



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ**

**ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»**

**Гуманитарно-технический колледж**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Проректор по учебной работе и КО**

\_\_\_\_\_ **С.А. Льянова**

« 29 » \_\_\_\_\_ **июня** \_\_\_\_\_ **2023 г.**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**БД.10 Биология**

\_\_\_\_\_  
*наименование учебной дисциплины*

**для специальности**

**44.02.02 Преподавание в начальных классах**

**по программе базовой подготовки**

**Магас -2023**

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии (специальности) (далее – ФГОС СПО) 44.02.02 «Преподавание в начальных классах», приказ Министерства образования и науки от 05 февраля 2018 № 67 (Зарегистрировано в Минюсте России 26 февраля 2018 № 50135).

**Организация – разработчик:** ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет» Гуманитарно – технический колледж

**Разработчик:** Дзейтова Танзила Алихановна, преподаватель биологии

Рассмотрена и одобрена на заседании Методического совета ГТК.

Протокол № 07 от «23» июня 2023 года.

Рассмотрена на заседании Учебно-методического совета университета.

Протокол № 10 от «28» июня 2023 г.

© Дзейтова Т.А., 2023  
© ГТК, 2023

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	8
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	16
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	17

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Биология**

---

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы Гуманитарно-технического колледжа ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет», составлена в соответствии с ФГОС СПО по специальности ) 44.02.02 «Преподавание в начальных классах»

Примерная программа учебной дисциплины может быть использована при изучении биологии в профессиональных образовательных организациях реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования (ППССЗ).

### **1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина БД.10 «Биология » изучается во 2 семестре и относится к обязательным дисциплинам базовой части общеобразовательного цикла.

### **1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины**

Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

личностные результаты:

- сформированность ответственного отношения к обучению; готовность и способность студентов к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки и общественной практики; - сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;

- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

- сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

- сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию,

приводить аргументы и контраргументы; - критичность мышления, владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;

- креативность мышления, инициативность и находчивость;

метапредметные результаты:

- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, а также навыками разрешения проблем;

- готовность и способность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- умение ориентироваться в различных источниках физической информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев;

- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать аргументированные выводы;

- представление о необходимости овладения физическими знаниями с целью формирования адекватного понимания особенностей развития современного мира;

- понимание места и роли биологии в системе наук; представление об обширных междисциплинарных связях биологии;

предметные результаты:

- владение представлениями о современной физической науке, ее участии в решении важнейших проблем человечества;

- владение физическим мышлением для определения физических аспектов природных, социально-экономических и экологических процессов и проблем;

- сформированность системы комплексных социально ориентированных физических знаний о закономерностях развития природы, проведения опытов и экспериментов, динамике особенностях процессов, протекающих в физическом пространстве;

- владение умениями проведения наблюдений за отдельными физическими объектами, процессами и явлениями, их изменениями в результате природных и антропогенных воздействий;

- владение умениями использовать приборы разного содержания для выявления закономерностей и тенденций, получения нового физического знания о природных социально-экономических и природных процессах и явлениях, владение умениями физического анализа и интерпретации разнообразной информации;

- владение умениями применять физические знания для объяснения и оценки разнообразных явлений и процессов, самостоятельного оценивания уровня безопасности окружающей среды, адаптации к изменению ее условий;
- сформированность представлений и знаний об основных проблемах взаимодействия природы и общества, природных и социально-экономических аспектах экологических проблем,
- владение умениями физического анализа и интерпретации разнообразной информации
- владение умениями применять физические знания для объяснения и оценки разнообразных явлений и процессов, самостоятельного оценивания уровня безопасности окружающей среды, адаптации к изменению ее условий;
- сформированность представлений и знаний об основных проблемах взаимодействия природы и общества, природных и социально-экономических аспектах физических проблем.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *уметь*:

- определять и сравнивать по разным источникам информации физические тенденции развития природных, социально-экономических объектов, процессов и явлений;
- оценивать и объяснять природные явления на земле и в воздухе, степень природных и техногенных изменений физических явлений;
- применять разнообразные источники физической информации для проведения наблюдений за природными, социально-экономическими объектами, процессами и явлениями, их изменениями под влиянием разнообразных факторов;
- составлять комплексную физическую характеристику приборов и различных предметов; таблицы, схемы, диаграммы, простейшие модели, модели, отражающие физические закономерности различных явлений и процессов, их природные взаимодействия;
- сопоставлять физические законы и решать задачи;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;
- для выявления и объяснения физических аспектов различных текущих событий и ситуаций;
- нахождения и применения физической информации, включая формулы, правильной оценки важнейших социально-экономических событий международной жизни, других странах и регионах мира, тенденций их возможного развития.

Освоение содержания учебной дисциплины «Биологии» обеспечивает достижение обучающимися следующих **результатов**:

• **личностных:**

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;

- готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

• **метапредметных:**

- использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;
- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

• **предметных:**

- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- сформированность умения решать физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере для принятия практических решений в повседневной жизни;

— сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

#### **1.4. Количество часов, выделенное на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося– 66 часа, в том числе:  
из них 22 часа теоретических, 44 часа практических  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 66 часа  
самостоятельная работа обучающегося 8 часов.

### **1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	66
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	66
в том числе:	
лекционные занятия	<b>22</b>
практические занятия	<b>44</b>
Индивидуальное проектирование	
<b>Самостоятельная работа</b>	
в том числе	
выполнение домашних заданий	
написание рефератов, докладов, выполнение презентаций	
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	–
дифференцированный зачет во 2 семестре	



## 2. Тематический план и содержание учебной дисциплины БД.10 «БИОЛОГИЯ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел №1. Учение о клетке</b>			
Тема 1.1. Введение			1
Тема 1. 1. Клетка – структурная, функциональная и генетическая единица живого.	<i>Содержание</i>	<b>12</b>	
	Клетка- элементарная живая система. История открытие клетки. Клеточная теория. Химическая организация клетки. Органические и неорганические вещества клетки и живых организмов	2	2
	<b>Практическое занятие №1</b> Опрос по теме	2	3
	<b>Практическое занятие №2</b> Работа с карточками	2	3
Тема 1.2. Формы жизни.	Эукариотическая клетка. Органоиды клетки. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Прокариотическая клетка.	2	2
	<b>Практическое занятие №3</b> Опрос по теме.	2	3
	<b>Практическое занятие №4</b> Работа с карточками	2	3
<b>Раздел №2. Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов</b>			
	<i>Содержание.</i>	<b>6</b>	
Тема 2.1. Организм – единое целое	Организм – единое целое .Многообразие организмов. Жизненный цикл клетки и его этапы.	2	2
	<b>Практическое занятие №5</b> Опрос по теме.	2	3
	<b>Практическое занятие №6</b> Работа с карточками	2	3

Тема 2.2.Индивидуальное развитие организмов	<i>Содержание.</i>	<b>12</b>	
	Индивидуальное развитие организма. Эмбриональный этап онтогенеза. Основные стадии эмбрионального развития..	2	2
	<b>Практическое занятие №7</b> Устный ответ	2	3
	<b>Практическое занятие №8</b> Опрос по теме	2	3
	Причины нарушений в развитии организмов.	2	1
	<b>Практическое занятие №9</b> Опрос по теме	2	3
	<b>Практическое занятие №10</b> Опрос по теме	2	3
<b>Раздел №3. Основы генетики и селекции</b>			
	<i>Содержание.</i>	<b>18</b>	
Тема 3.1. Основы генетики и	Г.Мендель-основоположник генетики. Генетическая терминология Законы генетики. Моногибридное скрещивание	2	2
	<b>Практическое занятие №11</b> Опрос по теме	2	3
	<b>Практическое занятие №12</b> Работа у доски.	2	3
	Генетика пола. Наследственные болезни человека . их причина и профилактика	2	2
	<b>Практическое занятие №13</b> Работа с карточками	2	3
	<b>Практическое занятие №14</b> Опрос по теме	2	3
	Закономерности изменчивости. Наследственная и генетическая изменчивости. Модификационная изменчивость.	2	2
	<b>Практическое занятие №15</b> Работа у доски.	2	3
	<b>Практическое занятие №16</b> Опрос по теме	2	3
Тема 3.2. Селекция	<i>Содержание.</i>	<b>6</b>	
	Основные достижения современной селекции культурных растений	2	2
	<b>Практическое занятие №17</b> Устный ответ лекции.	2	3
	<b>Практическое занятие №18</b> Опрос по теме	2	3

	<b>Раздел № 4. Эволюционное учение</b>		2
	<b><i>Содержание</i></b>	<b>12</b>	
Тема 4.1 История эволюционных идей			
	История развития эволюционных идей. Значения работ К. Линея, Ж.Б. Ламарка	2	2
.	<b>Практическое занятие №19</b> Опрос по теме.	2	3
	<b>Практическое занятие №20</b> Работа с карточками	2	3
	Эволюционное учение Ч. Дарвина. Естественный отбор	2	2
	<b>Практическое занятие №21</b> Повтор пройденного материала	2	3
	<b>Практическое занятие №22</b> Подготовка к зачету	2	3
	<b>Всего:</b>	<b>66</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 1.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины «Биология» требует наличия учебного кабинета «Биология».

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся).

Технические средства обучения:

- компьютер
- мультимедиа проектор
- экран

Печатные пособия

1. Стенды по биологии
2. Портреты выдающихся ученых-биологов.

Лабораторное оборудование – нет.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

##### Основные источники:

1. Общая биология и микробиология : учебное пособие / А. Ю. Просеков, Л. С. Солдатова, И. С. Разумникова, О. В. Козлова. — 3-е изд. — Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2020. — 319 с. — ISBN 978-5-903090-71-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/35796.html>
2. Константинов В.М. Биология для профессий и специальностей технического и естественно – научного профилей: учебник для студ.учреждений сред.проф. образования/ В.М. Константинов, А.Г. Рязанов, Е.О. Фадеева; под ред. В.М.Константинова. – 5-е изд.стер. – М.: Издательский центр « Академия», 2017. -336 с.
3. Лемеза, Н. А. Биология. Тесты для школьников и абитуриентов : пособие для учащихся учреждений общего среднего образования / Н. А. Лемеза. — Минск : Вышэйшая школа, 2014. — 368 с. — ISBN 978-985-06-2391-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/35468.html>
4. Теремов А.В. Биология. Биологические системы и процессы. 10 класс учебник / А. В. Теремов, Р. А. Петросова. - ВЛАДОС, 2021. - 223
5. Теремов А.В. Биология. Биологические системы и процессы. 11 класс : учебник / А. В. Теремов, Р. А. Петросова. - ВЛАДОС, 2021. – 215

#### **Дополнительные источники:**

1. Константинов В.М., Рязанов А.Г., Фадеева Е.О. Общая биология. – М., 2006.
2. Беляев Д.К., Дымшиц Г.М., Рувимский А.О. Общая биология. – М., 2000.
3. Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сивоглазов В.И. Биология. Общие закономерности. – М., 1996.
4. Каменский А.А., Криксунов Е.А., Пасечник В.В. Общая биология. 10—11 кл. – М., 2012.
5. Константинов В.М., Рязанова А.П. Общая биология. Учеб. пособие для СПО. – М., 2012.
6. Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Лоцилина Е.Н. Общая биология. 10 кл. Учебник. – М., 2012.
7. Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Лоцилина Е.Н. Общая биология. 11 кл. Учебник. – М., 2012

#### **Интернет-ресурсы:**

1. <http://biology.ru>
2. [http://www.mirrabort.com/work/work\\_39398.html](http://www.mirrabort.com/work/work_39398.html)
3. <http://dist.imit.ru/lms/course/category.php?id=21>
4. <http://www.ed.gov.ru/prof-edu/sred/rub/oop/spoo.doc>
5. <http://59428s016.edusite.ru/p16aa1.html>
6. <http://www.akvt.ru/student/moup/obscheobrazovatelnye-discipliny>
7. [http://www.2.uniyar.ac.ru/projects/bio/SUBJECTS/subjects\\_main.htm](http://www.2.uniyar.ac.ru/projects/bio/SUBJECTS/subjects_main.htm)
8. <http://yuspet.narod.ru/disMeh.htm>

## **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и др.

<b>Результаты освоения учебной дисциплины</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>личностные:</b> – чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;	-Письменные контрольные работы, -лабораторные работы, -тестовые задания различных видов, -устный и письменный ответ, -творческие задания, -составление планов, конспектов, -защита презентаций, рефератов
– готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и	

объективное осознание роли физических компетенций в этом;	-заполнение таблиц, -построение графиков, рисунков, схем. дифференцированный зачет.
– умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;	
-умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;	
– умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;	
– умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;	
<b>метапредметные:</b>	
– умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;	
– использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;	
– умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;	
– умение использовать различные источники для получения	

информации, оценивать ее достоверность;	
– умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;	
<b>предметные:</b> –сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	
– владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;	
– владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;	
–умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;	
–сформированность умения решать физические задачи;	
–сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;	
–сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.	

**Контрольно-оценочные  
средства  
для проведения промежуточной аттестации по учебной  
дисциплине БД.10 «Биология»**

**1.1. Форма промежуточной аттестации:** дифференцированный зачет (2семестр).

**1.2. Система оценивания результатов выполнения заданий**

Оценивание результатов выполнения заданий промежуточной аттестации осуществляется на основе следующих принципов:

достоверности оценки – оценивается уровень сформированности знаний, умений, практического опыта, общих компетенций, продемонстрированных обучающимися в ходе выполнения задания;

адекватности оценки – оценка выполнения заданий должна проводиться в отношении тех компетенций, которые необходимы для эффективного выполнения задания;

надежности оценки – система оценивания выполнения заданий должна обладать высокой степенью устойчивости при неоднократных оценках уровня сформированности знаний, умений, практического опыта, общих компетенций обучающихся;

комплексности оценки – система оценивания выполнения заданий должна позволять интегративно оценивать общие компетенции обучающихся;

объективности оценки – оценка выполнения конкурсных заданий должна быть независимой от особенностей профессиональной ориентации или предпочтений преподавателей, осуществляющих контроль или аттестацию.

При выполнении процедур оценки заданий используются следующие основные методы:

- метод экспертной оценки;
- метод расчета первичных баллов;
- метод расчета сводных баллов;
- метод агрегирования.

Результаты выполнения заданий оцениваются в соответствии с разработанными критериями оценки.



**Используется сто бальная шкала оценки для оценивания  
результатов обучения.  
Перевод сто бальной шкалы учета результатов в пяти бальную  
оценочную шкалу:**

<b>Оценка</b>	<b>Количество баллов, набранных за выполнение теоретического и практического задания</b>
Оценка 5 «отлично»	90-100
Оценка 4 «хорошо»	76-89
Оценка 3 «удовлетворительно»	50-75
Оценка 2 «неудовлетворительно»	≤ 49

## **Контрольно-оценочные средства**

### **1.3. Материалы оценочных средств для входного контроля**

#### **Входной срез**

1. Что изучает биология?
  2. Назовите царства живых организмов
  3. В чем состоит отличие эукариот от прокариот?
  - Какие организмы имеют неклеточное строение?
  5. Кто из ученых впервые использовал термин «клетка»?
  6. Кто из ученых является основоположником клеточной теории?
  7. Назовите органические вещества клетки
  8. Назовите основные органоиды клетки
  9. Укажите типы размножения живых организмов, приведите примеры.
  10. Что такое мейоз?
  11. Назовите этапы онтогенеза позвоночных.
  12. Перечислите функции нуклеиновых кислот.
  13. Кто впервые установил закономерности наследования признаков?
  14. Что такое ген?
  15. Из каких процессов состоит метаболизм?
  16. перечислите доказательства эволюции с примерами.
  17. Что такое изменчивость, назовите ее виды.
  18. Что изучает селекция?
  19. Назовите группы экологических факторов, приведите примеры.
  20. Какие типы межвидовых взаимодействий существуют в экосистеме?
- 4.2. Материалы оценочных средств для текущего контроля
- 4.2.1. Тест по теме «Молекулярный уровень организации живого»

#### **Вариант 1.**

1. Основные постулаты «клеточной теории» сформулировали в 1838-1839 гг.:
1. А. Левенгук, Р. Броун
  2. Т. Шванн, М. Шлейден
  3. Р. Броун, М. Шлейден
  4. Т. Шванн, Р. Вирхов.
2. Фотосинтез происходит:
1. в хлоропластах
  2. в вакуолях
  3. в лейкопластах
  4. в цитоплазме
3. Белки, жиры и углеводы накапливаются про запас:
1. в рибосомах
  2. в комплексе Гольджи
  3. в митохондриях

4. в цитоплазме

4. Какую долю (%) в клетке в среднем составляют макроэлементы

1. 80%

2. 20 %

3. 40%

4. 98%

5. Клетки не синтезирующие органические вещества, а использующие готовые

1. автотрофы

2. гетеротрофы

3. прокариоты

4. эукариоты

6. Укажите двумембранный органоид клетки:

1. рибосомы

2. комплекс Гольджи

3. митохондрии

4. лизосомы

7. В лизосомах происходит

1. Синтез белков

2. Фотосинтез

3. Расщепление органических веществ

4. Конъюгация хромосом

8. Мембраны и каналы гранулярной эндоплазматической сети (ЭПС)

осуществляют синтез и транспорт:

1. белков

2. липидов

3. углеводов

4. нуклеиновых кислот.

9. В цистернах и пузырьках аппарата Гольджи осуществляется:

1. секреция белков

2. синтез белков, секреция углеводов и липидов

3. синтез углеводов и липидов, секреция белков, углеводов и липидов.

4. синтез белков и углеводов, секреция липидов и углеводов.

10. К колониальной форме организации живых организмов можно отнести:

1. амёбу

2. мукор

3. вольвокс

4. чернику

11. Сходство клеток растений и животных свидетельствует о:

1. об их родстве

2. о происхождении растений от животных

3. о происхождении животных от растений

4. о сходстве их образа жизни.

12. Роль молекул АТФ в клетке живого организма это:

1. обеспечение транспорта веществ

2. обеспечение процессов жизнедеятельности энергией

3. передача наследственной информации

4. ускорение биохимических реакций в клетке

13. Функции, которые присущи белкам:

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

14. При нанесении на клетки эпидермиса лука 8 % раствора хлорида натрия наблюдается постепенное отставание цитоплазмы от оболочки клетки. Это явление называется...

1. Синтез
2. Деплазмолиз
3. Трансляция
4. Плазмолиз

15. К прокариотам относятся:

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

16. Организмы, которые можно отнести к потребителям органических веществ:

1. бактерии
2. мхи
3. животные
4. водоросли

17. Одноклеточные организмы впервые открыл:

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

18. Непременным участником всех этапов окисления глюкозы являются:

1. Кислород
2. Ферменты
3. Энергия света
4. Углекислый газ

19. Мономерами нуклеиновых кислот являются:

1. Атомы
2. Аминокислоты
3. Нуклеотиды
4. Молекулы

20. Жизнедеятельность всех живых систем проявляется во взаимодействии различных химических веществ. На каком уровне происходит это взаимодействие?

1. Атомном
2. Организменном
3. Молекулярном
4. Биосферном

21. Наука, изучающая клетку называется

1. Физиологией
  2. Цитологией
  3. Анатомией
  4. Эмбриологией
22. Какой ученый увидел клетку с помощью своего микроскопа?
1. М. Шлейден
  2. Т. Шванн
  3. Р. Гук
  4. Р. Вирхов
23. Элементарная биологическая система, способная к самообновлению, - это
1. Клеточный центр
  2. Мышечное волокно сердца
  3. Подкожная жировая клетчатка
  4. Проводящая ткань растения
24. К прокариотам относятся
1. Элодея
  2. Шампиньон
  3. Кишечная палочка
  4. Инфузория-туфелька
25. Основным свойством плазматической мембраны является
1. Полная проницаемость
  2. Полная непроницаемость
  3. Избирательная проницаемость
  4. Избирательная полупроницаемость
26. Какой вид транспорта в клетку идет с затратой энергии
1. Диффузия
  2. Осмос
  3. Пиноцитоз
  4. Транспорт ионов
27. Что такое пиноцитоз?
1. работа калий – натриевого насоса
  2. уничтожение микроорганизмов
  3. захват плазматической мембраной капле жидкости и втягивание их внутрь
  4. захват мембраной твердых частиц и втягивание их внутрь клетки
28. В рибосомах в отличие от лизосом происходит
1. Синтез углеводов
  2. Синтез белков
  3. Окисление нуклеиновых кислот
  4. Синтез липидов и углеводов
29. Какой органоид принимает участие в делении клетки
1. Цитоскелет
  2. Центриоль
  3. Клеточный центр
  4. Вакуоль
30. Гаплоидный набор хромосом имеют
1. Жировые клетки

2. Спорангии листа
3. Клетки слюнных желез человека
4. Яйцеклетки голубя и воробья
31. В состав хромосомы входят
  1. ДНК и белок
  2. ДНК и РНК
  3. РНК и белок
  4. Белок и АТФ
32. Главным структурным компонентом ядра является
  1. Хромосомы
  2. Рибосомы
  3. Ядрышки
  4. Нуклеоплазма
33. Грибная клетка, как и клетка бактерий
  1. Не имеет ядерной оболочки
  2. Имеет одноклеточное строение тела
  3. Не имеет хлоропластов
  4. Имеет неклеточный мицелий
34. Фотосинтез – процесс образования органических соединений из диоксида углерода ( $\text{CO}_2$ ) и воды с использованием и преобразованием солнечной энергии. Происходит он в зеленых растениях, цианобактериях и водорослях. Реакции, вызываемые светом, происходят в:
  1. Строне хлоропластов
  2. Тилакоидах гран
  3. Митохондриях
  4. Ядерной оболочке
35. Создателями клеточной теории являются?
  1. Ч.Дарвин и А. Уоллес
  2. Г. Мендель и Т. Морган
  3. Р. Гук и Н. Грю
  4. Т. Шванн и М. Шлейден
36. Белки отличаются друг от друга последовательностью аминокислот, которая образует его первичную структуру. Она, в свою очередь, зависит от последовательности нуклеотидов в участке молекулы ДНК (гене), кодирующем данный белок. Связь между мономерами в первичной структуре белка:
  1. Водородная
  2. Ионная
  3. Пептидная
  4. Дисульфидная
37. К прокариотам не относятся
  1. Цианобактерии
  2. Клубеньковые бактерии
  3. Кишечная палочка
  4. Человек разумный
38. Плазматическая мембрана состоит из молекул
  1. Липидов

2. Липидов и белков
3. Липидов, белков и углеводов
4. Белков
39. Транспорт в клетку твердых веществ называется
  1. Диффузия
  2. Фагоцитоз
  3. Пиноцитоз
  4. Осмос
40. Цитоплазма выполняет функции
  1. Обеспечивает тургор
  2. Выполняет защитную функцию
  3. Участвует в удалении веществ
  4. Место нахождения органоидов клетки
41. В клеточной теории всего:
  1. 3 положения
  2. 4 положения
  3. 5 положений
  4. 6 положений
42. Развитие этой науки связано с именами таких ученых, как Р. Гук, А. Левенгук, Т.Шванн, М. Шлейден.
  1. Анатомия
  2. Физиология
  3. Экология
  4. Цитология
43. Митохондрии в клетке выполняют функцию
  1. Окисления органических веществ до неорганических
  2. Хранения и передачи наследственной информации
  3. Транспорта органических и неорганических веществ
  4. Образования органических веществ из неорганических с использованием света
44. В лизосомах, в отличие от рибосом происходит
  1. Синтез углеводов
  2. Синтез белков
  3. Расщепление питательных веществ
  4. Синтез липидов и углеводов
45. Место соединения хроматид в хромосоме называется
  1. Центриоль
  2. Центромера
  3. Хроматин
  4. Нуклеоид
46. Ядрышки участвуют
  1. В синтезе белков
  2. В синтезе р-РНК
  3. В удвоении хромосом
  4. В хранении и передаче наследственной информации
47. Отличие животной клетки от растительной заключается в
  1. Наличие клеточной оболочки из целлюлозы

2. Наличие в цитоплазме клеточного центра
3. Наличие пластид
4. Наличие вакуолей, заполненных клеточным соком
48. Мономером молекулы белка служит
  1. азотистое основание
  2. моносахарид
  3. аминокислота
  4. липид
49. Строительная функция углеводов состоит в том, что они
  1. образуют целлюлозную клеточную стенку у растений
  2. являются биополимерами
  3. способны растворяться в воде
  4. служат запасным веществом животной клетки
50. Большинство ферментов являются
  1. углеводами
  2. липидами
  3. аминокислотами
  4. белками
51. Наиболее распространённый способ воспроизведения (репродукции) клеток, обеспечивающий тождественное распределение генетического материала между дочерними клетками:
  1. митоз
  2. мейоз
  3. амитоз
  4. апоптоз
52. Какие пары нуклеотидов образуют комплементарные связи в молекуле ДНК
  1. аденин и тимин
  2. аденин и цитозин
  3. гуанин и тимин
  4. урацил и тимин
53. Какие вещества образуют основу клеточной мембраны?
  1. гликолипиды
  2. фосфолипиды
  3. жиры
  4. белки.
54. Какой органоид получил название «экспортная система клетки»? Здесь происходит накопление, модификация и осуществляется вывод веществ из клетки. Здесь же образуются лизосомы.
  1. ЭПС
  2. комплекс Гольджи
  3. клеточный центр
  4. митохондрии;
55. Какие органоиды отвечают за обеспечение клетки энергией?
  1. митохондрии
  2. хлоропласты
  3. комплекс Гольджи



4. рибосомы

56. Какие органоиды отсутствуют в клетках высших растений?

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

57. Какой органоид отвечает за образование цитоскелета?

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

58. Какие органоиды обеспечивают биосинтез белков в клетке?

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

59. Последовательность фаз митоза является следующей:

1. профаза-метафаза-анафаза-телофаза
2. профаза-анафаза-метафаза-телофаза

52

3. телофаза-профаза-анафаза-метафаза
4. анафаза-профаза-метафаза-телофаза

60. Что такое жизненный цикл клетки:

1. жизнь клетки в период её деления
2. жизнь клетки от деления до следующего деления, включая это деление, или до смерти
3. жизнь клетки в период интерфазы
4. жизнь клетки от деления до следующего деления

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

1. пресинтетический
2. синтетический
3. постсинтетический

62. В результате митоза образуются:

1. 2 дочерние клетки с гаплоидным набором хромосом
2. 2 дочерние клетки с диплоидным набором хромосом
3. 4 дочерние клетки с диплоидным набором хромосом
4. 4 гаплоидных клетки с гаплоидным набором хромосом

63. Функции гладкой ЭПС:

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

64. Укажите одномембранный органоид клетки:

1. ядро
2. лизосомы
3. митохондрии

4. хлоропласты

65. Что такое фагоцитоз?

1. работа калий – натриевого насоса
2. уничтожение микроорганизмов
3. захват плазматической мембраной капле жидкости и вытягивание их внутрь
4. захват мембраной твердых частиц и вытягивание их внутрь клетки

66. Одна из функций клеточного центра

1. Образование веретена деления
2. Формирование ядерной оболочки
3. Управление биосинтезом белка
4. Перемещение веществ в клетке

67. Внутренняя полужидкая среда клетки - это

1. Нуклеоплазма
2. Вакуоль
3. Цитоскелет
4. Цитоплазма

68. Митоз – деление клетки:

53

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

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

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

70. Фотосинтез имеет:

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

71. Найти неверное выражение:

1. генетический код является триплетным
2. генетический код перекрывается
3. генетический код специфичен
4. генетический код универсален

72. Клеточный центр присутствует в клетках:

1. всех организмов
2. только животных
3. только растений
4. всех животных и низших растений.

73. Оболочки клеток состоят из:

1. плазмалеммы (цитоплазматической мембраны )
2. плазмалеммы у животных и клеточных стенок у растений

3. клеточных стенок
4. плазмалеммы у животных, плазмалеммы и клеточных стенок у растений.
74. Функции «силовых станций» выполняют в клетке:
  1. рибосомы
  2. митохондрии
  3. цитоплазме
  4. вакуоли
75. Органоид, участвующий в делении клетки:
  1. рибосомы
  2. пластиды
  3. Митохондрии
  4. клеточный центр
76. Клетки, синтезирующие органические вещества из неорганических
  1. автотрофы
  2. гетеротрофы
  3. прокариоты
  4. эукариоты
77. Цитология – это наука, изучающая
  1. Тканевый уровень организации живой материи
  2. Организменный уровень организации живой материи
  3. Клеточный уровень организации живой материи
  4. Молекулярный уровень организации живой материи
78. Немембранный органоид клетки
  1. Клеточный центр
  2. Лизосома
  3. Митохондрия
  4. Вакуоль
79. Основной запасной углевод в животных клетках:
  1. крахмал
  2. глюкоза
  3. гликоген
  4. жир
80. Мембраны и каналы гладкой эндоплазматической сети (ЭПС) осуществляют синтез и транспорт:
  1. белков и углеводов
  2. липидов
  3. жиров и углеводов
  4. нуклеиновых кислот
- 4.2.2. Тест по теме «Строение и функции организма»
  1. Почкование — пример размножения:
    1. Бесполого
    2. Полового
    3. Спорowego
    4. Вегетативного
  2. Неподвижные половые клетки, богатые запасными питательными веществами:
    1. споры

2. яйцеклетки
3. сперматозоиды
4. спермии
3. В результате мейоза из одной диплоидной клетки получается:
  1. две с диплоидным набором хромосом
  2. четыре с диплоидным набором хромосом
  3. четыре с гаплоидным набором хромосом
  4. две с гаплоидным набором хромосом
4. Бесполом путем часто размножаются:
  1. земноводные
  2. насекомые
  3. кишечнополостные
  4. ракообразные
5. Конъюгация и кроссинговер в клетках животных происходят:
  1. в процессе митоза
  2. при почковании
  3. при партеногенезе
  4. при гаметогенезе
6. Как называется явление, при котором мужские и женские половые клетки развиваются на одном организме?
  1. гермафродитизм
  2. гаметогенез
  3. гетерогаметность
  4. партеногенез
7. Из какого зародышевого листка образуется нервная система и кожа животных
  1. мезодермы
  2. энтодермы
  3. эктодермы
  4. бластомеров
8. Назовите форму размножения, когда происходит формирование выроста материнской клетки или организма, который затем отделяется и превращается в самостоятельный организм?
  1. спорообразование
  2. почкование
  3. партеногенез
  4. клонирование
9. Сестринские хроматиды начинают расходиться к полюсам клетки в стадии:
  1. Профазы
  2. метафазы
  3. анафазы
  4. интерфазы
10. Двойной набор хромосом:
  1. диплоидный
  2. гаплоидный
  3. гомозиготный

4. гетерозиготный

11. Какая стадия эмбрионального развития позвоночных животных представлена множеством неспециализированных клеток?

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

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

1. Размножение
2. Оплодотворение
3. Онтогенез
4. Овогенез

13. Оплодотворение, происходящее в половых путях самки, называется

1. Внутреннее
2. Внешнее
3. Смешанное
4. Двойное

14. При слиянии спермия с центральной клеткой восстанавливается набор хромосом:

1. двойной
2. тройной
3. одинарный

15. Период индивидуального развития, продолжающийся до окончания полового созревания, называется

1. ювенильный
2. пубертатный
3. старение

16. В результате какого процесса в клетках вдвое уменьшается набор хромосом

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

17. Конъюгация хромосом – это сближение двух гомологичных хромосом в процессе

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

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

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

19. Когда определяется пол человека?

1. при образовании половых клеток
  2. при образовании у плода половых органов
  3. при слиянии половых клеток и образовании зиготы
  4. при рождении ребенка
20. Какой период жизни организма продолжается до окончания полового созревания?
1. период старения
  2. пубертатный период
  3. ювенильный период
  4. постэмбриональный период
21. В сельскохозяйственной практике часто используют вегетативный способ размножения растений, чтобы:
1. добиться наибольшего сходства потомства с родительским организмом
  2. добиться наибольшего различия между потомством и исходными формами
  3. повысить устойчивость растений к вредителям
  4. повысить устойчивость растений к болезням
22. Дочерний организм в большей степени отличается от родительских организмов при размножении:
1. вегетативном
  2. при помощи спор
  3. половом
  4. почкованием
23. Хроматидами называются
1. перетяжки в хромосомах, к которым прикрепляются нити веретена деления
  2. половинки хромосом, которые расходятся во время митоза
  3. слившиеся гомологичные хромосомы при мейозе
  4. деспирализованные, невидимые в микроскоп хромосомы
24. Кроссинговер – обмен генетической информацией между гомологичными хромосомами, характерен для процесса
1. профазы первого деления мейоз
  2. профазы второго деления мейоза
  3. митоза
  4. метафазы первого деления мейоза
25. Определите тип индивидуального развития кошек, учитывая, что у них рождаются котята, похожие на родителей
1. зародышевое развитие
  2. послезародышевое развитие
  3. прямое развитие
  4. развитие с превращением
26. Из мезодермы развивается:
1. головной мозг
  2. сердце
  3. печень
  4. кожа
27. Назовите стадию сперматогенеза, во время которой происходит увеличение числа диплоидных клеток путем митоза.
1. стадия созревания

- 2. стадия размножения
- 3. стадия формирования
- 4. стадия роста

28. Сколько полноценных яйцеклеток образуется из каждой диплоидной клетки в ходе овогенеза?

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

29. В процессе митоза в отличие от мейоза образуется:

- 1. женские гаметы
- 2. соматические клетки
- 3. мужские половые клетки
- 4. хромосомы

30. Редупликация молекулы ДНК происходит

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

31. В процессе мейоза в отличие от митоза образуются

- 1. зигота
- 2. соматические клетки
- 3. хромосомы
- 4. половые клетки

32. Какой набор хромосом содержится в клетке в конце стадии размножения при гаметогенезе у человека?

- 1. гаплоидный
- 2. диплоидный
- 3. триплоидный
- 4. тетраплоидный

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

- 1. 23
- 2. 46
- 3. 92
- 4. 138

34. Назовите стадию сперматогенеза, во время которой происходит мейоз

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

36. Что характерно для бесполого размножения?

- 1. потомство имеет гены только одного материнского организма
- 2. потомство генетически отличается от родительских организмов
- 3. в образовании потомства участвует одна особь

4. в образовании потомства обычно участвуют две особи
37. Какой набор хромосом имеют гаметы?
1.  $4c$
  2.  $2n2c$
  3.  $n2c$
  4.  $nc$
38. Характерные черты бесполого размножения:
1. участвует гермафродитная особь
  2. участвуют две особи
  3. половые клетки не образуются
  4. зародыш развивается из зиготы
39. Не является видом бесполого размножения:
1. фрагментация
  2. почкование
  3. образование плодов и семян
  4. образование клубней, луковиц
40. Что характерно для полового размножения?
1. потомство имеет гены только одного материнского организма
  2. потомство генетически отличается от родительских организмов
  3. в образовании потомства участвует одна особь
  4. в образовании потомства обычно участвуют две особи
41. Какой набор хромосом имеют гаметоциты 2-го порядка после первого деления мейоза?
1.  $2n4c$
  2.  $2n2c$
  3.  $n2c$
  4.  $nc$
42. Образование ядрышка и ядерной оболочки происходит в:
1. профазе
  2. метафазе
  3. анафазе
  4. телофазе
43. Деление цитоплазмы происходит в:
1. профазе
  2. метафазе
  3. анафазе
  4. телофазе
44. Сближение гомологичных хромосом это:
1. митоз
  2. конъюгация
  3. кроссинговер
  4. редупликация
45. Индивидуальное развитие организмов называется:
1. эмбриогенезом
  2. филогенезом
  3. онтогенезом
  4. партеногенезом



46. На какой стадии эмбрионального развития закладывается мезодерма?

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

47. Период подготовки клетки к делению называется:

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

48. Из эктодермы развивается:

1. кишечник
2. органы выделения
3. спинной мозг
4. мышцы

49. Из энтодермы развивается:

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

50. Бластомеры образуются в процессе:

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

51. Гастрюла – это стадия развития зародыша:

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

52. У млекопитающих животных и человека в процессе оплодотворения происходит:

1. слияние ядер сперматозоида и яйцеклетки
2. формирование у зародыша трёх зародышевых листков
3. деление яйцеклетки
4. передвижение сперматозоидов в половых путях

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

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

54. Значение оплодотворения состоит в том, что в зиготе:

1. увеличивается запас питательных веществ и воды
2. увеличивается масса цитоплазмы
3. вдвое увеличивается число митохондрий и хлоропластов
4. объединяется генетическая информация родительских организмов

55. В эмбриональном развитии хордового животного органогенез начинается с:

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

56. На стадии бластулы зародыш животного имеет полость и

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

57. Клетки, образующиеся на начальном этапе дробления зиготы, называют

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

58. В ходе эмбрионального развития органогенез приводит к образованию

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

59. Какой способ деления клеток наблюдается при дроблении зиготы?

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

60. Развитие организма животного, включающее зиготу, бластулу, гастролу, нейрулу, органогенез, называют

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

61. Индивидуальное развитие организма от зиготы до смерти называют

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

62. Особенность специализированных клеток – гамет, в отличие от соматических, состоит в том, что они

1. диплоидные
2. гаплоидные
3. гибридные
4. гетерозиготные

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

1. сперматогенез
2. овогенез

64. Органогенез – это процесс формирования в онтогенезе
1. зародышевых листков
  2. зачатков органов и тканей
  3. бластулы
  4. гастролы
65. Двуслойный зародыш, состоящий из эктодермы и энтодермы, представляет собой стадию эмбрионального развития животных –
1. гастролу
  2. бластулу
  3. нейрулу
  4. зиготу
66. Поверхностный слой гастролы образован клетками
1. эктодермы
  2. энтодермы
  3. мезодермы
  4. эпителия
67. Бластула представляет собой
1. личинку
  2. зародыш
  3. клетку
  4. зиготу
68. Какой из факторов в большей мере говорит о генетическом контроле за дифференциацией клеток в эмбриогенезе:
1. во всех соматических клетках организма содержится одинаковая генетическая информация
  2. в каждой отдельной клетке используется только часть генетической информации
  3. между клетками существует механическая и гормональная связь
69. При образовании бластулы её клетки:
1. делятся и растут
  2. не делятся, но растут
  3. делятся и не растут
70. Какой вариант ответа наиболее точный? Онтогенез включает этапы:
1. эмбриональный и постэмбриональный
  2. эмбриональный, постэмбриональный, старение и смерть
  3. эмбриональный, постэмбриональный, период развития взрослого организма
  4. эмбриональный, постэмбриональный, репродуктивный, старение и смерть
71. Стадия бластулы – это:
1. рост клеток
  2. многократное дробление зиготы
  3. деление клетки пополам
  4. увеличение зиготы в размерах
72. Какой тип постэмбрионального развития характерен для большинства млекопитающих?
1. полное превращение
  2. прямое

3. не прямое
  4. не полное превращение
73. Ослабление конкуренции между родителями и потомством способствует развитие организма
1. зародышевое
  2. историческое
  3. прямое
  4. не прямое
74. Тип развития майского жука:
1. внутриутробный
  2. прямой
  3. не прямой
  4. плацентарный
75. Какие из перечисленных животных развиваются не прямым путем (с метаморфозом)?
1. птицы
  2. амфибии
  3. млекопитающие
  4. рептилии
76. Какой период развития живого организма сопровождается наиболее интенсивным ростом?
1. период старения
  2. пубертатный период
  3. ювенильный период
  4. постэмбриональный период
77. Когда начинается постэмбриональный период?
1. с момента выхода организма из яйцевых оболочек или из организма матери
  2. с момента производства организмом первого потомства
  3. с момента прохождения организмом метаморфоза
  4. с момента полового созревания организма
- Что характерно для не прямого развития?
1. тип развития, который встречается у млекопитающих
  2. новорожденная особь внешне похожа на взрослую
  3. развитие сопровождается метаморфозами
  4. тип развития, который встречается у птиц
80. Сколько молекул ДНК находится в каждой хромосоме во время анафазы митоза?
1. 1
  2. 2
  3. 3
  4. 4
- 4.2.3. Тест по теме «Теоретические аспекты эволюции жизни на Земле»
- Вариант 1
1. Жизнь на Земле возникла:
    - 1) первоначально на суше.
    - 2) первоначально в океане.

3)на границе суши и океана.

4)одновременно на суше и в океане.

2.Первые живые организмы, появившиеся на Земле по способу питания и дыхания были:

1)аэробными автотрофами.

2)анаэробными автотрофами.

3)аэробными гетеротрофами.

4)анаэробными гетеротрофами.

3.Организмы, появившиеся на Земле при истощении запаса синтезированных абиогенным путем органических веществ, по способу дыхания и способу питания были:

1)аэробными автотрофами 3)анаэробными автотрофами

2)аэробными гетеротрофами 4)анаэробными гетеротрофами

4.Началом биологической эволюции жизни на Земле принято считать момент возникновения первых:

1)органических веществ 3)одноклеточных прокариотических организмов

2)коацерватных капель из органических веществ 4)одноклеточных эукариотических организмов

5.Правильная геохронологическая последовательность эр в истории Земли следующая:

1)архей, протерозой, палеозой, мезозой, кайнозой

2)протерозой, архей, палеозой, мезозой, кайнозой

3)архей, палеозой, протерозой, кайнозой, мезозой

4)кайнозой, мезозой, палеозой, протерозой, архей

6.С момента появления первых живых организмов прошло, в млрд. лет:

1)около 5 3)около 2.5

2)около 3.5 4)около 1.5

7.Главное эволюционное событие в развитии органического мира в архее:

1)выход растений на сушу 3)появление и расцвет прокариот

2)появление и расцвет эукариот 4)появление многоклеточных животных

8.Деятельность живых организмов в протерозое привела к:

1)образованию почвы 3)поглощению кислорода из атмосферы

2)накоплению в атмосфере кислорода 4)поднятию суши и образованию материков

9.Выходу растений на сушу в раннем палеозое предшествовало:

1)формирование озонового экрана

2)насыщение атмосферы кислородом

3)насыщение атмосферы углекислым газом

4)появление и развитие у них проводящей ткани

10.Главное эволюционное событие в развитии органического мира в позднем палеозое (девон, карбон, пермь) :

1)Выход первых растений (псилофитов) на сушу

2)выход первых беспозвоночных животных на сушу

3)выход первых позвоночных (стегоцефалов) на сушу

4)расцвет в морях многоклеточных водорослей и костных рыб

11. Главное эволюционное событие в развитии органического мира в конце мезозоя (мел) :

- 1) Расцвет водорослей и пресмыкающихся
- 2) появление голосеменных и первых птиц
- 3) появление покрытосеменных и высших млекопитающих
- 4) расцвет пресмыкающихся и появление первых млекопитающих

12. Господствующее положение птиц в эволюции органического мира связано с их:

- 1) Относительно крупными размерами тела
- 2) высокой плодовитостью и заботой о потомстве
- 3) теплокровностью и крупным головным мозгом
- 4) приспособленностью к разным способам размножения

13. Главное эволюционное событие в развитии органического мира в начале кайнозоя (палеоген, неоген или третичный период) :

- 1) господство насекомых и голосеменных
- 2) появление первых млекопитающих птиц
- 3) господство покрытосеменных и появление приматов
- 4) расцвет пресмыкающихся и появление покрытосеменных

Вариант 2

1. Жизнь на Земле возникла:

- 1) первоначально на суше
- 2) первоначально в океане
- 3) на границе суши и океана
- 4) одновременно на суше и в океане

2. Первые живые организмы, появившиеся на Земле по способу питания и дыхания были:

- 1) аэробными автотрофами.
- 2) анаэробными автотрофами.
- 3) аэробными гетеротрофами.
- 4) анаэробными гетеротрофами.

3. При истощении запаса синтезированных абиогенным путем органических веществ, на Земле появились организмы по способу питания и по способу питания:

- 1) аэробными автотрофами.
- 2) анаэробными автотрофами.
- 3) аэробными гетеротрофами.
- 4) анаэробными гетеротрофами.

4. Крупнейшим ароморфозом, оказавшим существенное воздействие на ранние этапы эволюции жизни на Земле, было:

- 1) появление прокариот
- 2) появление эукариот
- 3) возникновение фотосинтеза у прокариот
- 4) возникновение дыхания у эукариот

5. Самая древняя из перечисленных в истории Земли эра:

- 1) архей
- 2) палеозой
- 3) мезозой

4) протерозой

6. С момента выхода первых живых организмов на сушу прошло, в млрд лет:

1) около 3,5

2) около 1,5

3) около 2,5

4) около 0,5

7. Основные организмы, существовавшие на Земле в архее:

1) бактерии и сине-зеленые водоросли (цианобактерии)

2) многоклеточные водоросли и кишечнополостные

3) коралловые полипы и многоклеточные водоросли

4) морские беспозвоночные животные и водоросли

8. Главное эволюционное событие в развитии органического мира в протерозое:

1) выход растений на сушу

2) выход многоклеточных животных на сушу

3) появление и расцвет эукариот (зеленых водорослей)

4) появление и расцвет прокариот (сине-зеленых водорослей)

9. Основные организмы, существовавшие на Земле в раннем палеозое (кембрий, ордовик, силур) :

1) костные рыбы, насекомые и водоросли

2) трилобиты, панцирные рыбы и водоросли

3) кораллы, хрящевые рыбы и споровые растения

4) хрящевые рыбы, насекомые и споровые растения

10. Основные организмы, существовавшие на Земле в позднем палеозое (девон, карбон, пермь) :

1) хрящевые рыбы, трилобиты и водоросли

2) панцирные рыбы, трилобиты и папоротникообразные

3) хрящевые и костные рыбы, насекомые и папоротникообразные

4) панцирные и хрящевые рыбы, пресмыкающиеся и голосеменные

11. Главное эволюционное событие в развитии органического мира в середине мезозоя (юра)

1) господство голосеменных и появление первых птиц

2) расцвет папоротникообразных и появление голосеменных

3) расцвет земноводных и появление первых млекопитающих

4) появление папоротникообразных и расцвет пресмыкающихся

12. Господствующее положение млекопитающих в эволюции органического мира связано с их:

1) относительно крупными размерами тела

2) высокой плодовитостью и заботой о потомстве

3) теплокровностью и внутриутробным развитием

4) приспособленностью к разным способам размножения

13. Главное эволюционное событие в развитии органического мира в середине кайнозоя (неоген) :

1) господство млекопитающих, птиц и насекомых

2) вымирание пресмыкающихся и появление птиц

3) господство голосеменных и вымирание пресмыкающихся

4) появление первых млекопитающих и вымирание пресмыкающихся

#### 4.2.3.Тест по теме «Теоретические аспекты экологии»

1.Кто предложил термин «экология»:

- А) Аристотель;
- Б) Э. Геккель;
- В) Ч. Дарвин;
- Г) В.И. Вернадский.

2.Все факторы живой и неживой природы, воздействующие на особи, популяции, виды, называют:

- А) биотическими;
- Б) абиотическими;
- В) экологическими;
- В) антропогенными.

3.Понятие «биогеоценоз» ввел:

- А) В. Сукачев;
- Б) В. Вернадский;
- В) Аристотель;
- В) В. Докучаев.

4.Минерализуют органические вещества других организмов:

- А) продуценты;
- Б) консументы 1-го порядка;
- В) консументы 2-го порядка;
- В) редуценты.

5.Понятие «экосистема» вел в экологию:

- А) А. Тенсли;
- Б) Э.Зюсс;
- В) В. Сукачев;
- Г) В. Вернадский.

6.Консументы в биогеоценозе:

- А) потребляют готовые органические вещества;
- Б) осуществляют первичный синтез углеводов;
- В) разлагают остатки органических веществ;
- Г) преобразуют солнечную энергию.

7.Изменения во внешней среде приводят к различным изменениям в популяции, но не влияют:

- А) на численность особей;
- Б) на возрастную структуру;
- В) на ареал;
- Г) на соотношение полов.

8.Постоянная высокая плодовитость обычно встречается у видов:

- А) хорошо обеспеченными пищевыми ресурсами;
- Б) смертность особей которых очень велика;
- В) которые занимают обширный ареал;
- Г) потомство которых проходит стадию личинки.

9.Определите правильно составленную пищевую цепь:

- А) семена ели – ёж – лисица – мышь;
- Б) лисица – ёж – семена ели – мышь;
- В) мышь – семена ели – ёж – лисица;



Г) семена ели – мышь – ёж – лисица.

10. Показателем процветания популяций в экосистеме служит:

- А) их высокая численность;
- Б) связь с другими популяциями;
- В) связь между особями популяции;
- Г) колебание численности популяции.

11. Организмы, способные жить в различных условиях среды, называют:

- А) стенобионтами;
- Б) олигобионтами;
- В) комменсалами;
- Г) эврибионтами.

12. Абиотическим фактором среды не является:

- А) сезонное изменение окраски зайца-беляка;
- Б) распространение плодов калины, рябины, дуба;
- В) осеннее изменение окраски листьев у листопадных деревьев;
- Г) осенний листопад.

13. Закон оптимума означает следующее:

- А) организмы по-разному переносят отклонения от оптимума;
- Б) любой экологический фактор оптимально воздействует на организмы;
- В) любой экологический фактор имеет определенные пределы положительного влияния на организм;
- Г) любой организм оптимально подстраивается под различные условия окружающей среды.

14. Приспособленность к среде обитания:

- А) является результатом длительного естественного отбора;
- Б) присуща живым организмам с момента появления их на свет;
- В) возникает путем длительных тренировок организма;
- Г) является результатом искусственного отбора.

15. Только в водной среде стало возможным:

- А) удлинение тела организмов;
- Б) усвоение организмами солнечного света;
- В) появление пятипалых конечностей;
- Г) возникновение фильтрационного типа питания.

16. Из сред жизни самая тонкая (в вертикальном распределении):

- А) воздушная;
- Б) почвенная;
- В) водная;
- Г) водная и воздушная.

17. К паразитам деревьев можно отнести:

- А) бабочку-белянку;
- Б) божью коровку;
- В) жука-короеда;
- Г) древесных муравьев.

18. Почва как среда обитания включает все группы животных, но основную часть её биомассы формируют:

- А) гетеротрофы-консументы 1-го порядка;
- Б) сапрофаги (сапротрофы);

- В) продуценты (автотрофы);
- Г) гетеротрофы – консументы 2-го порядка.

19.Светолюбивые травы, растущие под елью, являются типичными представителями следующего типа взаимодействий:

- А) нейтрализм;
- Б) комменсализм;
- В) протокооперация;
- Г) аменсализм.

20.Растением – паразитом не является:

- А) головня;
- Б) омела;
- В) заразиха;
- Г) повилика.

#### 4.2.4.Тест по теме «Биотехнологии в промышленности»

##### Вариант 1

1. Методы конструирования клеток нового типа на основе культивирования, гибридизации, реконструкции используются в

- 1) бионике 2) генетике 3) генной инженерии 4) клеточной инженерии

2. Воспроизведением новых особей из одной или нескольких клеток занимается

- 1) генная инженерия 2) клеточная инженерия 3) микробиология 4) цитология

3. Свойство генетического кода, делающее возможным перенос генов одних организмов в другие

- 1) вырожденность 2) триплетность 3) универсальность 4) наличие стопсигналов

4. Какой лекарственный препарат создан с использованием методов генной инженерии?

- 1) интерферон 2) пенициллин 3) токоферол 4) корвалол

5. Методы клеточной инженерии селекционеры используют с целью получения

- 1) гибридных клеток и выращивания из них гибридов
- 2) кормового белка для питания животных
- 3) пищевых добавок для продуктов питания
- 4) эффективных лекарственных препаратов

##### Вариант 2

1. Получением гибридов на основе соединения клеток разных организмов с применением специальных методов занимается

- 1) клеточная инженерия 2) микробиология 3) систематика 4) физиология

2. Какова роль клеточной инженерии в селекции растений?

- 1) изменяет сроки размножения организмов
- 2) изменяет филогенез ценных сортов
- 3) ускоряет сроки выведения сортов
- 4) усиливает скорость роста организма

3. Отрасль хозяйства, которая производит различные вещества на основе использования микроорганизмов, клеток и тканей других организмов, -

- 1) бионика 2) биотехнология 3) микробиология 4) цитология

4. Какой гормон производится микробиологической промышленностью с

использованием трансгенных микроорганизмов?

1) адреналин 2) вазопрессин 3) инсулин 4) тироксин

5. Созданием рекомбинантной ДНК и введением её в живой организм занимается

1) клеточная инженерия 2) микробиология 3) цитология 4) генная инженерия

4.2.5. Основные методы биоэкологических исследований

1. Что позволяет эксперимент в биологии?

1) наблюдать явление 2) проверить гипотезу 3) проверить наблюдение 4) описать явление

2. В колбу налили молока и добавили йогуртовую культуру бактерий. На графике каждый час отмечали кислотность (рН) молока. Рассмотрите график и ответьте на вопрос: в какое время происходило наиболее активное снижение кислотности молока?

1) с 1-го по 3-й час 2) с 3-го по 7-й час 3) с 7-го по 12-й час 4) с 12-го по 16-й час

3. Создание схем, чертежей, объектов, похожих на натуральные, относят к группе методов

1) измерения 2) наблюдения 3) экспериментальных 4) моделирования

4. Чтобы выяснить, нужно ли тепло для прорастания семян, необходимо

1) поместить по 100 семян одного растения в разные температурные условия

2) сначала выставить группу семян на холод, а затем поместить ее в тепло

3) 100 семян теплолюбивых растений проращивать в холоде

4) 100 семян холодостойких растений проращивать в тепле

5. Примером применения экспериментального метода исследования можно считать

1) формулирование положения на основе полученных фактов

2) формирование у кролика условного рефлекса на свет

3) внешнее описание нового вида организмов

4) сравнение двух микропрепаратов

6. Какой научный метод, используемый в биологии, относят к теоретическим?

1) наблюдение 2) описание 3) измерение 4) моделирование

7. Выявить необходимость углекислого газа для образования крахмала в листьях можно с помощью

1) эксперимента по фотосинтезу 2) наблюдения за развитием растения

3) сравнения растений разных природных зон 4) измерения органов растений

8. Марии необходимо сделать рисунки разных по форме клеток. Какой микроскоп ей лучше выбрать для такого исследования?

1) линза окуляра  $\times 7$ , а линза объектива  $\times 40$  2) линза окуляра  $\times 20$ , а линза объектива  $\times 20$

3) линза окуляра  $\times 15$ , а линза объектива  $\times 40$  4) линза окуляра  $\times 5$ , а линза объектива  $\times 80$

9. Для установления тонкого строения митохондрий и аппарата Гольджи Вы выберете

1) простую лупу 2) световой микроскоп 3) электронный микроскоп 4) сканирующий микроскоп

10. Примером применения экспериментального метода исследования можно

считать

1) формулирование выводов на основе полученных фактов

11. Активное применение учёными-биологами компьютера позволило широко внедрить в научную деятельность метод

1) наблюдения 2) измерения 3) эксперимента 4) моделирования

12. Для разделения органоидов клетки по плотности Вы выберете метод

1) наблюдения 2) хроматографии 3) центрифугирования 4) выпаривания

13. Учёный предположил, что некоторые насекомые похожи на ветки растений, потому что это сходство спасает их от хищников. С большей точностью он может подтвердить или опровергнуть это предположение методом

1) эксперимента 2) измерения 3) описания 4) сравнения

14. Оптимальный способ изучения растительной клетки —

1) наблюдение 2) микроскопия 3) замораживание-скалывание 4) окрашивание

15. В области какой науки широко используют гибринологический метод исследования?

1) физиология 2) генетика 3) цитология 4) анатомия

16. Предположение Ч. Дарвина о том, что у каждого современного вида или группы видов были общие предки – это 1) закон 2) научный факт

3) теория 4) гипотеза

17. Ручная лупа с 10-кратным увеличением позволяет увидеть

1) хлоропласты растительной клетки 2) ядро растительной клетки

3) форму клетки простейших 4) рибосомы бактерий

1) описания 2) эксперимента 3) сравнения 4) измерения

18. Каким научным методом воспользуется ученик, решивший изучить эвглену зеленую под микроскопом?

1) наблюдение 2) сравнение 3) моделирование 4) измерение

19. Система наиболее общих знаний в определённой области науки – это

1) гипотеза 2) эксперимент 3) теория 4) факт

20. Какую процедуру, из приведенных, можно считать биологическим экспериментом?

1) исследование реакций лягушки на механические раздражения

2) изучение размеров и формы листьев растений одного вида

3) сбор ископаемых остатков древних животных

4) разработка научной теории

21. Какой метод позволяет сделать окончательные выводы о чертах сходства и различия человека и приматов?

1) описания 2) наблюдения 3) сравнения 4) измерения

22. Какой научный метод, используемый в биологии, относят к теоретическим?

1) наблюдение 2) эксперимент 3) измерение 4) анализ

23. При изучении строения тканей растения используется

1) микроскопический метод 2) экспериментальный метод

3) генеалогический метод 4) моделирование

24. Чем метод эксперимента отличается от метода наблюдения?

1) его осуществляют квалифицированные учёные

- 2) в процессе его проведения собираются достоверные научные факты  
3) он проводится в специально создаваемых и контролируемых условиях  
4) он более продолжителен по времени проведения
- 25.С одного куста смородины взяли несколько черенков, укоренили их и вырастили взрослые растения. Однако оказалось, что дочерние растения отличаются не только друг от друга, но и от материнского растения по числу и мощности побегов, размерам и числу листьев. Результаты этого эксперимента позволяют установить
- 1) наличие ненаследственной изменчивости у растений  
2) способность растений к половому размножению  
3) высокую скорость размножения растений  
4) особенности опыления растений
- 26.Николаю дали задание изучить сходства и различия человека и приматов. Каким методом он воспользуется в первую очередь, чтобы выполнить такое задание?
- 1) описания 2) моделирования 3) сравнения 4) измерения
- 27.Какое открытие было сделано в биологии благодаря применению метода наблюдения?
- 1) установление условно-рефлекторного выделения пищеварительных соков  
2) создание вакцины против полиомиелита  
3) открытие клеточного ядра у растений и животных  
4) создание нового сорта пшеницы
- 28.Каким будет увеличение микроскопа, если увеличение линзы окуляра  $\times 7$ , а линзы объектива  $\times 40$ ?
- 1)  $\times 740$  2)  $\times 280$  3)  $\times 47$  4)  $\times 33$
- 29.Какой метод используется при изучении под микроскопом передвижения инфузории туфельки?
- 1) моделирования 2) эксперимента 3) сравнения 4) наблюдения
- 30.В естественно научном познании природы эксперимент в первую очередь позволяет
- 1) проверить гипотезу 2) зафиксировать факт 3) сформулировать закон 4) описать явление
- 31.Наиболее точно узнать, как влияют разные условия на прорастание семян разных растений, можно методом
- 1) наблюдения 2) моделирования 3) описания 4) эксперимента
- 32.К частным биологическим методам исследования относится метод
- 1) экспериментальный 2) наблюдения 3) генеалогический 4) моделирования
- 33.Наиболее точный метод, с помощью которого можно узнать, как влияют разные условия на рост растений, – это метод
- 1) наблюдения 2) моделирования 3) описания 4) экспериментальный
- 34.Какой научный метод используется при изучении под микроскопом передвижения инфузории туфельки?
- 35.1) синтеза 2) сравнения 3) наблюдения 4) анализа
- 36.В эксперименте Дж. Пристли обнаружил, что мышь не гибнет в закрытом сосуде, если там находится растение в горшочке. Выберите еще одно необходимое условие для того, чтобы мышь осталась жива.
- 37.1) солнечный свет 2) комнатная температура 3) пучок сена 4) раствор

хлорофилла

38.Какой метод позволяет выявить признаки, общие для всех царств живой природы?

39.1) микроскопирование 2) прогнозирование 3) сравнение 4) центрифугирование

40.Пример какого научного метода иллюстрирует сюжет картины голландского художника Я. Стена «Пульс», написанной в середине XVII в.?

41.1) моделирование 2) эксперимент 3) наблюдение 4) измерение

42.Учёный-селекционер хочет выяснить влияние величины освещённости на скорость фотосинтеза у нового сорта пшеницы. Для этого, в первую очередь, он должен

1) поставить эксперимент  
2) провести наблюдения  
3) прочитать статью о фотосинтезе  
4) сравнить данные из разных литературных источников

43.Чтобы доказать невозможность самозарождения мух из гнилого мяса, Ф.Реди должен был в своем эксперименте

1) оставить мясо открытым для мух  
2) изолировать мясо от мух  
3) убрать с мяса появившихся личинок  
4) держать мясо на холоде

44.Как называют систему взглядов, идей в определенной научной области?

1) гипотеза 2) теория 3) описание 4) научный факт

45.Какой научный метод, используемый в биологии, относят к теоретическим?

1) наблюдение 2) экспериментальный 3) измерение 4) обобщение

46.Для измерения мышечной силы у человека экспериментатору необходим

1) спирометр 2) тонометр 3) электрокардиограф 4) динамометр

47.Каким будет увеличение микроскопа, если увеличение линзы окуляра  $\times 7$ , а линзы объектива  $\times 40$ ?

1)  $\times 740$  2)  $\times 280$  3)  $\times 47$  4)  $\times 33$

48.Какое увеличение даёт линза объектива, если увеличение микроскопа составляет  $\times 280$ , а увеличение линзы окуляра  $\times 7$ ?

1)  $\times 10$  2)  $\times 20$  3)  $\times 30$  4)  $\times 40$

49.Точно установить степень влияния удобрений на рост растений можно методом

1) эксперимента 2) моделирования 3) анализа 4) наблюдения

50.Примером применения экспериментального метода исследования можно считать

1) формулирование положения на основе полученных фактов  
2) формирование у собаки условного рефлекса на звонок  
3) внешнее описание нового вида организмов  
4) сравнение двух микропрепаратов

51.Какой научный метод, используемый в биологии, относят к теоретическим?

1) наблюдение 2) описание 3) измерение 4) обобщение

52.Какой метод используется при изучении под микроскопом клеток крови больного?

- 1) измерения 2) моделирования 3) наблюдения 4) синтеза

53.Факт существования сезонной линьки у животных был установлен

- 1) экспериментальным методом 2) методом наблюдения
- 3) методом микрокопирования 4) гибридологическим методом

54.Каким будет увеличение микроскопа, если увеличение линзы окуляра  $\times 6$ , а линзы объектива  $\times 40$ ?

- 1)  $\times 240$  2)  $\times 46$  3)  $\times 34$  4)  $\times 640$

55.Выяснить, необходим ли свет для образования крахмала в листьях, можно с помощью

- 1) описания органов растений 2) сравнения растений разных природных зон
- 3) наблюдения за ростом растения 4) эксперимента по фотосинтезу

56.Чем метод моделирования отличается от метода наблюдения?

- 1) его проводят квалифицированные учёные
- 2) в процессе его проведения собираются достоверные научные факты
- 3) изучается не сам объект, а его копия
- 4) он более продолжителен по времени

57.В первую очередь эксперимент в биологии позволяет

- 1) наблюдать явление 2) проверить гипотезу 3) оценить факт 4) провести классификацию

58.Сформулировать гипотезу – значит

- 1) подтвердить объективность полученных данных 2) провести эксперимент
- 3) выдвинуть предположение 4) собрать имеющиеся факты

59.Примером применения экспериментального метода исследования является

- 1) описание строения нового растительного организма
- 2) сравнение двух микропрепаратов с различными тканями
- 3) подсчёт пульса у человека до и после нагрузки
- 4) формулирование положения на основе полученных фактов

60.Примером применения экспериментального метода исследования можно считать

- 1) описание нового вида организмов 2) сравнение двух микропрепаратов
- 3) формирование условного рефлекса на звонок 4) измерение кровяного давления у пациента

61.Предположение Ч. Дарвина о том, что у каждого современного вида или группы видов были общие предки, – это

- 1) теория 2) гипотеза 3) научный факт 4) доказательство

62.Метод исследования, с помощью которого можно установить количество и форму хромосом в клетке, называется

- 1) биохимическим 2) цитологическим 3) центрифугированием 4) сравнительным

63.Учёный хочет выяснить закономерности наследования цвета глаз у детей в нескольких поколениях одной семьи. Каким методом исследования он воспользуется?

- 1) экспериментальным 2) гибридологическим 3) генеалогическим 4) наблюдения

64.Какой метод используется для изучения под микроскопом передвижения амёбы обыкновенной?

1) моделирования 2) эксперимента 3) сравнения 4) наблюдения

65.Впервые обнаруженный ученым-биологом в природе организм изучается с помощью метода

1) моделирования 2) наблюдения 3) эксперимента 4) сравнения

66.Установите последовательность действий в эксперименте по доказательству образования крахмала в листьях на свету в зелёных частях растения хлорофитума. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

1) на обе стороны листа хлорофитума наложите полоски чёрной бумаги так, чтобы они плотно облевали весь лист, включая белую каёмку по краю

2) опустите лист хлорофитума в раствор йода

3) прокипятите лист хлорофитума в воде в течение 2–5 мин.

4) расположите лист хлорофитума напротив источника света и оставьте на сутки

5) прокипятите лист хлорофитума в спирте (40–70%)

67.Какие примеры относят к биологическому эксперименту? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) рассматривание под микроскопом клетки крови лягушки

2) слежение за миграцией косяка трески

3) изучение характера пульса после разных физических нагрузок

4) лабораторное исследование влияния гиподинамии на состояние здоровья

5) описание внешних признаков бобовых растений

6) выработка условного пищевого рефлекса

68.Расположите в правильном порядке пункты инструкции по приготовлению препарата листа элодеи и рассматриванию его под микроскопом. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

1) с помощью пипетки капните на предметное стекло каплю воды

2) препаровальными иглами осторожно расправьте лист и покройте его покровным стеклом

3) протрите салфеткой предметное и покровное стёкла

4) отделите пинцетом один лист элодеи и положите его в каплю воды

5) рассмотрите препарат под микроскопом при увеличении в 300 раз (объектив –  $\times 20$ , окуляр –  $\times 15$ )

69.Расположите в правильном порядке пункты инструкции по работе с фиксированным микропрепаратом внутреннего строения листа дуба. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

1) медленно приближайте тубус микроскопа к микропрепарату, пока не увидите чёткое изображение внутреннего строения листа дуба

2) глядя в окуляр микроскопа, настройте свет

3) положите микропрепарат внутреннего строения листа дуба на предметный столик

4) зарисуйте микропрепарат, сделайте обозначения

5) зажмите препарат лапками-держателями

6) максимально удобно расположите микроскоп на своём рабочем месте



70. Расположите в правильном порядке пункты инструкции по приготовлению препарата кожицы чешуи лука и рассматриванию её под микроскопом. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) предметное и покровное стёкла протрите салфеткой
- 2) осторожно расправьте кожицу препаровальными иглами и накройте покровным стеклом
- 3) пипеткой капните каплю слабого раствора йода на предметное стекло
- 4) положите кусочек кожицы в каплю слабого раствора йода
- 5) рассмотрите приготовленный препарат при увеличении в 56 раз (объектив –  $\times 8$ , окуляр –  $\times 7$ )
- 6) пинцетом снимите маленький кусочек тонкой кожицы с сочной чешуи лука

71. Расположите в правильном порядке пункты инструкции по работе с фиксированным микропрепаратом крови лягушки. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) зарисуйте микропрепарат крови, сделайте обозначения
- 2) зажмите препарат крови лапками-держателями
- 3) положите микропрепарат крови на предметный столик
- 4) глядя в окуляр, настройте свет
- 5) медленно приближайте тубус микроскопа к микропрепарату крови, пока не увидите чёткое изображение крови лягушки

72. Расположите в правильном порядке пункты инструкции по проращению семян. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) на бумагу положите 10 предварительно замоченных (в течение 8–10 ч) семян огурцов
- 2) закройте тарелку полиэтиленовой плёнкой
- 3) смочите бумагу водой и следите, чтобы во время опыта она была постоянно влажной
- 4) через сутки обследуйте семена, изменения заносите в дневник наблюдений
- 5) возьмите тарелку и уложите на её дно фильтровальную бумагу
- 6) поставьте тарелку в тёплое место

73. Расположите в правильном порядке пункты инструкции по приготовлению препарата мякоти плода томата. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) препаровальной иглой возьмите маленький кусочек мякоти плода томата и положите его в каплю воды на предметное стекло
- 2) рассмотрите препарат с помощью лупы
- 3) протрите салфеткой предметное и покровное стёкла
- 4) разомните мякоть плода томата препаровальной иглой до получения кашицы и накройте её покровным стеклом
- 5) пипеткой нанесите каплю воды на предметное стекло

74. Расположите в правильном порядке пункты инструкции по работе с фиксированным микропрепаратом внутреннего строения листа дуба. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) медленно приближайте тубус микроскопа к микропрепарату, пока не

увидите чёткое изображение внутреннего строения листа дуба

2) глядя в окуляр микроскопа, настройте свет

3) положите микропрепарат внутреннего строения листа дуба на предметный столик

4) зарисуйте микропрепарат, сделайте обозначения

5) зажмите препарат лапками-держателями

6) максимально удобно расположите микроскоп на своем рабочем месте

75. Расположите в правильном порядке пункты инструкции по проведению эксперимента, подтверждающего дыхание семян. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

1) для контроля рядом поставьте пустую банку с плотно закрытой крышкой

2) поместите на дно небольшой банки проросшие семена фасоли

3) спустя 2–3 дня проверьте наличие в банках кислорода, опустив в каждую банку горящую лучинку (длинная тонкая палочка)

4) плотно закройте банку крышкой и поставьте в тёплое, тёмное место на 2–3 дня

5) прорастите на влажной ткани горсть семян фасоли в течение 5–6 дней

6) добавьте в банку немного воды

1) Накройте комнатное растение стеклянным колпаком.

2) Поместите рядом с комнатным растением стакан с известковой водой.

3) Поместите комнатное растение, накрытое стеклянным колпаком, в тёмный шкаф.

4) Рассмотрите помутневшую известковую воду.

5) Возьмите комнатное растение с большим числом листьев.

76. Установите последовательность действий в эксперименте по доказательству образования крахмала в листьях на свету. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

1) на обе стороны листа наложите полоски чёрной бумаги так, чтобы они плотно облегли лист

2) опустите лист в раствор йода

3) прокипятите лист в воде в течение 2–5 мин.

4) прокипятите лист в спирте (40–70%)

5) расположите лист напротив источника света и оставьте на сутки

4.3. Материалы оценочных средств для рубежного контроля

4.4. 4.3.1. Контрольная работа по теме «Молекулярный уровень организации живого»

1. Строение и функции белков в клетке.

2. Биология как наука (предмет исследования, методы биологии, система биологических наук).

3. Органоиды клетки (рибосомы, митохондрии, хлоропласты) - строение и функции

4. Нуклеиновые кислоты: строение и функции в клетке.

5. Охарактеризуйте элементарный химический состав клетки (из каких химических элементов состоит клетка).

6. Плазматическая мембрана клетки – строение и функции, виды мембранного транспорта.

7. Неорганические вещества клетки (вода и минеральные соли) –

строение и функции.

8. Репликация ДНК: определение, механизм, биологическое значение

9. Углеводы - строение и функции в клетке.

10. Ген. Генетический код.

11. Липиды - строение и функции в клетке.

12. Органоиды клетки (ЭПС, комплекс Гольджи, лизосомы) - строение и функции.

13. Перечислить и охарактеризовать признаки живых систем.

14. Органоиды клетки (лизосомы, вакуоли, микротрубочки, микрофиламенты, клеточный центр) - строение и функции.

15. Строение клетки. Прокариотические и эукариотические клетки.

16. Жизненный цикл клетки. Митоз: определение, механизм, биологическое значение.

17. Перечислить и охарактеризовать уровни организации живой природы.

18. Строение и функции ядра клетки.

19. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение. Борьба с вирусными заболеваниями (СПИД и др.).

20. Биосинтез белка.

21. Энергетический обмен в клетке. Клеточное дыхание.

22. Строение и функции плазматической мембраны.

23. Энергетический обмен в клетке. Фотосинтез.

24. Клетки и их разнообразие в многоклеточном организме.

Дифференцировка клеток. Клеточная теория строения организмов.

25. Пластический и энергетический обмен в клетке, их взаимосвязь.

26. Строение и функции хромосом.

4.3.2. Контрольная работа по теме «Строение и функции организма»

77. Размножение – важнейшее свойство живых организмов. Половое и бесполое размножение.

78. Типы онтогенеза.

79. Индивидуальное развитие человека. Причины нарушений в развитии организмов.

80. Строение сперматозоида и яйцеклетки, типы яйцеклеток в зависимости от количества и распределения желтка в цитоплазме.

81. Индивидуальное развитие организма, его этапы.

82. Перечислите различия митоза и мейоза, в чем биологическая сущность каждого из них?

83. Опишите процесс сперматогенеза.

84. Охарактеризуйте мужской гаметофит у цветковых.

85. Перечислить и охарактеризовать формы бесполого размножения.

86. Охарактеризуйте женский гаметофит у цветковых

87. Опишите процесс овогенеза.

88. Мейоз (определение, механизм, биологическое значение).

89. Образование половых клеток (фазы и процессы происходящие в них).

90. Организм – единое целое. Многообразие организмов.

91. Двойное оплодотворение у цветковых (мужской и женский гаметофит, механизм оплодотворения, биологическое значение).

92. Органогенез.

93. Перечислить и охарактеризовать формы полового размножения.
94. Описать оплодотворения у животных.
95. Перечислить сходства и отличия митоза и мейоза.
96. Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие человека.
97. Эмбриональный этап онтогенеза, его основные стадии.
98. Чем отличаются вегетативное, бесполое и половое размножение (перечислить отличия)?
99. Постэмбриональное развитие.
100. Мейоз (определение, механизм, биологическое значение).
101. Образование половых клеток (фазы и процессы происходящие в них).
102. Органогенез.
103. Законы генетики, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Дигибридное скрещивание
104. (Задача) У пшеницы карликовость доминирует над нормальным ростом. За эти признаки отвечают аутосомные аллельные гены. Гомозиготное карликовое растение скрестили с растением нормального роста. Сколько растений нормального роста можно ожидать в F<sub>2</sub> при скрещивании гибридов первого поколения друг с другом?
105. Хромосомная теория наследственности. Полное и неполное сцепление генов.
106. (Задача) У дрозофилы серый и черный цвет тела – аутосомные признаки, за которые отвечают разные аллели одного гена. При скрещивании двух мух примерно 75% потомства имело серое тело, остальные – черное. Каковы генотипы и фенотипы скрещиваемых мух?
107. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование.
108. (Задача) При скрещивании двух морских свинок с черной шерстью получено потомство: пять черных свинок и две белых. Каковы генотипы родителей?
109. Взаимодействие генов.
110. (Задача) При скрещивании вихрастой и гладкошерстной морских свинок получено потомство: 2 гладкошерстные свинки, 3 вихрастой. Известно, что гладкошерстность является доминантным признаком. Каковы генотипы родителей?
111. Генетическая терминология и символика. Методы генетики.
112. (Задача) При скрещивании петуха и курицы имеющих пеструю окраску перьев, получено потомство: 3 черных цыпленка, 7 пестрых и 2 белых. Каковы генотипы родителей?
113. Значение генетики для селекции и медицины.
114. (Задача) У человека альбинизм – аутосомный рецессивный признак. Мужчина альбинос женился на женщине с нормальной пигментацией. У них родилось двое детей – нормальный и альбинос. Определить генотипы всех указанных членов семьи.
115. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.
116. (Задача) Ген черной масти у крупнорогатого скота доминирует над геном красной масти. Какое потомство F<sub>1</sub> получится от скрещивания чистопородного черного быка с красными коровами? Какое потомство F<sub>2</sub>

получится от скрещивания между собой гибридов?

117. Наследственная или генотипическая изменчивость. Виды мутаций.

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

119. Модификационная изменчивость. Норма реакции.

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

121. Генетика – теоретическая основа селекции. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор.

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

123. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений.

124. (Задача) У пшеницы карликовость доминирует над нормальным ростом. За эти признаки отвечают аутосомные аллельные гены. Гомозиготное карликовое растение скрестили с растением нормального роста. Сколько растений нормального роста можно ожидать в F<sub>2</sub> при скрещивании гибридов первого поколения друг с другом?

125. Основные достижения современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов.

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

#### 4.3.3. Контрольная работа по теме «Теоретические аспекты эволюции жизни на Земле»

1. История развития эволюционных идей (дайте характеристику основных этапов развития эволюционных идей, сформулируйте определение эволюции).

2. В чем сущность биогенетического закона Мюллера - Геккеля и какое существенное дополнение внес в его формулировку А. Н. Северцов?

3. Охарактеризуйте основные способы макроэволюции.

4. Борьба за существование, ее формы.

5. Основные положения эволюционного учения Ч. Дарвина?

6. Какие органы называют аналогичными, какие - гомологичными? Могут ли быть одни и те же органы аналогичными и гомологичными одновременно?

7. Значение работ К. Линнея, Ж.Б. Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии.

8. Происхождение приспособленностей и их относительность, виды адаптаций.

9. В чем заключается заслуга Ч. Дарвина, каковы предпосылки возникновения его теории, что является движущими силами эволюции в учении Дарвина?
10. Популяция – структурная единица вида и эволюции.
11. Концепция вида, его критерии.
12. Охарактеризуйте пути видообразования.
13. Макроэволюция. Доказательства эволюции.
14. Роль прогресса и регресса в эволюции.
15. Факторы эволюции: наследственная изменчивость, борьба за существование, естественный обор и их формы.
16. Пути достижения биологического прогресса (главные направления эволюции).
17. Что такое дивергенция? В результате чего происходит дивергенция у видов (типы дивергентного видообразования)?
18. Естественный обор – направляющий фактор эволюции, его формы.
19. Основные положения синтетической теории эволюции?
20. Биологический прогресс и биологический регресс.
21. Факторы эволюции согласно СТЭ. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании (С.С. Четвериков, И.И. Шмальгаузен).
22. Что такое идиоадаптация? Какие примеры идиоадаптации можно привести из мира растений и животных?
23. На какие более элементарные структуры подразделяется вид? Какие признаки целостности характеризуют вид? Как объяснить реальность существования вида?
24. Что является движущими силами эволюции в учении Дарвина (дайте их характеристику)?
25. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании.
26. Охарактеризуйте основные пути биологического прогресса.
27. Перечислите основные гипотезы происхождения жизни на Земле и укажите суть каждой из них. В чем заключается сущность гипотезы креационизма, почему представление о божественном происхождении жизни нельзя ни подтвердить, ни опровергнуть?
28. Перечислите эры и периоды в истории развития органического мира Земли. Дайте характеристику Палеозойской эры.
29. Охарактеризуйте основные гипотезы происхождения человека. Перечислите доказательства происхождения человека от животных и отличия человека от животных.
30. Перечислите основные гипотезы происхождения жизни на Земле и укажите суть каждой из них. В чем заключается сущность гипотезы Опарина — Холдейна? Какая проблема в гипотезе абиогенного зарождения жизни является наиболее сложной?
31. Перечислите эры и периоды в истории развития органического мира Земли. Дайте характеристику Мезозойской эры.
32. Охарактеризуйте основные гипотезы происхождения человека. Охарактеризуйте основные предковые формы человека (антропогенез), укажите движущие силы антропогенеза.
33. Перечислите основные гипотезы происхождения жизни на Земле и

укажите суть каждой из них. В чем заключается сущность гипотезы биогенеза (панспермии)? Какие доказательства можно привести в пользу данной гипотезы?

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

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

4.3.4.Контрольная работа по теме «Теоретические аспекты экологии»

1.Экология как наука, объект изучения экологии.

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

3.Экологические факторы, их значение в жизни организмов.

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

5.Экологические системы. Биогеоценоз.

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

7.Поток энергии и круговорот веществ в природе.

8.Видовая и пространственная структура экосистем.

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

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

11.Причины устойчивости и смены экосистем. Сукцессии.

12.Роль живых организмов в биосфере. Биомасса.

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

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

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

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

17.Основы рационального природопользования.

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

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

20.Что такое продуценты, консументы, редуценты?

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

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

23.Что включают в себя абиотические факторы, дайте их характеристику.

24. Что такое антропогенный фактор? В чем заключается положительное и отрицательное влияние человека на окружающий мир?

25.Что такое круговорот веществ? Какую роль в круговороте веществ и

превращении энергии играют растения и животные?

26. Пространственная структура биогеоценоза.

3.4. Материалы оценочных средств для промежуточной аттестации

1. Биология как наука. Объект изучения биологии. Система биологических наук. Методы биологии.

2. Признаки живых организмов.

3. Уровневая организация живой природы.

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

5. Строение и функции клетки. Прокариотические и эукариотические клетки.

6. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение. Борьба с вирусными заболеваниями (СПИД и др.) Цитоплазма и клеточная мембрана.

7. Органоиды клетки.

8. Обмен веществ и превращение энергии в клетке: пластический и энергетический обмен.

9. Строение и функции хромосом.

10. ДНК – носитель наследственной информации. Репликация ДНК. Ген.

11. Генетический код. Биосинтез белка.

12. Клетки и их разнообразие в многоклеточном организме.

Дифференцировка клеток. Клеточная теория строения организмов.

13. Жизненный цикл клетки. Митоз.

14. Размножение – важнейшее свойство живых организмов. Половое и бесполое размножение.

15. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение.

16. Индивидуальное развитие организма. Эмбриональный этап онтогенеза. Основные стадии эмбрионального развития.

Органогенез.

17. Постэмбриональное развитие.

18. Закон зародышевого сходства.

19. Причины нарушений в развитии организмов.

20. Индивидуальное развитие человека.

21. Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие человека.

22. Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Г. Мендель – основоположник генетики. Генетическая терминология и символика.

23. Законы генетики, установленные Г. Менделем. Моногибридное и дигибридное скрещивание

24. Хромосомная теория наследственности. Взаимодействие генов.

25. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование.

26. Значение генетики для селекции и медицины. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.

27. Закономерности изменчивости. Наследственная или генотипическая изменчивость. Модификационная изменчивость.



28. Генетика – теоретическая основа селекции. Одомашнивание животных и выращивание культурных растений – начальные этапы селекции.
29. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений.
30. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Основные достижения современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов.
31. Биотехнология, ее достижения и перспективы развития. Этические аспекты некоторых достижений в биотехнологии. Клонирование животных (проблемы клонирования человека).
32. История развития эволюционных идей. Значение работ К. Линнея, Ж.Б. Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии.
33. Эволюционное учение Ч. Дарвина. Естественный отбор. Роль эволюционного учения в формировании современной естественнонаучной картины мира.
34. Концепция вида, его критерии. Популяция – структурная единица вида и эволюции.
35. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция.
36. Макроэволюция. Доказательства эволюции.
37. Причины вымирания видов. Основные направления эволюционного прогресса. Биологический прогресс и биологический регресс.
38. Гипотезы происхождения жизни.
39. Краткая история развития органического мира. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.
40. Современные гипотезы о происхождении человека.
41. Доказательства родства человека с млекопитающими животными.
42. Эволюция человека. Единство происхождения человеческих рас.
43. Экология – наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой.
44. Экологические факторы, их значение в жизни организмов.
45. Экологические системы. Видовая и пространственная структура экосистем.
46. Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм.
47. Причины устойчивости и смены экосистем. Сукцессии.
48. Искусственные сообщества – агроэкосистемы и урбоэкосистемы.
49. Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса.
50. Круговорот важнейших биогенных элементов (на примере углерода, азота и др.) в биосфере.
51. Изменения в биосфере. Последствия деятельности человека в окружающей среде.
52. Экология как теоретическая основа рационального природопользования и охраны природы.
53. Ноосфера. Правила поведения людей в окружающей природной

среде.

54. Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики.