времени), основной части (75%) и заключения (15%).

#### **4.2.3. Требования для составления презентации**

1. Логичность представления текстового и визуального материала.
2. Соответствие содержания презентации выбранной теме и выбранному принципу изложения/рубрикации информации (хронологический, классификационный, функционально-целевой и др.).
3. Соразмерность (необходимая и достаточная пропорциональность) текста и визуального ряда на каждом слайде (не менее 50%, или на 10-20% более в сторону визуального ряда).
4. Комфортность восприятия с экрана (цвет фона; размер, яркость и контрастность графических и изобразительных объектов; размер и четкость шрифта).
5. Эстетичность оформления (внутреннее единство используемых шаблонов предъявления информации; упорядоченность и выразительность графических и изобразительных элементов).
6. Наличие анимационных и звуковых эффектов.

Для создания презентации рекомендуют использовать шрифты Arial или Times New Roman. Печатать информацию предпочтительно 24 кеглем без использования CapsLock. Презентация должна быть выполнена в программе Power Point и включать не менее 20 слайдов. Презентация может иметь как одного автора, так и нескольких (в этом случае количество слайдов возрастает пропорционально количеству разработчиков).

#### **4.2.4. Требования к написанию эссе**

Эссе - это лаконичное сочинение очень малого объема. Эссе не претендует на научность или абсолютную истину. В эссе очень часто используются конструкции типа «по моему мнению», «я считаю» и другие. Вид подобных произведений - размышление. Стиль - публицистический. Это означает, что необходимо нормировать наличие художественных оборотов. Эссе начинается с введения, в котором обосновывается актуальность темы. Следует выдерживать логическую связь между введением эссе и основной частью. Далее необходимо логично и последовательно приводить аргументы, раскрывая заявленную тему. Рекомендуется активно использовать мнения различных ученых, приводить

цитаты и ситуации из жизни. Используемые цитаты должны быть заключены в кавычки и содержать ссылку на первоисточник с указанием авторства, года издания и страницы расположения цитируемой фразы. Каждое утверждение должно сопровождаться пояснением и примером. В заключение каждого раздела должен быть вывод.

### **4.3. Критерии оценки студенческих работ в рамках текущего контроля**

#### **4.3.1. Критерии оценки реферата**

Оценка «отлично» предполагает, что работа оформлена правильно и аккуратно, в ней имеется четкая структура. Студент полностью понимает содержание, умеет показывать практическую значимость полученных знаний.

Оценка «хорошо» предполагает, что работа оформлена правильно и аккуратно, в ней просматривается структура. Студент понимает основное содержание, умеет показывать практическое применение полученных знаний.

Оценка «удовлетворительно» предполагает, что работа оформлена правильно, но имеют место помарки. В работе просматривается структура. Студент понимает основное содержание.

Оценка «неудовлетворительно» предполагает, что в работе отсутствует четкая структура, материал изложен с ошибками, студент не понимает сущности темы.

#### **4.3.2. Критерии оценки устных сообщений (в том числе выступления в рамках интерактивного занятия)**

Оценка «отлично» предполагает, что устное сообщение отличается последовательностью, логичностью и широкой базой аргументации. Студент отвечает на все задаваемые по теме вопросы.

Оценка «хорошо» предполагает, что устное сообщение отличается последовательностью, наличием некоторых аргументов. Студент понимает задаваемые вопросы, но ответы не отличаются полнотой.

Оценка «удовлетворительно» предполагает, что студент понимает основное содержание, но изложение отличается нелогичностью, студент слабо отвечает на дополнительные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» предполагает, что студент не понимает сущности темы, допускает значительные ошибки при изложении материала, не выделяет главного, существенного в ответе.

#### **4.3.3. Критерии оценки презентации**

Оценка «отлично» предполагает, что студент сформулировал проблему. Содержание темы полностью раскрыто. Иллюстрации соответствуют содержанию, дополняет информацию по теме. Выводы логичны, обоснованы, соответствуют целям и задачам. Работа целостна, логична, оригинальна. Оформление соответствует требованию эстетичности.

Оценка «хорошо» предполагает, что студент сформулировал проблему, проанализированы ее причины. Содержание темы в основном раскрыто. Иллюстрации соответствуют содержанию, дополняет информацию по теме. Выводы в целом обоснованы, соответствуют целям и задачам. Работа оригинальна. Оформление соответствует требованию эстетичности.

Оценка «удовлетворительно» предполагает, что студент поверхностно показал проблему. Содержание темы недостаточно раскрыто. Иллюстраций мало/слишком много, они не всегда соответствуют содержанию. Выводы не исчерпывают тему. Оформление частично соответствует требованию эстетичности.

Оценка «неудовлетворительно» предполагает, что студент не выявил проблему. Содержание темы нераскрыто. Иллюстрации частично соответствуют содержанию. Выводы отсутствуют. Работа не отличается целостностью и оригинальна. Оформление не соответствует требованию эстетичности.

#### **4.3.4. Критерии оценки эссе**

Оценка «отлично» предполагает, что работа оформлена правильно и аккуратно, в ней имеется четкая структура. Студент полностью понимает содержание, умеет приводить примеры, ссылаясь на суждения выдающихся ученых, владеет искусством аргументации. Работу отличает правильный язык, уместно используются фигуры речи.

Оценка «хорошо» предполагает, что работа оформлена правильно и аккуратно, в ней просматривается структура. Студент понимает основное содержание, владеет искусством аргументации.

Оценка «удовлетворительно» предполагает, что работа оформлена правильно, но имеют место помарки. В работе просматривается структура. Студент понимает основное содержание, слабо владеет искусством аргументации.

Оценка «неудовлетворительно» предполагает, что в работе отсутствует четкая структура, материал изложен с ошибками, студент не понимает сущности темы.

#### **4.3.5. Критерии оценки выполнения тестовых заданий (в том числе заданий с использованием ИТ технологий)**

Оценка «отлично» предполагает 90% правильных ответов.

Оценка «хорошо» предполагает 70% правильных ответов.

Оценка «удовлетворительно» предполагает 50% правильных ответов.

Оценка «неудовлетворительно» предполагает менее 50% правильных ответов.

### **4.4. Контрольно-оценочные средства по учебной дисциплине для текущего контроля**

#### **4.4.1. Тематика индивидуальных проектов**

1. Функции органических веществ в клетках.
2. Роль неорганических веществ в клетках.
3. Макро- и микроэлементы. Их роль для живых организмов.
4. Изучение образования органических веществ в растении путем фотосинтеза.
5. Изучение передвижения веществ в растении.
6. Биологическая роль ферментов и гормонов для живого организма.
7. Изучение влияния фитогормонов на растения.
8. Изучение роли прокариотических организмов в биоценозах.
9. Мембранный принцип организации клеток эукариотических организмов.
- 10.Структурное и функциональное различие растительной и животной клеток.
- 11.Изучение роли митохондрии в энергетическом обмене.
- 12.Изучение роли рибосом в процессе биосинтеза белка.
- 13.Роль биосинтеза белка в жизни клетки.
- 14.Изучение взаимосвязи анаболизма и катаболизма.
- 15.Роль органоидов прокариотической клетки.
- 16.Клеточная теория строения организмов: история и современные положения.
- 17.Анализ преимуществ бесполого и полового размножения.
- 18.Исследование влияния различных факторов на развитие живых организмов.
- 19.Исследование влияния никотиносодержащих смесей на эмбриональное развитие зародыша.
- 20.Исследование влияния наркотических веществ на эмбриональное развитие зародыша.
- 21.Исследование влияния алкоголя на эмбриональное развитие зародыша.
- 22.Исследование влияния лекарственных препаратов на эмбриональное развитие зародыша.
- 23.Анализ закономерностей фенотипической и генотипической изменчивости.
- 24.Исследование закономерностей передачи наследственной информации.
- 25.Перспективы развития современной генетики в животноводстве.
- 26.Перспективы развития современной генетики в растениеводстве.
- 27.Центры многообразия и происхождения культурных растений.
- 28.Центры многообразия и происхождения домашних животных.
- 29.История происхождения отдельных сортов культурных растений.
- 30.История происхождения отдельных пород сельскохозяйственных животных.
- 31.Изучение роли эволюционных идей до Ч. Дарвина для современной науки.
- 32.Исследование современных представлений о механизмах и закономерностях эволюции.
- 33.Анализ значения ароморфозов в эволюции позвоночных и беспозвоночных животных.

34. Исследование влияния движения материков и оледенений на формирование современной флоры.
35. Исследование влияния движения материков и оледенений на формирование современной фауны.
36. Изучение антропогенного влияния на природу на различных этапах развития человеческого общества.
37. Сравнительный анализ естественных и искусственных биоценозов.
38. Агроценоз: особенности искусственной экосистемы
39. Видовое и экологическое разнообразие биоценоза как основа его устойчивости.
40. Пути повышения биологической продуктивности в искусственных экосистемах.
41. Рациональное использование и охрана невозобновимых природных ресурсов.
42. Рациональное использование и охрана возобновимых природных ресурсов.
43. Исследование опасности глобальных нарушений в биосфере.
44. Экологические кризисы и катастрофы. Предотвращение их возникновения.
45. Роль человека в сохранении устойчивого развития природы.
46. Исследование биоритмов живых организмов.
47. «Грязь» и «чистота» для химика и кулинара.
48. Большой и малые круговороты воды в природе, их значение.
49. Ледниковый период: исследование ритмов изменения климата на Земле.
50. Миллион лет до нашей эры: геологическая история развития Земли.
51. Изучение природных комплексов полярных районов Земли.
52. Изучение природных комплексов экваториальных и тропических районов Земли.
53. Современное состояние флоры и фауны Мирового океана.
54. Влияние минеральных веществ на развитие проростков.
55. Влияние органических веществ на развитие проростков.
56. Исследование влияния фитогормонов на развитие проростков.
57. Белки как природные полимеры.
58. Углеводы как природные полимеры.
59. ДНК и РНК естественные полимеры клетки.
60. Изучение биогеоценоза соснового бора.
61. Биоразнообразие и роль в природе представителей отдела Моховидные.
62. Биоразнообразие и роль в природе представителей отдела Плауновидные.
63. Перспективы селекции представителей отделов Однодольные и Двудольные.
64. Исследование биологической роли представителей царства Вирусы.
65. Влияние магнитной воды на жизнедеятельность растений.
66. Влияние различных условий на рост и развитие комнатных растений.
67. Влияние тяжелых металлов на живые организмы.

68. Влияние условий окружающей среды на процесс фотосинтеза.
69. Возможности и перспективы использования микроорганизмов.
70. Дачный участок как экосистема.
71. Изучение выращивания сельскохозяйственных культур в условиях Калужской области.
72. Изучение выращивания плодовых культур в условиях Калужской обл.
73. Исследование направлений животноводства в Калужской области.
74. Многообразие и биологическая роль представителей отряда Перепончатокрылые.
75. Значение бактерий в природе и жизни человека.
76. Роль форм естественного отбора в формировании биоразнообразия.
77. Причины вымирания древних животных.
78. Исследование роли адаптаций в эволюции живых организмов.
79. Исследование роли адаптаций в эволюции живых организмов на примере животных.
80. Исследование роли адаптаций в эволюции живых организмов на примере растений.
81. Роль наследственных заболеваний в формировании генофонда популяций.
82. Автомобильный транспорт как источник химического загрязнения атмосферы.
83. Автомобильный транспорт в городе: проблемы и пути их решения.
84. Аквариум как пример замкнутой экосистемы.
85. Бездомные животные как элемент экологической среды города.
86. Бытовая химия в нашем доме и альтернативные способы уборки.
87. Влияние изменений климата на экосистемы
88. Изучение влияния компьютерной зависимости на успеваемость студентов.
89. Влияние моющих средств на состояние кожи человека
90. Влияние на здоровье психоэмоционального состояния и социальных условий жизни.
91. Исследование влияния рекламы на психику подростков.
92. Исследование роли мобильного телефона в жизни современного человека.
93. Изучение влияния стресса на человеческий организм.
94. Исследование влияния экологических факторов на живые организмы.
95. Исследование вреда и пользы жевательной резинки.
96. Изучение свойств кисломолочных продуктов.
97. Исследование перспектив развития генно-модифицированных продуктов питания.
98. Исследование влияния пищевых добавок на организм человека.
99. Исследование влияния красителей и консервантов на организм человека.
100. Влияние различных видов пыли и на организм человека.
101. Перспективы развития методов утилизации пластиковых отходов.
102. Современные подходы к утилизации мусора.
103. Здоровый образ жизни как социальная необходимость.

104. Значение минеральных солей для живых организмов.
105. Анализ мирового опыта переработки отходов и вторичного сырья.
106. Экологические последствия лесных пожаров.
107. Мой взгляд на проблему бездомных животных в городе и способы её решения.
108. Изучение квартиры как экологической среды обитания.
109. Перспективы развития нанотехнологий.
110. Исследование пищевых добавок «Е» в продуктах питания.
111. Исследование влияния вакцинации на коллективный иммунитет.
112. Изучение безопасности бытовой химии на кухне
113. Твердые бытовые отходы: экологические проблемы и возможные пути их решения.
114. Анализ влияния тяжелых металлов на живые организмы.
115. Сравнительный анализ полезных свойств фруктов и соков.
116. Сравнительный анализ различных сортов чая.
117. Сравнительный анализ различных сортов кофе.
118. Исследование влияния чая на организм человека.
119. Исследование влияния кофе на организм человека.
120. Влияние ароматических веществ на психоэмоциональное состояние человека.
121. Изучение бактерицидного действия фитонцидов.
122. Биологически активные вещества: витамины.
123. Влияние биологически активных добавок на организм.
124. Биологические методы борьбы с вредителями комнатных растений.
125. Биологические методы борьбы с вредителями сельскохозяйственных растений.
126. Биологическое значение жирорастворимых витаминов.
127. Биологическое значение водорастворимых витаминов.
128. Изучение угрозы биологического оружия.
129. Роль биологических знаний в жизни каждого.
130. Изучение явления биолюминесценции в природе.
131. Биометрические особенности папиллярного узора.
132. Биометрическое исследование влияния дерматоглифических особенностей человека.
133. Бионика: технический взгляд на живую природу.
134. Особенности и перспективы развития биофизики.
135. Биохимическая диагностика процесса утомления.
136. Изучение влияния почв на рост и развитие редиса
137. Изучение влияния почв на рост и развитие фиалки узамбарской
138. Особенности развития многоплодной беременности.
139. Исследование формирования различных признаков у близнецов.
140. Различные типы питания и их влияние на организм.
141. Влияние насекомых-вредителей на флору.

142. Влияние солей тяжелых металлов на плазмолиз протопласта растительной клетки.
143. Влияние фитонцидных растений на живые организмы.
144. Влияние фитонцидов на сохранность продуктов.
145. Влияние различных условий на рост и размножение дрожжей.
146. Влияние различных условий на рост и размножение бактерий.
147. Лечебные свойства воды.
148. Влияние условий содержания на здоровье домашних питомцев
149. Воздействие электрического тока на клетки.
150. Возникновение и развитие условных рефлексов.
151. Сравнительный анализ условных и безусловных рефлексов у животных.
152. Выращивание методом «влажных камер».
153. Выявление наиболее благоприятных факторов для сохранения свежести молока.
154. Выявление тягучей (картофельной) болезни хлеба и способы её предотвращения.
155. Перспективы развития фитокосметики в современном мире.
156. Естественно-научное обоснование некоторых народных примет.
157. Изучение причин многообразия глубоководных живых организмов.
158. Зависимость интенсивности фотосинтеза от внешних условий.
159. Зависимость фотопериодических реакций от воздействия света на организм растений.
160. Значение близкородственного скрещивания.
161. Биологическая роль растений на планете.
162. Изучение влияния музыкальных звуков на живые организмы.
163. Изучение влияния различных направлений в музыке на психоэмоциональное состояние человека.
164. Изучение наследования признаков по родословной.
165. Изучение биологической деятельности дрожжей в тесте.
166. Исследование взаимосвязи между образом жизни студента и плотностью его тела.
167. Исследование влияния отдельных факторов на ход технологического процесса приготовления дрожжевого теста и на качество изделий из него.
168. Исследование влияния шума и музыки на память и внимание человека.
169. Исследование жесткости воды различных природных источников.
170. Определение качества воды методом биотестирования.
171. Изучение влияния разных видов почв на рост и развитие растений.
172. Продукты пчеловодства в косметологии.
173. Изучение биологической роли ферментов.
174. Развитие и современное применение зоотерапии.
175. Методы профилактики и лечения болезней сельскохозяйственных животных.
176. Болезни культурных растений и способы борьбы с ними.

177. Факторы, влияющие на урожайность растений.
178. Факторы, влияющие на продуктивность сельскохозяйственных животных.
179. Роль ветеринарии в сельском хозяйстве.
180. Становление ветеринарной науки в России
181. Анализ генома человека на разных уровнях его организации.
182. Взаимосвязь генома и интеллекта.
183. Генетическая предрасположенность к различным заболеваниям.
184. Влияние мутационного процесса на генофонд популяций.
185. Выявление причин, отрицательно влияющих на генотип человека.
186. Вклад зарубежных ученых-генетиков в развитие науки.
187. Вклад отечественных ученых-генетиков в развитие науки.
188. Современный этап и перспективы развития генетики как науки.
189. Изучение генотипической обусловленности интеллекта и составляющих психофизиологических параметров.
190. Проблемы и перспективы создания искусственных органов.
191. Генетический эксперимент как прогрессивный метод науки.
192. Проблемы и перспективы клонирования в сельском хозяйстве.
193. Анализ методов генетических исследований человека.
194. Исследование мигрирующего генома.
195. Возможности и перспективы применения нанотехнологий в биологии и медицине.
196. Этические проблемы в биологии.
197. Последствия влияния факторов окружающей среды на геном живых организмов.
198. Перспективы развития новых направлений биологии: протеомика, геномика, метаболомика.
199. Анализ современных взглядов на природу старения.
200. Сравнительный анализ состояния окружающей среды и частоты рождения детей с врожденной и наследственно обусловленной патологией.
201. Анализ возможных результатов эволюции человека.
202. Механизмы адаптаций организмов к условиям окружающей среды.
203. Общая характеристика и биохимические свойства алкалоидов.
204. Общая характеристика и видовое разнообразие анаэробных организмов.
205. Сущность и особенности антропогенеза.
206. Разновидности диетического питания.
207. Общая характеристика и классификация антибиотиков.
208. Общая характеристика и особенности ароморфозов растений и животных в экстремальных условиях.
209. Сущность ароматерапии и ее использование.
210. Общая характеристика и классификация бактерий
211. Функции белого и серого вещества головного мозга.
212. Изучение использования беспозвоночных в медицине.

213. Биогенные элементы: их виды и функции в живой системе.
214. Методы изучения биопродуктивности лесных ландшафтов.
215. Функции и особенности строения биологических мембран.
216. Биологические особенности двоякодышащих и кистеперых рыб.
217. Сущность, причины и особенности миграции животных.
218. Развитие и перспективы биотехнологий.
219. Общая характеристика болезней эндокринной системы человека.
220. Общая характеристика и особенности применения химических веществ в бытовых условиях.
221. Общая характеристика и классификация удобрений.
222. Биологическая роль почвенных бактерий.
223. Биологические особенности формирования различных рас людей.
224. Общая характеристика и классификация вирусов.
225. Влияние стресса и на здоровье человека.
226. Влияние трансгенного корма на развитие живых организмов.
227. Изучение лишайников как биоиндикаторов чистоты воздуха.
228. Сравнительная характеристика вирусов и бактерий.
229. Влияние физических нагрузок на опорно-двигательный аппарат.
230. Влияние химических веществ на рост и развитие сельскохозяйственных растений.
231. Биотехнологии приготовления кисломолочных продуктов.
232. Общая характеристика и значение водорослей в природе.
233. Механизмы процессов, происходящих в клетке под воздействием электрического тока.
234. Антропогенное загрязнение атмосферы.
235. Антропогенное загрязнение гидросферы.
236. Антропогенное загрязнение гидросферы литосферы.
237. Генная инженерия: основные проблемы и перспективы развития.
238. Классификация и характеристика особоохраняемых природных территорий.
239. Гиподинамия: причины и профилактика.
240. Роль голосеменных растений в эволюции.
241. Общая характеристика и биологическая роль грызунов.
242. Сравнительная характеристика жизненных форм растений природных и антропогенных ландшафтов.
243. Особенности строения и видовое разнообразие плаунов.
244. Изучение взаимосвязи ноосферы и биосферы.
245. Влияние температурного фактора на интенсивность роста дрожжей.
246. Исследование особенностей строения цветка растений разных семейств класса Двудольные.
247. Исследование особенностей строения цветка растений разных семейств класса Однодольные.
248. Особенности строения и значение ампельных растений.
249. Памятники природы Калужской области.

250. Сущность метода «биотестирования».
251. Общая характеристика флоры и фауны Калужской области.
252. Общая характеристика и влияние микроорганизмов на человека.
253. Характеристика и биологическая роль микро- и макроэлементов.
254. Многообразие папоротников Калужской области.
255. Общая характеристика и влияние на организм мутагенов.
256. Общая характеристика и влияние на организм канцерогенов.
257. Общая характеристика и влияние на организм аллергенов.
258. Исследование возможностей головного мозга.
259. Влияние нитратов на здоровье человека.
260. Биологическая составляющая происхождение человека.
261. Особенности и виды комнатных растений.
262. Сущность и значение биологического окисления.
263. Сущность процесса гумификации. Роль живых организмов в формировании почвы.
264. Химический состав и разновидности пестицидов.
265. Использование человеком различных продуктов пчеловодства.
266. Охрана и умножение рыбных богатств.
267. Общая характеристика и виды трансгенных продуктов.
268. Общая характеристика и распространение земноводных Калужской области, занесенных в Красную книгу.
269. Общая характеристика и распространение пресмыкающихся Калужской области, занесенных в Красную книгу.
270. Общая характеристика и распространение млекопитающих Калужской области, занесенных в Красную книгу.
271. Общая характеристика и распространение плодов и семян растений природных, искусственных и сорных фитоценозов.
272. Особенности физиологии растений-галофитов: видовой состав и адаптации к условиям обитания.
273. Физиологические особенности растений-гидрофитов: видовой состав и адаптации к условиям обитания.
274. Изучение особенностей нелетающих морских птиц на примере отряда Пингвинообразные
275. Влияние антропологических факторов окружающей среды на сокращение популяций животных
276. Использование растений-суккулентов в интерьере помещений.
277. Роль биологического регресса и биологического прогресса в эволюции.
278. Общая характеристика и классификация лекарственных растений.
279. Изучение способов размножения комнатных растений.
280. Сравнительный анализ флоры некоторых водоемов Калужской области.
281. Сравнительный анализ фауны некоторых водоемов Калужской области.
282. Сущность и механизмы выработки иммунитета у человека.
283. Информационная безопасность как ведущий фактор социализации детей
284. Перспективы развития выращивания стволовых клеток.

285. Общая характеристика и типы сорной растительности в пределах города Калуги.
286. Общая характеристика и методы утилизации бытовых отходов.
287. Современные методы утилизации промышленных отходов.
288. Общая характеристика и распространение Жесткокрылых на территории Калужской области.
289. Общая характеристика и значение лесополос.
290. Общая характеристика факторов, влияющих на работоспособность и утомление.
291. Общая характеристика и функции ферментов в клетке.
292. Сущность, механизм и биологическая роль фотосинтеза.
293. Факторы, влияющие на биоритмы человека.
294. Основные черты и значение процесса регенерации.
295. Общая характеристика центров происхождения культурных растений.
296. Общая характеристика центров происхождения домашних животных.
297. Изучение факторов, влияющих на химическое состояние подземных вод.
298. Влияние образа жизни и условий содержания кошек на их рацион.
299. Влияние образа жизни и условий содержания собак на их рацион.
300. Заболевания домашних животных и методы их диагностики

**4.4.2. Темы сообщений, рефератов, эссе и презентаций** (студент может выбрать любую из данных тем)

1. Органические вещества растительной клетки, доказательства их наличия в растении.
2. Неорганические вещества клеток растений. Доказательства их наличия и роли в растении.
3. Био-, макро-, микроэлементы и их роль в жизни растений.
4. Практические доказательства образования органических веществ в растении путем фотосинтеза. Повышение продуктивности фотосинтеза в искусственных экологических системах.
5. Доказательства передвижения органических и неорганических веществ в растении.
6. Создание и поддержание культур бактерий, одноклеточных водорослей, простейших. Наблюдения за их строением и жизнедеятельностью.
7. Наблюдения за экологическим исключением трофически близких видов простейших при совместном обитании.

8. Доказательства разной интенсивности метаболизма в разных условиях у растений и животных.
9. Витамины, ферменты и гормоны и их роль в организме. Нарушения при их недостатке и избытке.
- 10.Прокариотические организмы и их роль в биоценозах.
- 11.Практическое значение прокариотических организмов (на примерах конкретных видов).
- 12.Клетка эукариотических организмов. Мембранный принцип ее организации.
- 13.Структурное и функциональное различие растительной и животной клеток.
- 14.Митохондрии как энергетические станции клеток.  
Стадии энергетического обмена в различных частях митохондрий.
- 15.Строение и функции рибосом и их роль в биосинтезе белка.
- 16.Ядро как центр управления жизнедеятельностью клетки, сохранения и передачи наследственных признаков в поколениях.
- 17.Клеточная теория строения организмов. История и современное состояние.
- 18.Биологическое значение митоза и мейоза.
- 19.Бесполое размножение, его многообразие и практическое использование.
- 20.Половое размножение и его биологическое значение.
- 21.Чередование полового и бесполого размножения в жизненных циклах хвощей, папоротников, простейших. Биологическое значение чередования поколений.
- 22.Партеногенез и гиногенез у позвоночных животных и их биологическое значение.
- 23.Эмбриологические доказательства эволюционного родства животных.
- 24.Биологическое значение метаморфоза в постэмбриональном развитии животных.
- 25.Влияние окружающей среды и ее загрязнения на развитие организмов.

26. Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка.
27. Закономерности фенетической и генетической изменчивости.
28. Наследственная информация и передача ее из поколения в поколение.
29. Драматические страницы в истории развития генетики.
30. Успехи современной генетики в медицине и здравоохранении.
31. Центры многообразия и происхождения культурных растений.
32. Центры многообразия и происхождения домашних животных.
33. Значение изучения предковых форм для современной селекции.
34. История происхождения отдельных сортов культурных растений.
35. История развития эволюционных идей до Ч. Дарвина.
36. «Система природы» К.Линнея и ее значение для развития биологии.
37. Эволюционные идеи Ж.Б.Ламарка и их значение для развития биологии.
38. Предпосылки возникновения эволюционной теории Ч.Дарвина.
39. Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции.
40. Формирование устойчивых популяций микроорганизмов и вредителей культурных растений к воздействию ядохимикатов как доказательство их адаптивных возможностей.
41. Адаптивная радиация организмов (на конкретных примерах) как результат действия естественного отбора.
42. Ароморфозы в эволюции позвоночных и беспозвоночных животных.
43. Современные представления о зарождении жизни.
44. Различные гипотезы происхождения.
45. Принципы и закономерности развития жизни на Земле.
46. Ранние этапы развития жизни на Земле.
47. Причины и возможная история выхода на сушу растений и животных.
48. Расцвет рептилий в мезозое и возможные причины исчезновения динозавров.
49. Современные представления о происхождении птиц и зверей.

50. Влияние движения материков и оледенений на формирование современной растительности и животного мира.
51. Эволюция приматов и этапы эволюции человека.
52. Современный этап развития человечества. Человеческие расы. Опасность расизма.
53. Воздействие человека на природу на различных этапах развития человеческого общества.
54. Причины и границы устойчивости биосфера к воздействию деятельности людей.
55. Биоценозы (экосистемы) разного уровня и их соподчиненность в глобальной экосистеме – биосфере.
56. Видовое и экологическое разнообразие биоценоза как основа его устойчивости.
57. Различные экологические пирамиды и соотношения организмов на каждой их ступени.
58. Пути повышения биологической продуктивности в искусственных экосистемах.
59. Сукцессии и их формы.
60. Роль правительственные и общественные экологических организаций в современных развитых странах.
61. Рациональное использование и охрана (конкретных) невозобновимых природных ресурсов.
62. Рациональное использование и охрана (конкретных) возобновимых природных ресурсов.
63. Опасность глобальных нарушений в биосфере. Озоновые «дыры», кислотные дожди, смоги и их предотвращение.
64. Экологические кризисы и экологические катастрофы. Предотвращение их возникновения.
65. Устойчивое развитие природы и общества.

#### 4.4.3. Самостоятельные работы по отдельным темам учебной дисциплины

## Самостоятельная работа № 1 «Химические вещества клетки».

## Вариант № 1

## Часть А. Задания с одним вариантом ответа

А 1. Молодая клетка отличается от старой клетки тем, что в ней

А) мелкие вакуоли Б) разрушено ядро В) много хлоропластов Г) крупные вакуоли

А 2. Форму грибной клетке придает

А) ядро   Б) вакуоль   В) оболочка   Г) цитоплазма

### А 3. Цитоплазма в животной клетке

А) придает клетке форму  
Б) обеспечивает поступление веществ  
в клетку

Б) выполняет защитную функцию      Г) осуществляет связь между частями клетки

#### А 4. Органические вещества клетки

А) углеводы    Б) вода    В) ионы натрия и калия    Г) минеральные соли

## А 5. Органические вещества клетки, выполняющие строительную и энергетическую функцию

А) белки Б) жиры В) углеводы Г) нуклеиновые кислоты

А 6. Растительную клетку можно узнать по наличию в ней

А) ядра Б) оболочки В) цитоплазмы Г) хлоропластов

А 7. Живые организмы, клетки которых не имеют оболочки (клеточной

чи)

А) бактерии Б) грибы В) растения Г) животные

А 8. Общим для большинства растительных и грибных клеток является  
А) наличие ядра Б) способ питания В) наличие хлоропластов Г) строение  
оболочки

## Часть В

В 1. Выберите три признака, характерных только для растительных клеток

- |                                  |                                    |
|----------------------------------|------------------------------------|
| А) наличие митохондрий и рибосом | Г) клеточная стенка из целлюлозы   |
| Б) наличие хлоропластов          | Д) запасное вещество – гликоген    |
| В) запасное вещество - крахмал   | Е) ядро окружено двойной мембраной |

В 2. Установите соответствие между перечисленными функциями и частями клетки

Функции

- А) отвечает за наследственность
- Б) граница
- В) участвует в делении клетки
- Г) обмен веществ
- Д) форма
- Е) защита

Части клетки

- 1. Ядро
- 2. Клеточная мембрана

В 3. Вставьте в текст «Строение клетки» пропущенные термины из предложенного перечня, используя при этом числовые обозначения.

Почти во всех клетках, особенно в старых, хорошо заметны полости – (А)\_\_\_\_\_, которые заполнены (Б)\_\_\_\_\_. В цитоплазме растительной клетки находятся многочисленные мелкие тельца – (В)\_\_\_\_\_. Они могут быть разных цветов. Зелёные – (Г)\_\_\_\_\_, участвуют в процессе (Д)\_\_\_\_\_; оранжевые – хромопластины, придают окраску листьям...

**СПИСОК СЛОВ**

- 1. ядро 2. хлоропласт 3. клеточный сок 4. оболочка 5. вакуоль 6. фотосинтез
- 7. пластиды

Часть С. Пользуясь текстом «Неорганические вещества», ответьте на вопросы.

Вода составляет около 80% массы клетки; в молодых быстрорастущих клетках — до 95%, в старых — 60%. Роль воды в клетке велика. Она является

основной средой и растворителем, участвует в большинстве химических реакций, перемещении веществ, терморегуляции, образовании клеточных структур, определяет объем и упругость клетки. Большинство веществ поступает в организм и выводится из него в водном растворе. Биологическая роль воды определяется специфичностью строения: полярностью ее молекул и способностью образовывать водородные связи, за счет которых возникают комплексы из нескольких молекул воды. Если энергия притяжения между молекулами воды меньше, чем между молекулами воды и вещества, оно растворяется в воде. Такие вещества называют гидрофильными (от греч. «гидро» — вода, «филе» — люблю). Это многие минеральные соли, белки, углеводы и др. Если энергия притяжения между молекулами воды больше, чем энергия притяжения между молекулами воды и вещества, такие вещества нерастворимы (или слаборастворимы), их называют гидрофобными (от греч. «фобос» — страх) — жиры, липиды и др.

1. В каких клетках можно наблюдать максимальное содержание количества воды?
  2. Какие вещества называются гидрофобными?
  3. Какая основная роль воды в клетке?

## Вариант № 2

## Часть А. Задания с одним вариантом ответа

А 1. Старая клетка отличается от молодой клетки тем, что в ней

А) нет вакуолей   Б) разрушено ядро   В) много хлоропластов   Г) крупные вакуоли

А 2. Форму растительной клетке придает

А) ядро   Б) вакуоль   В) оболочка   Г) цитоплазма

### А 3. Цитоплазма в растительной клетке

А) придает клетке форму  
в клетку

Б) обеспечивает поступление веществ

Б) выполняет защитную функцию      Г) осуществляет связь между частями клетки

А 4. Неорганические вещества клетки

А) углеводы    Б) нуклеиновые кислоты    В) белки    Г) минеральные соли

А 5. Органические вещества клетки, обеспечивающие хранение наследственной информации и передачу ее потомкам

А) белки    Б) жиры    В) углеводы    Г) нуклеиновые кислоты

А 6. Оформленное ядро отсутствует в клетках

А) грибов    Б) бактерий    В) растений    Г) животных

А 7. В клетках растений, в отличие от клеток грибов и животных происходит

А) дыхание    Б) питание    В) выделение    Г) фотосинтез

А 8. Общим для большинства растительных и животных клеток является

А) наличие ядра    Б) способ питания    В) наличие хлоропластов    Г) строение оболочки

Часть В.

В 1. Выберите три признака, характерных только для растительных клеток

А) наличие митохондрий и рибосом      Г) клеточная стенка из целлюлозы

Б) наличие хлоропластов      Д) запасное вещество – гликоген

В) запасное вещество - крахмал      Е) ядро окружено двойной

мембраной

В 2. Установите соответствие между перечисленными функциями и частями клетки

Функции

Части клетки

А) граница

1. Цитоплазма

Б) заполняет пространство

2. Клеточная мембрана

В) объединяет структуры клетки

Г) обмен веществ

Д) транспорт веществ

Е) защита

В 3. Вставьте в текст «Строение клетки» пропущенные термины из предложенного перечня, используя при этом числовые обозначения.

Каждая клетка имеет плотную прозрачную (А)\_\_\_\_\_. Под ней находится живое бесцветное вязкое вещество – (Б)\_\_\_\_\_, которая медленно движется. Внутри клетки находится небольшое плотное тельце – (В)\_\_\_\_\_, в котором можно различить (Г)\_\_\_\_\_. С помощью электронного микроскопа было установлено, что ядро клетки имеет очень сложное строение, в нем находится (Д)\_\_\_\_\_.

#### СПИСОК СЛОВ

1. ядро 2. хлоропласт 3. цитоплазма 4. оболочка 5. вакуоль 6. ядрышко 7. хромосомы

Часть С. Пользуясь текстом «Неорганические вещества», ответьте на вопросы.

Вода составляет около 80% массы клетки; в молодых быстрорастущих клетках — до 95%, в старых — 60%. Роль воды в клетке велика. Она является основной средой и растворителем, участвует в большинстве химических реакций, перемещении веществ, терморегуляции, образовании клеточных структур, определяет объем и упругость клетки. Большинство веществ поступает в организм и выводится из него в водном растворе. Биологическая роль воды определяется специфичностью строения: полярностью ее молекул и способностью образовывать водородные связи, за счет которых возникают комплексы из нескольких молекул воды. Если энергия притяжения между молекулами воды меньше, чем между молекулами воды и вещества, оно растворяется в воде. Такие вещества называют гидрофильными (от греч. «гидро» — вода, «филе» — люблю). Это многие минеральные соли, белки, углеводы и др. Если энергия притяжения между молекулами воды больше, чем энергия притяжения между молекулами воды и вещества, такие вещества нерастворимы (или слаборастворимы), их называют гидрофобными (от греч. «фобос» — страх) — жиры, липиды и др.

1. В каких клетках можно наблюдать минимальное содержание количества воды?

2. Какие вещества называются гидрофильными?

3. Что определяет вода в клетке?

3. Критерии оценивания.

Тест состоит из 3 частей: часть А – 8 заданий по 1 баллу за каждый верный ответ;

часть В – 3 задания по 2 балла за каждый ответ

часть С – 1 задание 3 балла за верный ответ.

Итого за тест можно набрать следующее количество баллов: «5» - 15-17 баллов, «4» - 12-14 баллов, «3» - 8-11 баллов, «2» - меньше 8 баллов.

## **Самостоятельная работа № 2«Виды размножения. Митоз и мейоз».**

### **Вариант1.**

А1. В результате митоза из одной диплоидной клетки получается:

1) две с диплоидным набором хромосом 3) четыре с гаплоидным набором хромосом

2) четыре с диплоидным набором хромосом 4) две с гаплоидным набором хромосом

А2. Неподвижные половые клетки, богатые запасными питательными веществами:

1) споры 2) яйцеклетки 3) сперматозоиды 4) спермии

А3. В результате мейоза из одной диплоидной клетки получается:

1) две с диплоидным набором хромосом 2) четыре с диплоидным набором хромосом

3) четыре с гаплоидным набором хромосом 4) две с гаплоидным набором хромосом

А4. В процессе митотического деления, формирование экваториальной плоскости происходит в

1) Анафазе 2) Телофазе 3) Профазе 4) Метафазе

А5. Конъюгация и кроссинговер в клетках животных происходят;

1) в процессе митоза 2) в процессе мейоза

А6. При митозе деление цитоплазмы клетки происходит в:

1) интерфазе 2) профазе 3) метафазе 4) телофазе

А7. Не является стадией митоза:

1) анафаза 2) телофаза 3) конъюгация 4) метафаза

А8. Период подготовки клетки к делению называется:

1) Анафаза 2) Интерфаза 3) Телофаза 4) Метафаза

А9. Сестринские хроматиды начинают расходиться к полюсам клетки в стадии:

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

А10. В какой фазе жизненного цикла происходит самоудвоение ДНК:

1) интерфазе 2) профазе 3) телофазе 4) анафазе

А11. Жизненный цикл клетки это:

1) жизнь клетки в период ее деления 2) жизнь клетки от деления до следующего деления или до смерти

3) жизнь клетки в период митоза 4) жизнь клетки в период интерфазы

А12. Двойной набор хромосом:

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

**В задании В1. Установите соответствие между фазой митоза с процессами, происходящими в каждой фазе**

Фаза митоза	Процессы
А)	1) Образование хромосом с двумя хроматидами, разрушение ядерной оболочки.
Интерфаза	
Б) Профаза	2) Разделение хроматид и расходжение их к полюсам вдоль волокон веретена деления
В) Метафаза	
Г) Анафаза	3) Удвоение ДНК в ядре делящейся клетки
Д) Телофаза	4) Образование веретена деления, укорочение хромосом, формирование экваториальной пластиинки

5) Исчезновение веретена деления, деление цитоплазмы, образование новых клеточных мембран

## **Вариант 2.**

А1. Фаза жизни клетки, в течение которой происходит подготовка к делению, именуется:

1) профазой 2) телофазой 3) анафазой 4) интерфазой

А2. Перекрёст хромосом происходит в процессе:

1) митоза 2) мейоза 3) репликации ДНК 4) транскрипции

А3. В результате мейоза количество хромосом в образовавшихся ядрах:

1) удваивается 2) уменьшается вдвое 3) остается прежним 4) утраивается

А4. Клеточным циклом называется период:

1) жизни клетки в течение интерфазы 2) от профазы до телофазы

3) деления клетки 4) от возникновения клетки до ее деления или смерти

А5. Какие клетки образуются в результате митоза?

1) 2 гаплоидные клетки 3) 4 диплоидные клетки 2) 4 гаплоидные клетки 4) 2 диплоидные клетки

А6. При митозе деление цитоплазмы происходит в:

1) интерфазе 2) профазе 3) метафазе 4) телофазе

А7. Удвоение молекулы ДНК происходит в

1) Интерфазу 2) Профазу 3) метафазу

А8. Одинарный набор хромосом:

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

А9. К собственно митозу не относится процесс:

1) образования веретена деления 2) синтеза ДНК и белков

3) исчезновения ядерной мембраны 4) расхождения хромосом

А10. Неподвижные половые клетки, богатые запасными питательными веществами:

1) споры 2) яйцеклетки 3) сперматозоиды 4) спермии

А11. Сестринские хроматиды начинают расходиться к полюсам клетки в стадии:

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

А12. В процессе митотического деления, формирование экваториальной плоскости происходит в

1) Анафазе 2) Телофазе 3) Профазе 4) Метафазе

**В задании В1. Установите соответствие**

фазы	процессы
А) Профаза I	1) Разделение хроматид и их перемещение к полюсам
Б) Метафаза I	2) Попарное размещение гомологичных хромосом в плоскости экватора
В) Анафаза I	3) Разделение гомологичных хромосом, расходжение их к полюсам
Г) Телофаза I	3) Попарное распределение гомологичных хромосом. Перекрест хромосом. Обмен гомологичными участками
Д) Профаза II	4) Образование новых ядерных мембран и ядер с гаплоидным набором хромосом. Деление цитоплазмы с образование 4-х клеток.
Е) Метафаза II	5) Образование 2 клеток, имеющих диплоидный набор хромосом
Ж) Анафаза II	6) Расположение хромосом обеих клеток в экваториальных плоскости
З) Телофаза II	7) Хромосомы раскручиваются, появляются нити веретена деления, ядерная мембрана растворяется

**Самостоятельная работа № 3 «Моногибридное и дигибридное скрещивание».**

**1 вариант**

Выберите один правильный ответ из четырех предложенных

А 1. Как называют науку о закономерностях наследственности и изменчивости

1. Экология

2. Биотехнология
3. Селекция
4. Генетика

А 2. Парные гены, определяющие окраску лепестков ночной красавицы, расположенные в гомологичных хромосомах, называют

1. Рецессивными
2. Доминантными
3. сцепленными
4. аллельными

А 3. Различные формы одного и того же гена – это

1. фенотип
2. кодон
3. аллель
4. Генотип

А 4. При скрещивании морских свинок с генотипами Аавв + ааВВ получится потомство с генотипом:

1. ААВв
2. АаВв
3. АаВВ
4. ааВВ

А 5. Признак, который не проявляется в гибридном поколении, называют

1. промежуточным
2. мутацией
3. доминантным
4. рецессивным

А 6. Цвет волос у человека контролируют парные гены, которые расположены в гомологичных хромосомах и называются:

1. доминантными
2. рецессивными
3. аллельными

4. сцепленными

А 7. Как называется совокупность генов, полученных от родителей?

1. Кариотип
2. Фенотип
3. Генотип
4. Геном

А 8. Как называется первый закон Г. Менделя?

1. Закон расщепления признаков в соотношении 3 : 1
2. Закон единообразия первого поколения
3. Неполное доминирование при промежуточном наследовании признаков
4. Промежуточное наследование при неполном доминировании

А 9. Что такое анализирующее скрещивание?

1. Скрещивание с гомозиготной по рецессивным признакам формой
2. Скрещивание с гомозиготной по доминантным признакам формой
3. Скрещивание с гетерозиготой
4. Для одних случаев - скрещивание с гетерозиготой, для других - с гомозиготой

А10. При скрещивании черного кролика (Aa) с черным кроликом (Aa) в поколении F 1 получится:

1. 100% черных кроликов
2. 75% черных и 25% белых кроликов
3. 50% черных и 50% белых кроликов
4. 25% черных и 75% белых кроликов

А 11. Взаимодействие аллельных генов – причина

1. Промежуточного наследования;
2. Сцепленного наследования
3. Независимого наследования
4. Единообразия потомства

А 12. В чем сущность гипотезы чистоты гамет

1. Гаметы чисты, всегда несут доминантные признаки

2. Гаметы чисты, всегда несут рецессивные признаки
3. Гаметы чисты, несут только один аллельный признак из пары
4. Гаметы чисты, несут пару аллельных признаков

А 13. Какие суждения верны?

1. Промежуточное наследование может наблюдаться у гетерозигот при неполном доминировании
2. Анализирующее скрещивание – скрещивание с гомозиготой по доминантным признакам
3. Ночная красавица с красными цветками – гетерозигота по данной паре признаков
4. В половой клетке может быть два одинаковых или два различных аллеля одного гена

А 14. Сколько аутосом в генотипе человека?

1. 22
2. 23
3. 44
4. 46

А 15. Какое утверждение верно для половых хромосом

1. Половые хромосомы X и Y полностью гомологичны друг другу
2. Половые хромосомы X и Y гомологичны друг другу по небольшому участку
3. Вообще не имеют гомологичных участков.

Задача № 1

При скрещивании гороха с серой окраской сенменной кожуры с таким же растением получено 118 растений с серой и 39 растений с белой кожурой. Если же исходное растение скрестить с растением, имеющим белую кожуру, получится половина растений с серой кожурой, а половина с белой кожурой. Какой генотип имеют исходные растения?

Задача № 2

Мать имеет вторую группу крови, отец тоже вторую группу. Какие группы крови можно ожидать у детей?

Задача № 3

При скрещивании красноглазых самок дрозофилы с красноглазым самцом (ген красного цвета доминантен, признак сцеплен с полом) получено три части красноглазых и одна часть белоглазых особей. Определите генотипы родителей и потомства и расщепление по полу.

## 2 вариант

Выберите один правильный ответ из четырех предложенных

А 1. Как называется совокупность внешних и внутренних признаков, полученных от родителей

1. Кариотип
2. Фенотип
3. Генотип
4. Геном

А 2. Как называется второй закон Г. Менделя?

5. Закон расщепления признаков в соотношении 3 : 1
6. Закон единообразия первого поколения
7. Неполное доминирование при промежуточном наследовании признаков
8. Промежуточное наследование при неполном доминировании

А 3. Какая часть гомозиготных особей получается при скрещивании гетерозигот?

1. Одна вторая
2. Одна третья
3. Одна четвертая
4. Три четвертых

А 4. Как называются особи, не дающие расщепления в потомстве?

1. Гомозиготные
2. Гетерозиготные
3. Особи с доминантными признаками
4. Особи, образующие два типа гамет

А 5. Какие суждения верны?

1. Фенотип зависит только от генотипа
2. Фенотип зависит от взаимодействия генотипа и среды
3. Генотип гороха с желтыми семенами может быть только АА
4. Второй закон Г.Менделя называется законом единообразия первого поколения

А 6. Известно, что карий цвет глаз у человека – доминантный признак, голубой - рецессивный. Какова вероятность появления каеглазого ребенка, если оба родителя каеглазые гетерозиготы?

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

А 7. Взаимодействие аллельных генов – причина:

1. Промежуточного наследования
2. Сцепленного наследования
3. Независимого наследования
4. единообразия потомства

А 8. Существенное влияние на развитие потомства оказывают возникшие у родителей:

1. модификационные изменения
2. соматические мутации
3. генные мутации
4. возрастные изменения

А 9. Норма реакции связана с

1. мутационной изменчивостью
2. фенотипической изменчивостью
3. гаметогенезом
4. овогенезом

А10. Болезнь Дауна связана с появлением лишней 21 пары хромосом в генотипе человека, поэтому подобное изменение называют

1. соматической мутацией
2. геномной мутацией
3. полиплоидией

4. гетерозисом

А 11. Может ли дочь заболеть гемофилией, если ее отец - гемофилик?

1. Может, так как ген гемофилии расположен в Y хромосоме
2. Может, если мать не является носителем гена гемофилии
3. Не может, так как она гетерозиготна по X хромосомам
4. Может, если мать - носительница гена гемофилии

А 12. Скрещивают дигетерозиготные растения гороха с желтой окраской и гладкой формой семян. Сколько различных фенотипов ожидается в потомстве?

1. Один
2. Два
3. Три
4. Четыре

А12. Что отражает закон Моргана

1. Закон единообразия
2. Закон расщепления признаков в потомстве в соотношении 3 : 1
3. Закон независимого расщепления признаков, если гены находятся в разных парах гомологичных хромосом
4. Закон сцепленного наследования признаков, если гены находятся в одной хромосоме

А 13. Сколько пар хромосом отвечают за наследование окраски семян (желтая и зеленая) и их формы (гладкая и морщинистая) у гороха

1. Одна пара
2. Две пары
3. Три пары
4. Четыре пары

А 14. Какое явление вызывает нарушение закона Моргана

1. митоз
2. Мейоз
3. Коньюгация
4. Кроссинговер

А15. Сколько аутосом в геноме человека?

1. 22
2. 23
3. 44
4. 46

Задача № 1

При скрещивании двух растений гороха с пазушными цветами, получено 62 растения с пазушными и 22 растения с верхушечными цветами. Каковы генотипы родительских растений? Сколько гомозиготных растений среди потомков?

Задача № 2

У матери первая группа крови, у отца неизвестна. Ребенок имеет первую группу крови. Может ли у отца быть вторая группа крови?

### Задача № 3

У бабочек женский пол определяется XY – хромосомами, а мужской - XX. Признак «цвет кокона» сцеплен с полом (с X – хромосомой). Белый цвет кокона – доминантный признак. Каким будет потомство от скрещивания белококонной линии с темнококонной ( самцы – темнококонные, самки – белококонные).

## Самостоятельная работа № 4«Основы селекции».

### Вариант 1

1. Коллекция семян культурных растений, собранная Н.И. Вавиловым из центров их многообразия и происхождения, имеет большое значение для развития

- 1) цитологии
- 2) систематики
- 3) эволюционного учения
- 4) селекции

2. Какой метод исследования используют в селекции?

- 1) исторический
- 2) центрифугирования
- 3) генеалогический
- 4) инбридинг

3. Как называется отрасль хозяйства, которая получает различные вещества на основе использования микроорганизмов, клеток и тканей других организмов?

- 1) бионика
- 2) биотехнология
- 3) микология
- 4) растениеводство

4. Искусственный перенос наследственной информации из ДНК одного вида в ДНК другого вида лежит в основе

- 1) искусственного мутагенеза
- 2) генной инженерии
- 3) микробиологического синтеза

4) клеточной инженерии

5. Растения, выращенные из черенков.

- 1) лучше выживают в неблагоприятных условиях
- 2) генетически сходны с материнским организмом
- 3) имеют признаки двух родителей
- 4) неспособны к половому размножению

6. При каком размножении дочерний организм отличается от двух родительских организмов?

- 1) половом
- 2) фрагментации
- 3) вегетативном
- 4) партеногенезе

7. Все многообразие современных пород животных и сортов растений сформировалось под влиянием

- 1) модификационной изменчивости
- 2) стабилизирующего отбора
- 3) искусственного отбора
- 4) биологического прогресса

8. Близкородственное скрещивание в селекции животных применяют для

- 1) получения гомозиготного потомства
- 2) проявления вредных мутаций
- 3) получения новых видов
- 4) увеличения числа гетерозиготных особей

9. Отдаленные гибриды обычно бесплодны, так как у них

- 1) клетки не делятся митозом
- 2) в клетках не происходит репликация ДНК
- 3) гаметы различаются по размеру
- 4) нарушена конъюгация хромосом в мейозе

10. Повышение продуктивности плесневых грибов, вырабатывающих антибиотики, достигается путём

- 1) полиплоидизации
- 2) внутривидовой гибридизации
- 3) массового отбора
- 4) искусственного мутагенеза

11. Межлинейная гибридизация в селекции растений способствует

- 1. получению чистой линии
- 2. проявлению эффекта гетерозиса
- 3. получению межвидовых гибридов
- 4. усилинию мутагенеза

12. Отбор, производимый по генотипу, называется:

- 1) естественным
- 2) бессознательным
- 3) индивидуальным
- 4) методическим

13. Знание центров происхождения культурных растений используется селекционерами при

- 1) создании средств химической защиты от вредителей
- 2) определении числа мутантных генов у сорта
- 3) подборе исходного материала для получения нового сорта
- 4) изучении дрейфа аллельных генов в популяции

14. Значение биотехнологии для развития селекции состоит в том, что благодаря ей можно получать

- 1) возбудителей заболеваний
- 2) антибиотики
- 3) межвидовые гибриды растений
- 4) минеральные соли

15. В селекции животных применяют

- 1) искусственный мутагенез
- 3) полиплоидию

2) движущий отбор 4) межпородную гибридизацию

16. Клонированием организмов занимается

3) эволюционная биология      4) микробиология

17. Побелку стволов и крупных ветвей плодовых деревьев ранней весной проводят, чтобы

1)защитить дерево от морозов

2) уменьшить газообмен

3) улучшить сокодвижение

4) защитить дерево от солнечных ожогов

18. Появление сходных мутаций у генетически близких видов и родов подтверждается законом

1) независимого наследования признаков

## 2) гомологических рядов наследственной изменчивости

### 3) единообразия гибридов первого поколения

#### 4) расщепления признаков

19. Какие биологические особенности капусты надо учитывать при её выращивании?

1) небольшую потребность в воде и удобрениях

2) большую потребность во влаге и освещённости

### 3) засухоустойчивость и тенелюбивость

4) быстрый рост на рыхлых песчаных почвах

20. Верны ли следующие суждения о методах селекции?

А. Близкородственное скрещивание как метод селекции позволяет получить гетерозиготные гибриды повышенной жизнеспособности.

Б. Методы биотехнологии применяют для получения необходимых человеку веществ с использованием живых организмов и биологических процессов в производстве.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

В1. Установите правильную последовательность действий селекционера по выведению нового сорта

- А) гибридизация
- Б) искусственный отбор
- В) отбор родительских форм
- Г) размножение гибридных особей

С1. Хвост японского петуха достигает 10 м. Поясните, как эта порода была выведена человеком? Почему такие птицы не встречаются в природе?

С2. В результате межвидового скрещивания рыб белуги и севрюги получается межвидовой гибрид – бестер. Эта рыба отличается ценными пищевыми свойствами, повышенной жизнеспособностью. Однако бестеры, как и все межвидовые гибриды животных, не дают потомства. Объясните, почему они бесплодны. Возможно ли преодолеть их бесплодие?

## **Вариант 2**

1. Метод гибридизации соматических клеток применяют в
  1. гистологии
  2. клеточной инженерии
  3. микробиологическом синтезе
  4. эмбриологии

2. Какой метод используют селекционеры для получения новых комбинаций нуклеотидов в молекуле ДНК?

- 1) микробиологический синтез
- 2) генную инженерию
- 3) клеточную инженерию
- 4) гибридизацию клеток

3. Клеточная и генная инженерия – это направления

- 1) цитологии
- 2) биотехнологии
- 3) селекции
- 4) микробиологии

4. Клевер высевают в качестве предшественника зерновых культур, так как почва обогащается

- 1) фосфорными и калийными солями
- 2) органическими веществами
- 3) микроэлементами
- 4) соединениями азота

5. При выращивании растений рыхлят почву для

- 1) улучшения минерального питания
- 2) усиления притока воздуха
- 3) активизации испарения
- 4) обогащения почвы гумусом

6. «Виды и роды, генетически близкие, характеризуются сходными рядами в наследственной изменчивости» – это закон

- 1) биогенетический
- 2) сцепленного наследования
- 3) гомологических рядов
- 4) независимого наследования

7. Чтобы у кукурузы быстрее образовались придаточные корни, человек
- 1) прикрывает всходы тёмным укрывным материалом
  - 2) удаляет верхушки главного надземного побега
  - 3) проводит перекрёстное опыление растений
  - 4) окучивает растения
8. В результате близкородственного скрещивания увеличивается число особей с наследственными заболеваниями в связи с переходом
- 1) доминантных генов в гомозиготное состояние
  - 2) доминантных генов в гетерозиготное состояние
  - 3) рецессивных генов в гетерозиготное состояние
  - 4) рецессивных генов в гомозиготное состояние
9. По какому признаку можно отличить штаммы определенного вида плесневого гриба?
1. продуктивность синтеза белков
  2. способ полового размножения
  3. наличие гиф
  4. особенности митоза
10. В селекции растений при вегетативном размножении в потомстве
- 1) усиливается генотипическая изменчивость
  - 2) наблюдается гетерозис
  - 3) сохраняются признаки родителя
  - 4) проявляются новые мутации
11. Известны сорта риса и кукурузы, имеющие зерно чёрной окраски. У какого растения можно получить подобный сорт согласно закону гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова?

1) рожь 2) подсолнечник 3) горох 4) морковь

12. Начальный этап в селекции животных –

- 1) близкородственное скрещивание
- 2) получение мутаций
- 3) гибридизация
- 4) одомашнивание

13. Выращивание тканей вне организма – пример метода

- 1) культуры клеток 2) микроскопирования
- 3) центрифугирования 4) генной инженерии

14. Для преодоления бесплодия межвидового редально-капустного гибрида Г.Д. Карпеченко использовал метод

- 1) полиплоидии
- 2) массового отбора
- 3) гетерозиса
- 4) культуры ткани

15. У самоопыляющихся растений наблюдается повышение

- 1) гомозиготности 3) гетерозисного эффекта
- 2) гетерозиготности 4) жизнестойкости

16. При искусственном отборе у организмов формируются признаки, полезные

- 1) человеку 2) виду 3) биогеоценозу 4) породе

17. Чем характеризуется гетерозис?

- 1) превосходством гибридов по ряду свойств над родительскими формами
- 2) подавлением действия генов одного из родителей генами другого родителя
- 3) кратным увеличением числа хромосом

4) наследованием признаком родительских форм

18. Искусственно выведенную человеком группу животных называют

1) породой 2) видом 3) популяцией 4) сортом

19. Полиплоидия применяется в селекции

1) домашних животных 2) культурных растений  
3) шляпочных грибов 4) плесневых грибов

1. Верны ли следующие суждения о методах селекции?

А. Близкородственное скрещивание как метод селекции позволяет получить гетерозиготные гибриды повышенной жизнеспособности.

Б. Методы биотехнологии применяют для получения необходимых человеку веществ с использованием живых организмов и биологических процессов в производстве.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

В1. Установите правильную последовательность этапов работы селекционера при создании новой породы животных

- А) скрещивание производителей для создания новой породы
- Б) скрещивание потомков и индивидуальный отбор по породным признакам
- В) методический отбор особей среди полученного потомства от исходных форм
- Г) индивидуальный подбор родительских форм для скрещивания

С1. В плодах ряда растений отсутствуют семена (апельсины, мандарины). Что лежит в основе получения таких сортов и как сохраняется этот признак?

С2. В настоящее время нашли широкое применение в птицеводстве гетерозисные бройлерные цыплята. Почему именно их широко используют для решения продовольственных задач? Как их выводят?

### **Самостоятельная работа № 5 «Эволюционное учение».**

Вариант 1

<b>№</b>	<b>Оцените правильность высказывания</b>	<b>№</b>	<b>Дополните фразу</b>
1	Изоляция – необходимое условие для возникновения дивергенции внутри вида	13	Подобие строения особей данного вида – это ... критерий вида
2	Онтогенез организма – это полное повторение филогенеза организмов данного вида	14	Индивидуальное развитие особи от зиготы до биологической смерти называется...
3	Значение волн жизни – изменение соотношения мутантных аллелей в генофонде популяции	15	В случае размножения особей одного вида в разные сроки наблюдается ... изоляция
4	ЕО через фенотипы отбирает и сохраняет генотипы, формируя генофонд популяции	16	У всех хордовых животных ранние стадии онтогенеза ...
5	Креационизм – это система взглядов о неизменности живой природы с момента ее возникновения	17	... - это возникновение сходных приспособительных признаков у разных видов
6	Адаптации являются следствием естественного отбора	18	Специфичность островной флоры и фауны является ..... доказательством эволюции
7	Эволюция осуществляется под действием БЗС, результатом которой является ЕО	19	К развитию крайних проявлений признаков приводит ... форма естественного отбора
8	Примером атавизма у человека является хвост	20	... и ... открыли биогенетический закон

9	БЗС является следствием внутренней склонности любой особи к агрессии	21	Жабры рыб и ракообразных – это пример ... органов
10	Мимикрия – одна из форм адаптации	22	Третье веко является примером ... у человека
11	В качестве элементарной единицы эволюции может выступать любой таксон	23	Наиболее остро протекает ... форма борьбы за существование
12	Гомологичные органы у разных животных всегда внешне похожи	24	Элементарные факторы эволюции действуют на уровне ...

## Вариант 2

№	Оцените правильность высказывания	№	Дополните фразу
1	Примером атавизма у человека являются зубы мудрости	13	Приспособительная окраска, позволяющая менее защищенному виду походить на более защищенный, называется ....
2	Элементарной единицей эволюции является популяция	14	Форма ЕО, приводящая к расколу вида на две разные популяции называется....
3	Адаптации являются следствием ЕО	15	Ласти морских млекопитающих это пример .....
4	Видообразование носит необратимый характер	16	Сложный комплекс взаимоотношений между организмом и окружающей средой называется ...
5	Чем древнее изоляция между континентами, тем больше различий в видовом составе флоры и фауны	17	Элементарные факторы эволюции действуют на уровне ...

6	Изоляция – необходимое условие для возникновения дивергенции внутри вида	18	Критерий, основанный на специфичности видовых белков, называется ..... критерием вида
7	Основным движущим фактором эволюции является ЕО	19	Развитие особи от зачатия до выхода из яйцевых оболочек называется...
8	К результатам эволюции относят дрейф генов	20	В случае размножения особей одного вида в разных местах наблюдается ... изоляция
9	Микроэволюция – это эволюционные процессы, протекающие в надвидовых системах	21	У всех хордовых животных ранние стадии онтогенеза ...
10	Ф.Мюллер и Э.Геккель открыли биогенетический закон	22	... - это расхождение признаков в процессе эволюции
11	Адаптации являются следствием естественного отбора	23	Результатом эволюции является возникновение новых .....
12	Порядок появления признаков → в онтогенезе: вид → род → семейство → класс → тип	24	К развитию средних проявлений признака приводит ... форма естественного отбора

### **Самостоятельная работа № 6 «Происхождение человека».**

#### **Вариант 1**

1. О принадлежности человека к классу Млекопитающих свидетельствует:
  - 1) прямохождение
  - 2) шерстный покров и живорождение
  - 3) наличие двух кругов кровообращения
  - 4) теплокровность
2. Какие из перечисленных факторов антропогенеза НЕ являются социальными факторами?

- |                            |                             |
|----------------------------|-----------------------------|
| 1) борьба за существование | 3) общественный образ жизни |
| 2) трудовая деятельность   | 4) речь и мышление          |

3. Человека относят к классу млекопитающих, так как у него

- |                             |   |
|-----------------------------|---|
| 1)внутреннее оплодотворение | 2)легочное дыхание                            |
| 3)четырехкамерное сердце    | 4)есть диафрагма, потовые и<br>млечные железы |

#### 4.Что у человека относится к атавизмам?

- 1)аппендицс
  - 2)третье веко
  - 3)зубы мудрости
  - 4)дополнительные соски

5. Сходство человека с млекопитающим животных свидетельствует об их:

- 1) родстве и общем плане строения организаций
  - 2)одинаковом уровне
  - 3) конвергентном сходстве
  - 4)происхождении от разных предков

6. Какой из перечисленных признаков НЕ характерен для неандертальца?

- 1) хорошо развит подбородочный выступ
  - 2) речь в форме лепета
  - 3) объём мозга 1200-1400 см<sup>3</sup>
  - 4) хорошо развита мускулатура тела

7. Какая ископаемая форма человека принадлежит к современным людям?

- 1)кроманьонец                    2)питекантроп                    3)австралопитек  
4)синантроп

## 8. Какие люди жили в эпоху великого оледенения:

- 1)кроманьонец      2)питекантроп      3)неандертальцы  
4)синантроп

**9.**Человеческие расы относятся к:

- |                              |                            |
|------------------------------|----------------------------|
| 1)трём биологическим видам   | 2)двум биологическим видам |
| 3)одному биологическому виду | 4)разным видам             |

**10.**От каких обезьян произошли человекообразные:

- |                 |              |                  |
|-----------------|--------------|------------------|
| 1)дриопитеки    | 2)парапитеки | 3)австралопитеки |
| 4)проплиопитеки |              |                  |

**11.**Мягкие волосы, хорошо развитый волосяной покров на лице у мужчин, нетолстые губы -это признаки....расы:

- |                 |                |                |
|-----------------|----------------|----------------|
| 1)негроидной    | 2)монголоидной | 3)европеоидной |
| 4)австралоидной |                |                |

**12.**К палеоантропам относят:

- |                 |                  |                |
|-----------------|------------------|----------------|
| 1) питекантроп  | 2) неандертальцы | 3) кроманьонец |
| 4)австралопитек |                  |                |

**13.**Праординой человека большинство учёных считают:

- |           |          |             |
|-----------|----------|-------------|
| 1)Америка | 2)Африка | 3)Австралия |
| 4)Индия   |          |             |

**14.**Чем доказывается принадлежность человека к классу млекопитающих? Не менее трёх доказательств.

**15.**Составить пары.

- |                        |                 |
|------------------------|-----------------|
| 1-Человек умелый       | А-австралопитек |
| 2-Человек прямоходящий | Б-синантроп     |
| 3-Древние люди         | В-кроманьонец   |
| 4-Современные люди     | Г-неандерталец  |

## **Вариант2**

**1.**Теплокровность, наличие волос на теле свидетельствуют о принадлежности человека к классу:

- |                |                  |
|----------------|------------------|
| 1) позвоночных | 2) млекопитающих |
|----------------|------------------|

3) приматов

4) животных

**2.Кто из перечисленных предков человека самый древний?**

1) австралопитек

3) гейдельбергский человек

2) неандерталец

4) питекантроп

**3.К каким людям относят питекантропа, синантропа и гейдельбергского человека?**

1) древним

3) новым

2) умелым

4) древнейшим

**4.От кого произошли гиббоны и орангутаны?**

1) парапитеков    2) дриопитеков    3) проплиопитеков    4) австралопитеков

**5.Трудовая деятельность, мышление, речь, сыгравшие большую роль в развитии предков человека, относятся к факторам эволюции:**

1) социальным

3) биологическим

2) антропогенным

4) биотическим

**6.Пример атавизма у современного человека:**

1) многососковость

3) ушные мышцы

2) третье веко

4) аппендикс

**7.Стадия кроманьонцев в эволюции человека относят к:**

1) архантропу

3) мутации

2) австралопитеку

4) неоантропу

**8.Древнейшие люди овладели умениями:**

1) добывать огонь и строить жилища

- 2) писать и рисовать, приручать животных
- 3) членораздельно говорить и жить семьями
- 4) изготавливать орудия труда, общаться с помощью жестов

**9.**Какой из перечисленных признаков характерен для человека:

- 1) живорождение
- 2) наличие млечных желез
- 3) наличие диафрагмы
- 4) 23 пары хромосом в соматических клетках

**10.**Первыми изготавлили орудия труда:

- |                     |                   |
|---------------------|-------------------|
| 1) человек умелый   | 3) дриопитек      |
| 2) человек разумный | 4) австралопитеки |

**11.**Тёмные, жёсткие и прямые волосы, хорошо развита кожная складка верхнего века – это признаки....расы:

- |                 |                  |
|-----------------|------------------|
| 1) негроидной   | 3) европеоидной  |
| 2) монголоидной | 4) австралоидной |

**12.**Для кроманьонцев НЕ характерно:

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 1) объём мозга до 1600см <sup>3</sup> | 3) впервые костные останки были найдены в Германии |
| 2) рост до 180 см                     | 4) развит подбородочный выступ                     |

**13.**Коренное отличие человека от животных:

- 1) сводчатость стопы
- 2) развитые лобные доли головного мозга
- 3) развитие мимической мускулатуры
- 4) 9 месяцев беременности

**14.** Объясните, почему людей разных рас относят к одному виду. Приведите не менее трёх доказательств.

**15.** Составить пары.

- |                        |                 |
|------------------------|-----------------|
| 1-Человек умелый       | А-австралопитек |
| 2-Человек прямоходящий | Б-питекантроп   |
| 3-Древние люди         | В-кроманьонец   |
| 4-Современные люди     | Г-неандерталец  |

**Самостоятельная работа № 7«Основы экологии».**

**Вариант №1**

1. Перечислите известные Вам среды обитания живых организмов.
2. Приведите примеры воздействия на организмы абиотического и биотического фактора среды.
3. Выберите верные суждения:
  - А. Ю. Либих сформулировал закон минимума: «Веществом, находящимся в минимуме, управляет урожай и определяется его величина и устойчивость».
  - Б. Толерантность – это способность живых организмов выживать в плохих условиях существования.
  - В. Создание заповедников, сохранение редких видов – это действие биотического фактора среды.
  - Г. Для растений в теплице одинаково полезна слишком высокая либо низкая температура.
1. Каковы общие закономерности действия факторов среды на организм?
2. Что такое экологическая ниша? Охарактеризуйте экологическую нишу хорошо известного вам вида.

**Вариант №2**

1. Дайте определение понятию «Среда обитания».
2. Приведите примеры воздействия на организмы биотического и антропогенного фактора среды.

3. Выберите верные суждения:

- А. Экология — наука о взаимоотношениях организмов между собой и с окружающей средой.
- Б. Экология изучает воздействие человека на неживую природу.
- В. Абиотические факторы — элементы неживой природы, воздействующие на живой организм.
- Г. Э. Геккель сформулировал закон минимума: «Даже единственный фактор за пределами зоны своего оптимума приводит к стрессовому состоянию организма, а в пределе — к его гибели».

- 1. Каковы общие закономерности действия факторов среды на организм?
- 2. Схематично изобразите круговорот кислорода в природе.

### **Вариант №3**

- 1. Дайте определение термину «Экология».
- 2. Приведите примеры воздействия на организмы абиотического и антропогенного фактора среды.
- 3. Выберите верные суждения:

  - А. Образование экологической ниши — ежедневный процесс перераспределения ресурсов экосистемы между двумя наиболее приспособленными видами.
  - Б. Экология изучает взаимоотношения организмов с окружающей средой.
  - В. Биотические факторы — элементы неживой природы, воздействующие на живой организм.
  - Г. Экологическая ниша — это совокупность всех факторов среды, которые требуются для существования вида.

- 1. Каковы общие закономерности действия факторов среды на организм?
- 2. Схематично изобразите круговорот воды в природе.

### **Вариант №4.**

- 1. Дайте определение понятию «Экологический фактор».

2. Приведите примеры воздействия человека на живую и неживую природу.
  3. Выберите верные суждения:
    - А. Пример прямого воздействия отношения «хищник — жертва».
    - Б. Организмы с широким диапазоном толерантности, как правило, имеют больше шансов в борьбе за существование.
    - В. Виду свойственна только одна определенная ниша независимо от места его обитания и географического района.
    - Г. Высокая специализация характерна только для организмов с короткой продолжительностью жизни.
1. Каковы общие закономерности действия факторов среды на организм?
  2. Охарактеризуйте условия жизни организмов в почве, в водной и наземно-воздушной средах обитания.

#### **4.4.4. Контрольные работы для рубежного контроля**

##### **Контрольная работа № 1. «Учение о клетке»**

###### **I вариант**

Задание №1. Выберите один правильный ответ

1. В клетке на первом месте по массе из органических веществ: (16)  
А) Углеводы    Б) Белки    В) Липиды    Г) Нуклеиновые кислоты
2. Денатурация – это процесс (16)  
А) разрушения природной структуры белка  
Б) восстановление природной структуры белка  
В) синтез белка  
Г) нет правильного ответа
3. В состав нуклеиновых кислот НЕ входят (16)  
А) азотистые основания    Б) углевод    В) остатки фосфорной кислоты    Г) аминокислоты
4. Комплементарными основаниями НЕ является пара (16)

А) Гуанин-Цитозин    Б) Аденин – Тимин    В) Тимин - Гуанин    Г) Цитозин – Гуанин

5. Молекулы РНК, в отличие от ДНК, содержат азотистое основание (16)

А) Урацил      Б) Цитозин    В) Аденин    Г) Гуанин

6. Углеводы при фотосинтезе синтезируются из: (16)

А)  $O_2$  и  $H_2O$       Б)  $CO_2$  и  $H_2O$       В)  $CO_2$  и  $H_2$       Г)  $CO_2$  и  $H_2CO_3$

7. По типу питания большинство растений относится к: (16)

А) хемосинтетикам      Б) сапрофитам      В) автотрофам      Г) гетеротрофам

8. Запасы белков в клетке образуются в результате: (16)

А) энергетического обмена веществ Б) пластического с

9. Запасным веществом клеток животных является: (16)

А) хитин    Б) гликоген    В) жир    Г) глюкоза

## 10. Фотосинтезирующий пигмент – это... (1 б)

А) хлоропласт    Б) хлорофилл    В) хроматофор

Задание №2 Выберите организмы, для которых характерен генетический полиморфизм.

типа питания (26)

А) хламидомонада    В) мухомор    В) кукушкин лен    Г) кукушка    Д) дождевой  
червь

Задание №3. 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 мембранны 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? (1б)
2. При каких условиях протекает процесс биосинтеза белка? (2б)
3. Каково значение процесса биосинтеза белка? (3б)

Критерии оценки:

Кол-во баллов Отметка

18-166 5

15-13 4

12-10 3

9-0 2

## II вариант

Задание №1. Выберите один правильный ответ

1. В клетке на первом месте по массе из органических веществ: (1б)  
А) Органические кислоты    Б) Белки    В) вода    Г) Нуклеиновые кислоты
2. Разрушение природной структуры белка – это... (1б)  
А) биосинтез  
Б) фотосинтез  
В) денатурация  
Г) делеция
3. В состав нуклеиновых кислот НЕ входят (1б)  
А) азотистые основания    Б) углевод    В) остатки фосфорной кислоты    Г) аминокислоты
4. Комплементарными основаниями является пара (1б)  
А) Гуанин-Цитозин    Б) Аденин – Гуанин    В) Тимин - Гуанин    Г) Цитозин – Урацил
5. Молекулы РНК, в отличие от ДНК, содержат азотистое основание (1б)

А) Урацил      Б) Цитозин    В) Аденин    Г) Гуанин

6. Углеводы при фотосинтезе синтезируются из: (16)

А) кислорода и воды      Б) углекислого газа и воды      В) углекислого газа

## Г) глюкозы

7. По типу питания большинство растений относится к: (16)

А) хемосинтетикам    Б) сапрофитам    В) автотрофам    Г) гетеротрофам

8. Запасы белков в клетке образуются в результате: (16)

А) энергетического обмена веществ Б) пластического обмена веществ

9. Запасным веществом клеток растений является: (16)

А) хитин Б) гликоген В) жир Г) крахмал

## 10. Фотосинтезирующий пигмент – это... (16)

А) хлоропласт    Б) хлорофилл    В) хроматофор    Г) хроматин

Задание №2. Выберите организмы, для которых характерен автотрофный тип питания (26)

А) хламидомонада Б) мухомор В) кукушкин лен Г) кукушка Д) дождевой червь

Задание №3. 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 мембранны 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, кодирующую 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? (1б)
2. При каких условиях протекает процесс биосинтеза белка? (2б)
3. Каково значение процесса биосинтеза белка? (3б)

Критерии оценки:

Кол-во баллов Отметка

18-166 5

15-13 4

12-10 3

9-0 2

## **Контрольная работа №2 «Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов»**

### **Вариант №1**

- 1). В процессе митоза образуется а)3 клетки б)ничего в)2 клетки г)4 клетки
- 2). Диплоидным набором хромосом называют а)двойной б)одинарный в)тройной г) полинабор
- 3) Гаметы это а) стволовые клетки б)половые клетки в)соматические клетки г)акробатические клетки
- 4)митоз происходит а) во всех клетках б)в половых в)в волосяных г)в природе нет такого явления
- 5) Вегетативное размножение это а)размножение семенами б)размножение спорами в)размножение бактериями г)частями растения
- 6)Онтогенез это а)период развития от зиготы до смерти б)развитие от рождения до старости в)психическая болезнь г)историческое развитие вида
- 7) Отцом эмбриологии является а)Дарвин б)Мечников в)Бэр г)Бор
- 8) Двойное оплодотворение у растений происходит а)в тычинках б)в пыльниках в)в пестике г)в чашелистиках

9) Наука, изучающая законы индивидуального развития организмов на стадии зародыша называется

а) эмбриология б) палеонтология в) экология г) генетика

10) Как называются подвижные мужские половые клетки а) яйцеклетки б) клетки со жгутиком в) сперматозоиды г) акросомы

### **Задания с развернутым ответом**

1) Напишите о влиянии алкоголя на организм.

2) Напишите отличия бесполого размножения и полового.

3) Назовите три способа вегетативного размножения растений, приведите примеры

4) Дайте определение процессу оплодотворения.

### **Вариант №2**

1). В процессе мейоза образуется а) 3 клетки б) ничего в) 2 клетки г) 4 клетки

2). Гаплоидным набором хромосом называют а) двойной б) одинарный в) тройной г) полинабор

3) Зигота это а) стволовая клетка б) половая клетка в) соматическая клетка г) оплодотворенная яйцеклетка

4) Мейоз происходит а) во всех клетках б) в половых в) в волоссяных г) в природе нет такого явления

5) К половому размножению относится а) размножение семенами б) размножение спорами в) размножение бактериями г) частями растения

6) Эмбриональный период это а) период развития от зиготы до смерти б) развитие от рождения до старости в) психическая болезнь г) период от образования зиготы до рождения

7) Двойное оплодотворение открыл а) Навашин б) Мечников в) Бэр г) Ламарк

8) Бластула это а) группа клеток б) однослоистый зародыш в) двухслойный зародыш г) зародыш с органами г) эмбрион

9) Какой ученый и когда сформулировал закон зародышевого сходства а) Бэр в 1828 г б) Навашин в 1825 г в) Мечников в 1852 г г) Бор в 1863 г

- 10) Как называются женские половые клетки а)яйцеклетки б)спермии  
в)сперматозоиды г)акросомы

**Задания с развернутым ответом**

- 1)Напишите о влиянии никотина на организм.
- 2) Назовите четыре типа бесполого размножения, приведите примеры.
- 3) Назовите отличия внутреннего и наружного оплодотворения, приведите примеры.
- 4) Дайте определение постэмбриональному периоду развития.

**Вариант №3**

1. В основе образования двух хроматид в одной хромосоме лежит процесс
  - а) сборки белка
  - б) синтеза РНК
  - в) транскрипции
  - г) самоудвоения ДНК
2. Неподвижные половые клетки, богатые запасными питательными веществами, –
  - а) яйцеклетки
  - б) сперматозоиды
  - в) споры
  - г) зооспоры
3. В состав хромосом входят органические вещества –
  - а) ДНК и белки
  - б) тРНК и углеводы
  - в) АТФ и глюкоза
  - г) иРНК и липиды
4. Овогенезом (оогенезом) называется процесс
  - а) образования женских половых клеток
  - б) образования спор у растений
  - в) оплодотворения
  - г) индивидуального развития организма

5. Одна интерфаза и два следующих друг за другом деления характерны для процесса

- а) оплодотворения      б) дробления зиготы  
в) митоза                    г) мейоза

6. Чем профаза первого деления мейоза отличается от профазы митоза?

- а) к концу профазы исчезает ядерная оболочка  
б) происходит спирализация хромосом  
в) происходит конъюгация хромосом  
г) хромосомы беспорядочно располагаются в цитоплазме

7. Из молекулы ДНК и белка состоит

- а) ядерная мембрана      б) плазматическая мембрана  
в) ядрышко                    г) хромосома

8. Фаза деления, в которой хроматиды расходятся к полюсам клетки, –

- а) анафаза    б) метафаза      в) профаза      г) телофаза

9. У плодовой мухи дрозофиля в соматических клетках содержится 8 хромосом, а в половых клетках

- а) 12 хромосом      б) 4 хромосомы  
в) 8 хромосом                    г) 10 хромосом

10. Гаметы при сперматогенезе у животных образуются путем

- а) мейотического деления  
б) многократного митоза  
в) неравномерного распределения цитоплазмы  
г) увеличения числа хромосом в дочерних клетках

**Задания с развернутым ответом**

- 1) В чем заключается биологический смысл бесполого размножения.
- 2) Перечислите фазы мейоза
- 3) В чем заключается биологический смысл полового размножения.
- 4) В чем заключается закон зародышевого сходства

### **Контрольная работа №3 «Основы генетики и селекции».**

#### **Вариант 1.**

1. Назовите метод, являющийся основным в изучении закономерностей наследования, который разработал и впервые применил Г. Мендель.
  - 1) скрещивание
  - 2) гибридологический
  - 3) гибридизация
  - 4) метод ментора
  - 5) генеалогический
2. Назовите стадию мейоза, во время которой в клетке происходит кроссинговер — перекрест гомологичных друг другу хромосом, в результате которого эти хромосомы обмениваются гомологичными участками.
  - 1) профаза 1 5) профаза 2
  - 2) метафаза 1 6) метафаза 2
  - 3) анафаза 1 7) анафаза 2
  - 4) телофаза 1 8) телофаза 2
3. Назовите пару альтернативных признаков, которым присущ промежуточный характер наследования.
  - 1) желтый и зеленый цвет семян гороха
  - 2) праворукость и леворукость
  - 3) красная и белая окраска цветов ночной красавицы
  - 4) белый и окрашенный цвет шерсти кроликов
4. Назовите способ опыления, который использовал Г. Мендель при подборе родительских пар гороха для экспериментов, служащих демонстрацией справедливости правила доминирования.

1) самоопыление

2) естественное перекрестное опыление

3) искусственное перекрестное опыление

5. Каждый из трех законов Г. Менделя имеет свое название, в том числе так называемый второй закон Менделя. Как иначе он называется?

1) закон расщепления

2) закон единообразия

3) закон независимого наследования

4) закон сцепленного наследования

6. Анализ показал, что ген, отвечающий за формирование признака, передается из поколения в поколение только мужчинам и проявляется в фенотипе только у мужчин. Назовите хромосому, в которой находится ген, отвечающий за формирование этого признака.

1) аутосома 3) Y-хромосома

2) X-хромосома

7. Изучая закономерности наследования двух разных признаков, Г. Мендель для получения гибридов второго поколения использовал особи с определенными генотипами. Назовите эти генотипы.

1) AaBb и AaBb 3) AAbb и aaBB

2) AAbb и aabb 4) AaBb и aabb

8. Кто впервые установил факт, свидетельствующий о том, что растения, сходные между собой по внешнему виду, могут различаться по наследственным факторам?

1) Г.Мендель 5) А. Вейсман

2) Г.де Фриз 6) Н. И. Вавилов

3) Р.Пеннет 7) И. В. Мичурин

4) Т.Г. Морган

9. Скрестили друг с другом два организма с одинаковым генотипом Aa. Аллель A подавляет проявление аллеля a. В потомстве будет наблюдаться

определенное соотношение (пропорция) особей по фенотипу. Назовите это соотношение.

- 1) 1:2:1 3) 1:1
- 2) 3:1 4) 9:3:3:1

10. Для одного вида растений характерно самоопыление. Взятое в эксперимент такое растение имеет генотип AaBbCc. Аллели разных генов расположены в негомологичных друг другу хромосомах, и потомков этого растения имеет место, определенное соотношение (пропорция) особей по генотипу. Назовите это соотношение.

- 1) 3:1 5) (1:2:1) x 3
- 2) 1:2:1 6) (1:2:1)3
- 3) (3:1)2 7) (3:1)3
- 4) (1:2:1)2

11. Аллельные друг другу гены гетерозиготного организма всегда оказываются в разных гаметах благодаря особому процессу, который происходит в делящейся мейозом клетке. Назовите этот процесс.

- 1) редупликация ДНК
- 2) кроссинговер
- 3) расхождение гомологичных друг другу хромосом
- 4) расхождение хроматид

12. В ряде случаев аллели разных генов, обуславливающих развитие разных признаков, находятся в гомологичных друг другу хромосомах. Приведите пример таких признаков.

- 1) красные, розовые и белые цветки ночной красавицы
- 2) цвет семян и форма поверхности семян гороха
- 3) серая (или темная) окраска тела и степень развития крыльев у дрозофилы
- 4) серый и черный цвет шерсти кролика

13. Представьте, что происходит самоопыление растения с генотипом AaBbDD. Гены находятся в разных парах гомологичных хромосом. Какое расщепление по генотипу следует ожидать среди его потомства в F1?

1)1:2:1 3)9:3:3:1 5)(1:2:1)3

2)3:1 4) (1:2:1)3 6)(3:1)3

14. Может ли один ген влиять на формирование сразу нескольких разных признаков организма?

1)да 2) нет

15. Как называется совокупность всех генов организма?

1)генотип 4) фенотип

2) геном 5) генофонд

3) кариотип

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

## Вариант 2.

1. У гороха имеется несколько пар альтернативных признаков. Например, желтый и зеленый цвет семян, гладкая и морщинистая поверхность семян, стебель с усиками и без усиков, окрашенный и неокрашенный венчик цветков. Некоторые из них являются доминантными. Назовите один доминантный признак гороха.

1) зеленый цвет семян

2) гладкая поверхность семян

3) неокрашенный венчик

4) стебель без усиков

2. Имеется несколько причин, объясняющих наличие строго определенных качественных и количественных закономерностей, возникающих в опыте Г.

Менделя, демонстрирующем правило единообразия гибридов первого поколения. Назовите причину специфическую для наблюдаемого явления.

- 1) гены расположены в хромосомах
- 2) гомологичные друг другу хромосомы следовательно, находящиеся в них аллели расходятся при мейозе в разные гаметы
- 3) родительские особи гомозиготные по разным аллелям изучаемого гена
- 4) каждая хромосома диплоидной клетки имеет парную (гомологичную) себе хромосому

3. Организм анализируется по трем несцепленным друг с другом признакам. Он имеет генотип  $AaBbCc$  и образует определенное число типов гамет отличающихся друг от друга. Назовите число разных типов гамет.

- 1) 1 3) 3 5) 5
  - 2) 2 4) 4 6) 6
4. Если происходит независимое друг от друга наследование двух разных, неаллельных генов, можно сделать вывод о расположении аллелей этих генов в определенных участках хромосом. НАЗОВИТЕ эти участки.

- 1) одинаковые участки двух хромосом, гомологичных друг другу
- 2) разные участки двух хромосом, гомологичных друг другу
- 3) участки двух пар хромосом, гомологичных друг другу
- 5) Кто первым сформулировал положение, которое потом принято было называть гипотезой «чистоты» гамет?

- 1) Г. Мендель 5) А. Вейсман
  - 2) Г. де Фриз 6) Н. И. Вавилов
  - 3) Р. Пеннет 7) И. В. Мичурин
  - 4) Т.Г. Морган
6. Аллельные друг другу гены — это разные аллели одного и того же гена. Укажите изображение аллельных друг другу генов.

- 1) A и A 4) A и B
- 2) a и a 5) A и B

3) А и а

7. Представьте, что изучаемые аллели двух разных генов расположены в одной и той же хромосоме человека на небольшом расстоянии друг от друга. Между ними находятся аллели еще нескольких генов. Как будут наследоваться изучаемые аллели двух разных генов?

- 1) всегда вместе
- 2) преимущественно вместе
- 3) независимо друг от друга

8. Скрестили друг с другом два растения ночной красавицы. Одно из них имело красные цветки, а другое — белые. В F2 было получено определенное отношение (пропорция) особей по фенотипу. Назовите это соотношение.

- 1) 1:2:1
- 2) 3:1
- 3) 1:1
- 4) 9:3:3:1

9. Висячие и стоячие уши у собак — альтернативные друг другу признаки, за которые отвечают разные аллели одного гена. Скрестили двух собак, одна из которых имеет висячие, а другая — стоячие уши. У них родился щенок со стоячими ушами. Какой из признаков является доминантным?

- 1) висячие уши
- 2) стоячие уши
- 3) неизвестно, нужно провести более тщательные эксперименты

10. Аллели разных генов расположены в одной и той же хромосоме на очень большом расстоянии друг от друга, например, в разных концах хромосомы. Как они наследуются?

- 1) всегда вместе
- 2) преимущественно вместе
- 3) практически независимо друг от друга

11. Каждый из основных законов наследования имеет свое название, в том числе так называемый закон Т. Моргана. Как иначе он называется?

- 1) закон расщепления
- 2) закон единообразия
- 3) закон независимого наследования

4) закон сцепленного наследования

12. Анализ показал, что аллель, отвечающий за формирование изучаемого признака, передается от отца только дочерям, а от матери — и сыновьям, и дочерям. Назовите хромосому, в которой находится тот аллель.

1) аутосома 3) Y-хромосома

2) X-хромосома

13. Можно ли еще до оплодотворения определить пол будущей птицы, которая должна будет развиться из оплодотворенной яйцеклетки?

1) да 2) нет

14. Предположим, что изучаемый аутосомный ген существует в популяции людей в виде трех аллелей. Сколько аллелей этого гена содержится в гаплоидной клетке человека?

1) 1 2) 2 3) 3 4) 4 5) 5

15. Представьте, что исследователь изучает закономерности наследования только нескольких генов организма. Как называется совокупность этих генов в диплоидной клетке?

1) генотип 4) фенотип

2) геном 5) генофонд

3) кариотип

Задача: Гены окраски шерсти кошек расположены в X-хромосоме. Черная окраска определяется геном  $X^b$ , рыжая — геном  $X^r$ , гетерозиготы имеют черепаховую окраску. От черной кошки и рыжего кота родились один черепаховый и один черный котенок. Определите генотипы родителей и потомства, возможный пол котят.

### **Вариант 3.**

1. Высказанное Г. Менделем предположение, названное впоследствии гипотезой «чистоты» гамет в современном изложении содержит в себе очень важное утверждение. Назовите его.

1) гамета содержит только одинарный набор хромосом

2) гамета содержит только один из всех генов генотипа

- 3) гамета содержит только один из двух аллелей изучаемого гена  
4) наследственный материал — гены и хромосомы — попадают в гаметы без изменений

2. Укажите формулу, по которой можно легко определить то количество разных типов гамет, которые образуются в организме, гетерозиготном по н аутосомным генам, расположенным в разных хромосомах.

- 1)  $2p^2$  2)  $p^2$  3)  $2P$  4)  $p/2$  5)  $p+2$

3. Каждый из трех законов Г.Менделя имеет свое название, в том числе так называемый первый закон Менделя. Как иначе он называется?

- 1) закон расщепления  
2) закон единства  
3) закон независимого наследования  
4) закон сцепленного наследования

4. Организм анализируется по четырем несцепленным друг с другом признакам. Он имеет генотип  $AAbbCcDd$  и в норме образует несколько типов гамет. Назовите один из типов гамет.

- 1)  $A$  3)  $Ab$  5)  $AbCcDd$   
2)  $bb$  4)  $AbCd$  6)  $AAbbCcDd$

5. При проведении экспериментов, служащих демонстрацией справедливости правила доминирования, Г. Мендель использовал определенный способ опыления. Назовите этот способ.

- 1) самоопыление  
2) естественное перекрестное опыление  
3) искусственное перекрестное опыление

6. Представьте, что изучается несколько разных генов, находящихся в одной хромосоме и расположенных на разном расстоянии друг от друга. Как большее расстояние между изучаемыми генами одной хромосомы отражается на частоте перекреста именно между ними?

- 1) частота не изменяется

2) частота увеличивается

3) частота уменьшается

7. За развитие окраски шерсти у кроликов отвечают две пары аллелей разных генов. Первая пара аллелей отвечает за наличие или отсутствие пигмента, а вторая — за равномерное или неравномерное распределение пигмента по длине волоса. Кролик имеет генотип  $Aabb$ . Назовите окраску шерсти кролика.

1) белая 2) серая 3) черная

8. Какое число хромосом находится в соматических клетках дрозофилы?

1) 2 2) 4 3) 6 4) 8 5) 10

9. Анализ показал, что изучаемый признак с одинаковой частотой встречается и у мужчин, и у женщин. Назовите хромосому, в которой скорее всего находится ген, отвечающий за формирование этого признака.

1) аутосома 3) Y-хромосома

2) X-хромосома

10. Назовите ученого, впервые постулировавшего существование дискретных (отдельных, обособленных от других) материальных наследственных факторов, передаваемых от родительских организмов потомкам с помощью половых клеток.

1) Г. Мендель 6) Н. И. Вавилов

2) Г. де Фриз 7) И. В. Мичурин

3) Р. Пеннет 8) В. Иоганнсен

4) Т. Г. Морган 9) У. Бэтсон

5) А. Вейсман

11. Длинная шерсть и короткая шерсть у собак — это альтернативные друг другу признаки. В результате трех скрещиваний в потомстве двух собак оказалось 12 короткошерстных и 5 длинношерстных щенков. Какой из признаков является рецессивным?

1) короткая шерсть

2) длинная шерсть

3) неизвестно, так как малое число потомков не позволяет сделать окончательный вывод

12. Представьте, что диплоидная клетка одного животного содержит двадцать аутосом, в каждой из которых находится много генов. Сколько аллелей одного гена находится в этих хромосомах?

1) 1 3) 3 5) 20 7) 220

2) 2 4) 106 100 8) 202

13. Укажите вид взаимодействия аллелей, при котором гибриды первого поколения отличаются по фенотипу от обеих гомозиготных родительских особей, имеющих альтернативные проявления изучаемого признака.

1) полное доминирование

2) неполное доминирование

14. Представьте, что происходит самоопыление растения с генотипом AAbbDd. Какое расщепление по генотипу следует ожидать среди его потомства в F1?

1) 1:2:1 3) 9:3:3:1 5) (1:2:1)3

2) 3:1 4) (1:2:1)2 6) (3:1)3

15. Для того чтобы законы Менделя выявлялись в классической форме, необходимо, чтобы были соблюдены определенные условия. В противном случае будут наблюдаться отклонения от этих законов.

Назовите причину, в результате которой будут наблюдаться отклонения от законов Менделя.

1) гибрид с равной вероятностью образует разные сорта гамет, содержащих разные аллели

2) оплодотворение носит случайный характер

3) зиготы обладают разным генотипом

4) изучаемые гены находятся в ДНК митохондрий

5) потомки обладают разным фенотипом

Задача: Скрестили дигетерозиготных самцов мух дрозофил с серым телом и нормальными крыльями (признаки доминантные) с самками с черным телом и

укороченными крыльями (рецессивные признаки). Определите генотипы родителей, а также возможные генотипы и фенотипы потомства Flt если доминантные и рецессивные гены данных признаков попарно сцеплены, а кроссинговер при образовании половых клеток не происходит. Объясните полученные результаты.

#### **Вариант 4.**

1. Каждый из трех законов Г. Менделя имеет свое название, в том числе так называемый третий закон Менделя. Как иначе он называется?

- 1) закон расщепления
- 2) закон единообразия
- 3) закон независимого наследования
- 4) закон сцепленного наследования

2. При проведении экспериментов, служащих демонстрацией правила расщепления гибридов первого поколения Г. Мендель использовал определенный способ опыления. Назовите этот способ.

- 1) самоопыление
- 2) естественное перекрестное опыление
- 3) искусственное перекрестное опыление

3. Какие признаки являются результатом одновременного функционирования одинаковых или разных аллелей одного гена?

- 1) красные, розовые и белые цветки ночной красавицы
- 2) цвет семян и форма поверхности семян гороха
- 3) окраска тела и степень развития крыльев у дрозофилы
- 4) серый и черный цвет шерсти кролика

4. Для того чтобы законы Менделя выявлялись в классической форме, должны быть соблюдены определенные условия. В каком случае будут наблюдаться отклонения от этих законов?

- 1) гибрид с равной вероятностью образует разные сорта гамет, содержащие разные

аллели гена

- 2) оплодотворение носит случайный характер
- 3) гаметы разных сортов обладают разной подвижностью
- 4) зиготы обладают разным генотипом
- 5) потомки обладают разным фенотипом

5. Укажите генотип голубоглазого мужчины, страдающего дальтонизмом.

- 1)  $aabb$  5)  $aaXbY$
- 2)  $Aabb$  6)  $AaXbY$
- 3)  $aaXbY$  7)  $aaXYb$
- 4)  $aaXbYb$  8)  $AaXbY$

6. Аллели разных генов, расположенные в одной хромосоме на небольшом расстоянии друг от друга, не всегда наследуются вместе или сцеплено друг с другом. Причиной этого является один процесс, который происходит в делящейся мейозом клетке. Назовите этот процесс.

- 1) редупликация ДНК
- 2) кроссинговер, или перекрест гомологичных хромосом
- 3) расхождение гомологичных друг другу хромосом
- 4) расхождение хроматид
- 5) коньюгация гомологичных хромосом

7. Гены, отвечающие за развитие некоторых признаков человека, находятся только в X-хромосоме. Назовите один из таких признаков.

- 1) праворукость
- 2) темные волосы
- 3) классическая гемофилия
- 4) отсутствие резус-фактора
- 5) альбинизм

8. За развитие окраски шерсти у кроликов отвечают две пары аллелей разных генов. Первая пара аллелей отвечает за наличие или отсутствие пигмента, а вторая — за равномерное или неравномерное распределение пигмента по длине волоса. Кролик имеет генотип  $AaBb$ . Назовите окраску шерсти кролика.

1) белая

2) серая

3) черная

4) тело белое, а концы лап, уши и нос черные

9. Аллель, отвечающий за формирование изучаемого признака, находится в Х-хромосоме. Признак встречается чаще у женщин, чем у мужчин. Доминантный или рецессивный аллель отвечает за изучаемый признак?

1) доминантный    2) рецессивный

10. Изучая закономерности наследования двух разных признаков, Г. Мендель для получения гибридов первого поколения использовал особи с определенным генотипом. Назовите эти генотипы.

1)  $AaBb$  и  $AaBb$     3)  $Aabb$  и  $aaBb$

2)  $AABB$  и  $aabb$     4)  $AaBb$  и  $aabb$

11. Один из законов Г. Менделя называется иногда законом доминирования. Назовите этот закон Г. Менделя.

1) закон расщепления

2) закон единообразия

3) закон независимого наследования

4) закон сцепленного наследования

12. Молекула гемоглобина плода, или фетальный гемоглобин ( $HbF$ ), состоит из четырех полипептидных цепей: двух а- и двух у-цепей, отличающихся друг от друга последовательностями аминокислотных остатков. Сколько генов непосредственно кодирует первичную структуру гемоглобина плода?

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

13. Изучая закономерности наследования двух альтернативных признаков, Г. Мендель для получения гибридов второго поколения использовал особи с определенными генотипами. Назовите эти генотипы.

1)  $AAaaa$  4)  $AAaa$

2)  $Aa$  и  $aa$     5)  $AABB$  и  $aabb$

3)  $Aa$  и  $Aa$     6)  $AaBb$  и  $AaBb$

14. Что из перечисленного передается по наследству от родителей их потомкам?

- 1) признак
- 2) конкретная модификация
- 3) норма реакции
- 4) фенотип
- 5) модификационная изменчивость

15. Назовите ученого который внес существенный вклад в развитие представлений о механизмах наследования и разработал хромосомную теорию наследственности.

- 1) Г. Мендель
- 2) Г.де Фриз
- 3) Р.Пеннет
- 4) Т.Г.Морган
- 5) А.Вейсман
- 6) Н.И.Вавилов
- 7) И.В. Мичурин
- 8) С.С. Четвериков

Задача: У здоровой матери, не являющейся носителем гена гемофилии, и больного гемофилией отца (рецессивный признак — Л) родились две дочери и два сына. Определите генотипы родителей, генотипы и фенотипы потомства, если признак свертываемости крови сцеплен с полом.

### **Контрольная работа №4 «Происхождение и развитие жизни на Земле. Эволюционное учение».**

#### **I Вариант**

1. Геологическая история Земли началась:

- А) более 6 млр. лет назад
- Б) 6 млр. лет назад

В) 3,5 млр. лет назад

2. Первые неорганические соединения возникли:

А) в недрах Земли

Б) в первичном океане

В) первичной атмосфере

3. Условием возникновения первичного океана было:

А) охлаждение атмосферы

Б) опускание суши

В) появление подземных источников

4. Первые органические вещества, которые возникли в океане:

А) белки

Б) жиры

В) углеводы

Г) нуклеиновые кислоты

5. Коацерваты обладали свойствами:

А) рост

Б) обмен веществ

В) размножение

6. Пробионту присущи свойства:

А) обмен веществ

Б) рост

В) размножение

7. Способ питания первых живых организмов:

А) автотрофный

Б) гетеротрофный

8. Новый способ питания, появившийся у прокариот:

А) автотрофный

Б) гетеротрофный

9. Органические вещества, возникшие с появлением фотосинтезирующих растений:

- А) белки
- Б) жиры
- В) углеводы
- Г) нуклеиновые кислоты

10. Организмы, возникновение которых создало условия для развития животного мира:

- А) бактерии
- Б) цианобактерии
- В) зелёные водоросли

**2. Внимательно прочитайте текст и ответьте на вопросы.**

Сегодня это животное встречается только на небольших безлюдных островах Новой Зеландии. Раньше оно было распространено по всей территории Новой Зеландии, однако было уничтожено собаками и свиньями. Внешне животное напоминает большую ящерицу оливкового цвета с мелкими жёлтыми пятнами, с гребнем из мягких шипов, который тянется вдоль тела до хвоста. Однако в отличие от ящериц у этого животного отсутствуют барабанные перепонки и среднее ухо, позонки примитивные, имеется третий теменной глаз. Живут животные в норах, едят насекомых, червей, моллюсков. Самое холодостойкое животное в своём классе.

О каком животном идёт речь? Его систематическое положение. Какую научную ценность представляет открытие этого животного в современной фауне?

**3. Установите соответствие между причиной видообразования и его способом.**

ПРИЧИНА	СПОСОБ ВИДООБРАЗОВАНИЯ
А) расширение ареала исходного вида	1) географическое
Б) стабильность ареала исходного вида	2) экологическое
В) разделение ареала вида естественными преградами	
Г) разделение ареала вида искусственными преградами	
Д) многообразие местообитаний в пределах стабильного ареала.	

3. Установите последовательность действия движущих сил эволюции в популяции растений, начиная с мутационного процесса.

- А) борьба за существование
- Б) размножение особей с полезными изменениями
- В) появление в популяции разнообразных наследственных изменений
- Г) преимущественное сохранение особей с полезными в данных условиях среды наследственными изменениями
- Д) закрепление приспособленности к среде обитания.

## **II вариант**

2. Геологическая история Земли началась:

- А) более 6 млр. лет назад
- Б) 6 млр. лет назад
- В) 3,5 млр. лет назад

2. Первые неорганические соединения возникли:

- А) в недрах Земли
- Б) в первичном океане
- В) первичной атмосфере

3. Условием возникновения первичного океана было:

- А) охлаждение атмосферы
- Б) опускание суши
- В) появление подземных источников

4. Первые органические вещества, которые возникли в океане:

- А) белки
- Б) жиры
- В) углеводы
- Г) нуклеиновые кислоты

5. Коацерваты обладали свойствами:

- А) рост
- Б) обмен веществ
- В) размножение

6. Пробионту присущи свойства:

- А) обмен веществ
- Б) рост
- В) размножение

7. Способ питания первых живых организмов:

- А) автотрофный
- Б) гетеротрофный

8. Новый способ питания, появившийся у прокариот:

- А) автотрофный
- Б) гетеротрофный

9. Органические вещества, возникшие с появлением фотосинтезирующих растений:

- А) белки
- Б) жиры
- В) углеводы
- Г) нуклеиновые кислоты

10. Организмы, возникновение которых создало условия для развития животного мира:

- А) бактерии
- Б) цианобактерии
- В) зелёные водоросли

**2. Внимательно прочтайте текст и ответьте на вопросы.**

В древние времена в морях было много этих животных. Внешне они напоминали гигантских мокриц, покрытых сверху щитом, состоящим из трёх частей. Палеонтологи описали около 10 тыс. их видов. Вымерли 190 млн. лет назад, сейчас имеют практическое значение. Геологи находят их отпечатки в осадочных породах и по ним определяют возраст породы, потому что каждому геологическому веку соответствуют свои виды этих животных.

О каких животных идёт речь? Их систематическое положение. Когда появились первые представители этой группы животных? Когда они достигли своего расцвета? Когда вымерли?

**3. Установите соответствие между биологическим явлением и его значением в эволюционном процессе.**

БИОЛОГИЧЕСКОЕ ЯВЛЕНИЕ	ЗНАЧЕНИЕ
А) естественный отбор	1) фактор
Б) приспособленность организмов к среде	2) результат
В) образование новых видов	
Г) комбинативная изменчивость	
Д) сохранение видов в стабильных условиях	
Е) борьба за существование	

3. Установите последовательность эволюционных процессов и явлений в ходе видообразования.

А) борьба за существование  
Б) естественный отбор  
В) противоречие между неограниченным размножением и ограниченными жизненными ресурсами  
Г) возникновение различных способов приспособления к условиям окружающей среды  
Д) образование новых видов.

### **Контрольная работа №5. «Происхождение человека».**

#### **Тесты с выбором одного правильного ответа**

1. Общими предками человека и человекообразных обезьян были:

А) лемуры; Б) австралопитеки; В) дриопитеки; С) гориллы.

2. Каковы эволюционные связи человека и современных человекообразных обезьян?

- А) Человек произошел от общих с человекообразными обезьянами предков.
- Б) Человек – потомок современных человекообразных обезьян.
- В) Человек и человекообразные обезьяны никогда не имели общих предков.
- С) Обезьяны произошли от древних людей.

3. Человек отличается от человекообразных обезьян:

- А) наличием волосяного покрова;
- Б) развитием большого пальца руки, противопоставленного всем остальным;
- В) наличием ногтей;
- Г) формой ушей.

4. К древнейшим людям относятся:

- А) австралопитеки; Б) питекантропы; В) неандертальцы; Г) кроманьонцы.

5. Человеком современного типа был:

- А) неандерталец; Б) кроманьонец; В) питекантроп; Г) синантроп.

6. Основные человеческие расы:

- А) европеоиды и монголоиды;
- Б) европеоиды, индейцы, негроиды, монголоиды;
- В) европеоиды, негроиды, монголоиды;
- Г) европеоиды, негроиды, монголоиды, неандертальцы.

7. Человек в отличие от человекообразных обезьян обладает:

- А) способностью к трудовой деятельности;
- Б) четырехкамерным сердцем;
- В) заботой о потомстве;
- Г) объемным зрением.

8. К движущим силам антропогенеза не относится:

- А) борьба за существование;
- Б) общественный образ жизни;
- Г) модификационная изменчивость.

9. Пример социального фактора эволюции человека:

- А) общение друг с другом с помощью устной и письменной речи;
- Б) способность передавать приобретенные знания по наследству;
- В) трудовая деятельность;
- Г) использование одежды.

10. Укажите биологические предпосылки антропогенеза:

- А) постепенное освобождение передних конечностей;
- Б) вскармливание детёнышем молоком;
- В) дугообразный позвоночник;
- Г) хорошо развитые зрение и слух.

11. Назовите фактор эволюции, обеспечивший развитие человека:

- |                                  |                                 |
|----------------------------------|---------------------------------|
| А) модификационная изменчивость; | В) стабилизирующий отбор;       |
| Б) дрейф генов;                  | Г) наследственная изменчивость. |

12 К атавизмам человека относят:

- |                    |                          |
|--------------------|--------------------------|
| А) аппендикс       | В) многососковость       |
| Б) зубы «мудрости» | Г) остаток третьего века |

13. Развитию речи способствовали:

- А) коллективная охота;
- Б) пользование огнём;
- В) прямохождение;
- Г) развитая кисть.

## Тест с выбором нескольких правильных ответов

14. В связи с прямохождением у человека:

- А) освобождаются верхние конечности.
- Б) стопа приобретает сводчатую форму.
- В) большой палец верхних конечностей противостоит остальным.
- Г) таз расширяется, его кости срастаются.
- Д) мозговой отдел черепа меньше лицевого отдела.
- Е) уменьшается волосяной покров.

## Установите соответствие

15. Соотнесите перечисленные признаки с их принадлежностью человекообразным обезьянам или человеку, а также выявите общие для них признаки.

Признаки	Принадлежность
<ul style="list-style-type: none"><li>А) 46 хромосом в соматических клетках.</li><li>Б) объем мозга - 1300 см<sup>3</sup>.</li><li>В) развитые надбровные дуги.</li><li>Г) хватательный тип стопы.</li><li>Д) расширенный таз.</li><li>Е) наличие подбородочного выступа.</li><li>Ж) 48 хромосом в клетках.</li><li>З) S-образный позвоночник.</li><li>И) теплокровность.</li><li>К) наличие плаценты.</li><li>Л) развитие жаберных щелей в эмбриогенезе.</li><li>М) объем мозга - до 500 см<sup>3</sup>.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>1) человек;</li><li>2) человекообразные обезьяны;</li><li>3) общие признаки.</li></ul>

## Часть С

Назовите основные последствия прямохождения человека (т. е. изменения в строении, физиологии, поведении) в опорно-двигательной системе.

## **Вариант 2.**

### **Тесты с выбором одного правильного ответа**

1. Видовым признаком человека является:

- а) две пары конечностей;
- б) живорождение;
- в) 23 хромосомы в гаметах;
- г) наличие млечных желез.

2. В эпоху великого оледенения жили:

- а) кроманьонцы;
- б) австралопитеки;
- в) питекантропы;
- г) неандертальцы.

3. Что способствовало противопоставлению большого пальца в процессе эволюции человека?

- а) прямохождение;
- б) трудовая деятельность;
- в) развитие членораздельной речи;
- г) стадный образ жизни.

4. Смягчению толчков при передвижении человека способствовало появление в процессе эволюции:

- а) изгибов позвоночника;
- б) прямохождения;
- в) органа равновесия;
- г) широкого таза.

5. Укажите древних людей.

- а) питекантропы, синантропы;
- б) кроманьонцы;
- в) палеоантропы;
- г) австралопитеки, дриопитеки.

6. К какому типу можно отнести кроманьонца?

- а) к древнейшим людям;
- б) к древним людям;

в) к человеку современного типа; г) все ответы ошибочны.

7. К социальным факторам эволюции человека относят:

- а) изменчивость; в) борьбу за существование;  
б) трудовую деятельность; г) наследственность.

8. Какой процесс относят к социальным факторам антропогенеза?

- а) борьбу за существование; в) появление речи;  
б) мутационный процесс; г) естественный отбор.

9. Основные причины формирования разных рас – это:

- а) генетическая изоляция;  
б) различия в способностях людей;  
в) географическая изоляция;  
г) различия в скорости эволюции разных групп людей.

10. Биологический фактор эволюции человека, утративший свое значение в настоящее время, – это:

- а) географическая изоляция;  
б) наследственная изменчивость;  
в) комбинативная изменчивость;  
г) колебание численности в результате миграции.

11. Человек умелый, в отличие от неандертальца:

- а) ходил на двух ногах  
б) умел изготавливать орудия труда, обороны, нападения  
в) был покрыт шерстью  
г) имел меньший объем мозга

12. К атавизмам человека не относят:

- |              |                    |
|--------------|--------------------|
| а) аппендикс | в) многососковость |
| б) хвост     | г) волосатое лицо  |

13. Обезьяночеловеком называют:

- |                    |                   |
|--------------------|-------------------|
| а) австралопитека; | в) неандертальца; |
| б) питекантропа;   | г) дриопитека.    |

### **Тесты с выбором нескольких правильных ответов**

14. Чем человек отличается от человекообразных обезьян?

- А) наличием четырехкамерного сердца.
- Б) прямохождением.
- В) наличием сводчатой стопы.
- Г) наличием ногтей.
- Д) S-образным позвоночником.
- Е) заменой молочных зубов на постоянные.

15. Установите соответствие между характеристикой вида и его названием.

<b>Характеристика</b>	<b>Название</b>
А) объем мозга – 700-1250 см <sup>3</sup> .	1) древние люди;
Б) для людей этого типа характерны первые захоронения.	2) древнейшие люди.
В) объем мозга – более 1400 см <sup>3</sup> .	
Г) череп низкий, кости очень толстые, выраженные надбровные дуги, массивные челюсти.	
Д) изготавливали и обрабатывали каменные орудия труда, производили строительство очагов и жилищ.	
Е) изготавливали примитивные орудия труда.	

## Часть С.

Охарактеризуйте биологические и социальные движущие силы эволюции человека.

### Вариант 3.

#### Тесты с выбором одного правильного ответа

1. Человек в отличие от человекообразных обезьян обладает:

- А) способностью к трудовой деятельности;
- Б) четырехкамерным сердцем;
- В) заботой о потомстве;
- Г) объемным зрением.

2. К движущим силам антропогенеза не относится:

- А) борьба за существование;
- Б) общественный образ жизни;
- Г) модификационная изменчивость.

3. Пример социального фактора эволюции человека:

- А) общение друг с другом с помощью устной и письменной речи;
- Б) способность передавать приобретенные знания по наследству;
- В) трудовая деятельность;
- Г) использование одежды.

4. Укажите древних людей.

- А) питекантропы, синантропы;
- Б) кроманьонцы;
- В) палеоантропы;
- Г) австралопитеки, дриопитеки.

5. Человек умелый, в отличие от австралопитека:

- А) ходил на двух ногах

- Б) умел изготавливать орудия труда, обороны, нападения
- В) был покрыт шерстью
- Г) имел меньший объем мозга

6. Кrudиментам человека относят:

- А) аппендикс
- Б) хвост
- В) многососковость
- Г) волосатое лицо

7. Человек умелый, так же, как и кроманьонец:

- А) ходил на двух ногах
- Б) был покрыт шерстью
- В) принадлежал к виду *Homo sapiens*
- Г) имел объем мозга 700 мл

8. В эпоху великого оледенения жили:

- А) кроманьонцы;
- Б) австралопитеки;
- В) питекантропы;
- Г) неандертальцы.

9. Что способствовало противопоставлению большого пальца в процессе эволюции человека?

- А) прямохождение;
- Б) трудовая деятельность;
- В) развитие членораздельной речи;
- Г) стадный образ жизни.

10. Каковы эволюционные связи человека и современных человекообразных обезьян?

- А) Человек произошел от общих с человекообразными обезьянами предков.
- Б) Человек – потомок современных человекообразных обезьян.
- В) Человек и человекообразные обезьяны никогда не имели общих предков.
- С) Обезьяны произошли от древних людей.

11. Основные причины формирования разных рас – это:

- а) генетическая изоляция;

- б) различия в способностях людей;
- в) географическая изоляция;
- г) различия в скорости эволюции разных групп людей.

12. Биологический фактор эволюции человека, утративший свое значение в настоящее время, – это:

- а) географическая изоляция;
- б) наследственная изменчивость;
- в) комбинативная изменчивость;
- г) колебание численности в результате миграции.

13. Освобождению руки в процессе эволюции человека способствовали:

- |                        |                   |
|------------------------|-------------------|
| а) прямохождение       | в) собирание пищи |
| б) лазание по деревьям | г) копание.       |

### **Установите последовательность**

14. Установите последовательность эволюции человека:

- А) древний человек (неандерталец).
- Б) человек современного типа (кроманьонец).
- В) человек умелый.
- Г) человек прямоходящий.
- Д) австралопитек.

### **15. Найдите ошибки в приведенном тексте, исправьте их**

(укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, объясните их)

1. Все люди, населяющие Землю в настоящее время, принадлежат к виду Человек разумный. 2. Человек разумный – один из представителей класса Млекопитающих, относится к отряду Люди. 3. Общим предком человека и гориллы являются дриопитеки. 4. К древнейшим людям относятся питекантропы, синантропы, неандертальцы. 5. Человечество образует три

большие расы: европеоидную, монголоидную, негроидную. 6. Наука о расах, их возникновении и развитии – расизм.

Часть С.

Какие группы доказательств происхождения человека от животных вы знаете?

Охарактеризуйте каждую группу доказательств. Приведите примеры.

### Контрольная работа №6. «Основы экологии»

Работа разноуровневая.

1 Уровень усвоения (на «3» балла)

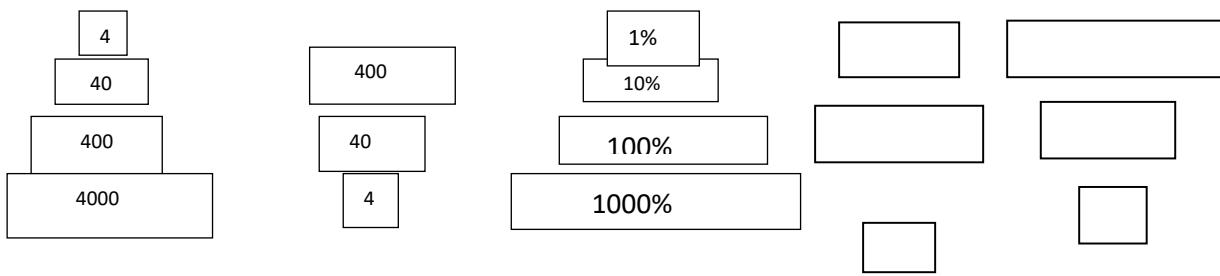
1 вариант	11 вариант	III вариант
1. Дать характеристику;		
а) антропогенному фактору	б) биотическому фактору	в) абиотическому фактору
2. Что определяет каждый критерий и привести примеры		
А) морфологический	б) генетический	в) биохимический
3. Экологическая характеристика популяции:		
а) возрастной и половой состав	б) ареал популяции	в) плотность популяции и динамика численности
4. Какова роль в БГЦ:		
а) хищных птиц	б) насекомых	в) травоядных млекопитающих
5. Проиллюстрируйте на графике следующие данные:		
а) Температурный режим для поддержания жизни животных от +180С до +240С	б) Продолжительность насиживания у птиц различна и зависит от величины яйца: у страуса 42 дня – вес до 2	в) Антарктические рыбы адаптированы к низким 1° от -2 до +2°C. С повышением 1° они впадают в тепловое оцепенение

	кг; у куриных 21 день – вес до 56 г	
--	-------------------------------------	--

6. Исправьте цепь питания:

a) трава-лягушка – кузнечик – уж – сокол	б) бактерии – орехи – белка – куница	в) дерево-дятел- личинки жуков короедов – бактерии
--	--------------------------------------	--

7. Какому типу соответствует экологическая пирамида, и что она определяет:



Лес (кг)

море (кг)

лес

лес

*2 и 3 уровень усвоения (на 4 и 5 баллов) индивидуально по карточкам 5 вариантов.*

Карточка №1

1. Из приведенного перечня выберите приспособления растений к жизни в пустыне и в тундре:

- А) поверхностное расположение корней;
- Б) глубинное и поверхностное расположение корней;
- В) лист опущенные, имеют восковой налет;
- Г) листья видоизменены в колючки или имеют небольшие размеры;
- Д) стебель имеет серебристое или белое опушение, у ряда растений в нем происходит фотосинтез;

- Е) стебель низкорослый, выше снегового покрова отмерзает.
2. В чем справедливость утверждения ученого П. Фабра, что животных нельзя делить на полезных и вредных, на друзей и врагов?
3. В чем проявляется саморегуляция экосистем? Привести пример.
4. Верно ли утверждение; Биоценоз - это сообщество организмов в взаимосвязи с окружающей средой. Ответ аргументируйте.
5. Проиллюстрируйте на графике следующие данные: песцы могут переносить колебания температуры от +30°C до -55°C.
6. Какой показатель определяет количество особей данного вида 1 единице площади?
- а) Видовое разнообразие.
- б) Плотность популяции.
- в) Численность популяции
- г) Биомасса.
7. Рассчитать массу вещества в каждом из перечисленных звеньев цепи питания, если масса лисы - 8кг:
- 1) злаковые травы; 2) мыши; 3) лиса
- Изобразить пирамиду биомассы.

## Карточка №2

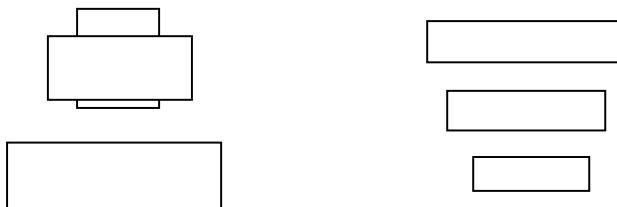
1. В любом БГЦ можно обнаружить разнообразных насекомых. В состав какого звена входят насекомые? Ответ поясните. Составьте цепь питания с включением в нее насекомых. Какую роль играют насекомые в БГЦ?
2. Инжир, завезенный в Калифорнию, долгое время не плодоносил, хотя т° условия и влажность были благоприятными. Каковы причины описанного факта?
3. Чем можно объяснить, что деревья, растущие вблизи уличных фонарей, сбрасывают листья обычно позже, чем деревья, растущие на неосвещенных улицах?

4. Какой критерий может считаться единственным и достаточным для определения вида?

- А) морфологический
- Б) генетический
- В) географический
- Г) экологический
- Д) такого критерия нет

5. Проиллюстрируйте на графике следующие данные: зависимость скорости развития насекомых от  $t^{\circ}$ . При  $t^{\circ}$  от  $29^{\circ}$  до  $34^{\circ}$  С от  $1^{\circ}$  до  $10^{\circ}$  дней; при  $t^{\circ}$  от  $27^{\circ}$  до  $29^{\circ}$  С от  $10^{\circ}$  до  $20^{\circ}$  дней.

6. Объясните различие в пирамидах чисел А и Б. Дать конкретные названия каждой ступени пирамиды.



А

Б

7. Как и почему изменится жизнь дубравы в том случае, если там вырубили кустарник?

### Карточка №3

1. В половом размножении цветковых растений большое значение имеют процессы опыления и оплодотворения. Какие абиотические и биотические факторы способствуют опылению растений?

2. Что является для животных и растений сигналом к сезонным изменениям: а)  $t^{\circ}$ ; б) длина дня; в) влажность; г) количество пищи. Поясните пример с перелетными птицами.

3. Сколько % энергии переходит на последующий пищевой уровень?

- а) 1; б) 10; в) 100

4. Как называется последовательная смена экосистем? Дайте характеристику постепенной смене экосистемы (БГЦ) - сукцессии.
5. Почему пищевая цепь имеет не более 3-5 звеньев?
6. Проиллюстрируйте на графике следующие данные: У новорожденных, вес которых значительно больше или значительно меньше 3,6 кг, имеется меньше шансов выжить в течение первых месяцев жизни, чем у младенцев, вес которых близок к среднему, т.е. 3,6 кг.
7. Какие организмы, кроме зеленых растений, относятся к продуцентам? Почему?

#### **Карточка №4**

1. Ученые считают, что все организмы обладают «биологическими часами». Как вы это понимаете? Какую роль они играют в жизни организмов?
2. Почему именно с лишайниками связана первичная сукцессия?
3. Географ и путешественник А. Гумбольд считал, что «человеку предшествуют леса, а сопровождают его пустыни»?
4. Кто из названных организмов может занимать место и продуцента и консумента?  
А) инфузория-туфелька  
Б) эвглена зеленая  
В) амеба обыкновенная

Почему?

5. Почему агроценоз нельзя считать саморегулирующейся системой?
6. Проиллюстрируйте на графике следующие данные: суточная потребность организма в Са (кальций) 0,7-0,8 г, последствием недостаточного поступления являются мышечные судороги.
7. Изобразите пирамиду биомассы в водном БГЦ весной и в остальное время года.

#### **Карточка №5**

1. Листья у деревьев вокруг озер возле берега изменяют цвет позднее, чем у деревьев удаленных от берега. Весной у деревьев вблизи озер почки позже трогаются в рост. Почему осень и весна у деревьев, растущих вблизи озер, начинаются позднее?
2. Трофические уровни -...
  - а) Уровни организации живой материи;
  - б) Уровни питания в экологической системе;
  - в) Уровни, определяющие положение организма на эволюционной лестнице.
3. Истинными редуцентами в БГЦ являются: а)водоросли; б)животные; в) бактерии и грибы.
4. Можно ли судить об экологической неграмотности, если определенная территория названа «заповедно - охотниче хозяйство»? Объясните.
5. Проиллюстрируйте на графике следующие данные: различные виды катушек или прудовик в интервале I от -5 С до -8 С впадают в ана-биоз. При размораживании (т.к. при понижении выше сказанных 1° они вмерзают в лед) их жизненные функции восстанавливаются.
6. Дать характеристику экологической пирамиды энергии. Изобразить ее и ответить на вопрос: чем лимитируется длина пищевой цепи?
7. Определите, какой организм лишний. Ответ обоснуйте.
  1. Сосна.
  2. Калина.
  3. Фитопланктон
  4. Зоопланктон.
  5. Дуб.

## **5. Оценочные материалы по учебной дисциплине для промежуточной аттестации**

### **5.1 Формы и методика проведения промежуточной аттестации по учебной дисциплине. Критерии оценки знаний студентов по учебной дисциплине в рамках промежуточной аттестации**

## **Критерии оценки качества знаний студентов в рамках промежуточной аттестации.**

Форма промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Биология», установленная рабочим учебным планом – *экзамен* сдается в конце второго семестра.

В соответствии с действующим в Положении о текущем контроле знаний и промежуточной аттестации обучающихся факультета СПО в ФГБОУ ВО КФ РГАУ-МСХА студент, проявивший особые успехи в изучении учебной дисциплины, вынесенного на экзамен, выполнивший все рубежные контрольные точки на «4» и «5», может быть освобожден от сдачи экзамена. Ему проставляется итоговая оценка на основе результатов, полученных на рубежных контрольных точках.

Если студент **не выполняет** задания в рамках рубежного контроля на «хорошо» / «отлично», то проходит промежуточную аттестацию в традиционной форме, которая предполагает ответ студента на 2 теоретических вопроса и 1 практический. Во время проведения экзамена в аудитории одновременно присутствует не более 5 студентов. На подготовку дается не более 30 минут. Далее – студенты отвечают в соответствии с очередностью, один студент отвечает, остальные готовятся.

## **Критерии и методы оценки качества знаний студентов.**

При выставлении оценки преподаватель руководствуется следующими критериями:

5 (отлично) - студент показывает глубокие осознанные знания по освещаемому вопросу, владение основными понятиями, терминологией; владеет конкретными знаниями и умениями по биологии, ответ полный, доказательный, четкий, грамотный.

4 (хорошо) - студент показывает глубокое и полное усвоение содержания материала, умение правильно и доказательно излагать программный материал. Допускает отдельные незначительные неточности в форме и стиле ответа.

3 (удовлетворительно) - студент понимает основное содержание учебной программы, умеет показывать практическое применение полученных знаний. Вместе с тем допускает отдельные ошибки, неточности в содержании и оформлении ответа; ответ недостаточно последователен, доказателен и грамотен.

2 (неудовлетворительно) - студент имеет существенные пробелы в знаниях, допускает ошибки, не выделяет главного, существенного в ответе. Ответ поверхностный, бездоказательный, допускаются речевые ошибки.

## **5.2. Контрольно-оценочные средства по учебной дисциплине для промежуточной аттестации**

### **5.2.1. Вопросы для промежуточной аттестации**

#### **Вопросы и задания к экзамену**

#### **Экзаменационные билеты**

#### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1**

*Вопрос №1* Уровни организации живой материи.

*Вопрос №2* АТФ - строение и функции в клетке.

*Задание:* Даны цепь ДНК: АТГЦЦТААГТЦА. Найти количество водородных связей.

#### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2**

*Вопрос №1* Химическая организация клетки: неорганические вещества, их функции.

*Вопрос №2* Пластический обмен (биосинтез белка).

*Задание:* Сколько процентов А, Г и Ц содержится в цепи ДНК, если известно, что Т = 43%.

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3**

*Вопрос №1* Строение и функции прокариотической клетки.

*Вопрос №2* Пластический обмен (фотосинтез).

*Задание:* Даны цепь ДНК: АЦЦАТГГЦААААЦТ. Найти: иРНК и тРНК.

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4**

*Вопрос №1* Энергетический обмен (клеточное дыхание, брожение).

*Вопрос №2* Виды РНК и их функции в клетке.

*Задание:* У помидора красная окраска и круглая форма – доминантные признаки, желтая и продолговатая – рецессивные признаки. Написать все возможные фенотипы и генотипы помидор.

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5**

*Вопрос №1* Виды бесполого размножения.

*Вопрос №2* Вирусы как неклеточная форма жизни. Значение вирусов.

*Задание:* Чисто породного, черного, комолового быка (доминантные признаки) скрестили с красными, рогатыми коровами. Какими будут гибриды? Каким окажется следующее поколение от скрещивания гибридов между собой.

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6**

*Вопрос №1* Клеточный (митотический) цикл. Митоз.

*Вопрос №2* Ген. Свойства генетического кода.

*Задание:* Кохинуровые норки (светлые, с черным крестом на спине) получаются в результате скрещивания белых норок с темными. Скрещивание между собой белых норок всегда дает белое потомство, а скрещивание темных – темное.

Какое потомство получится от скрещивания между собой кохинуровых норок?

Какое потомство получится от скрещивания кохинуровых норок с белыми?

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7**

*Вопрос №1* Растительная и животная клетка. Основные различия.

*Вопрос №2* Половое размножение. Мейоз.

*Задание:* У одного японского сорта бобов при самоопылении растения, выращенного из светлого пятнистого семени, получено: 1/4 – темных пятнистых семян, 1/2 – светлых пятнистых и 1/4 – семян без пятен. Какое потомство получится от скрещивания растения с темными пятнистыми семенами с растением, имеющим семена без пятен?

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8**

*Вопрос №1* Гаметогенез, его этапы.

*Вопрос №2* Двухмембранные органоиды, их строение и функции в клетке.

*Задание:* У коров гены красной (R) и белой (r) окраски кодоминантны друг другу. Гетерозиготные особи (Rr) – чалые. Фермер купил стадо чалых коров и решил оставлять себе только их, а красных и белых продавать. Быка какой масти он должен купить, чтобы продать возможно больше телят?

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9**

*Вопрос №1* Одномембранные органоиды, их строение и функции в клетке.

*Вопрос №2* Основные стадии эмбрионального развития.

*Задание:* Одна из цепочек ДНК имеет последовательность нуклеотидов:

АГЦ АЦЦ ГАТ АЦТ ЦГА ТТГ АЦГ ...

Какую последовательность нуклеотидов имеет вторая цепочка той же молекулы?

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10**

*Вопрос №1* Свойства живых систем.

*Вопрос №2* Закономерности изменчивости: фенотипическая изменчивость.

*Задание:* От скрещивания между собой растений редиса с овальными корнеплодами получено 68 растений с круглыми, 138 – с овальными и 71 – с длинными корнеплодами. Как осуществляется наследование формы корнеплода у редиса? Какое потомство получится от скрещивания растений с овальными и круглыми корнеплодами?

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11**

*Вопрос №1* Свойства живых систем.

*Вопрос №2* Закономерности изменчивости: фенотипическая изменчивость.

*Задание:* Глухота и болезнь Вильсона (нарушение обмена меди) – рецессивные признаки. От брака глухого мужчины и женщины с болезнью Вильсона родился ребенок с обеими аномалиями. Какова вероятность рождения в этой семье здорового ребенка

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12**

*Вопрос №1* Химическая организация клетки: органические вещества (белки, углеводы, липиды), их функции.

*Вопрос №2* Пол. Сцепленное с полом наследование.

*Задание:* Глаукома (заболевание глаз) имеет две формы. Одна форма определяется доминантным геном, а другая – рецессивным. Гены расположены в разных хромосомах. Какова вероятность рождения больного ребенка в семье: а) где оба супруга страдают разными формами глаукомы и гомозиготны по обеим парам генов;

б) где оба супруга гетерозиготны по обеим парам генов?

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13**

*Вопрос №1* Стадии индивидуального развития (на примере хордовых).

*Вопрос №2* Типы взаимодействия генов.

*Задание:* Определить вероятность рождения голубоглазых детей с ретинобластомой (опухолью глаз) от брака гетерозиготных по обоим признакам

родителей. Цвет глаз и ретинобластома определяются доминантными генами и наследуются независимо.

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14**

*Вопрос №1* Индивидуальное развитие человека. Последствия влияния вредных привычек и загрязнения среды на развитие человека.

*Вопрос №2* Первый и второй закон Г. Менделя, их цитологическое обоснование.

*Задание:* Темноволосый (доминантный признак), не имеющий веснушек мужчина женился на светловолосой женщине с веснушками (доминантный признак). У них родился светловолосый сын без веснушек. Определить вероятность рождения у них темноволосого ребенка с веснушками.

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №15**

*Вопрос №1* Химическая организация клетки: органические вещества (нуклеиновые кислоты), их строение и функции.

*Вопрос №2* Основные понятия генетики. Г. Мендель – основоположник современной генетики.

*Задание:* У арбуза зелёная окраска (A) доминирует над полосатой. Определите генотипы и фенотипы F1 и F2, полученных от скрещивания гомозиготных растений, имеющих зелёную и полосатую окраску плодов.

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №16**

*Вопрос №1* Строение и функции эукариотической клетки

*Вопрос №2* Закономерности изменчивости: генотипическая изменчивость.

*Задание:* Какие типы гамет будет образовывать организм с генотипом: а) AA б) aa в) Aa

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №17**

*Вопрос №1* Генетика человека.

*Вопрос №2* Автотрофные и гетеротрофные организмы.

*Задание:* Какое потомство получится при скрещивании гомозиготных серых мышей? Если серая окраска является доминантным признаком, чёрная окраска – рецессивным.

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №18**

*Вопрос №1* Становление клеточной теории строения организмов.

*Вопрос №2* Генетика и медицина.

*Задание:* Один ребёнок в семье родился здоровым, а второй имел тяжёлую наследственную болезнь и умер сразу после рождения. Какова вероятность того, что следующий ребёнок в этой семье будет здоровым? Рассматривается одна пара аутосомных генов.

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №19**

*Вопрос №1* Материальные основы наследственности и изменчивости.

*Вопрос №2* Немембранные органоиды, их строение и функции.

*Задание:* Растение высокого роста подвергли опылению с гомозиготным организмом, имеющим нормальный рост стебля. В потомстве было получено 20 растений нормального роста и 10 растений высокого роста. Какому расщеплению соответствует данное скрещивание – 3:1 или 1:1?

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №20**

*Вопрос №1* Клеточная мембрана. Транспорт веществ через мембрану.

*Вопрос №2* Генетика и эволюционная теория. Генетика популяций.

*Задание:* При скрещивании чёрных кроликов между собой в потомстве получили чёрных и белых крольчат. Составить схему скрещивания, если известно, что за цвет шерсти отвечает одна пара аутосомных генов.

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №21**

*Вопрос №1* Методы селекции растений.

*Вопрос №2.* Движущие силы эволюции.

*Задание:* Гладкая окраска арбузов наследуется как рецессивный признак. Какое потомство получится от скрещивания двух гетерозиготных растений с полосатыми плодами?

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №22**

*Вопрос №1* Биологический прогресс и регресс. Причины и примеры.

*Вопрос №2* Генетика – теоретическая основа селекции.

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

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №23**

*Вопрос №1* Одомашнивание животных и выращивание культурных растений – начальные этапы селекции.

*Вопрос №2* Единство происхождения человеческих рас.

*Задание:* Седая прядь волос у человека – доминантный признак. Определить генотипы родителей и детей, если известно, что у матери есть седая прядь волос, у отца – нет, а из двух детей в семье один имеет седую прядь, а другой не имеет.

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №24**

*Вопрос №1* Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений.

*Вопрос №2* Принципы и примеры использования в хозяйственной деятельности людей морфофункциональных черт организации растений и животных.

*Задание:* Комолость у крупного рогатого скота доминирует над рогатостью. Комолый бык Васька был скрещен с тремя коровами. От скрещивания с рогатой коровой Зорькой родился рогатый теленок, с рогатой коровой Буренкой – комолый. От скрещивания с комолой коровой Звездочкой

родился рогатый теленок. Каковы генотипы всех животных, участвовавших в скрещивании?

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №25**

*Вопрос №1* Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор.

*Вопрос №2* Бионика. Основные принципы бионики.

*Задание:* У овса ранняя спелость доминирует над позднеспелостью. На опытном участке от скрещивания позднеспелого овса с гетерозиготным раннеспелым получено 69134 растения раннего созревания. Определить число позднеспелых растений.

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №26**

*Вопрос №1* Биотехнология, ее достижения и перспективы развития.

*Вопрос №2* Учение В.И. Вернадского о биосфере.

*Задание:* Плоды томата бывают круглыми и грушевидными. Ген круглой формы доминирует. В парниках высажена рассада, полученная из гибридных семян. 31750 кустов имели плоды грушевидной формы, а 92250 – круглой. Сколько было среди выросших кустов гетерозиготных растений?

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №27**

*Вопрос №1* Методы селекции животных.

*Вопрос №2* Глобальные экологические проблемы и пути их решения.

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

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №28**

*Вопрос №1* История развития эволюционных идей.

*Вопрос №2* Концепция вида, его критерии

*Задание:* Ирландские сеттеры могут быть слепыми в результате действия рецессивного гена. Пара животных с нормальным зрением дала помет из нескольких щенков, один из которых оказался слепым. Установить генотипы родителей. Один из зрячих щенят из этого помета должен быть продан для дальнейшего размножения. Какова вероятность того, что он гетерозиготен по гену слепоты?

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №29**

*Вопрос №1* Эволюционное учение Ч. Дарвина.

*Вопрос №2* Экология – наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой.

*Задание:* Могут ли дети мужчины, страдающего гемофилией и женщины без аномалий (отец которой был болен гемофилией) быть здоровыми?

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №30**

*Вопрос №1* Естественный отбор.

*Вопрос №2* Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм.

*Задание:* У дрозофилы доминантный ген красной окраски глаз и рецессивный белой окраски глаз находятся в X - хромосоме. Какой цвет глаз будет у гибридов первого поколения, если скрестить гетерозиготную красноглазую самку и самца с белыми глазами?

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №31**

*Вопрос №1* Синтетическая теория эволюции.

*Вопрос №2* Пищевые цепи. Пирамиды энергии и массы.

*Задание:* У здоровых по отношению к гемофилии мужа и жены есть:

- сын, страдающий гемофилией, у которого здоровая дочь,
- здоровая дочь, у которой 2 сына: один болен гемофилией, а другой – здоров,
- здоровая дочь, у которой пятеро здоровых сыновей

Каковы генотипы этих мужа и жены?

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №32**

*Вопрос №1* Микроэволюция.

*Вопрос №2* Гипотезы происхождения жизни.

*Задание:* В одной семье у кареглазых родителей родилось 4 детей: двое голубоглазых с 1 и 4 группами крови, двое – кареглазых со 2 и 4 группами крови. Определите вероятность рождения следующего ребенка кареглазым с 1 группой крови.

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №33**

*Вопрос №1* Популяция – структурная единица вида и эволюции.

*Вопрос №2* Экология – наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой.

*Задание:*

У канареек сцепленный с полом доминантный ген определяет зеленую окраску оперенья, а рецессивный – коричневую. Наличие хохолка зависит от аутосомного доминантного гена, его отсутствие – от аутосомного рецессивного гена. Оба родителя зеленого цвета с хохолками. У них появились 2 птенца: зеленый самец с хохолком и коричневая без хохолка самка. Определите генотипы родителей.

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №34**

*Вопрос №1* Макроэволюция.

*Вопрос №2* Доказательства родства человека с млекопитающими животными

*Задание:* Коричневая окраска меха у норок обусловлена взаимодействием доминантных аллелей. Гомозиготность по рецессивным аллеям одного или двух этих генов даёт платиновую окраску. Какими будут гибриды от скрещивания двух дигетерозигот?

## **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №35**

*Вопрос №1* Гипотезы происхождения жизни

*Вопрос №2* Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах.

*Задание:* У овса цвет зёрен определяется взаимодействием двух неаллельных генов. Один доминантный обуславливает чёрный цвет зёрен, другой – серый. Ген чёрного цвета подавляет ген серого цвета. Оба рецессивных аллеля дают белую окраску. При скрещивании чернозерного овса в потомстве оказалось расщепление: 12 чернозерных : 3 серозерных : 1 с белыми зёрнами. Определите генотипы родительских растений.

## **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №36**

*Вопрос №1* Краткая история развития органического мира.

*Вопрос №2* Круговорот важнейших биогенных элементов (на примере углерода, азота и др.) в биосфере.

*Задание:* Дурман, имеющий пурпурные цветы, дал при самоопылении 30 потомков с пурпурными и 9 с белыми цветами. Какие выводы можно сделать о наследовании окраски цветов у растений этого вида? Какая часть потомства  $F_1$  не даст расщепления при самоопылении?

## **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №37**

*Вопрос №1* Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.

*Вопрос №2* Искусственные сообщества – агротехнические и урботехнические.

*Задание:* При скрещивании серых мух друг с другом в их потомстве  $F_1$  наблюдалось расщепление. 1392 особи были серого цвета и 467 особей – черного. Какой признак доминирует? Определить генотипы родителей.

## **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №38**

*Вопрос №1* Современные гипотезы о происхождении человека. Эволюция человека.

*Вопрос №2* Экология как теоретическая основа рационального природопользования и охраны природы. Ноосфера.

*Задание:* Две черные самки мыши скрещивались с коричневым самцом. Одна самка дала 20 черных и 17 коричневых потомков, а другая – 33 черных. Какой признак доминирует? Каковы генотипы родителей и потомков?

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №39**

*Вопрос №1* Эволюция человека. Единство происхождения человеческих рас.

*Вопрос №2* Роль живых существ в биосфере.

*Задание:* При скрещивании серых кур с белыми все потомство оказалось серым. При скрещивании этого потомства опять с белыми получилось 172 особи, из которых 85 серых. Какой признак доминирует? Каковы генотипы обеих форм и их потомства?

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №40**

*Вопрос №1* Экологические системы.

*Вопрос №2* Роль живых существ в биосфере.

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

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №41**

*Вопрос №1.* Видовая и пространственная структура экосистем

*Вопрос №2* Изменения в биосфере. Последствия деятельности человека в окружающей среде.

*Задание:* В одном из зоопарков Индии у пары тигров с нормальной окраской родился тигр-альбинос. Тигры-альбиносы встречаются крайне редко. Какие

действия должны провести селекционеры, чтобы как можно быстрее получить максимальное количество тигрят с данным признаком?

## **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №42**

*Вопрос №1.* Экологические факторы, их значение для жизнедеятельности организмов

*Вопрос №2* Искусственные сообщества – агротехнические и урботехнические.

*Задание:* Наследование яровости у пшеницы контролируется одним или двумя доминантными полиморфными генами, а озимость – их рецессивными аллелями. Каким будет потомство при скрещивании двух дигетерозигот?

### **5.2.2. Ситуационные задачи**

1. Постоянный препарат изучен на малом увеличении, однако при переводе на большое увеличение объект не виден, даже при коррекции макро- и микрометрическим винтами и достаточном освещении. Необходимо определить, с чем это может быть связано?
2. Препарат помещен на предметный столик микроскопа, имеющего в основании лапки штатива зеркало. В аудитории слабый искусственный свет. Объект хорошо виден на малом увеличении, однако при попытке его рассмотреть при увеличении объектива  $\times 40$ , в поле зрения объект не просматривается, видно темное пятно. Необходимо определить, с чем это может быть связано?
3. Исследуемый препарат оказался поврежден: разбито предметное и покровное стекла. Объясните, как это могло произойти?
4. Общее увеличение микроскопа составляет при работе в одном случае - 280, а в другом - 900. Объясните, какие использованы объективы и окуляры в первом и во втором случаях и, какие объекты они позволяют изучать?
5. Как надо расположить препарат, чтобы увидеть объект в нужном виде?
6. При ряде врожденных лизосомных «болезнях накопления» в клетках накапливается значительное количество вакуолей, содержащих

нерасщепленные вещества. Например, при болезни Помпе происходит накопление гликогена в лизосомах. Объясните с чем связано данное явление, исходя из функциональной роли данного органоида клеток.

7. При патологических процессах обычно в клетках значительно увеличивается количество лизосом. На основании этого возникло представление, что лизосомы могут играть активную роль при гибели клеток. Однако известно, что при разрыве мембраны лизосом, выходящие гидролазы теряют свою активность, так как в цитоплазме слабощелочная среда. Объясните, какую роль играют лизосомы в данном случае, исходя из функциональной роли этого органоида в клетке.
8. Объясните какие последствия могут ожидать животную клетку, у которой в клеточном центре отсутствуют одна центриоль и лучистая сфера (астросфера).
9. Обычно, если клеточная патология связана с отсутствием в клетках печени и почек пероксисом, то организм с таким заболеванием нежизнеспособен. Дайте объяснение этому факту, исходя из функциональной роли этого органоида в клетке.
10. Объясните, почему у зимних спящих сурков и зимующих летучих мышей число митохондрий в клетках сердечной мышцы резко снижено
11. Известно, что у позвоночных животных кровь красная, а у некоторых беспозвоночных (головоногих моллюсков) голубая. Объясните с присутствием, каких микроэлементов связан определенный цвет крови у этих животных?
12. Зерна пшеницы и семена подсолнечника богаты органическими веществами. Объясните, почему качество муки связано с содержанием клейковины в ней, какие органические вещества находятся в клейковине пшеничной муки. Какие органические вещества находятся в семенах подсолнечника?
13. Восковидные липофусцины нейронов могут проявляться в разном возрасте (детском, юношеском и зрелом), относятся к истинным болезням накопления, связанным с нарушением функций органоидов мембранныго строения,

содержащих большое количество гидролитических ферментов. Симптоматика включает признаки поражения центральной нервной системы с атрофией головного мозга, присоединяются судорожные припадки. Диагноз ставится при электронной микроскопии - в этих органоидах клеток очень многих тканей обнаружаются патологические включения. Объясните, в каком органоиде в клетках нарушена функция?

14. У больного выявлена редкая болезнь накопления гликопротеинов, связанная с недостаточностью гидролаз, расщепляющих полисахаридные связи эти аномалии характеризуются неврологическими нарушениями и разнообразными соматическими проявлениями. Фукозидоз и маннозидоз чаще всего приводят к смерти в детском возрасте, тогда как аспартилглюкозаминурия проявляется как болезнь накопления с поздним началом, выраженной психической отсталостью и более продолжительным течением.

15. Выявлено наследственное заболевание, связанное с дефектами в функционирования органоида клетки приводящее к нарушениям энергетических функций в клетках - нарушению тканевого дыхания, синтеза специфических белков. Данное заболевание передается только по материнской линии к детям обеих полов. Объясните, в каком органоиде произошли изменения. Ответ обоснуйте.

16. Ядро яйцеклетки и ядро сперматозоида имеет равное количество хромосом, но у яйцеклетки объём цитоплазмы и количество цитоплазматических органоидов больше, чем у сперматозоида. Однаково ли содержание в этих клетках ДНК?

17. Гены, которые должны были включиться в работу в периоде  $G_2$ , остались неактивными. Отразится ли это на ходе митоза?

18. В митоз вступила двуядерная клетка с диплоидными ядрами ( $2n=46$ ). Какое количество наследственного материала будет иметь клетка в метафазе при формировании единого веретена деления, а также дочерние ядра по окончании митоза?

19. После оплодотворения образовалась зигота 46,XX, из которой должен сформироваться женский организм. Однако в ходе первого митотического деления (дробления) этой зиготы на два бластомера сестринские хроматиды одной из X-хромосом, отделившись друг от друга, не разошлись по 2-м полюсам, а обе отошли к одному полюсу.
20. После оплодотворения образовалась зигота 46,XY, из которой должен сформироваться мужской организм. Однако в ходе первого митотического деления (дробления) этой зиготы на два бластомера сестринские хроматиды Y-хромосомы не разделились и вся эта самоудвоенная (реплицированная) метафазная хромосома отошла к одному из полюсов дочерних клеток (blastomeres).

## **Тестовые вопросы по дисциплине: ОУП. 08 Биология**

В заданиях 1-20 выбери правильный ответ и подчеркни его.

Правильный ответ может быть только один.

1. Кто является основоположниками клеточной теории (1838)  
А) Ф. Мюллер и Э. Геккель  
Б) И. Збарский и Ф. Крик  
В) М. Шлейден и Т. Шванн
2. Число хромосом у человека?  
А) 112  
Б) 28  
В) 46  
Г) 78
3. Процесс индивидуального развития организма от начала существования и до конца жизни?  
А) онтогенез  
Б) эбриогенез  
В) филогенез  
Г) органогенез
4. Главная роль растений в круговороте веществ состоит в:  
А) расщеплении органических веществ  
Б) использовании необходимой для круговорота солнечной энергии в процессе фотосинтеза  
В) поглощении воды из почвы  
Г) выделении кислорода
5. В процессе мейоза число хромосом в гаметах:  
А) оказывается равным их числу в материнской клетке  
Б) уменьшается вдвое по сравнению с материнской клеткой  
В) увеличивается вдвое по сравнению с материнской клеткой  
Г) оказывается различным
6. Молекула ДНК представляет собой полимер, состоящий из отдельных ..  
А) нуклеотидов  
Б) аминокислот  
В) моносахаридов  
Г) азотистых оснований
7. Какое из утверждений правильное:  
А) все живые организмы обладают одинаково сложным уровнем организации  
Б) все живые организмы обладают высоким уровнем обмена веществ  
В) все живые организмы одинаково реагируют на окружающую среду  
Г) все живые организмы обладают одинаковым механизмом передачи наследственной информации
8. Каждый вид в природе существует в форме:  
А) семейств  
Б) популяций  
В) не связанных между собой особей  
Г) разнородных групп
9. Главным регулятором сезонных изменений в жизни растений и животных является изменение:  
А) количества пищи  
Б) длины дня  
В) влажности воздуха  
Г) климата

10 На каких растениях Г. Менделев ставил опыты?

- А) Укроп
- Б) Горох
- В) Кукуруза
- Г) Картофель

11 Оплодотворенная яйцеклетка называется:

- А) бластула
- Б) зигота
- В) гамета
- Г) гаструла

12 При каком клеточном делении количество хромосом не уменьшается?

- А) мейоз
- Б) митоз и мейоз
- В) амитоз и мейоз
- Г) митоз

13 Автотрофные организмы получают энергию:

- А) из готовых органических веществ
- Б) поглощая воду
- В) за счет синтеза органических веществ из неорганических
- Г) за счет распада неорганических веществ.

14 Если аминокислота кодируется кодоном УГГ, то в РНК ему соответствует триплет:

- А) ТЦЦ
- Б) АГГ
- В) АЦЦ

15 Какая из гипотез в большей степени подтверждает, что ДНК является генетическим материалом клетки?

- А) ДНК состоит из четырех видов нуклеотидов, поэтому способна хранить информацию;
- Б) В соматических клетках количество ДНК вдвое больше, чем в гаметах;
- В) У каждой особи ДНК индивидуально по своей нуклеотидной последовательности.

16 Основным научным методом исследования в самый ранний период развития биологии был:

- А) экспериментальный
- Б) сравнительно-исторический
- В) микроскопия
- Г) метод наблюдения и описания объектов

17 Какой органоид не имеет мембранныго строения

- А) Вакуоль
- Б) Хлоропласт
- В) Ядро
- Г) Рибосома

18 Что является примером модификационной изменчивости

- А) Загар у человека
- Б) Альбинизм
- В) Дальтонизм
- Г) Синдром Морфана

В заданиях 19-21 выберите три верных ответа из шести. Запишите выбранные буквы алфавитном порядке.

19. Кrudиментам относятся:

- А) хвост
- Б) зубы мудрости
- В) волосянной покров
- Г) аппендикс

Д) подкожные мышцы

Е) многосоковость

20. Компонентами биогеоценоза являются:

А) зооценоз

Б) ароморфоз

В) полиморфизм

Г) лордоз

Д) фитоценоз

Е) экотоп

21. Отличительные признаки, характерные для вида человек разумный:

А) сводчатая пружинящая стопа

Б) наличие S-обратных изгибов позвоночника

В) преобразование лицевого отдела черепа над мозговым

Г) хорошо выраженный подбородочный выступ

Д) Сохранение противопоставления большого пальца

Е) Трёхкамерное сердце с неполной перегородкой

В заданиях 22-23 необходимо установить соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Ответ записывается в таблицу.

22. При выполнении к каждой позиции, данной в левом столбце, надо подобрать соответствующую позицию из правого столбца и вписать полученный ответ в таблицу.

Пример	Экологические факторы
1) повышение давления воздуха	А) абиотический
2) конкуренция за территорию между растениями	Б) биотический
3) изменение численности популяции в результате эпидемии	
4) изменение рельефа экосистемы	
5) взаимодействие между особями одного вида	

Ответ:

1	2	3	4	5

23. При выполнении к каждой позиции, данной в левом столбце, надо подобрать соответствующую позицию из правого столбца и вписать полученный ответ в таблицу.

Примеры	Тип взаимоотношения
1) человек - вирус герпеса	А) хозяин-паразит
2) муха - венерина мухоловка	Б) хищник-жертва
3) собака - клещ	
4) человек - дизентерийная амёба	
5) крот - дождевой червь	

Ответ:

1 -	2 -	3 -	4 -	5 -
-----	-----	-----	-----	-----

В заданиях 24-25 ответ необходимо установить правильную последовательность действий.

24. Расставьте перечисленные события в хронологической последовательности.

А) Изобретение электронного микроскопа.

Б) Открытие рибосом

В) Изобретение светового микроскопа

Г) Утверждение Р. Вирхова о появлении каждой клетки от клетки

Д) Появление клеточной теории Т. Шванна и М. Шлейдена.

Е) Первое употребление термина «клетка» Р. Гуком.

Ответ:

1	2	3	4	5	6

25. Определите последовательность событий, происходящих в процессе клеточного деления

А) распределение хромосом по экватору клетки

Б) деление цитоплазмы

В) спирализация и удвоение хромосом

Г) образование веретена деления

Д) расхождение хроматид к полюсам клетки

Е) образование новых ядер

Ответ:

1	2	3	4	5	6

Контрольно-оценочные средства профессионального модуля актуализированы для 2025 года начала подготовки.

## Руководитель технологического колледжа

Окунева О.А.

