

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Блинова Светлана Павловна

Должность: Заместитель директора по учебно-воспитательной работе

Дата подписания: 11.01.2024 05:42:56

Уникальный программный ключ:

1cafd4e102a27ce11a89a2a7ceb20237f3ab5c65

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Заполярье государственный университет им. Н.М. Федоровского»  
Политехнический колледж

**Комплект  
контрольно-оценочных средств  
учебной дисциплины  
ОД Биология  
основной образовательной программы (ППССЗ)  
по специальностям среднего профессионального образования (СПО)  
для специальностей:**

- 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям);
- 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)
- 13.02.01. Тепловые электрические станции
- 21.02.17 Подземная разработка месторождений полезных ископаемых
- 46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение.
- 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учёт (по отраслям).

Комплект контрольно-оценочных средств учебной дисциплины «Биология» разработан на основе актуализированного Федеральных государственных образовательных стандартов по специальностям среднего профессионального образования

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям);

23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)

13.02.01. Тепловые электрические станции

21.02.17 Подземная разработка месторождений полезных ископаемых

46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение.

38.02.01 Экономика и бухгалтерский учёт (по отраслям).

Организация-разработчик: Политехнический колледж ФГБОУ ВО «Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского»

Разработчик: Данилова Анна Николаевна, преподаватель

Рассмотрена на заседании предметной комиссии естественнонаучных дисциплин

Председатель комиссии \_\_\_\_\_ М. В. Олейник

Утверждена методическим советом политехнического колледжа ФГБОУ ВО «Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского»

Протокол заседания методического совета № \_\_\_ от « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Зам. директора по УР \_\_\_\_\_ С.П. Блинова

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств.....	4
1.1 Формируемые компетенции.....	4
1.2 Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке	6
2 Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)	7
2.1 Формы и методы оценивания.....	7
3 Задания для оценки освоения учебной дисциплины.....	14
3.1 Вопросы к зачету.....	73
4. Литература .....	75

## **1 Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств (КОС)**

### **1.1 Формируемые компетенции**

КОС предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Биология».

КОС включают контрольные материалы для проведения текущего, рубежного контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

В результате освоения учебной дисциплины Биология обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС следующими умениями, знаниями, которые формируют общие компетенции.

У обучающегося по специальностям 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям); 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям) в результате освоения учебной дисциплины курса формируются следующие общие компетенции:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

В результате освоения учебной дисциплины курса у обучающегося по специальности 13.02.01. Тепловые электрические станции формируются следующие общие компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

В результате освоения учебной дисциплины курса у обучающегося по специальности 21.02.17 Подземная разработка месторождений полезных ископаемых формируются следующие общие компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

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

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

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

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В результате освоения учебной дисциплины курса у обучающегося по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учёт (по отраслям) формируются следующие общие компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения;

В результате освоения учебной дисциплины курса у обучающегося по специальности 46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение формируются следующие общие компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

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

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

## **1.2 Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке**

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования,

а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

## **2 Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)**

### **2.1 Формы и методы оценивания**

При изучении учебной дисциплины предусмотрены следующие виды текущего контроля знаний обучающихся:

тестирование – контроль, проводимый после изучения материала, предполагает выбор и обоснование правильного ответа на вопрос;

решение задач - умение связывать изученный материал с практической деятельностью, способность решать задачи по генетике;

устный опрос – контроль, проводимый после изучения материала в виде ответов на вопросы, позволяет не только проконтролировать знание темы урока, но и развивать навыки свободного общения, правильной устной речи;

письменный контроль – выполнением практических заданий по отдельным темам, позволяет выявить уровень усвоения теоретического материала и умение применять полученные знания на практике.

написание рефератов и докладов – контроль умения работать с информацией, содержащейся в интернет - ресурсах, научно-популярной литературе: способность выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации;

работа с учебником, составление таблиц.

самостоятельная работа – форма письменного контроля. Цель письменной проверки - выяснение степени овладения учащимися умениями и навыками по предмету. По ее результатам анализирует качество знаний, умений и навыков класса в целом и отдельных учащихся и принимает меры для устранения ошибок и недостатков.

Итоговый контроль по дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета.

Таблица 2 – Критерии оценки проверяемых умений

<b>№</b>	<b>Тип (вид) задания</b>	<b>Проверяемые знания и умения</b>	<b>Критерии оценки</b>
1	Тестирование	Знание основного материала темы или раздела. Умение обучающегося обобщать и систематизировать полученные знания.	«5» - 100 – 90% правильных ответов «4» - 89 – 80% правильных ответов «3» - 79 – 70% правильных ответов «2» - 69% и менее правильных ответов Критерии выставления оценок за тест, состоящий из 10 вопросов.

			<p>Время выполнения: 20 мин</p> <p>«5» - 10 правильных ответов</p> <p>«4» - 7-9 правильных ответов</p> <p>«3» - 5-6 правильных ответов</p> <p>«2» - менее 5 правильных ответов</p>
2	Решение задач.	Умение обучающегося применять полученные знания для решения задач	<p>«5» - ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.</p> <p>«4» - ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.</p> <p>«3» - работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и две-три несущественные.</p> <p>«2» - работа выполнена менее чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.</p>
3	Устный опрос	<p>Знание основного материала темы или раздела.</p> <p>Связанное, логичное, последовательное сообщение на заданный вопрос темы.</p> <p>Умение обучающегося применять определения и профессиональные термины.</p>	<p>Полнота и правильность ответа, степень осознанности, понимание изучаемого, языковое оформление ответа.</p> <p>«5» - если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- полно излагается изученный материал;</li> <li>- дается правильное определение предметных понятий;</li> <li>- излагает материал последовательно с точки зрения логики дисциплины;</li> <li>- обнаруживается понимание материала, обосновываются суждения.</li> </ul> <p>«4» - если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки;</li> <li>- допускает 1-2 недочета в последовательности изложения.</li> </ul> <p>«3» - если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы;</li> <li>- излагает материал неполно и допускает неточности в определениях, понятиях и профессиональных терминах;</li> <li>- не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести примеры;</li> <li>- излагает материал непоследовательно.</li> </ul>



			<p>«2» -если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся обнаруживает незнание и непонимание основных положений данной темы;</li> <li>- допущены ошибки в формулировке определенных понятий и профессиональных терминов, искажен их смысл;</li> <li>- беспорядочно и неуверенно излагает материал.</li> </ul>
4	Письменный опрос	Знания и умения, формируемые при изучении темы (раздела): учение о клетке, основы генетики, эволюционное учение	<p>Усвоение обучающимися материалов темы (раздела);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основных понятий, профессиональных терминов;</li> <li>- степень самостоятельности, умения применять ранее изученный материал;</li> <li>- допущенные орфографические ошибки исправляются, но не учитываются.</li> </ul> <p>«5» - если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающимся не допущено в работе ни одной ошибки (допускается одна негрубая ошибка);</li> <li>- учитывается качество оформления работы, аккуратность, отсутствие ошибок в написании профессиональных терминов и определений.</li> </ul> <p>«4» - если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся допустил одну грубую ошибку;</li> <li>- при наличии двух негрубых ошибок;</li> <li>- учитывается оформление работы и общая грамотность.</li> </ul> <p>«3» - если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся допустил две грубые ошибки;</li> <li>- при наличии трех негрубых ошибок;</li> <li>- учитывается оформление работы и общая грамотность.</li> </ul> <p>«2» - если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся допустил более 4-х грубых ошибок.</li> </ul>
5	Реферат	Знание правил оформления рефератов	<p>«5»—выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, соблюдены требования к внешнему</p>

			<p>оформлению;</p> <p>«4» –имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; имеются упущения в оформлении;</p> <p>«3» – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод;</p> <p>«2» – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы, реферат не представлен.</p>
6	Работа с учебником, составление таблиц	Знание основного материала темы или раздела.	<p>Умение работать со справочным материалом</p> <p>Ориентироваться в тексте учебника</p> <p>Умение выделять главное</p>
7	Практическая работа	Выполнять работы по заданному плану, согласно изученным темам	За правильное выполнение ставится положительная оценка.
8	Самостоятельная работа студентов	Знания и умения, формируемые при изучении темы(раздела): учение о клетке, основы генетики, эволюционное учение	<p>При правильности решения контрольных задач (не менее 80%)</p> <p>– положительная оценка</p>

Таблица 3 – Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам) (1 курс)

Наименование разделов и тем	Промежуточная аттестация			
	Форма текущего контроля	Форма рубежного контроля	Форма итогового контроля	Проверяемые ОК
<b>Раздел 1 Происхождение и начальные этапы развития жизни на земле</b>		<i>Самостоятельная работа</i>	<b>дифференцированный зачет</b>	<i>ОК1 – ОК6 ОК1 – ОК7, ОК9 ОК1,2,4,6</i>
Тема 1.1 Многообразие живого мира. Возникновение жизни на Земле	<i>Подготовка рефератов и докладов Письменный опрос</i>			
<b>Раздел 2 Учение о клетке</b>		<i>Самостоятельная работа</i>		
Тема 2.1 Химическая организация клетки	<i>Подготовка рефератов и докладов Работа с учебником, составление таблиц</i>			
Тема 2.2 Обмен веществ и преобразование энергии в клетке	<i>Устный опрос Письменный опрос Практическая работа 1</i>			
Тема 2.3 Строение и функции клетки	<i>Письменный опрос Работа с учебником, составление таблиц Подготовка рефератов и докладов Практическая работа 2</i>			
Тема 2.4 Деление клеток. Клеточная теория строения организмов	<i>Устный опрос Работа с учебником, составление таблиц</i>			
<b>Раздел 3 Размножение и индивидуальное развитие организмов</b>		<i>Самостоятельная работа</i>		
Тема 3.1 Размножение живых организмов	<i>Письменный опрос Подготовка рефератов и докладов</i>			
Тема 3.2 Индивидуальное развитие организмов	<i>Устный опрос Подготовка рефератов и докладов</i>			
<b>Раздел 4 Основы генетики и селекции</b>		<i>Самостоятельная работа</i>		
Тема 4.1 Основные понятия генетики. Гибридологический метод изучения	<i>Подготовка рефератов и докладов Письменный опрос</i>			

наследования признаков Г. Менделя. Законы Г. Менделя	<i>Решение задач</i>			
Тема 4.2 Сцепленное наследование генов. Взаимодействие генов. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом	<i>Письменный опрос Решение задач</i>			
Тема 4.3 Наследственная изменчивость. Зависимость проявления генов от условий внешней среды	<i>Устный опрос Подготовка рефератов и докладов Тестирование Практическая работа 3</i>			
Тема 4.4 Центры многообразия и происхождения культурных растений. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости Н.И. Вавилова. Методы селекции растений и животных	<i>Устный опрос Письменный опрос Работа с учебником, составление таблиц Практическая работа 4</i>			
Тема 4.5 Селекция микроорганизмов. Достижения и основные направления селекции	<i>Устный опрос Тестирование</i>			
<b>Раздел 5 Эволюционное учение</b>			<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	
Тема 5.1 Развитие биологии в додарвинский период. Научные и социально-экономические предпосылки теории Ч. Дарвина.	<i>Подготовка рефератов и докладов</i>			
Тема 5.2 Учение Ч. Дарвина об искусственном и естественном отборе. Формы естественного отбора	<i>Устный опрос Работа с учебником, составление таблиц</i>			
Тема 5.3 Приспособительные особенности строения окраски тела и поведения животных.	<i>Устный опрос Письменный опрос Подготовка рефератов и докладов Практическая работа 5</i>			

Тема 5.4 Забота о потомстве. Физиологические адаптации	<i>Подготовка рефератов и докладов</i>			
Тема 5.5 Вид, его критерии и структура	<i>Устный опрос Работа с учебником, составление таблиц</i>			
Тема 5.6 Эволюционная роль мутации. Генетические процессы в популяциях.	<i>Устный опрос Письменный опрос</i>			
Тема 5.7 Пути достижения биологического прогресса.	<i>Письменный опрос Самостоятельная работа</i>			
5.8 Развитие жизни на земле.	<i>Устный опрос Работа с учебником, составление таблиц</i>			
5.9 Происхождение человека	<i>Устный опрос Работа с учебником, составление таблиц</i>			
<b>Раздел 6 Взаимоотношения организма и среды</b>			<b>Самостоятельная работа</b>	
Тема 6.1 Биосфера, ее структура и функции. Биогеоценозы и их свойства	<i>Устный опрос</i>			
Тема 6.2 Абиотические факторы среды. Интенсивность действия факторов среды. Биотические факторы среды. Взаимоотношения между организмами.	<i>Устный опрос Работа с учебником, составление таблиц</i>			
Тема 6.3 Природные ресурсы и их использование. Последствия хозяйственной деятельности человека для окружающей среды	<i>Подготовка рефератов и докладов Письменный опрос</i>			
Тема 6.4 Охрана природы и перспективы рационального использования. Бионика	<i>Устный опрос</i>			

### **3 Задания для оценки освоения учебной дисциплины**

#### **Раздел 1 Происхождение и начальные этапы развития жизни на земле Тема 1.1 Многообразие живого мира. Возникновение жизни на Земле**

##### **Подготовка рефератов и докладов по заданным темам:**

1. Теории возникновения жизни
2. Креационизм,
3. Самопроизвольное зарождение жизни,
4. Теория стационарного состояния,
5. Теория панспермии,
6. Биохимическая эволюция.

##### **Письменный опрос:**

- 1 вариант: перечислить уровни организации живой материи  
2 вариант: перечислить критерии живых систем

##### **Самостоятельная работа по разделу «Происхождение и начальные этапы развития жизни на земле».**

###### **1 вариант**

1. Метод биологической науки, заключающийся в сборе научных фактов и их исследовании, называется:  
А. Моделированием  
Б. Описательным  
В. Историческим  
Г. Экспериментальным
2. Наука, изучающая закономерности наследственности и изменчивости, называется:  
А. экология                      Б. генетика  
В. физиология                  Г. морфология
3. Наука о грибах называется:  
А. эмбриология                  Б. геофизика  
В. микология                    Г. фенология
4. Круговороты веществ и потоки энергии происходят на уровне организации живой материи:  
А. Экосистемном.  
Б. Популяционно-видовом.  
В. Биосферном.  
Г. Молекулярном.
5. К клеточному уровню жизни относится:  
А. Туберкулезная палочка.  
Б. Полипептид.  
В. Рибонуклеиновая кислота.

Г. Водородная связь.

## **2 вариант**

1. Основоположником медицины принято считать:  
А. Аристотеля.  
Б. Теофаста.  
В. Гиппократу.  
Г. Галена.
2. Идею об эволюции живой природы впервые сформулировал:  
А. Ломоносов М. В.      Б. Дарвин Ч.  
В. Ламарк Ж. Б.      Г. Линней К.
3. К клеточному уровню жизни не относится:  
А. палеозойский псилофит  
Б. кишечная палочка  
В. клубеньковые бактерии  
Г. бактериофаг
4. Свойство организмов избирательно реагировать на внешние и внутренние воздействия называется:  
А. самовоспроизведением  
Б. обменом веществ  
В. открытостью  
Г. раздражимостью
5. Процессы расщепления белков под действием желудочного сока протекают на уровне организации жизни:  
А. Клеточном.  
Б. Молекулярном.  
В. Организменном.  
Г. Популяционном.

## **Раздел 2 Учение о клетке**

### **Тема 2.1. Химическая организация клетки.**

#### **Подготовка рефератов и докладов по заданным темам:**

1. Макроэлементы и микроэлементы клетки,
2. Свойства и функции воды,
3. Минеральные соли,
4. Углеводы,
5. Белки,
6. Жиры,
7. Нуклеиновые кислоты

#### **Работа с учебником, составление таблиц:**

1. Выписать основные функции белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот
2. Охарактеризовать структуры белка

3. Составить сравнительную таблицу нуклеиновых кислот, черты сходства и различия «Сравнительная характеристика ДНК и РНК».

Сравнительные признаки	ДНК	РНК

## Тема 2.2 Обмен веществ и преобразование энергии в клетке

### Вопросы тематического устного контроля знаний:

1. Объясните, почему мы говорим, что энергию для жизни на Земле изначально поставляет Солнце
2. Как связаны между собой проблемы фотосинтеза и обеспечения продовольствием населения Земли?
3. В чем суть цикла Кребса?
4. Каков энергетический эффект полного окисления глюкозы?

### Письменный опрос:

1. Выписать определения «фотосинтез», «хемосинтез»
2. Группы организмов по способу получения энергии
3. Изучить и зарисовать этапы пластического обмена
4. Характеристику и этапы катаболизма

### Практическая работа

## Тема 2.3 Строение и функции клетки

### Подготовка рефератов и докладов по заданным темам:

1. Общая характеристика бактериальной клетки
2. Общая характеристика вирусной клетки
3. Общая характеристика эукариотической клетки

### Письменный опрос:

Зарисовать типы клеток

### Практическая работа

### Работа с учебником, составление таблиц:

Составить таблицу «Основные органоиды клетки»

Название органоида	Строение	Функции
1. Цитоплазма.		



2. Клеточная оболочка.		
3. Наружная цитоплазматическая мембрана		
4. Эндоплазматическая сеть.		
5. Рибосомы.	.	
6. Комплекс Гольджи.		
7. Митохондрии.		
8. Лизосомы	.	
9. Клеточный центр		
10. Ядро: 10.1. Ядерная оболочка 10.2. Ядерный сок. 10.3. Ядрышко 10.4. Хромосомы		
11. Пластиды		

#### Тема 2.4. Деление клеток. Клеточная теория строения организмов.

##### Вопросы тематического устного контроля знаний:

1. Какие изменения в клетке предшествуют делению?
2. Когда образуется веретено деления? Какова его роль?
3. Охарактеризуйте фазы митоза и кратко расскажите, как происходит этот процесс
4. Что такое хроматида? Когда она становится хромосомой?
5. Что такое центромера? Какую роль она выполняет при митозе?
6. В чем заключается биологическое значение митоза?

##### Работа с учебником, составление таблиц:

1. Работа с учебником (Беляев Д.К., глава 2) Выписать основные положения клеточной теории
2. Заполнить таблицу «Митоз»

Фазы митоза	Изменения, происходящие в клетке

## Самостоятельная работа по разделу «Учение о клетке»

### Вариант I

I. Тема «многообразие живого мира»

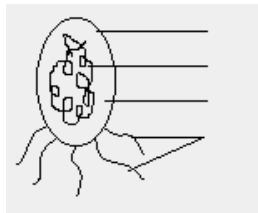
- Перечислите уровни организации живой материи.

II. Тема «Клетка»

1. Дайте определение понятиям:

- денатурация
- энергетический обмен

2. Назовите данный тип клетки. Напишите её составные части:



3. Перечислите основные функции углеводов.

4. Опишите строение и функции клеточного ядра

III. Тема «Деление клеток»

1. Дайте определение понятиям:

- Гомологичные хромосомы
- Половое размножение

2. В чем биологический смысл митоза? Перечислите его фазы

### Вариант II

I. Тема «многообразие живого мира»

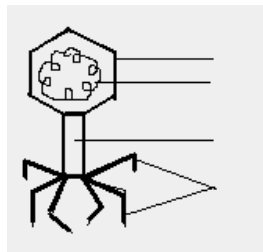
- Перечислите критерии живых систем.

II. Тема «Клетка»

1. Дайте определение понятиям:

- Ренатурация
- Фотосинтез

2. Назовите данный тип клетки. Напишите её составные части:



3. Перечислите основные функции белков.

4. Опишите строение и функции митохондрий.

III. Тема «Деление клеток»

1. Дайте определение понятиям:

- Кареотип
- Митотический цикл

2. В чем биологический смысл мейоза? Перечислите его фазы.

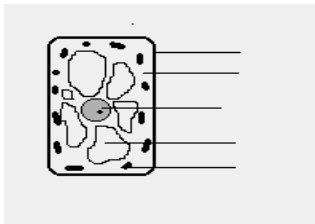
### Вариант III

I. Тема «Многообразие живого мира»

- Перечислите уровни организации живой материи.

II. Тема «Клетка»

1. Дайте определение понятиям:
  - принцип комплементарности
  - фотосинтез
2. Назовите данный тип клетки. Напишите её составные части:
3. Перечислите основные функции жиров.



4. Опишите строение и функции наружной клеточной мембраны.

III. Тема «Деление клеток»

1. Дайте определение понятиям:
  - Кареотип
  - Половое размножение
2. В чем биологический смысл митоза? Перечислите его фазы.

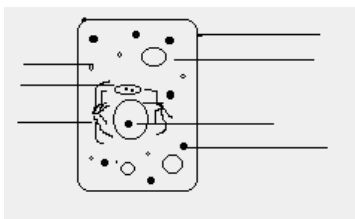
### Вариант IV

I. Тема «многообразие живого мира»

- Перечислите критерии живых систем.

II. Тема «Клетка»

1. Дайте определение понятиям:
  - обмен веществ и энергии
  - хемосинтез
2. Назовите и охарактеризуйте данный тип клетки. Напишите её составные части:



3. Перечислите основные функции нуклеиновых кислот.
4. Опишите строение и функции рибосом.

III. Тема «Деление клеток»:

3. Дайте определение понятиям:
  - Гомологичные хромосомы
  - Митотический цикл
4. В чем биологический смысл мейоза? Перечислите его фазы.

## Раздел 3 Размножение и индивидуальное развитие организмов

### **Тема 3.1 Размножение живых организмов**

#### **Подготовка рефератов и докладов по заданным темам:**

1. Виды бесполого размножения
2. Партеногенез
3. Гермафродитизм

#### **Письменный опрос:**

- A. Типы клеток
- B. Бесполое размножение (виды, характеристика БР)
- C. Половое размножение (определение, преимущество, схема гаметогенеза)
- D. Характеристика мейоза
- E. Дополните таблицу «Мейотический цикл» схематичными рисунками фаз

### **Тема 3.2. Индивидуальное развитие организмов.**

#### **Вопросы тематического устного контроля знаний:**

1. Сформулируйте определения понятий бластула, гаструла и нейрула, используя рисунок учебника.
2. Приведите примеры постэмбрионального развития с превращением.
3. Какие этапы можно выделить в онтогенезе животных и растений?
4. Что такое дифференцировка клеток?

#### **Подготовка рефератов и докладов по заданным темам:**

1. История развития эмбриологии
2. Эмбриональный период развития
3. Постэмбриональный период развития
4. Непрямое развитие организмов
5. Прямое развитие организмов

#### **Самостоятельная работа по разделу «Размножение и индивидуальное развитие организмов»**

##### **Вариант 1**

1. Размножение — это процесс:
  - 1) увеличения числа клеток;
  - 2) воспроизведения себе подобных;
  - 3) развития организмов в процессе эволюции;
  - 4) усложнения строения и функций органов
2. Тип деления клеток, в результате которого образуются половые клетки:
  - 1) митоз;

- 2) мейоз;
  - 3) партеногенез;
  - 4) биоценоз.
- 3.** При каком клеточном делении количество хромосом не уменьшается?
- 1) митоз;
  - 2) митоз и мейоз;
  - 3) мейоз и амитоз;
  - 4) мейоз.
- 4.** Индивидуальное развитие организма называется:
- 1) филогенез;
  - 2) овогенез;
  - 3) метаморфоз;
  - 4) онтогенез.
- 5.** Оплодотворенная яйцеклетка называется:
- 1) гамета;
  - 2) гастрюла;
  - 3) бластула;
  - 4) зигота.
- 6.** Заключительной фазой в митозе является:
- 1) анафаза;
  - 2) профаза;
  - 3) телофаза;
  - 4) метафаза.
- 7.** Последствия конъюгации хромосом в мейозе заключается
- 1) в уменьшении числа хромосом
  - 2) только в обмене наследственной информации между хромосомами
  - 3) в увеличении числа хромосом
  - 4) в изменении конфигурации хромосом
- 8.** Фаза между делениями клетки
- 1) профаза
  - 2) метафаза
  - 3) анафаза
  - 4) интерфаза
- 9.** Процесс образования женских половых клеток
- 1) овогенез
  - 2) сперматогенез
  - 3) партеногенез
  - 4) онтогенез
- 10.** Сущность мейоза состоит в, что он
- 1) обеспечивает точную передачу всех хромосом дочерним клеткам
  - 2) обеспечивает увеличение мутаций
  - 3) служит основой полового размножения
  - 4) ведёт к уменьшению числа хромосом в клетке в два раза
- 11.** При митозе образуются клетки с
- 1) диплоидным набором хромосом, идентичным материнской клетке

- 2) гаплоидным набором хромосом
- 3) триплоидным набором хромосом
- 4) полиплоидным набором хромосом

**12.** Биологическое значение оплодотворения состоит в том, что

- 1) происходит уменьшение количества хромосом
- 2) при слиянии женской и мужской половых клеток образуется новый организм
- 3) новые организмы являются точной копией родительской формы
- 4) возникают ненаследственные мутации

**13.** В результате сперматогенеза из одной диплоидной клетки образуется

- 1) две диплоидные
- 2) четыре диплоидные
- 3) четыре гаплоидные
- 4) две гаплоидные

**В1.** Для мейоза характерно:

- А) образование диплоидных клеток
- Б) два последовательных деления
- В) конъюгация хромосом в профазе I
- Г) образование гамет
- Д) интерфаза перед каждым делением
- Е) расхождение хроматид к полюсам клетки в анафазу

**В2.** Установите соответствие между формой размножения и его типом

ФОРМА РАЗМНОЖЕНИЯ	ТИП РАЗМНОЖЕНИЯ
А) почкование	1) бесполое
Б) партеногенез	2) половое
В) вегетативное размножение	
Г) фрагментация	
Д) размножение с образование зиготы	

### Вариант 2

**1.** Заключительной фазой в митозе является:

- 1) анафаза;
- 2) профаза;
- 3) телофаза;
- 4) метафаза.

**2.** В ходе сперматогенеза из одной материнской клетки образуется:

- 1) 6 сперматозоидов
- 2) 2 сперматозоида
- 3) 4 сперматозоида
- 4) 8 сперматозоидов

**3.** Зародыш с полостью внутри

- 1) бластула

- 2) мезодерма
- 3) гастрюла
- 4) нейрула
- 4.** В онтогенезе из эктодермы формируется:
  - 1) выделительная система
  - 2) кишечник
  - 3) мускулатура
  - 4) нервная трубка
- 5.** Развитие организма с момента образования зиготы до смерти:
  - 1) филогенез
  - 2) зигота
  - 3) партеногенез
  - 4) онтогенез
- 6.** Сущность оплодотворения заключается в
  - 1) слиянии ядер гамет
  - 2) восстановлении диплоидного набора хромосом
  - 3) соединении наследственной информации родителей
  - 4) осуществлении связи между поколениями
- 7.** При бесполом размножении новый организм развивается из
  - 1) одной или нескольких клеток материнского организма
  - 2) зиготы, образовавшейся при слиянии двух половых клеток
  - 3) неоплодотворённого яйца
  - 4) эндосперма
- 8.** Преимущество полового размножения над бесполом заключается в
  - 1) большой плодовитости
  - 2) большем разнообразии генотипов потомков
  - 3) распространении потомков на большей территории
  - 4) более низкой чувствительности особей к воздействию внешней среды
- 9.** Биологическая сущность митоза состоит в том, что он
  - 1) обеспечивает точную передачу всех хромосом дочерним клеткам
  - 2) обеспечивает увеличение мутаций
  - 3) служит основой полового размножения
  - 4) ведёт к уменьшению числа хромосом в клетке
- 10.** Конъюгация хромосом в ходе первого деления мейоза происходит на стадии
  - 1) профазы
  - 2) метафазы
  - 3) анафазы
  - 4) телофазы
- 11.** При мейозе образуются клетки с
  - 1) диплоидным набором хромосом
  - 2) гаплоидным набором хромосом
  - 3) триплоидным набором хромосом
- 12.** При развитии половых клеток у животных в половых железах в зоне размножения происходит деление клеток

- 1) мейозом
- 2) митозом
- 3) амитозом
- 4) простым бинарным делением

**13.** При первом делении мейоза к полюсам делящейся клетки расходятся

- 1) целые хромосомы из гомологичных пар
- 2) сестринские хроматиды
- 3) фрагменты хромосом из гомологичных пар
- 4) фрагменты негомологичных хромосом

**В 1.** Характерные черты бесполого размножения

- А) потомки идентичны родителям
- Б) потомки генетически уникальны
- В) в размножении участвует одна родительская особь
- Г) основной клеточный механизм - мейоз
- Д) образующиеся клетки гаплоидные
- Е) основной клеточный механизм – митоз

**В 2.** Установите соответствие между формой размножения и его типом

ФОРМА РАЗМНОЖЕНИЯ	ТИП РАЗМНОЖЕНИЯ
А) почкование	1) бесполое
Б) партеногенез	2) половое
В) вегетативное размножение	
Г) фрагментация	
Д) размножение с образованием зиготы	

## Раздел 4 Основы генетики и селекции

**Тема 4.1. Тема 4.1 Основные понятия генетики. Гибринологический метод изучения наследования признаков Г. Менделя. Законы Г. Менделя**

### Подготовка рефератов и докладов по заданным темам:

Подготовить доклады по биографиям и научной деятельности ученых

1. Г. Мендель
2. Т. Морган
3. Н.И. Вавилов
4. В.И. Мичурин

### Письменный опрос:

*Терминологический диктант по вариантам:*

I вариант: генетика, ген, рецессивный признак, фенотип, чистые линии.

II вариант: наследственность, локус, аллельные гены, доминантный признак, гомозиготный организм.



III вариант: изменчивость, аллели, гомологичные хромосомы, генотип, гетерозиготный организм.

**Решение задач** на моно- и дигибридное скрещивание.

**Задача 1**

У гороха желтый цвет семян доминирует над зеленым. Какого цвета будут семена при скрещивании.

- а). гетерозигота с зеленым
- б). гетерозигота с гомозиготой желтого
- в). гетерозигота с гетерозиготой.

**Задача 2**

Скрещивая красные с желтыми помидоры, известно, что материнский организм гетерозиготен, отцовский – гомозигота желтого цвета. Красный цвет доминирует над желтым. Определить расщепление в  $F_1$  и  $F_2$ , а так же генотип и фенотип гибридов.

**Задача 3**

Каковы должны быть генотипы родителей, если от скрещивания двух растений овса получены три раннеспелые одно позднеспелое растения?

**Задача 4**

Определить расщепление по генотипу и фенотипу гибридов пшеницы с твердыми и мягкими семенами, если известно, что пшеница с твердыми семенами гетерозиготна.

**Задача 5**

У кроликов черный цвет меха доминирует над белым. От скрещивания белого кролика с 1) черной крольчихой получено 4 черных и 4 белых крольчат. 2) от скрещивания пары черных кроликов получено 6 черных и 2 белых крольчат.

**Задача 6**

У Сеттона Томпсона есть рассказ о диком, черно-буром лисе «Домино». Домино в нем не гибнет, а, напротив, у него и рыжей лисицы (самки) рождаются дети. Среди них оказался один черно-бурый. Какой был генотип матери?

**Задача 7**

Лошади масти «паламино» (золотые с белой гривой и белым хвостом) при скрещивании между собой дают расщепление 1:2:1.

Примерно на 2 жеребца паламино приходится 1 альбинос (белый) и один светло-гнедой (светло-серый).

Исходя из сказанного составьте схему скрещивания, при которой получилось бы 100% лошадей паламино. Что дает скрещивание со светло-гнедой кобылой?

**Задача 8**

В 30гг в Англии выращивались кролики с короткой и густой шерстью – «рексы». Вывоз был запрещен. Все же в СССР «рекс» тогда попал, англичане сами того не замечая, отправили его к нам, в гетерозиготе. Данный кролик

самец гетерозиготный по короткошерстности. Составьте план и схему скрещивания для получения «рексов».

### **Задача 9**

У человека карий цвет глаз доминирует над голубым. Голубоглазая женщина, родители которой были кареглазые, вышла замуж за кареглазого мужчину, отец которого кареглазый, а мать голубоглазая. От этого брака родился голубоглазый ребенок. Определить генотипы отца, матери и ребенка.

### **Задача 10**

У человека ген длинных ресниц доминирует над геном коротких ресниц. Женщина с длинными ресницами, у отца которой были короткие ресницы, вышла замуж за мужчину с короткими ресницами.

1. Сколько типов гамет образуется у мужчины?
  2. Сколько типов гамет образуется у женщины?
  3. Какова вероятность рождения в данной семье ребенка с длинными ресницами ( в %)?
  4. Сколько разных генотипов и сколько фенотипов может быть среди детей данной супружеской пары?
1. , а черная масть – над красной, причем гены обоих признаков находятся в разных парах хромосом?

## **Тема 4.2. Сцепленное наследование генов. Взаимодействие генов. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом.**

### **Письменный опрос:**

1. Выполнение схемы скрещивания при неаллельном взаимодействии генов
2. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом.
3. Взаимодействие генов. Цитоплазматическая наследственность.
4. Взаимодействие генотипа и среды при формировании признака.

**Решение задач** на анализирующее скрещивание и на наследование сцепленное с полом

### **Вариант №1.**

1. У кошек жёлтая окраска определяется доминантным геном В, чёрная - в. Гетерозигота Вв имеет черепаховую окраску шерсти. Ген В сцеплен с полом. Какие могут котята, если кот чёрный, а кошка жёлтая? Может ли кот иметь черепаховую окраску?

2. Классическая гемофилия передается как рецессивный сцепленный с X – хромосомой признак.

1. Мужчина, больной гемофилией, жениться на женщине, не имеющей этого заболевания. У них рождаются нормальные дочери и сыновья, которые все вступают в брак с не страдающими гемофилией лицами. Обнаружится ли у внуков вновь гемофилия, и какова вероятность появления больных в семье

дочери или сына?

2. Мужчина, больной гемофилией, вступает в брак с нормальной женщиной, отец которой страдал гемофилией.

Определите вероятность рождения в этой семье здоровых детей.

### **Вариант №2**

1. Гипертрихоз (вырастание волос на краю ушной раковины) передается через Y – хромосому, а полидактилия (шестипалость) – как доминантный аутосомный ген. В семье, где отец имел гипертрихоз, а мать – полидактилию, родилась нормальная в отношении обоих признаков дочь. Какова вероятность того, что следующий ребенок в этой семье будет также без обеих аномалий?

2. У дрозофилы гены определяющие окраску глаз, локализованы в X – хромосоме. Доминантный аллель W детерминирует красную окраску глаз, его рецессивный аллель w – белую. Скрещивали гомозиготную красноглазую самку с белоглазым самцом. В F<sub>1</sub> получили 48 потомков. От скрещивания их между собой получено 192 мухи в потомстве F<sub>2</sub>.

### **Вариант №3.**

1. Селекционеры в некоторых случаях могут определить пол только что вылупившихся цыплят. При каких генотипах родительских форм, возможно это сделать, если известно, что гены золотистого (коричневого) и серебристого (белого) оперения расположены в X – хромосоме и ген золотистого оперения рецессивен по отношению к серебристому? Не забудьте, что у кур гетерогенным полом является женский!

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

## **Тема 4.3 Наследственная изменчивость. Зависимость проявления генов от условий внешней среды**

### **Вопросы тематического устного контроля знаний:**

1. Какие биологические явления лежат в основе комбинативной изменчивости?

2. Объясните, почему при вегетативном размножении растений фенотипическое проявление признаков у особей с одинаковым генотипом бывает различно.

3. С какими структурными единицами связаны генные, хромосомные и геномные мутации? Какие изменения происходят в генотипе?

4. В чем заключается практическое значение исследований причин мутаций?

### **Подготовка рефератов и докладов по заданным темам:**

1. Комбинативная изменчивость. Практическое применение
2. Мутагены
3. Развитие мутационной теории
4. Летальные и полезные мутации
5. Видимые или морфологические мутации
6. Причины возникновения мутаций

### Тестирование по теме «Изменчивость организмов»

#### Вариант I

1. Изменчивость – это
  - А. свойство организмов передавать особенности строения, функционирования и развития своему потомству;
  - Б. конкретный способ передачи наследственной информации в поколениях;
  - В. свойство организмов приобретать новые признаки, отличающие их от других особей своего вида.
2. Мутационная изменчивость связана:
  - А. с изменениями в хромосомах;
  - Б. с изменениями в генах;
  - В. верны все ответы.
3. Летальные мутации - это –
4. Мутации, возникающие в половых клетках, и обнаруживающиеся только в следующем поколении называются
  - А. генеративными;
  - Б. хромосомными;
  - В. генными.
5. Алкоголь – это \_\_\_\_\_ мутагенный фактор
  - А. физический;
  - Б. химический;
  - В. биологический.
6. Мутагенез - это
7. Мутации, образующиеся в результате замены одного или нескольких нуклеотидов в пределах одного гена и приводящие к изменению строения белков, называются:
  - А. геномными;
  - Б. генеративные;
  - В. генными.
8. Полиплоидия – это
9. Укажите неверное утверждение
  - А. мутации возникают спонтанно;
  - Б. мутации наследуются;
  - В. мутации направлены;
  - Г. одни и те же мутации могут возникать повторно.
10. Выпишите признаки, характеризующие ненаследственную (модификационную) изменчивость:

- А. не связана с изменением генотипа
- Б. наследуется
- В. индивидуальные изменения организма
- Г. имеет приспособительный характер
- Д. ведет к групповым изменениям
- Е. ведет к качественным изменениям организма
- Ж. изменения происходят в пределах нормы реакции
- З. изменения могут быть как полезные, так и вредные
- И. возникает только под воздействием внешних причин
- К. возникает под действием как внешних так и внутренних причин
- Л. является определенной
- М. ненаправленна.

## Вариант II

1. Выберите неверное утверждение.  
Изменчивость – это
  - А. конкретный способ передачи наследственной информации в поколениях;
  - Б. различия между особями в пределах вида;
  - В. свойство организмов приобретать или утрачивать признаки.
2. Перекомбинация хромосом в процессе полового размножения и участков хромосом в процессе кроссинговера называется
  - А. наследственной изменчивостью;
  - Б. комбинативной изменчивостью;
  - В. мутацией.
3. Мутагены - это
4. Изменение числа хромосом лежит в основе
  - А. комбинативной изменчивости;
  - Б. геномной мутации;
  - В. хромосомной мутации;
  - Г. геномной мутации.
5. Радиация - это \_\_\_\_\_ мутагенный фактор
  - А. физический;
  - Б. биологический;
  - В. химический.
6. Генные мутации – это
7. Мутации, возникающие под влиянием неизвестных природных факторов, чаще всего как результат ошибок при воспроизведении генетического материала называются:
  - А. индуцированными;
  - Б. хромосомными;
  - В. спонтанными.
8. Летальные мутации - это
9. Выберите правильное утверждение:
  - А. мутации не возникают спонтанно;

- Б. мутации наследуются;
  - В. мутации направлены
  - Г. одни и те же мутации не могут возникать повторно
- 10 Выпишите признаки, характеризующие наследственную (мутационную) изменчивость:

- А. не связана с изменением генотипа
- Б. наследуется
- В. индивидуальные изменения организма
- Г. имеет приспособительный характер
- Д. ведет к групповым изменениям
- Е. ведет к качественным изменениям организма
- Ж. изменения происходят в пределах нормы реакции
- З. изменения могут быть как полезные, так и вредные
- И. возникает только под воздействием внешних причин
- К. возникает под действием как внешних так и внутренних причин
- Л. является определенной
- М. ненаправленна.

#### **Тема 4.4 Центры многообразия и происхождения культурных растений. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости Н.И. Вавилова. Методы селекции растений и животных**

##### **Вопросы тематического устного контроля знаний:**

1. Что такое селекция?
2. Охарактеризуйте первый этап селекции, раскройте его сущность
3. Из большого разнообразия видов животных, обитающих на Земле, человек отобрал для одомашнивания сравнительно немного видов. Чем, на ваш взгляд, это объясняется?
4. Какое значение для селекции имело учение академика Н.И. Вавилова о центрах происхождения и многообразия культурных растений?
5. В чем заключается учение о гомологических рядах Вавилова?
6. Почему в практике сельского хозяйства используется близкородственное скрещивание?

##### **Письменный опрос:**

Ответьте письменно на вопросы

1. Какие формы искусственного отбора вам известны?  
Охарактеризуйте их
2. Перечислите отличия селекции животных от селекции растений.
3. Каково биологическое значение гетерозиса?
4. От чего зависит успех селекционной работы?
5. Почему отдаленная гибридизация ведет к бесплодию гибридов?
6. Объясните механизм искусственного мутагенеза, его молекулярные

ОСНОВЫ

### Работа с учебником, составление таблиц:

1. Пользуясь учебниками и картой «Центры происхождения и многообразия культурных растений», составить в тетради таблицу.

Наименования центра	Области распространения	Культуры
Южноазиатский	Тропическая Индия, Индокитай, Южный Китай, острова Юго-восточной Азии	Рис, сахарный тростник и т.д.

Заполнить таблицу «Методы селекции»

Методы	Селекция растений	Селекция животных

### Тема 4.5. Селекция микроорганизмов. Достижения и основные направления селекции.

#### Вопросы тематического устного контроля знаний:

1. Какое значение для народного хозяйства имеет селекция микроорганизмов?
2. Приведите примеры промышленного получения и использования продуктов жизнедеятельности микроорганизмов.
3. Что такое биотехнология?
4. Что такое генетическая инженерия?

#### Тестирование по теме «Основы селекции»

##### Вариант 1

1. Инбридинг представляет собой:
  - А. перекрёстное опыление у растений;
  - Б. отдалённую гибридизацию у растений и животных;
  - В. близкородственное скрещивание у растений и животных.
2. Случайно появившийся ягнёнок с укороченными ногами дал начало новой породе овец. О каком типе изменчивости идёт здесь речь?
  - А. о коррелятивной;
  - Б. модификационной;
  - В. мутационной;
  - Г. комбинативной.
3. Гибриды первого поколения более жизнеспособны и продуктивны из-за:
  - А. модификации;
  - Б. гетерозиса;
  - В. точечных мутаций;

- Г. полиплоидии.
4. Открытие Н.И. Вавиловым центров происхождения культурных растений имело огромное значение для развития:
- А. экологии;
  - Б. селекции;
  - В. теории эволюции;
  - Г. биотехнологии.
5. В основе создания селекционерами чистых линий культурных растений лежит процесс:
- А. увеличения доли гомозигот в потомстве;
  - Б. сокращения доли полиплоидов в потомстве;
  - В. увеличения доли гетерозигот в потомстве;
  - Г. сокращения доли гомозигот в потомстве.
6. Отдалённая гибридизация поможет обеспечить возникновение биологических форм, представляющих большую хозяйственную ценность, благодаря:
- А. инбридингу
  - Б. отбору
  - В. мутагенезу
  - Г. гетерозису
7. Гомозиготность организмов можно усилить путём:
- А. гетерозиса;
  - Б. мутаций;
  - В. инбридинга.
8. В сельскохозяйственной практике часто применяют вегетативное размножение растений, чтобы:
- А. быстрее получить взрослые растения;
  - Б. повысить их устойчивость к вредителям
  - В. получить высокий урожай
  - Г. Повысить устойчивость к болезням.
9. Промышленное использование биологических процессов и систем на основе получения высокоэффективных форм микроорганизмов, культур клеток и тканей растений и животных с заданными свойствами называется:
- А. полиплоидией
  - Б. отдалённой гибридизацией
  - В. радиационным мутагенезом
  - Г. биотехнологией.
10. Селекционеры используют методы биотехнологии с целью получения:
- А. пищевых добавок;
  - Б. гибридных клеток;
  - В. эффективных лекарственных препаратов;
  - Г. кормового белка для питания животных
11. Какие способы размножения свойственны растениям?
- А) половое,
  - Б) бесполое,



- В) вегетативное.
12. Сохраняется ли эффект гетерозиса при дальнейшем размножении гибридов?
- А) да;
  - Б) нет;
  - В) иногда.
13. Совокупность культурных растений одного вида, искусственно созданная человеком и характеризующаяся наследственно стойкими особенностями строения и продуктивности.
- А) порода;
  - Б) сорт;
  - В) штамм.
14. Искусственный перенос нужных генов от одного вида живых организмов в другой вид, часто далекий по своему происхождению, относится к методам...
- А. Клеточной инженерии.
  - Б. Хромосомной инженерии.
  - В. Отдаленной гибридизации.
  - Г. Генной инженерии.
15. Первым этапом селекции животных является....
- А. Бессознательный отбор.
  - Б. Гибридизация.
  - В. Одомашнивание.
  - Г. Методический отбор

## **Вариант 2**

1. Наука о создании новых и улучшении существующих сортов, пород и штаммов называется:
- А. цитологией
  - Б. селекцией
  - В. экологией
  - Г. микробиологией
2. Искусственно созданная человеком популяция растительных организмов с определёнными ценными хозяйственными признаками называется:
- А. видом
  - Б. штаммом
  - В. популяцией
  - Г. сортом.
3. Теоретической основой методов селекции, направленных на изменение наследственных свойств сортов и пород, является наука:
- А. биотехнология
  - Б. цитология
  - В. генетика
  - Г. эмбриология.

4. Группа генетически однородных (гомозиготных) организмов, имеющих ценный исходный материал для селекции, называется:
- А. Чистой линией
  - Б. филогенетическим рядом
  - В. культурой тканей
  - Г. полиэмбрионией.
5. Гибридизация, помогающая перевести рецессивные гены в гомозиготное состояние, называется:
- А. аутбридингом
  - Б. близкородственным скрещиванием
  - В. неродственным скрещиванием
  - Г. полиплоидией.
6. Гетерозис – это:
- А. отдалённая гибридизация;
  - Б. межвидовая гибридизация;
  - В. близкородственное скрещивание;
  - Г. Развитие гибридов, полученных при скрещивании чистых линий.
7. Использование для гибридизации протопластов относится к:
- А. генетическому клонированию
  - Б. клеточной инженерии
  - В. генной инженерии
  - Г. искусственному мутагенезу.
8. Для получения высокопродуктивных штаммов микроорганизмов наиболее эффективным методом является:
- А. отдалённая гибридизация
  - Б. межлинейное скрещивание
  - В. искусственный мутагенез
  - Г. индивидуальный отбор.
9. Массовый отбор как метод селекции в отличие от индивидуального отбора:
- А. проводится по фенотипу;
  - Б. проводится по генотипу;
  - В. используется при восстановлении численности зубров;
  - Г. Особенно широко применяется в растениеводстве.
10. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости организмов сформулировал:
- А. В.И Вернадский
  - Б. Б.Л. Азрауров
  - В. Н.И. Вавилов
  - Г.И.В. Мичурин.
11. Какие способы размножения свойственны животным?
- А) половое,
  - Б) бесполое,
  - В) вегетативное.
12. Какие способы размножения свойственны растениям?

- А) половое,
  - Б) бесполое,
  - В) вегетативное.
13. Какие формы искусственного отбора применяют вселекции животных?
- А) массовый,
  - Б) индивидуальный.
14. У каких организмов встречается полиплоидия?
- А) растения
  - Б) животные;
  - В) микробы.
15. Использование методов биотехнологии в селекции позволяет...
- А. Ускорить размножение нового сорта.
  - Б. Создать гибрид растения и животного.
  - В. Ускорить размножение новых пород.
  - Г. Выявить наследственные заболевания у человека.

### **Самостоятельная работа по разделу «Основы генетики и селекции»**

#### **Вариант I**

1. Свойство особей различаться между собой по фенотипу и генотипу называют:
- а. приспособленностью
  - б. изменчивостью
  - в. наследственностью
  - г. раздражимостью
2. Совокупность внешних и внутренних признаков любого организма называют:
- а. генотипом
  - б. фенотипом
  - в. доминантными
  - в. рецессивными
3. Из приведённого перечня выберите запись генотипа особи:
- а. АаВВсс
  - б. чёрная и короткая шерсть у морской свинки
  - в. внешний вид морской свинки
  - г. подробная характеристика морской свинки
4. Признак, который проявляется у гибридов первого поколения, называют:
- а. доминантным
  - б. рецессивным
  - в. промежуточным
  - г. сцепленным
5. Скрещивание особей различающихся по одной паре противоположных признаков называется:
- а. моногибридным
  - б. дигибридным

- в. полигибридным
  - г. анализирующим
6. Расщепление в соотношении 3:1 во втором гибридном поколении характерно для проявления:
- а. закона независимого наследования Г.Менделя
  - б. закона сцепленного наследования Т.Моргана
  - в. закона расщепления Г.Менделя
  - г. промежуточного наследования
7. Какое соотношение характерно для неаллельного взаимодействия генов (развитие окраски шерсти кроликов):
- а. 1 : 1
  - б. 3 : 1
  - в. 9 : 3 : 3 : 1
  - г. 9 : 4 : 3
8. Хромосомы, которые не отличаются у мужских и женских особей называются:
- а. половые
  - б. аутосомы
  - в. диплоидные
  - г. гаплоидные
9. Пол человека, в клетках которого содержатся X- и Y-хромосомы называется:
- а. гетерогаметным
  - б. гомогаметным
  - в. гетерозиготным
  - г. гомозиготным
10. Причиной нарушения закона сцепленного наследования является:
- а. нерасхождение хромосом в мейозе
  - б. утрата части хромосомы
  - в. перекрёст хромосом во время мейоза (кроссинговер)
  - г. независимое расхождение хромосом в мейозе
11. Мутационная изменчивость:
- а. обусловлена изменением генов и хромосом
  - б. носит массовый характер
  - в. не передаётся по наследству
  - г. носит обратимый характер
12. Мутации чаще являются:
- а. полезными
  - б. нейтральными
  - в. вредными
  - г. доминантными
13. Модификационная изменчивость в отличие от мутационной:
- а. наследуется
  - б. не наследуется
  - в. возникает в результате изменения хромосом

- г. возникает в результате изменения генов
14. Границы модификационной изменчивости размера семян фасоли называют:
- а. нормой реакции
  - б. приспособленностью
  - в. генофондом
  - г. генотипом
15. Успех селекционной работы зависит от:
- а. исходного видового и сортового разнообразия растений и животных
  - б. влияния среды на проявление признака
  - в. наследственной изменчивости
  - г. всё перечисленное
16. Теоретической основой селекции является:
- а. генетика
  - б. мутационная изменчивость
  - в. полиплоидия
  - г. гетерозис
17. Учение о центрах происхождения и многообразия культурных растений создал:
- а. Н.И.Вавилов
  - б. Ч.Дарвин
  - в. К.Линней
  - г. И.В.Мичурин
18. С помощью методов гибридизации и искусственного отбора осуществляется:
- а. изучение наследственности человека
  - б. изучение изменчивости человека
  - в. выведение новых пород животных и сортов растений
  - г. получение мутаций
19. Совокупность организмов, обладающих признаками полезными и нужными человеку, называется:
- а. порода
  - б. сорт
  - в. штамм
  - г. все ответы верные
20. Хлебопечение, производство спирта, виноделие и другие отрасли промышленности основаны на деятельности:
- а. микроорганизмов
  - б. растений
  - в. химических реагентов
  - г. нет правильного ответа

## **Вариант II**

1. Все особи одного вида сходны между собой по строению и процессам жизнедеятельности благодаря:

- а. наследственности
- б. изменчивости
- в. раздражимости
- г. обмену веществ

2. В процессе размножения любой организм получает от родителей совокупность генов, которые называются:

- а. фенотипом
- б. генотипом
- в. генетическим кодом
- г. генофондом

3. На рисунке изображен:

- а. генотип особи
- б. генофонд популяции
- в. генетический код
- г. фенотип особи



4. Особи, гаметы которых содержат разные аллели одного гена, являются:

- а. гомозиготными
- б. гетерозиготными
- в. доминантными
- г. рецессивными

5. Скрещивание гомозиготной рецессивной особи с исследуемой особью, генотип которой надо установить, называется:

- а. моногибридным
- б. дигибридным
- в. полигибридным
- г. анализирующим

6. «При скрещивании гомозиготных растений гороха с желтыми и зелеными семенами, первое поколение гибридов единообразно, т.е. все потомки желтого цвета».

Это положение иллюстрирует:

- а. закон сцепленного наследования Т.Моргана
- б. закон доминирования Г.Менделя
- в. закон расщепления Г.Менделя
- г. гипотезу чистоты гамет

7. Какое соотношение характерно для второго закона Менделя (закона расщепления)?

- а. 1 : 1
- б. 3 : 1
- в. 9 : 3 : 3 : 1
- г. единообразие

8. Пол определяется в момент:

- а. оплодотворения
- б. рождения
- в. до слияния гамет
- г. после слияния гамет

9. Девочка рождается в том случае, когда в зиготе объединяются:
- а. X- и Y- хромосома
  - б. X- и X- хромосомы
  - в. аутосома и X-хромосома
  - г. аутосома и Y-хромосома
10. Гены, расположенные в разных хромосомах:
- а. наследуются потомством независимо
  - б. наследуются потомством совместно
  - в. обеспечивают формирование рецессивных признаков
  - г. обеспечивают формирование доминантных признаков
11. Потомству не передаются мутации:
- а. генные
  - б. хромосомные
  - в. соматические
  - г. геномные
12. Норма реакции - это пределы:
- а. мутационной изменчивости признака
  - б. изменения хромосом
  - в. развития организма
  - г. модификационной изменчивости признака
13. Мутационная изменчивость в отличие от модификационной:
- а. характеризуется определенной нормой реакции
  - б. связана с изменением генов и хромосом.
  - в. не связана с изменением генов и хромосом
  - г. адекватна изменениям среды обитания
14. При переходе генов в гетерозиготное состояние повышается жизнеспособность и наблюдается мощное развитие культурных форм. Это явление называется:
- а. полиплоидия
  - б. чистые линии
  - в. гетерозис
  - г. самоопыление
15. Улучшением существующих пород животных и сортов растений занимается наука:
- а. селекция
  - б. генетика
  - в. эмбриология
  - г. цитология
16. Отличия селекции животных от селекции растений заключаются в:
- а. немногочисленном потомстве животных
  - б. наличии у растений вегетативного размножения
  - в. поздней половой зрелости животных
  - г. все перечисленные особенности
17. "Виды и роды, генетически близкие, характеризуются сходными рядами в наследственной изменчивости" - это формулировка:

- а. закона сцепленного наследования Т.Моргана
- б. закона расщепления признаков Г.Менделя
- в. закона независимого наследования признаков Г.Менделя
- г. закона гомологических рядов наследственной изменчивости Н.И.Вавилова

18. Аутбридинг это:

- а. неродственное скрещивание
- б. близкородственное скрещивание

19. Полиплоидия заключается в :

- а. увеличении числа хромосом
- б. изменении структуры отдельных генов
- в. изменении структуры отдельных хромосом
- г. изменении структуры хромосом

20. Основными преимуществами микроорганизмов как объектов генетических исследований являются:

- а. простота и дешевизна
- б. включение в исследования очень больших популяций
- в. возможность тонкого и точного учета влияния изменения внешних условий
- г. все ответы верные

### **Вариант III**

1. Свойства особей популяции приобретать новые признаки называют:

- а. наследственностью
- б. изменчивостью
- в. приспособленностью
- г. раздражимостью

2. Фенотип любого организма представляет собой:

- а. совокупность генов организма
- б. совокупность генов организмов видов
- в. совокупность внешних и внутренних признаков организма
- г. наследственную информацию, которая хранится в молекуле ДНК

3. Здесь приведена запись: ААввСс:

- а. фенотипа особи
- б. генотипа особи
- в. генофонда популяции
- г. генетического кода

4. Признак, который как бы подавляет развитие другого признака, называется:

- а. рецессивным
- б. доминантным
- в. ГОМОЗИГОТНЫМ
- г. ГЕТЕРОЗИГОТНЫМ



5. Скрещивание особей различающихся по двум парам противоположных признаков называется:
- а. моногибридным
  - б. дигибридным
  - в. полигибридным
  - г. анализирующим
6. При моногибридном скрещивании Г.Мендель использовал гомозиготные растения гороха с желтыми и зелеными семенами, генотип которых:
- а. AA x aa
  - б. Aa x aa
  - в. aa x aa
  - г. Aa x Aa
7. Какое соотношение характерно для первого закона Менделя (закона доминирования):
- а. 1 : 1
  - б. 3 : 1
  - в. 9 : 3 : 3 : 1
  - г. единообразия
8. Хромосомы, по которым различают мужской и женский пол называют:
- а. половые
  - б. аутосомы
  - в. диплоидные
  - г. соматические
9. Пол человека, в клетках которого содержатся две X-хромосомы, называется:
- а. гетерогаметным
  - б. гомогаметным
  - в. гетерозиготным
  - г. гомозиготным
10. Сцепленными называются гены, находящиеся в:
- а. одной хромосоме
  - б. разных хромосомах
  - в. половых хромосомах
  - г. аутосомах
11. Изучением причин появления мутаций у человека занимается наука:
- а. цитология
  - б. эмбриология
  - в. генетика
  - г. селекция
12. Формы изменчивости не связанные с изменением генотипа называются:
- а. мутационной
  - б. комбинативной
  - в. наследственной
  - г. модификационной

13. Пределы изменчивости признака - норма реакции характерна для изменчивости:
- а. мутационной
  - б. комбинативной
  - в. наследственной
  - г. модификационной
14. Тип наследственных изменений, для которых характерно увеличение числа хромосом, называют:
- а. гетерозисом
  - б. модификацией
  - в. полиплоидией
  - г. соматической мутацией
15. Селекция это наука о :
- а. законах наследственности и изменчивости
  - б. выведении новых пород животных и сортов растений
  - в. изучении многообразия животных и растений
  - г. наследственных болезнях человека
16. Основные методы селекции:
- а. гибридизация
  - б. отбор
  - в. подбор родительских пар
  - г. все перечисленные методы
17. Н.И.Вавилову принадлежит учение о:
- а. гомологических рядах наследственной изменчивости
  - б. центрах многообразия и происхождения культурных растений
  - в. генах, сцепленных с полом
  - г. закономерностях наследования аллельных генов
18. Продуктивность животных в условиях улучшенного кормления и ухода улучшается, что иллюстрирует изменчивость:
- а. мутационную
  - б. модификационную
  - в. комбинативную
  - г. наследственную
19. Совокупность организмов, обладающих признаками полезными и нужными человеку, называют:
- а. порода
  - б. сорт
  - в. штамм
  - г. все ответы верные
20. Антибиотики - это продукты жизнедеятельности:
- а. растений
  - б. животных
  - в. микроорганизмов
  - г. нет правильного ответа

## Вариант IV

1. Основой различий в строении и жизнедеятельности потомства и родителей является:
  - а. наследственность
  - б. изменчивость
  - в. приспособленность
  - г. саморегуляция
2. В результате взаимодействия генотипа и условий внешней среды формируется:
  - а. фенотип особи
  - б. совокупность генов
  - в. генетический код
  - г. генофонд популяции
3. ААВВСС – это запись:
  - а. генотипа
  - б. фенотипа
  - в. генетического кода
  - г. генофонда популяции
4. Особи, гаметы которых содержат одинаковые аллели одного гена, являются:
  - а. гомозиготными
  - б. гетерозиготными
  - в. доминантными
  - г. рецессивными
5. Скрещивание особей различающихся по многим парам признаков называют:
  - а. моногибридным
  - б. дигибридным
  - в. полигибридным
  - г. анализирующим
6. «Гены, расположенные в одной хромосоме наследуются преимущественно вместе»- это формулировка:
  - а. закона единообразия Г. Менделя
  - б. закона сцепленного наследования Т. Моргана
  - в. закон расщепления Г. Менделя
  - г. закона независимого наследования признаков Г. Менделя
7. Какое соотношение характерно для третьего закона Менделя (закона независимого наследования признаков):
  - а. 1 : 1
  - б. 3 : 1
  - в. 9 : 3 : 3 : 1
  - г. единообразие
8. Пол человека зависит от:
  - а. размера яйцеклетки
  - б. подвижности сперматозоидов

- в. набора половых хромосом
  - г. набора аутосом
9. Мальчик рождается в том случае, когда в зиготе объединяются:
- а. X – и X – хромосомы
  - б. X- и Y- хромосома
  - в. аутосомы и Y- хромосома
  - г. аутосомы и X- хромосома
10. Гены, расположенные в одной хромосоме:
- а. наследуются потомством совместно
  - б. наследуются потомством независимо
  - в. способствуют развитию у потомства рецессивных признаков
  - г. способствуют развитию у потомства доминантных признаков
11. Мутагены оказывают вредное воздействие на организм человека, т.к. возникающие при этом мутации:
- а. иногда вредны для человека
  - б. чаще всего вредны для человека
  - в. подвергаются действию естественного отбора
  - г. подвергаются действию искусственного отбора
12. Границы, в пределах которых проявляется модификационная изменчивость любого признака, например, масса яблок, называются:
- а. приспособленностью
  - б. жизнеспособностью
  - в. вариативностью
  - г. нормой реакции
13. И мутационная, и модификационная изменчивость:
- а. могут проявляться в изменении фенотипа
  - б. могут проявляться в изменении генотипа
  - в. передаются по наследству
  - г. не передаются по наследству
14. Гибридная сила или гетерозис гибридов первого поколения проявляется:
- а. в повышении жизнеспособности и мощном развитии
  - б. бесплодности
  - в. увеличении числа хромосом
  - г. в появлении чистых линий
15. Наука о создании новых пород животных и сортов растений называется:
- а. цитология
  - б. генетика
  - в. селекция
  - г. эмбриология
16. Метод селекции - испытание производителей по потомству, применяется только в селекции:
- а. растений
  - б. животных
17. Искусственный отбор группы особей с определённым фенотипом называют:

- а. индивидуальным
  - б. методическим
  - в. бессознательным
  - г. массовым
18. Инбридинг – это:
- а. неродственное скрещивание
  - б. близкородственное скрещивание
19. Гибриды, возникающие при скрещивании различных видов:
- а. отличаются бесплодностью
  - б. отличаются повышенной плодовитостью
  - в. всегда бывают женского пола
  - г. нежизнеспособны
20. Основные недостатки микроорганизмов как объектов генетических исследований:
- а. малые размеры
  - б. трудность изучения деталей строения
  - в. отсутствие или редковстречаемость типичного мейоза
  - г. все варианты ответов

## **Раздел 5 Эволюционное учение**

### **Тема 5.1 Развитие биологии в додарвинский период. Научные и социально-экономические предпосылки теории Ч. Дарвина.**

#### **Подготовка рефератов и докладов по заданным темам:**

1. Развитие биологии в античный период.
2. Развитие биологии в эпоху Возрождения
3. Эволюционное учение Карла Линнея.
4. Биография и научная деятельность Ж.Б.Ламарка.
5. Биография и научная деятельность Ч.Дарвина

### **Тема 5.2. Учение Ч. Дарвина об искусственном и естественном отборе. Формы естественного отбора.**

#### **Вопросы тематического устного контроля знаний:**

1. Что является факторами эволюции? А что ее результатом?
2. Назовите основные положения теории Дарвина.
3. Перечислите все возможные виды изменчивости?
4. Какая из изменчивостей, играет наибольшее значение в эволюционном процессе? Почему?
5. Приведите примеры разных видов БЗС.

#### **Работа с учебником, составление таблиц:**

1. выпишите основные формы естественного отбора, дайте краткую характеристику каждому виду

2. зарисуйте рис 59, 60
3. Составить таблицу «Сравнение действия искусственного и естественного отбора».

Сравнительные признаки	Естественный отбор	Искусственный отбор
Материал для отбора		
Отбирающий фактор		
На пользу кого действует отбор		
Результат отбора		
Когда возник отбор (до или после появления человека)		

### **Тема 5.3 Приспособительные особенности строения окраски тела и поведения животных.**

#### **Вопросы тематического устного контроля знаний:**

1. Объясните, каким образом та или иная адаптация сохраняется отбором; какую роль играют в этом гены, изменчивость, естественный отбор.
2. На примерах животных и растений вашего края объясните, как возникает приспособленность.
3. Многие мухи похожи на пчел и жужжат, как пчелы. Какие можно выдвинуть гипотезы для объяснения этого? Как их можно проверить?
4. Как возникла приспособленность к раннему цветению у раннецветущих растений?
5. Используя знания из курса зоологии, назовите черты приспособленности у среде обитания у рыб и птиц?

#### **Подготовка рефератов и докладов по заданным темам:**

1. Виды приспособлений
2. Мимикрия
3. Приспособительное поведение

#### **Письменный опрос:**

1. Пользуясь текстом учебника выясните, как формируется приспособленность организмов по Дарвину.
2. Пользуясь раздаточным материалом (открытки), определите вид приспособления животного и запишите формирование данной адаптации по Дарвину.

3. Перечислите все виды приспособлений, упоминающихся в теоретической части. Приведите примеры относительности приспособленности организмов.

4. Сделайте выводы и запишите их в тетрадь.

#### **Тема 5.4 Забота о потомстве. Физиологические адаптации**

##### **Подготовка рефератов и докладов по заданным темам:**

1. Забота о потомстве у рыб
2. Забота о потомстве у пресмыкающихся
3. Забота о потомстве у птиц
4. Забота о потомстве у млекопитающих

#### **Тема 5.5 Вид, его критерии и структура**

##### **Вопросы тематического устного контроля знаний:**

1. Дайте определение вида. Приведите примеры видов встречающихся в вашей местности.

2. Назовите и охарактеризуйте основные критерии вида. Докажите их относительный характер. Как по вашему человек использует знания о виде в своей практической деятельности?

3. Что такое ареал вида?

4. Что такое популяция? Приведите примеры популяций.

##### **Работа с учебником, составление таблиц:**

Изучить и сделать конспект темы «Образование новых видов», два основных способа.

#### **Тема 5.6 Эволюционная роль мутации. Генетические процессы в популяциях.**

##### **Вопросы тематического устного контроля знаний:**

1. Объясните что такое дрейф генов. Приведите пример ситуации, в которой он играет важную роль, и объясните, почему его роль особенно велика в небольших популяциях.

2. Объясните как образуются новые виды в условиях географической или экологической изоляции.

3. Расскажите, какие биологические механизмы препятствуют обмену генами между видами.

4. В чем причина бесплодности межвидовых гибридов?

##### **Письменный опрос:**

1. Какую роль играют в эволюции дрейф генов и популяционные волны?

2. В чем различие географической и экологической изоляции

## Тема 5.7 Пути достижения биологического прогресса

### Письменный опрос:

1. Записать определения терминов: биологический прогресс, биологический регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация.
2. В чем заключается эволюционное значение ароморфоза и идиоадаптации?

### Самостоятельная работа

Терминологический диктант :

- 1 вариант: микроэволюция, вид, популяционные волны, изоляция.
- 2 вариант: макроэволюция, популяция, дрейф генов, миграции.

## 5.8 Развитие жизни на земле.

### Вопросы тематического устного контроля знаний:

1. Дайте определение понятия «жизнь».
2. Почему повторное возникновение жизни на Земле невозможно?
3. Раскройте эволюционное значение фотосинтеза.
4. Назовите крупнейшие ароморфозы различных периодов.
5. Какие изменения среды, происходящие в последнее время, влияют на эволюцию ныне живущих организмов?

### Работа с учебником, составление таблиц:

Заполните таблицу «Геохронологическая таблица эр и периодов»

Эры	Периоды	Основные ароморфозы

## Тема 5.9. Происхождение человека.

### Вопросы тематического устного контроля знаний:

1. Каково положение человека в системе живого мира?
2. Какие современные виды животных филогенетически наиболее близки человеку? Приведите доказательства из разных разделов биологии.
3. Назовите принципиальные отличия от близкородственных ему видов.
4. Что подразумевают под биологическими и социальными факторами эволюции человека
5. Назовите основные этапы эволюции приматов



**Работа с учебником, составление таблиц:**  
Составить таблицу «Основные этапы происхождения человека».

<i>Представи тели среди ископаемых форм</i>	<i>Распрос транени е по планете</i>	<i>Время появлени я</i>	<i>Объем мозга</i>	<i>Биологические особенности</i>	<i>Уровень трудового и общественного развития</i>
Австралопи теки					
Человек умелый					
Человек прямоходя щий					
Кроманьон ец					
Современн ый человек					

**Тестирование по разделу «Эволюционное учение»**

**Вариант I**

1. Чарльз Дарвин создал учение:

- а. о закономерностях наследственной изменчивости организмов
- б. о движущих силах эволюции
- в. об организации живых систем
- г. о биосфере и ноосфере

2. Приспособленность организмов к среде обитания формируется в результате:

- а. градации
- б. взаимодействия наследственной изменчивости, борьбы за существование и естественного отбора
- в. стремления особей к самосовершенствованию
- г. взаимодействия наследственной изменчивости, борьбы за существование и искусственного отбора

3. В результате постоянного действия движущих сил эволюции (наследственная изменчивость, борьба за существование и естественный отбор) в природе происходит:

- а. образование новых видов
- б. круговорот веществ
- в. колебания численности популяций
- г. смена экосистем

4. Сложные взаимоотношения между особями и различными факторами среды, влияющие на плодовитость и воспроизводство потомства, называют:

- а. естественный отбор

- б. пищевые связи
  - в. борьба за существование
  - г. искусственный отбор
5. К обстоятельствам благоприятным для естественного отбора относятся:
- а. большая изменчивость и большая численность
  - б. неродственное скрещивание и обширный ареал
  - в. время и изоляция
  - г. все ответы верные
6. Отметьте животное, не обладающее покровительственной окраской:
- а. лев
  - б. зебра
  - в. хамелеон
  - г. божья коровка
7. Все синицы гаички имеют сходное строение, одинаковый набор хромосом, скрещиваются между собой и дают плодовитое потомство, занимают общий ареал, поэтому их относят:
- а. к одной популяции
  - б. к разным видам
  - в. к одному виду
  - г. к разным родам
8. Процесс образования надвидовых таксонов называют:
- а. стабилизирующим отбором
  - б. макроэволюцией
  - в. микроэволюцией
  - г. идиоадаптацией
9. Особей в одну популяцию объединяет:
- а. миграция
  - б. свободное скрещивание
  - в. наличие мутаций
  - г. изоляция
10. Эволюционное значение популяционных волн заключается в том, что они:
- а. являются поставщиками эволюционного материала
  - б. способствуют приспособлению в новых условиях
  - в. участвуют в образовании новых видов
  - г. все ответы верные
11. Под воздействием антропогенного фактора резко сократилась численность амурского тигра, сузился его ареал, что свидетельствует о:
- а. идиоадаптации
  - б. дегенерации
  - в. биологическом регрессе вида
  - г. биологическом прогрессе вида
12. Среди названных признаков найдите те, которые не характерны для ароморфоза:

- а. эволюционные изменения, ведущие к общему подъему организации
  - б. узкие приспособления к определенной среде обитания
  - в. эволюционные изменения, повышающие интенсивность жизнедеятельности
  - г. изменения, позволяющие освоить новую среду обитания
13. Пример идиоадаптации:
- а. видоизменение листьев в колючки у кактуса
  - б. появление цветка и плода у покрытосеменных растений
  - в. появление многоклеточности
  - г. формирование органов и тканей у организмов
14. Дивергенция – это:
- а. схождение признаков
  - б. расхождение признаков
  - в. формирование сходного фенотипического облика
  - г. нет правильного ответа
15. Самая древняя эра, начавшаяся 3,5 млрд. лет назад, называется:
- а. архейская
  - б. протерозойская
  - в. палеозойская
  - г. мезозойская
  - д. кайнозойская
16. Господство динозавров приходится на период:
- а. пермский
  - б. триасовый
  - в. юрский
  - г. меловой
17. Под воздействием биологических и социальных факторов эволюции происходило:
- а. образование видов растений и животных
  - б. выведение новых сортов растений и пород животных
  - в. становление современного человека
  - г. возникновение разных видов обезьян
18. К социальным факторам эволюции человека, способствующим объединению предков человека в общество, относится:
- а. межвидовая борьба
  - б. внутривидовая борьба
  - в. создание орудий труда
  - г. естественный отбор
19. Определите правильную последовательность этапов эволюции человека:
- а. неандертальцы→древнейшие люди→австралопитеки→кроманьонцы
  - б. кроманьонцы→ неандертальцы→ древнейшие люди→ австралопитеки

- в. австралопитеки→ древнейшие люди→ неандертальцы→ кроманьонцы
- г. древнейшие люди→австралопитеки→ неандертальцы→ кроманьонцы

20. Что способствовало развитию руки как органа и продукта труда:
- а. прямохождение
  - б. мышление
  - в. строение руки
  - г. освобождение передних конечностей
  - д. все ответы верные

## **Вариант II**

1. К.Линней внес большой вклад в развитие биологической науки:
  - а. разработал учение об эволюции видов
  - б. сформулировал закон сохранения материи
  - в. ввел двойные латинские названия в систематику
  - г. создал учение о популяции.
2. Причина возникновения новых видов в природе:
  - а. наследственность
  - б. вследствие наследственной изменчивости, борьбы за существование  
и естественного отбора
  - в. размножение особей
  - г. деятельность гена.
3. Из перечисленных ниже факторов к движущим силам эволюции не относятся:
  - а. приспособленность организмов
  - б. естественный отбор
  - в. борьба за существование
  - г. наследственная изменчивость
4. Конкуренция между ростками пшеницы на одном поле за свет, влагу, соли азота, фосфора, калия – это пример:
  - а. внутривидовой борьбы
  - б. межвидовой борьбы
  - в. борьбы с неблагоприятными условиями
  - г. действия естественного отбора
5. Движущий, стабилизирующий, половой – это формы:
  - а. естественного отбора
  - б. искусственного отбора
  - в. борьбы за существование
  - г. нет правильного ответа
6. Мимикрия – это:
  - а. сходство беззащитного вида с хорошо защищенным неродственным видом
  - б. органы, утратившие свое первоначальное значение

- в. предохраняющая окраска организма
  - г. случаи возврата к признакам предков
7. Совокупность факторов внешней среды является основой критерия вида:
- а. физиологического
  - б. морфологического
  - в. экологического
  - г. генетического
8. Элементарной единицей эволюции считают:
- а. особь
  - б. род
  - в. вид
  - г. популяция
9. Особи разных видов не скрещиваются между собой и не дают плодовитого потомства, так как этому препятствует:
- а. изолирующие механизмы
  - б. популяционные волны
  - в. изоляция
  - г. стабилизирующий отбор
10. Эволюционное значение миграции в следующем:
- а. способствуют сохранению генофонда
  - б. источник появления новых видов
  - в. участвуют в расширении ареала
  - г. все ответы верные
11. Под воздействием антропогенного фактора в начале 20 века резко сократились численность зубров, уменьшился его ареал, что свидетельствует о:
- а. биологическом прогрессе вида
  - б. идиоадаптации
  - в. биологический регресс вида
  - г. дегенерации
12. Среди указанных признаков найдите те, которые не характерны для идиоадаптации:
- а. изменения способствующие приспособлению вида к конкретной среде обитания
  - б. изменения частного характера
  - в. изменения, ведущие к повышению уровня организации организмов
  - г. изменения, не ведущие к повышению уровня организации организмов
13. Пример ароморфоза:
- а. появление челюсти у позвоночных животных
  - б. формирование разнообразных конечностей у млекопитающих
  - в. исчезновение волосяного покрова у китообразных
  - г. появление рыб с разнообразной формой тела

14. Гомологичные органы, например, корневище ландыша, клубни картофеля, донце репчатого лука эволюировали по пути:
- а. дивергенции
  - б. конвергенции
  - в. параллелизма
  - г. дегенерации
15. Как называется период, в котором появились современные люди:
- а. юрский
  - б. палеоген
  - в. неоген
  - г. антропоген
16. Эра древней жизни длительностью 340 млн. лет и состоящая из 6 периодов называется:
- а. архейская
  - б. протерозойская
  - в. палеозойская
  - г. мезозойская
  - д. кайнозойская
17. Социальный фактор эволюции человека, благодаря которому предки его могли принимать разумные решения, совершать правильные поступки представляет собой:
- а. речь
  - б. развитие сознания
  - в. труд
  - г. общественный образ жизни
18. Социальные особенности человека не передаются по наследству. Они:
- а. определяются в момент оплодотворения
  - б. полностью зависят от факторов среды
  - в. формируются в процессе образования и воспитания
  - г. формируется в процессе эмбрионального развития
19. Палеонтологические находки простейших орудий, изготовленных предками человека, служат доказательством:
- а. их прямохождения
  - б. владения ими речью
  - в. их трудовой деятельности
  - г. соблюдения ими культовых обрядов
20. Сходство человека и человекообразных обезьян свидетельствует:
- а. об их сходстве, происхождении человека от древних обезьяноподобных предков
  - б. об их обитании в сходных природных условиях
  - в. об их родстве, происхождении человека от современных человекообразных обезьян
  - г. об усложнении строения и поведения человека

### Вариант III

1. К движущим силам эволюции относят:
  - а. приспособленность
  - б. естественный отбор
  - в. многообразие видов
  - г. видообразование
2. Образование новых видов в природе происходит в результате
  - а. стремления особей к самосовершенствованию
  - б. преимущественного сохранения в результате борьбы за существование и естественного отбора особей с полезными наследственными изменениями
  - в. отбора и сохранения человеком особей с полезными наследственными изменениями
  - г. выживание особей с разнообразными наследственными изменениями
3. К обстоятельствам благоприятным для искусственного отбора относятся:
  - а. большая изменчивость и большая численность
  - б. возможность устранения нежелательных скрещиваний
  - в. легкость разведения и опыт селекционера
  - г. все ответы верные
4. Конкуренция между разными видами хищников за пищу – это пример:
  - а. действия естественного отбора
  - б. внутривидовой борьбы
  - в. межвидовой борьбы
  - г. борьбы с неблагоприятными условиями
5. Материалом и для искусственного отбора, и для естественного отбора является:
  - а. наследственная изменчивость
  - б. условия окружающей среды
  - в. человек
  - г. виды, приспособленные к данным условиям среды
6. Рудименты – это:
  - а. случаи возврата к признакам предков
  - б. сходство съедобного вида с неродственным видом, обладающим предостерегающей окраской
  - в. органы, утратившие свое первоначальное значение
7. Все особи подорожника большого имеют сходное строение, сходные потребности в экологических условиях, одинаковый набор хромосом, скрещиваются между собой и дают плодовитое потомство, поэтому их относят:
  - а. к одной популяции
  - б. к разным видам
  - в. к одному виду
  - г. к разным родам
8. Сходство внешнего и внутреннего строения особей одного вида относят к критерию:

- а. генетическому
  - б. экологическому
  - в. биохимическому
  - г. морфологическому
9. Популяция является единицей эволюции, поскольку:
- а. ее особи подвергаются модификационной изменчивости
  - б. особи одной популяции связаны цепями питания с другими популяциями
  - в. ее особи имеют наибольшее родство
  - г. это наименьшая группа особей, способная эволюционировать
10. Мутационный процесс более важен для прокариотических клеток, чем для эукариотических, так как:
- а. у прокариот отсутствует комбинативная изменчивость
  - б. у бактерий возникает меньшее количество мутаций
  - в. нет правильного ответа
11. В первой половине XX века под воздействием антропогенного фактора резко сократилась численность бобра в России, сузился его ареал, что свидетельствовало о:
- а. биологическом регрессе вида
  - б. биологическом прогрессе вида
  - в. сезонных изменениях в природе
  - г. развитии по пути идиоадаптации
12. Среди указанных ниже признаков найдите характерные для дегенерации:
- а. повышение общего уровня организации
  - б. возможность перехода в новую среду обитания
  - в. возникновение приспособлений широкого плана
  - г. упрощение организации, связанное с исчезновением ряда органов
13. Ароморфоз, способствующий выходу позвоночных животных на сушу, - появление:
- а. жаберного дыхания
  - б. челюстей
  - в. позвоночника
  - г. легочного дыхания
14. Конвергенция – это явление:
- а. формирование сходного фенотипического облика
  - б. расхождение признаков
  - в. схождение признаков
  - г. нет правильного ответа
15. Эра средней жизни длительностью 163 млн. лет, состоящая из триасового, юрского и мелового периодов называется:
- а. архейская
  - б. протерозойская
  - в. палеозойская
  - г. мезозойская
  - д. кайнозойская



16. Появление покрытосеменных растений приходится на период:
- а. юрский
  - б. меловой
  - в. палеоген
  - г. неоген
17. Среди перечисленных факторов эволюции человека к социальным относятся:
- а. борьба за существование
  - б. трудовая деятельность
  - в. наследственная изменчивость
  - г. естественный отбор
18. Совместная трудовая деятельность человека способствовала:
- а. появлению свода в стопе
  - б. прямохождению
  - в. появлению речи
  - г. освобождению руки
19. Кроманьонца считают человеком современного типа, так как:
- а. у него было развито прямохождение
  - б. он охотился на животных
  - в. кроманьонец и современный человек близки по умственному и физическому развитию
  - г. он пользовался огнем
20. Какие из признаков человека не наследуются:
- а. речь
  - б. мышление
  - в. коллективный труд
  - г. все ответы верные

#### **Вариант IV**

1. К результатам эволюции относят:
- а. естественный и искусственный отбор
  - б. популяционные волны и изоляцию
  - в. борьбу за существование
  - г. приспособленность видов
2. Процесс сохранения из поколения в поколение особей с полезными для человека наследственными изменениями называется:
- а. естественный отбор
  - б. наследственная изменчивость
  - в. борьба за существование
  - г. искусственный отбор
3. Наследственная изменчивость, борьба за существование и естественный отбор представляют:
- а. экологические факторы
  - б. движущие силы эволюции
  - в. доказательства относительности приспособлений

- г. селекционную деятельность
4. Активность организмов в стремлении сохранить свою жизнь и обеспечить жизнь своего потомства называют:
- а. естественный отбор
  - б. физиологическая адаптация
  - в. борьба за существование
  - г. искусственный отбор
5. Результатом искусственного отбора является:
- а. виды, приспособленные к условиям среды
  - б. породы животных и сортов растений с нужными для человека признаками
  - в. наследственная изменчивость
  - г. все ответы верные
6. Что из нижеперечисленного не относится к атавизмам:
- а. хвост
  - б. повышенная волосатость
  - в. многососковость
  - г. копчик
7. Одинаковое число, форма и размеры хромосом у особей одного вида – это критерий вида:
- а. морфологический
  - б. экологический
  - в. географический
  - г. кареологический
8. Эволюционные процессы, происходящие внутри популяции и ведущие к образованию новых видов, называют:
- а. стабилизирующим отбором
  - б. макроэволюцией
  - в. микроэволюцией
  - г. идиоадаптацией
9. Популяцию образуют:
- а. березы в одном лесу
  - б. кусты жасмина на одном приусадебном участке
  - в. все виды берез
  - г. нет правильного ответа
10. Биологические и географические барьеры, которые разграничивают популяции, препятствуя свободному скрещиванию, это:
- а. популяционные волны
  - б. мутационный процесс
  - в. миграция
  - г. изоляция
11. Завезенные в Австралию кролики не имели там врагов, поэтому они быстро размножились, и численность их неимоверно возросла, что свидетельствует об их:
- а. идиоадаптации

- б. ароморфозе
- в. биологическом регрессе вида
- г. биологическом прогрессе вида

12. Среди указанных признаков найдите те, которые характеризуют ароморфоз:

- а. исчезновение ряда органов в связи с упрощением организации
- б. эволюционные изменения способствующие возникновению частных приспособлений к среде обитания
- в. эволюционные изменения, обеспечивающие общий подъем организации
- г. изменения, не способствующие повышению уровня организации

13. Путь достижения биологического прогресса, для которого характерно формирование мелких приспособлений к определенным условиям среды называют:

- а. биологическим прогрессом
- б. дегенерацией
- в. ароморфозом
- г. идиоадаптацией

14. Органы, имеющие разное происхождение, но выполняющие одинаковую функцию, например, крылья птиц и крылья бабочки эволюировали по пути:

- а. дивергенции
- б. конвергенции
- в. параллелизма
- г. дегенерации

15. Эра новой жизни, длившаяся 67 млн. лет и состоящая из трех периодов (палеоген, неоген и антропоген) называется:

- а. архейская
- б. протерозойская
- в. палеозойская
- г. мезозойская
- д. кайнозойская

16. Господство млекопитающих животных приходится на период:

- а. меловой
- б. палеоген
- в. неоген
- г. антропоген

17. На наиболее древних этапах антропогенеза под воздействием биологических факторов эволюции шел процесс формирования:

- а. речи
- б. трудовой деятельности
- в. морфологических и физиологических особенностей человека
- г. мышления

18. Эволюция человека в отличие от эволюции растительного и животного мира происходит под воздействием факторов:

- а. социальных и биологических

- б. только социальных
- в. только биологических
- г. экологических

19. От каких обезьян произошли человекообразные обезьяны:

- а. проплиопитеки
- б. дриопитеки
- в. парапитеки
- г. австралопитеки

20. Выпишите буквы в той последовательности, которая отражает этапы эволюции человека:

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

## **Раздел 6 Взаимоотношения организма и среды**

### **Тема 6.1 Биосфера, ее структура и функции. Биогеоценозы и их свойства.**

#### **Вопросы тематического устного контроля знаний:**

1. Сравните биосферу с другими оболочками Земли. В чем заключается ее своеобразие?
2. Приведите примеры влияния биосферы на другие оболочки Земли. Влияют ли изменения, происходящие в атмосфере, литосфере и гидросфере, на биосферу? Ответ обоснуйте.

### **Тема 6.2 Абиотические факторы среды. Интенсивность действия факторов среды. Биотические факторы среды Взаимоотношения между организмами.**

#### **Вопросы тематического устного контроля знаний:**

1. Какую роль различные абиотические факторы играют в жизни высших растений и животных?
2. Приведите примеры использования человеком знаний о взаимоотношениях организмов в своей практической деятельности.
3. Приведите примеры биологического оптимума для известных вам растений, животных, грибов.
4. Объясните, как изменения экологического фактора влияют на урожай.

#### **Работа с учебником, составление таблиц:**

1. Заполните таблицу

Факторы	
абиотические	биотические

2. Запишите определения терминов: биологический оптимум, экологические факторы, экосистема, цепи питания.

### **Тема 6.3 Природные ресурсы и их использование. Последствия хозяйственной деятельности человека для окружающей среды**

#### **Подготовка рефератов и докладов по заданным темам:**

1. Город – новая среда обитания человека и животных.
2. Значение невозделываемых и исключаемых из хозяйственного оборота земель для поддержания экологического равновесия и биосферы (заповедники и другие охраняемые территории).
3. Заповедное дело в России.
4. Задачи сохранения генофонда планеты.
5. Изменение видового и популяционного состава флоры и фауны, вызванные деятельностью человека. Красные книги.
6. Энергетические ресурсы
7. Альтернативные источники энергии
8. Ядерная энергетика

#### **Письменный опрос:**

1. Напишите классификацию и использование природных ресурсов
2. Опишите экологические проблемы, связанные с будущей производственной деятельностью студентов.
3. Каковы последствия хозяйственной деятельности человека для окружающей среды?
4. Основные способы охраны природы и перспективы рационального природопользования.

### **Тема 6.4 Охрана природы и перспективы рационального использования. Бионика**

#### **Вопросы тематического устного контроля знаний:**

1. Перечислите особенности, которые характеризуют альтернативные источники энергии как экологически более безопасные по сравнению с традиционными.
2. К каким последствиям приводят добыча и переработка нефти, добыча угля?
3. Каким образом можно уменьшить вредное воздействие транспорта на окружающую среду
4. В чем основное преимущество природного газа при его использовании в качестве альтернативного топлива?
5. Какие разделы в законе об «Охране окружающей природной среды» необходимо знать в вашей профессиональной деятельности?
6. Почему создаются Международные объединения по охране окружающей природной среды? Ответ обоснуйте.

7. Перечислите основные региональные организации, которые причастны к вопросам природопользования.

8. Предложите эффективные формы работы с населением по сохранению природы.

## **Самостоятельная работа по курсу**

### **Вариант I**

*I. Дайте определение понятиям:*

5. Наследственность
6. Генотип
7. Доминантный признак
8. Моногибридное скрещивание

*II. Ответьте на вопросы теста:*

1. Из приведённого перечня выберите запись генотипа особи:
  - а. АаВВсс
  - б. чёрная и короткая шерсть у морской свинки
  - в. внешний вид морской свинки
  - г. подробная характеристика морской свинки
2. Расщепление в соотношении 3:1 во втором гибридном поколении характерно для проявления:
  - а. закона независимого наследования Г.Менделя
  - б. закона сцепленного наследования Т.Моргана
  - в. закона расщепления Г.Менделя
  - г. промежуточного наследования
3. Хромосомы, которые не отличаются у мужских и женских особей называются:
  - а. половые
  - б. аутосомы
  - в. диплоидные
  - г. Гаплоидные
4. Совокупность организмов, обладающих признаками полезными и нужными человеку, называется:
  - а. порода
  - б. сорт
  - в. штамм
  - г. все ответы верные
5. Хлебопечение, производство спирта, виноделие и другие отрасли промышленности основаны на деятельности:
  - а. микроорганизмов
  - б. растений
  - в. химических реагентов
  - г. нет правильного ответа

*III. Решите задачу*

Скрещивая красные с желтыми помидоры, известно, что материнский организм гетерозиготен, отцовский – гомозигота желтого цвета.

Красный цвет доминирует над желтым. Определить расщепление в  $F_1$  и  $F_2$ , а так же генотип и фенотип гибридов.

IV. Дайте определение понятиям:

- Ароморфоз
- Вид
- Искусственный отбор

V. Заполните таблицу

Сравнительные признаки	Естественный отбор	Искусственный отбор
Материал для отбора		
Отбирающий фактор		
На пользу кого действует отбор		
Результат отбора		
Когда возник отбор (до или после появления человека)		

VI. Ответьте на вопросы теста:

1. Чарльз Дарвин создал учение:
  - а. о закономерностях наследственной изменчивости организмов
  - б. о движущих силах эволюции
  - в. об организации живых систем
  - г. о биосфере и ноосфере
2. Приспособленность организмов к среде обитания формируется в результате:
  - а. градации
  - б. взаимодействия наследственной изменчивости, борьбы за существование и естественного отбора
  - в. стремления особей к самосовершенствованию
  - г. взаимодействия наследственной изменчивости, борьбы за существование и искусственного отбора
3. Сложные взаимоотношения между особями и различными факторами среды, влияющие на плодовитость и воспроизводство потомства, называют:
  - а. естественный отбор
  - б. пищевые связи
  - в. борьба за существование
  - г. искусственный отбор
4. Отметьте животное, не обладающее покровительственной окраской:
  - а. лев
  - б. зебра
  - в. хамелеон
  - г. божья коровка

5. Все синицы гаички имеют сходное строение, одинаковый набор хромосом, скрещиваются между собой и дают плодовитое потомство, занимают общий ареал, поэтому их относят:
  - а. к одной популяции
  - б. к разным видам
  - в. к одному виду
  - г. к разным родам
6. Процесс образования надвидовых таксонов называют:
  - а. стабилизирующим отбором
  - б. макроэволюцией
  - в. микроэволюцией
  - г. идиоадаптацией
7. Под воздействием антропогенного фактора резко сократилась численность амурского тигра, сузился его ареал, что свидетельствует о:
  - а. идиоадаптации
  - б. дегенерации
  - в. биологическом регрессе вида
  - г. биологическом прогрессе вида
8. Пример идиоадаптации:
  - а. видоизменение листьев в колючки у кактуса
  - б. появление цветка и плода у покрытосеменных растений
  - в. появление многоклеточности
  - г. формирование органов и тканей у организмов
9. Самая древняя эра, начавшаяся 3,5 млрд. лет назад, называется:
  - а. архейская
  - б. протерозойская
  - в. палеозойская
  - г. мезозойская
  - д. кайнозойская
10. Определите правильную последовательность этапов эволюции человека:
  - а. неандертальцы → древнейшие люди → австралопитеки → кроманьонцы
  - б. кроманьонцы → неандертальцы → древнейшие люди → австралопитеки
  - в. австралопитеки → древнейшие люди → неандертальцы → кроманьонцы
  - г. древнейшие люди → австралопитеки → неандертальцы → кроманьонцы

## **Вариант II**

1. *Дайте определение понятиям:*
  1. *Изменчивость*
  2. *Фенотип*
  3. *Гомозиготный организм*



#### 4. Чистые линии

### II. Ответьте на вопросы теста:

1. В процессе размножения любой организм получает от родителей совокупность генов, которые называются:
  - а. фенотипом
  - б. генотипом
  - в. генетическим кодом
  - г. генофондом
2. «При скрещивании гомозиготных растений гороха с желтыми и зелеными семенами, первое поколение гибридов единообразно, т.е. все потомки желтого цвета». Это положение иллюстрирует:
  - а. закон сцепленного наследования Т.Моргана
  - б. закон доминирования Г.Менделя
  - в. закон расщепления Г.Менделя
  - г. гипотезу чистоты гамет
3. Какое соотношение характерно для второго закона Менделя (закона расщепления)?
  - а. 1 : 1
  - б. 3 : 1
  - в. 9 : 3 : 3 : 1
  - г. единообразии
4. Пол определяется в момент:
  - а. оплодотворения
  - б. рождения
  - в. до слияния гамет
  - г. после слияния гамет
5. Отличия селекции животных от селекции растений заключаются в:
  - а. немногочисленном потомстве животных
  - б. наличии у растений вегетативного размножения
  - в. поздней половой зрелости животных
  - г. все перечисленные особенности

### III. Решите задачу

Каковы должны быть генотипы родителей, если от скрещивания двух растений овса получены три раннеспелые одно позднеспелое растения?

### IV. Дайте определение понятиям:

- Естественный отбор
- Идиоадаптация
- Популяция

### V. заполните таблицу

Сравнительные признаки	Естественный отбор	Искусственный отбор
Материал для отбора		
Отбирающий фактор		

На пользу кого действует отбор		
Результат отбора		
Когда возник отбор (до или после появления человека)		

*VI. Ответьте на вопросы теста:*

1. Причина возникновения новых видов в природе:
  - а. наследственность
  - б. вследствие наследственной изменчивости, борьбы за существование и естественного отбора
  - в. размножение особей
  - г. деятельность гена.
2. Конкуренция между ростками пшеницы на одном поле за свет, влагу, соли азота, фосфора, калия – это пример:
  - а. внутривидовой борьбы
  - б. межвидовой борьбы
  - в. борьбы с неблагоприятными условиями
  - г. действия естественного отбора
3. Мимикрия – это:
  - а. сходство беззащитного вида с хорошо защищенным неродственным видом
  - б. органы, утратившие свое первоначальное значение
  - в. предостерегающая окраска организма
  - г. случаи возврата к признакам предков
4. Совокупность факторов внешней среды является основой критерия вида:
  - а. физиологического
  - б. морфологического
  - в. экологического
  - г. генетического
5. Элементарной единицей эволюции считают:
  - а. особь
  - б. род
  - в. вид
  - г. популяция
6. Под воздействием антропогенного фактора в начале 20 века резко сократились численность зубров, уменьшился его ареал, что свидетельствует о:
  - а. биологическом прогрессе вида
  - б. идиоадаптации
  - в. биологический регресс вида
  - г. дегенерации
7. Пример ароморфоза:
  - а. появление челюсти у позвоночных животных

- б. формирование разнообразных конечностей у млекопитающих
  - в. исчезновение волосяного покрова у китообразных
  - г. появление рыб с разнообразной формой тела
8. Как называется период, в котором появились современные люди:
    - а. юрский
    - б. палеоген
    - в. неоген
    - г. антропоген
  9. Социальные особенности человека не передаются по наследству. Они:
    - а. определяются в момент оплодотворения
    - б. полностью зависят от факторов среды
    - в. формируются в процессе образования и воспитания
    - г. формируется в процессе эмбрионального развития
  10. Сходство человека и человекообразных обезьян свидетельствует:
    - а. об их сходстве, происхождении человека от древних обезьяноподобных предков
    - б. об их обитании в сходных природных условиях
    - в. об их родстве, происхождении человека от современных человекообразных обезьян
    - г. об усложнении строения и поведения человек

### Вариант III

I. Дайте определение понятиям:

1. Аллельные гены
2. Рecessивный признак
3. Гетерозиготный организм
4. Дигибридное скрещивание

II. Ответьте на вопросы теста:

1. Свойства особей популяции приобретать новые признаки называют:
  - а. наследственностью
  - б. изменчивостью
  - в. приспособленностью
  - г. раздражимостью
2. Фенотип любого организма представляет собой:
  - а. совокупность генов организма
  - б. совокупность генов организмов видов
  - в. совокупность внешних и внутренних признаков организма
  - г. наследственную информацию, которая хранится в молекуле ДНК
3. Здесь приведена запись: ААввСс:
  - а. фенотипа особи
  - б. генотипа особи
  - в. генофонда популяции
  - г. генетического кода
4. Хромосомы, по которым различают мужской и женский пол называют:
  - а. половые

- б. аутосомы
- в. диплоидные
- г. соматические

5. Селекция это наука о :

- а. законах наследственности и изменчивости
- б. выведении новых пород животных и сортов растений
- в. изучении многообразия животных и растений
- г. наследственных болезнях человека

III. Решите задачу

Определить расщепление по генотипу и фенотипу гибридов пшеницы с твердыми и мягкими семенами, если известно, что пшеница с твердыми семенами гетерозиготна.

IV. Дайте определение понятиям:

- Борьба за существование
- Дегенерация
- Вид

V. Заполните таблицу

Сравнительные признаки	Естественный отбор	Искусственный отбор
Материал для отбора		
Отбирающий фактор		
На пользу кого действует отбор		
Результат отбора		
Когда возник отбор (до или после появления человека)		

VI. Ответьте на вопросы теста:

1. Образование новых видов в природе происходит в результате
  - а. стремления особей к самосовершенствованию
  - б. преимущественного сохранения в результате борьбы за существование и естественного отбора особей с полезными наследственными изменениями
  - в. отбора и сохранения человеком особей с полезными наследственными изменениями
  - г. выживание особей с разнообразными наследственными изменениями
2. Конкуренция между разными видами хищников за пищу – это пример:
  - а. действия естественного отбора
  - б. внутривидовой борьбы
  - в. межвидовой борьбы
  - г. борьбы с неблагоприятными условиями
3. Рудименты – это:
  - а. случаи возврата к признакам предков

- б. сходство съедобного вида с неродственным видом, обладающим предостерегающей окраской
  - в. органы, утратившие свое первоначальное значение
4. Все особи подорожника большого имеют сходное строение, сходные потребности в экологических условиях, одинаковый набор хромосом, скрещиваются между собой и дают плодовитое потомство, поэтому их относят:
- а. к одной популяции
  - б. к разным видам
  - в. к одному виду
  - г. к разным родам
5. Сходство внешнего и внутреннего строения особей одного вида относят к критерию:
- а. генетическому
  - б. экологическому
  - в. биохимическому
  - г. морфологическому
6. В первой половине XX века под воздействием антропогенного фактора резко сократилась численность бобра в России, сузился его ареал, что свидетельствовало о:
- а. биологическом регрессе вида
  - б. биологическом прогрессе вида
  - в. сезонных изменениях в природе
  - г. развитии по пути идиоадаптации
7. Среди указанных ниже признаков найдите характерные для дегенерации:
- а. повышение общего уровня организации
  - б. возможность перехода в новую среду обитания
  - в. возникновение приспособлений широкого плана
  - г. упрощение организации, связанное с исчезновением ряда органов
8. Господство динозавров приходится на период:
- а. пермский
  - б. триасовый
  - в. юрский
  - г. меловой
9. Среди перечисленных факторов эволюции человека к социальным относятся:
- а. борьба за существование
  - б. трудовая деятельность
  - в. наследственная изменчивость
  - г. естественный отбор
10. Кроманьонца считают человеком современного типа, так как:
- а. у него было развито прямохождение
  - б. он охотился на животных

- в. кроманьонец и современный человек близки по умственному и физическому развитию
- г. он пользовался огнем

#### Вариант IV

##### I. Дайте определение понятиям:

1. Генетика
2. Локусы
3. Фенотип
4. Моногибридное скрещивание

##### II. Ответьте на вопросы теста:

1. ААВВСС – это запись:
  - а. генотипа
  - б. фенотипа
  - в. генетического кода
  - г. генофонда популяции
2. Какое соотношение характерно для третьего закона Менделя (закона независимого наследования признаков):
  - а. 1 : 1
  - б. 3 : 1
  - в. 9 : 3 : 3 : 1
  - г. единообразия
3. Пол человека зависит от:
  - а. размера яйцеклетки
  - б. подвижности сперматозоидов
  - в. набора половых хромосом
  - г. набора аутосом
4. Мальчик рождается в том случае, когда в зиготе объединяются:
  - а. X – и X – хромосомы
  - б. X- и Y- хромосома
  - в. аутосомы и Y- хромосома
  - г. аутосомы и X- хромосома
5. Основные недостатки микроорганизмов как объектов генетических исследований:
  - а. малые размеры
  - б. трудность изучения деталей строения
  - в. отсутствие или редковстречаемость типичного мейоза
  - г. все варианты ответов

##### III. Решите задачу

У гороха желтый цвет семян доминирует над зеленым. Какого цвета будут семена при скрещивании гомозиготы желтого с зеленым?

##### IV. Дайте определение понятиям:

- Искусственный отбор
- Макроэволюция
- Вид

V. Заполните таблицу

Сравнительные признаки	Естественный отбор	Искусственный отбор
Материал для отбора		
Отбирающий фактор		
На пользу кого действует отбор		
Результат отбора		
Когда возник отбор (до или после появления человека)		

VI. Ответьте на вопросы теста:

1. Наследственная изменчивость, борьба за существование и естественный отбор представляют:
  - а. экологические факторы
  - б. движущие силы эволюции
  - в. доказательства относительности приспособлений
  - г. селекционную деятельность
2. Активность организмов в стремлении сохранить свою жизнь и обеспечить жизнь своего потомства называют:
  - а. естественный отбор
  - б. физиологическая адаптация
  - в. борьба за существование
  - г. искусственный отбор
3. Одинаковое число, форма и размеры хромосом у особей одного вида – это критерий вида:
  - а. морфологический
  - б. экологический
  - в. географический
  - г. кареологический
4. Биологические и географические барьеры, которые разграничивают популяции, препятствуя свободному скрещиванию, это:
  - а. популяционные волны
  - б. мутационный процесс
  - в. миграция
  - г. изоляция
5. Завезенные в Австралию кролики не имели там врагов, поэтому они быстро размножились, и численность их неимоверно возросла, что свидетельствует об их:
  - а. идиоадаптации
  - б. ароморфозе
  - в. биологическом регрессе вида
  - г. биологическом прогрессе вида
6. Среди указанных признаков найдите те, которые характеризуют ароморфоз:

- а. исчезновение ряда органов в связи с упрощением организации
  - б. эволюционные изменения способствующие возникновению частных приспособлений к среде обитания
  - в. эволюционные изменения, обеспечивающие общий подъем организации
  - г. изменения, не способствующие повышению уровня организации
7. Путь достижения биологического прогресса, для которого характерно формирование мелких приспособлений к определенным условиям среды называют:
- а. биологическим прогрессом
  - б. дегенерацией
  - в. ароморфозом
  - г. идиоадаптацией
8. Эра новой жизни, длившаяся 67 млн. лет и состоящая из трех периодов (палеоген, неоген и антропоген) называется:
- а. архейская
  - б. протерозойская
  - в. палеозойская
  - г. мезозойская
  - д. кайнозойская
9. Эволюция человека в отличие от эволюции растительного и животного мира происходит под воздействием факторов:
- а. социальных и биологических
  - б. только социальных
  - в. только биологических
  - г. экологических
10. Выпишите буквы в той последовательности, которая отражает этапы эволюции человека:
- а. кроманьонцы
  - б. питекантропы
  - в. неандертальцы
  - г. австралопитеки



## Вопросы к зачету по дисциплине «Естествознание (биология с элементами экологии)»

1. Предмет биология, задачи, значение, основные разделы и методы.
2. Уровни организации живой материи.
3. Основные свойства живых организмов.
4. Возникновение жизни на земле.
5. Химическая организация клетки.
6. Обмен веществ и преобразование энергии в клетке
7. Особенности строения бактериальной и вирусной клеток.
8. Особенности строения растительной и животной клеток. Сходства и различия.
9. Характеристика хромосом.
10. Фазы митоза. Биологический смысл.
11. Клеточная теория строения организмов.
12. Бесполое размножение, виды, краткая характеристика.
13. Половое размножение, развитие половых клеток.
14. Фазы мейоза, биологический смысл.
15. Индивидуальное развитие организмов.
16. Сходство зародышей. Организм и окружающая среда.
17. Основные понятия генетики.
18. Правила записи скрещиваний.
19. Правила записи скрещиваний.
20. Моногибридное скрещивание. I и II законы Менделя.
21. Алгоритм решения задач.
22. Сцепленное наследование генов.
23. Дигибридное скрещивание.
24. Взаимодействие генов.
25. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом.
26. Классификация изменчивости. Определения. Основные положения мутационной теории. Характеристика модификационной изменчивости.
27. Классификация мутации.
28. Центры многообразия и происхождения культурных растений.
29. Методы селекции растений и животных.
30. Селекция микроорганизмов.
31. Развитие биологии в додарвиновский период.

32. Эволюционное учение Ч. Дарвина
33. Борьба за существование.
34. Приспособительные особенности строения окраски тела и поведения животных.
35. Забота о потомстве.
36. Вид, его критерии и структура.
37. Генетические процессы в популяциях.
38. Биологический прогресс и биологический регресс.
39. Основные пути эволюции.
40. Развитие жизни на земле.
41. Сходства и отличия человека и человекообразных обезьян. Движущие силы антропогенеза.
42. Основные стадии эволюции человека.
43. Биосфера, ее структура и функции.
44. Абиотические и биотические факторы среды.
45. Взаимоотношения между организмами.

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов,  
дополнительной литературы**

***Основные источники:***

- 1     Беляев Д.К., Бородин П.М. «Общая биология» 10-11 класс, М.: Просвещение, 2019.
- 2     Петелин А.Л., Гаева Т.Н. «Естествознание» СПО, М: Форум, 2018

***Дополнительные источники:***

- 1     Высоцкая Л.В., Дымшиц Г.М. Общая биология: Учебник для 10-11 классов с углубленным изучением биологии в школе. М.: Просвещение, 2020. - 264с.
- 2     Гигани О.Б., Сперанская О.Н. «Общая биология», учебное пособие – М.: Проматур, 2018
- 3     Калинова Г.С., Мягкова А.Н. «Биология. Подготовка к экзамену», рекомендации и задания – М.: Астрель, 2021
- 4     Каменский А.А., Криксунов Е.А., Пасечник В.В. «Биология. Введение в общую биологию и экологию» 9 класс. – М., 2019г.
- 5     Кучменко В.С. Оценка качества подготовки выпускников средней (полной) школы по биологии. «Дрофа» 2021г.
- 6     Пименов А.В. Уроки биологии в 10 -11 классе. Ярославль. Академия.2019г.
- 7     Соколов Н.Г., «Строение тела человека» - 2018г.

***Интернет-ресурсы:***

- 1     **biodan.narod.ru**
- 2     **biouroki.ru**
- 3     **biolog188.narod.ru**
- 4     **bio.1september.ru**
- 5     **informika.ru**