

**Қазтұтынуодағы Қостанай экономика колледжі  
Костанайский экономический колледж Казпотребсоюза**

**Сборник заданий по общей биологии для закрепления  
изученного материала**

**Костанай, 2015**

УДК 373 (072)

ББК 74.262.8

Рецензенты:

Г.И Данильченко, к.п.н., заведующая кафедрой дошкольного, начального обучения и воспитания личности;

А.Т Исмаилова, преподаватель Костанайского экономического колледжа

Сборник заданий по общей биологии для закрепления изученного материала /сост., Ж.Г Нысанбаева, К.Ж Аубакирова –Костанай: Филиал акционерного общества «Национальный центр повышения квалификации «Өрлеу» Институт повышения квалификации педагогических работников по Костанайской области»2015.75с.

В современных условиях перестройки биологического образования, когда меняется не только его структура, но и содержание, следует обозначить наиболее значимые проблемы и наметить пути их решения. В сборнике представлены задания по всем темам курса общей биологии для проверки знаний обучающихся. Комплекс заданий структурирован по темам изучения общей биологии, содержит задания в соответствии с программой обучения и задания повышенной сложности. Задания разного уровня могут быть использованы во время закрепления темы. Домашних работ, самообразования и самоконтроля обучающихся.

Филиал АО «НЦПК «Өрлеу» ИПК ПР  
по Костанайской области», 2015  
ISBN 978-601-7808-86-0

## Содержание

<b>Предисловие</b> .....	4
<b>Раздел 1. Химический состав клетки.</b>	5-11
Тема: Неорганические вещества клетки .....	5-7
Тема: Органические соединения клетки .....	8-11
<b>Раздел 2. Строение и функции клетки.</b>	11-18
Тема: Клетка – структурная и функциональная единица живого.....	11-12
Тема: Органоиды клетки.....	12-15
Тема: Прокариоты и эукариоты.....	15-18
<b>Раздел 3. Обмен веществ и энергии в клетке.</b>	19-22
Тема: Обмен веществ. Фотосинтез.....	19-22
<b>Раздел 4. Размножение и развитие организмов.</b>	23-34
Тема: Деление клеток. Митоз.....	23-24
Тема: Деление клетки. Мейоз.....	25-29
Тема: Образование половых клеток и оплодотворение.....	29-31
Тема: Индивидуальное развитие организмов.....	31-34
<b>Раздел 5. Основы генетики.</b>	34-41
Тема: Моногибридное скрещивание. Первый закон и второй законы Менделя	34-36
Тема: Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя .....	36-39
Тема: Сцепленное наследование признаков .Генетика пола.....	39-40
Тема: Взаимодействие генов. Цитоплазматическая наследственность.....	40-41
<b>Раздел 6. Закономерности изменчивости .</b>	41-46
Тема: Модификационная изменчивость .....	41
Тема: Наследственная изменчивость .....	41-46
<b>Раздел 7. Основы селекции .</b>	47-51
Тема: Селекция растений, животных и микроорганизмов.....	47-49
Тема: Селекция животных.....	49-51
<b>Раздел 8. Развитие эволюционных представлений.</b>	51-55
<b>Доказательство эволюции .</b>	
Тема: Креационизм. Первое эволюционное учение.....	51-53
Тема: Возникновение и развитие дарвинизма.....	53-54
Тема: Доказательства эволюции .....	54
Тема: «Вид. Критерии вида. Популяция».....	54-55
<b>Раздел 9. Механизмы эволюционного процесса</b> .....	55-59
Тема: Роль изменчивости в эволюционном процессе.....	55-56
Тема: Естественный отбор — направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора.....	57-58
Тема: Основные направления эволюционного процесса.....	58-59
<b>Раздел 10. Возникновение и развитие жизни на Земле</b>	59-65
Тема: Развитие представлений о возникновении жизни.....	59-60
Тема: Развитие жизни в архее и протерозое.....	60
Тема: Развитие жизни в палеозое.....	61
Тема: Развитие жизни в мезозое.....	61-62
Тема: Развитие жизни в кайнозое.....	62-63
Тема: Классификация организмов.....	64-65
<b>Раздел 11. Происхождение человека</b> .....	65-71
Тема :Доказательства происхождения человека от животных	65-68
Тема: Древнейшие и древние люди.....	68-71
<b>Раздел 12 . Основы экологии</b> .....	71-72
Тема: Предмет экологии. Экологические факторы.....	71-72

## Предисловие

Дидактические карточки-задания являются дополнением к учебникам по общей биологии и предназначены для самостоятельной работы обучающихся. Они помогут преподавателю определить уровень знаний обучающихся.

Особенно эффективно их использование во время закрепления темы, а также для письменной проверки домашнего задания.

Дифференцированный подбор заданий по каждой теме позволит использовать материал для обучающихся разного уровня успеваемости, способностей, интереса к предмету, с учетом необходимого минимума биологических знаний, предусмотренных программой Государственного общеобразовательного стандарта технического и профессионального образования Республики Казахстан 4.05-2008 «Образование среднее. Техническое и профессиональное. Основные положения».

Задания представлены главным образом в виде таблиц, тестов, выборе правильных суждений.

В тестах может быть не один, несколько правильных ответов. Такие тесты помечены \*. Задания повышенной трудности \*\*.

Выбор количества вопросов по теме индивидуальный для каждого обучающегося и определяются преподавателям.

В конце каждой главы приведены контрольные вопросы для подготовки к зачету по данной теме.

## Раздел 1. Химический состав клетки.

Тема: Неорганические вещества клетки.

Карточка - задание 1.1. Заполните таблицу: «Химические элементы в клетке»

1	2
Элементы и его символы	Функции
Основные макроэлементы	
Кислород-О	
Углерод-С	
Водород-Н	
Азот-Н	
Остальные макроэлементы	
Калий-К	
Натрий-Na	
Кальций-Са	
Магний-Mg	
Сера-S	
Фосфор-Р	
Хлор-Cl	
Железо-Fe	
Микроэлементы	
Цинк-Zn	
Марганец-Mn	
Медь-Cu	
Кобальт-Co	
Молибден-Mo	
Йод-I	
Фтор-F	

Карточка - задание 1.2. Заполните таблицу: «Функции воды»

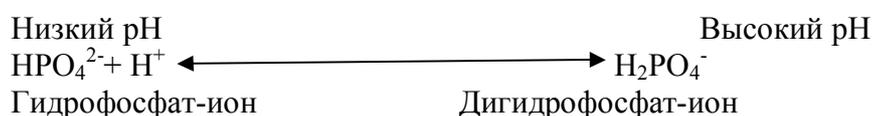
1	2
Функции воды	Их характеристика
1. Основа внутриклеточной и внутренней среды.	
2. Растворитель для полярных соединений.	
3. Транспортные функции.	
4. Участие в химических реакциях.	
5. Регуляция теплоотдачи.	
6. Равномерное распределение тепла в разных частях клетки и организма.	
7. Защита водоемов от промерзания.	
8. Участие в образовании структуры белковых и других молекул.	

**Карточка – задание 1.3. Заполните таблицу: «Роль ионов в клетке»**

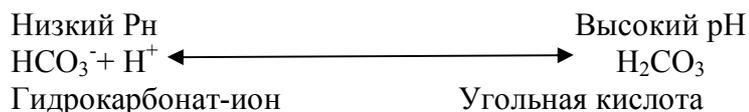
1	2
<b>Важнейшие катионы и анионы</b>	<b>Их значение</b>
Катионы. $K^+$ , $Na^+$ , $Ca^{2+}$ , $Mg^{2+}$	
Анионы $H_2PO_4^-$ , $Cl^-$ , $HCO_3^-$	

**\*\* Карточка - задание 1.4. Проанализируйте схемы буферных систем и ответьте на данные вопросы:**

Фосфатная буферная система:



Бикарбонатная буферная система:



1. Как реагирует фосфатная буферная система на понижение pH ?
2. Как реагирует бикарбонатная буферная система на повышение pH ?

**\*Карточка - задание 1.5. Тест: «Организмы и уровни организации жизни»**

**1. К империи Клеточные, надцарству Прокариоты относятся:**

1. Вирусы	3. Эубактерии.
2. Архебактерии.	4. Синезеленые

**2. К империи Клеточные надцарству Эукариоты относятся:**

1. Вирусы	5. Эубактерии
2. Грибы	6. Синезеленые
3. Растения	7. Животные
4. Архебактерии	

**3. В организме человека можно выделить следующие уровни организации:**

1. Молекулярный	5. Популяционно-видовой
2. Биогеоценоотический	6. Клеточный
3. Тканевой	7. Биосферный
4. Организменный	8. Органный.

**4. К макроэлементам- органогенам относятся:**

1. Сера	5. Водород
2. Кислород	6. Железо

3. Углерод	7. Азот
4. Фосфор	8. Кальций

### 5. Какие суждения верные?

1. Молекула воды не имеет заряда.
2. Молекула воды- диполь.
3. На атоме кислорода в молекуле воды имеется небольшой отрицательный заряд, на атомах водорода - положительные.
4. На атоме кислорода в молекуле воды имеется небольшой положительный заряд, на атомах водорода – отрицательные.

### 6. Какие суждения верные?

1. Молекулы воды удерживаются друг около друга ковалентными связями.
2. Молекулы воды удерживаются друг около друга водородными связями.
3. Ковалентные связи прочнее в водородных 15-20 раз.
4. Водородные связи прочнее в ковалентных 15-20 раз.

### 7. Максимальную плотность вода имеет при:

1. 0*С	3. 20*С
2. 4*С	4. 25*С

### 8. Каково соотношение ионов натрия и калия по обе стороны наружной клеточной мембраны ?

1. Снаружи клетки всегда больше ионов калия и меньше натрия, чем внутри.
2. Снаружи клетки всегда больше ионов натрия и меньше калия, чем внутри.
3. Ионов натрия и калия снаружи клетки всегда больше, чем внутри.
4. Ионов натрия и калия внутри клетки всегда больше, чем снаружи.

### 9. В клетке поддерживается определенная концентрация водородных ионов и слабощелочная, почти нейтральная среда. Поддерживают определённую рН в клетке:

1. Реакции гидролиза
2. Реакции гидратации
3. Реакции конденсации
4. Буферные реакции.

### 10. Утверждение, что дигидрофосфат-ионы способны понизить рН клетки, превращаясь в гидрофосфат-ионы:

1. Верно.
2. Ошибочно.

### 11. Какие суждения верные?

1. Жиры относятся к гидрофильным веществам.
2. Вода обладает большой теплоемкостью и теплопроводностью.
3. Щелочная среда возникает при избытке водородных ионов.
4. Вода принимает участие в образовании структуры молекул растворенных веществ.

**Тема: Органические соединения клетки.**

**Карточка - задание 1.6. Заполните таблицу: «Углеводы и их функции»**

1	2	3
Углеводы	Примеры	Их функции
Моносахариды		
Олигосахариды		
Полисахариды		

**Карточка - задание 1.7. Заполните таблицу: «Функции углеводов»**

1	2
Функции углеводов	Их характеристика
1. Энергетическая	
2. Структурная	
3. Запасающая	
4. Взаимодействие клеток.	
5. Источник метаболической воды	

**Карточка - задание 1.8. \*Заполните таблицу: «Функции липидов».**

1	2
Их функции	Их характеристика
1. Энергетическая	
2. Структурная	
3. Запасающая	
4. Теплоизолирующая	
5. Источник метаболической воды	
6. Регуляторная	
7. Кофакторы ферментов	

**Карточка - задание 1.9. \*\*Тест: «Характеристика углеводов и липидов»**

**1. К моносахаридам относятся:**

1. Крахмал	5. Свекловичный сахар (сахароза)
2. Гликоген	6. Мальтоза.
3. Глюкоза	7. Молочный сахар (лактоза)
4. Дезоксирибоза	8. Рибоза

**2. К полисахаридам относятся:**

1. Крахмал	5. Рибоза
2. Гликоген	6. Мальтоза
3. Глюкоза	7. Молочный сахар (лактоза)
4. Дезоксирибоза.	8. Целлюлоза

**3. К дисахаридам относятся:**

1. Крахмал	5. Хитин
2. Свекловичный сахар (сахароза)	6. Мальтоза
3. Глюкоза	7. Молочный сахар (лактоза)
4. Дезоксирибозы	8. Целлюлоза

**4. В состав молекулы ДНК входят остатки:**

1. Рибозы	3. Глюкозы
2. Дезоксирибоза	4. Фруктозы

**5. Молекула крахмала состоит из остатков:**

1. Рибозы	3. В-глюкозы
2. а-глюкозы	4. Дезоксирибозы

**6. Углероды в организме выполняют следующие функции:**

1. Структурную	5. Обеспечивает взаимодействие клеток, узнавания
2. Энергетическую	6. Источника метаболической воды
3. Католическую	7.Засапающую
4. Многие являются гормонами	

**7. При полном сгорании 1г вещества выделялось 38,9 кДж энергии. Это вещество относится:**

1. К углеводам	
2. К жирам	
3. Или к углеводам или к липидам	
4. К белкам.	

**8. Основу клеточных мембран образуют:**

1. Жиры.	
2. Фосфолипиды.	
3. Воска.	
4. Липиды.	

**9. Утверждение что жиры- сложные эфиры глицерина и жирных кислот:**

1. Верно.	
2. Ошибочно.	

**10. Липиды выполняют в организме следующие функции:**

1.Структурную	5. Некоторые являются ферментами
2. Энергетическую	6. Источника метаболической воды.
3. Теплоизолирующую	7. Запасающую
4. Некоторые являются гормонами	8. Витамины А, D, E, K- Жирорастворяемые.

**11. Молекула жира состоит из остатков жира:**

1.Аминокислот.	
2. Нуклеотидов.	
3. Глицерина.	
4. Жирных кислот.	

**12. Гликопротеины – это комплекс:**

1. Белков и углеводов.	3. Глицерина и жирных кислот.
2.Нуклеотидов и белков.	4. Углеводов и липидов.

**13. Фосфолипиды- это комплекс:**

1. Белков и углеводов	3. Глицерина и жирных кислот
2 .Нуклеотидов и белков	4 . Липидов и остатков фосфорной кислоты.

**14. К пентозам относятся:**

1. Глюкоза	
2. Фруктоза	
3. Рибоза	
4. Дезоксирибоза.	

**Карточка - задание 1.10. Заполните таблицу: «Функции белков»**

1	2
Функции белков	Характеристика
1 Структурная	
2 Рецепторная	
3 Регуляторная	
4 Каталитическая	
5 Транспортная	
6 Двигательная	
7 Энергетическая	
8 Запасающая	
9 Защитная	

**Карточка - задание 1.11. \*Заполните таблицу: «Строение ДНК»**

1	2
Строение нуклеотида	
Строение молекулы	
Соединение в одну цепь	
Соединение полинуклеотидных цепей	
Функции в клетке	

**Карточка - задание 1.12. \*Заполните таблицу: «Строение РНК»**

1	2
Строение нуклеотидов	
Особенности строения молекулы	
Функции в клетке	

**Карточка - задание 1.13. Вопросы к зачету по темам: «Неорганические вещества клетки» и «Органические соединения клетки».**

1. Перечислите основные и остальные макроэлементы.
2. Перечислите функции, которые выполняет вода в клетке.
3. Напишите пример буферной системы.
4. На какие группы делятся углеводы?
5. Какие вещества относятся к полисахаридам?
6. Назовите формулы углеводов?
7. Что представляют из себя жиры?
8. Какие липиды входят в состав мембран?
9. Перечислите жирорастворимые витамины.
10. Как называется связь между двумя аминокислотами?
11. Какие аминокислоты называются незаменимыми и сколько их?
12. Чем представлена первичная структура белков?
13. Чем представлена вторичная структура белка?
14. Сколько энергии выделяется при расщеплении 1 г белков, углеводов, липидов?
15. Перечислите функции белков.

16. Каковы основные свойства ферментов?
17. Из остатков каких веществ состоит нуклеотид ДНК?
18. Какие азотистые основания входят в состав нуклеотидов ДНК?
19. Какие функции выполняют ДНК?
20. Какие функции выполняют РНК?
21. Сколько энергии заключено в макроэргических связях АТФ из расчета на 1 моль?

## Раздел 2. Строение и функции клетки.

Тема: Клетка – структурная и функциональная единица живого.

**Карточка - задание 2.1. Заполните таблицу: «Развитие учения о клетке»**

1	2
Ученые	Вклад в теорию.
Роберт Гук, 1665г.	
Антони ванн Левенгук	
Карл Бэр, 1827г.	
Роберт Броун, 1831г.	
Маттиас Шлейден, Теодор Шванн, 1838-1839гг.	
Рудольф Вирхов, 1855г.	

**Карточка - задание 2.2. Заполните таблицу: «Основные положения клеточной теории»**

1	2
Основные положения	Их характеристика.
1) Клетка - основная структурная единица строения, развития и жизнедеятельности.	
2) Клетки всех организмов сходны по своему химическому составу, строению, функциям.	
3) Все новые клетки образуются при делении исходных клеток.	

**Карточка - задание 2.3. \* Тест: «Клеточная теория»**

<b>1. Впервые применил термин «клетка?»</b>
1. А. ванн Левенгук
2. Р.Гук
3. Р.Броун
4. М.Шлейден.
<b>2. Впервые обнаружил ядра в растительных клетках:</b>
1. А. ванн Левенгук
2. Р.Гук
3. Р.Броун

4. М.Шлейден
--------------

<b>3. Сформулировали клеточную теорию в 1838-1839 гг.:</b>
1. А. ванн Левенгук
2. Т. Шванн
3. Р. Вирхов
4. М. Шлейден

<b>4 Доказал, что новые клетки образуются из исходных, материнских клеток:</b>
1. Т. Шванн
2. К. Бэр
3. Р. Вирхов
4. М. Шлейден

<b>5 Доказал, что развитие млекопитающих начинается с оплодотворенной яйцеклетки:</b>
1. Т. Шванн
2. К. Бэр
3. Р. Вирхов.
4. М. Шлейден.

<b>6 Какие суждения верные?</b>
1. Клетки всех организмов принципиально сходны по строению и химическому составу
2. Все живые организмы на Земле имеют единое происхождение.
3. Отдельные структуры клетки так же самостоятельны, как и клетки, и могут выполнять все жизненные функции, присущие клетке.
4. Все положения клеточной теории сформулированы в 1838-1839 гг.

<b>7 Клетки живых организмов:</b>
1. Гомологичны
2. Аналогичны.

**Тема: Органоиды клетки.**

**Карточка - задание 2.4. \*Заполните таблицу: «Основные виды транспорта веществ через мембрану»**

Виды транспорта	Характеристика.
Простая диффузия	
Диффузия через мембранные каналы	
Облегченная диффузия	
Активный транспорт	
Фагоцитоз	
Пиноцитоз	

**Карточка - задание 2.5. \*\*Тест: «Строение и функции оболочки клетки»**

<b>1. Оболочка растительной клетки представлена:</b>
1.Плазматической мембраной.
2.Клеточной стенкой.
3.Плазматической мембраной и клеточной стенкой – наружным слоем из целлюлозы

(клетчатки).)
4. Наружным слоем, образованным целлюлозой.

<b>2. Плазматическая мембрана образована:</b>
1. Бимолекулярным слоем липидов.
2. Ближе к цитоплазме расположен бимолекулярный слой липидов, снаружи – белковые молекулы.

3. Ближе к цитоплазме находится бимолекулярный слой липидов, снаружи- углеводные молекулы
4. Бимолекулярным слоем липидов, белки пронизывают всю толщу плазмалеммы и располагают на ее внешней и внутренней поверхности.

<b>3. Гидрофобную основу клеточной мембраны образуют:</b>
1. Гликолипиды.
2. Фосфолипиды
3. Жиры
4. Белки.

<b>4 Основная часть воды попадает в клетку через клеточную оболочку:</b>
1. Через гидрофильные каналы белковых молекул и через бимолекулярный слой липидов клеточной мембраны.
2. За счет активного транспорта.
3. За счет фагоцитоза.
4. За счет пиноцитоза.

<b>5 К фагоцитозу относятся:</b>
1. Работа калий – натриевого насоса.
2. Уничтожение микроорганизмов
3. Захват плазматической мембраной капель жидкости и втягивание их внутрь клетки.
4. Захват плазматической мембраной капель жидкости и втягивание их внутрь клетки

<b>6 К пиноцитозу относятся:</b>
1. Работа калий – натриевого насоса.
2. Уничтожение микроорганизмов.
3. Захват плазматической мембраной капель жидкости и втягивание их внутрь клетки
4. Захват плазматической мембраной твердых частиц.

<b>7 К активному транспорту относятся:</b>
1. Транспорт веществ через оболочку клетки, который идет с затратой энергии АТФ
2. Транспорт веществ через оболочку клетки, который идет без использования энергии АТФ.
3. Захват плазматической мембраной капель жидкости и втягивание их внутрь клетки.
4. Захват плазматической мембраной твердых частиц и втягивание их внутрь клетки.

<b>8 Поступление воды в клетку в процессе деплазмолиза происходит за счет:</b>
1. Активного транспорта.
2. Диффузии
3. Осмоса
4. Всех выше перечисленных видов транспорта.

<b>9 Плазмолизом называется:</b>
1. Отставание клеточной мембраны растительной клетки от клеточной стенки в результате выхода воды из клетки.
2. Тургорное состояние клеточной оболочки в результате поступления воды в клетку.
3. Гибель клетки в результате выхода воды.
4. Гибель клетки в результате избыточного поступления воды.

<b>10 Осмос – это:</b>
1. Движение молекул растворенного вещества через полупроницаемую мембрану.
2. Движение молекул растворителя через полупроницаемую мембрану.
3. Транспорт веществ через оболочку клетки, который идет с затратой энергии АТФ.
4. Захват плазматической мембраной капель жидкости и втягивание их внутрь клетки.

**Карточка - задание 2.6. \*Тест: «Органоиды клетки»**

<b>1. К одномембранным органоидам клетки относятся:</b>	
1. Рибосомы	6. Лизосомы
2. Комплекс Гольджи	7. ЭПС
3. Митохондрии	8. Миофибриллы из актина и миозина.
4. Хлоропласты	9. Реснички и жгутики эукариот
5. Цитоскелет	10. Клеточный центр.

<b>2. К двумембранным органоидам клетки относятся:</b>	
1. Рибосомы.	6. Лизосомы.
2. Комплекс Гольджи.	7. ЭПС.
3. Митохондрии	8. Ядро
4. Хлоропласты	9. Реснички и жгутики эукариот.
5. Цитоскелет	10. Клеточный центр.

<b>3. К немембранным органоидам клетки относятся:</b>	
1. Рибосомы	6. Лизосомы.
2. Комплекс Гольджи.	7. ЭПС.
3. Митохондрии.	8. Миофибриллы из актина и миозина
4. Хлоропласты	9. Реснички и жгутики эукариот.
5. Цитоскелет	10. Клеточный центр

<b>4. За образование лизосом, накопление, модификацию и вывод веществ из клетки отвечает:</b>	
1. ЭПС.	3. Клеточный центр.
2. Комплекс Гольджи	4. Митохондрии.

<b>5. Биосинтез белков в цитоплазме клетки осуществляют:</b>	
1. Митохондрии.	3. Комплекс Гольджи.
2. Хлоропласты.	4. Рибосомы

<b>6. «Органоидами дыхания», обеспечивающими клетку энергией, являются:</b>	
1. Митохондрии	3. Комплекс Гольджи.
2. Хлоропласты.	4. Рибосомы.

<b>7. Расщепляют сложные органические молекулы до мономеров и даже собственные органоиды и пищевые частицы, попавшие в клетку путем фагоцитоза:</b>	
1. Лизосомы	3. ЭПС.
2. Рибосомы.	4. Комплекс Гольджи.

<b>8. В клетках высших растений отсутствуют:</b>	
--	--

1. Митохондрии.	3. Комплекс Гольджи.
2. Хлоропласты	4. Центриоли.

<b>9. За образование цитоскелета отвечает:</b>	
1. Комплекс Гольджи.	3. ЭПС.
2. Клеточный центр	4. Миофибриллы.

<b>10. Преобразовывать энергию солнечного света в энергию химических связей образованного органического вещества способны:</b>	
1. Митохондрии.	3. Лизосомы.
2. Хлоропласты	4. Комплекс Гольджи.

**Тема: Прокариоты и эукариоты.**

**Карточка - задание 2.7. Заполните таблицу: «Органоиды клетки и их функции»**

1	2	3
Органоиды клетки	Их строение	Их функции.
Одномембранные органоиды		
ЭПС		
Комплекс Гольджи		
Лизосомы		
Жгутики и реснички эукариот		
Немембранные органоиды		
Рибосомы		
Клеточный центр		
Микротрубочки		
Микрофиламенты		
Двумембранные органоиды.		
Митохондрии		
Пластиды		
Ядро		

**Карточка - задание 2.8. \*\*Заполните таблицу: «Сравнительная характеристика прокариот и эукариот»**

1	2	3
<b>Признаки</b>	<b>Эукариоты</b>	<b>Прокариоты</b>
Ядерная оболочка		
ДНК		
Комплекс Гольджи		
ЭПС		
Лизосомы		
Жгутики		
Рибосомы		
Клеточный центр		
Цитоскелет		
Митохондрии		
Пластиды у автотрофов		
Способ поглощения		

пищи		
Пищеварительные вакуоли		

**Карточка - задание 2.9. \*Заполните таблицу: «Сравнительная характеристика клеток эукариот».**

1	2	3	4
Признаки клеток эукариот	Царство животные	Царство растения	Царство грибы
Клеточная стенка			
Резервное питательное вещество			
Наличие пластид			
Наличие митохондрии			
Центриоли в клеточном центре			
Способ поглощения пищи			

**Карточка - задание 2.10. \*\*Тест: «Ядро. Эукариоты, прокариоты»**

<b>1. Оболочка ядра образована:</b>
1. Мембраной, имеющей поры
2. Двумя мембранами, имеет поры
3. Одной мембраной, поры отсутствуют
4. Двумя мембранной поры отсутствуют
<b>2. Ядрышки в ядре обеспечивают:</b>
1. Синтез белков
2. Удвоение ДНК
3. Образование субъединиц рибосом
4. Образование центриолей клеточного центра
<b>3. Наследственную информацию к клетке хранят:</b>
1. ДНК
2. Белки хромосом
3. Липиды
4. Углеводы
<b>4. К прокариотам относятся:</b>
1. Вирусы
2. Грибы
3. Растения
4. Сине-зеленные
5. Животные
6. Бактерии
<b>5. К эукариотам относятся:</b>
1. Вирусы
2. Грибы
3. Растения
4. Сине-зеленные
5. Животные

6. Бактерии
<b>6. Симбионтами эукариотической клетки считаются:</b>
1. Рибосомы
2. Комплекс Гольджи
3. Митохондрии
4. Пластиды
<b>7. У прокариот отсутствует:</b>
1. Митохондрии
2. Ядро
3. Пластиды
4. Рибосомы
5. Комплекс Гольджи
6. ЭПС
7. Лизосомы
8. Клеточный центр
<b>8. Вещество, характерное для клеточной стенки грибов:</b>
1. Целлюлоза (клетчатка).
2. Хитин
3. Муреин
4. Такого вещества нет
<b>9. Запасное питательное вещество, характерное для грибов:</b>
1. Крахмал
2. Глюкоза
3. Гликоген
4. Такого вещества нет
<b>10. В клеточном центре не имеют центриолей:</b>
1. Низшие растения
2. Высшие растения
3. Многоклеточные животные
4. Простейшие

**Карточка - задание 2.11. \*\*Определите правильность суждений, относящихся к теме «Органоиды клетки. Прокариоты, Эукариоты»**

1. Лизосомы образуются в комплексе Гольджи.
2. Рибосомы отвечают за синтез белка.
3. К мембранам шероховатой ЭПС приклеены рибосомы.
4. Комплекс Гольджи отвечает за выведение продуктов биосинтеза из клетки.
5. Митохондрии присутствуют в растительных и животных клетках
6. Хромопласты имеют зеленую окраску.
7. Лейкопласты могут превращаться в хлоропласты.
8. Для растительных клеток характерно центральное вакуолярное пространство.
9. В ядрышках синтезируются субъединицы рибосом.
10. Ядро – одномембранный органоид.
11. В ядре происходит синтез рибосомальных белков.
12. Высшие растения не имеют центриолей .
13. В клетках грибов встречаются хлоропласты.
14. У растений нет митохондрий.
15. У водорослей в клеточном центре есть центриоли.

16. Грибы относятся к эукариотам.
17. Грибы относятся к царству «Растения».
18. В состав клеточной стенки грибов входит хитин.
19. Основное запасное вещество грибов – крахмал.
20. В клетках грибов хлоропласты отсутствуют.
21. Прокариоты имеют кольцевую ДНК.
22. Прокариоты имеют одну линейную хромосому.
23. Бактерии имеют 70 S рибосомы.
24. Бактерии имеют 80 S рибосомы.

**Карточка - задание 2.12. \*Вопросы к зачету по теме «Строение и функции клетки»**

1. Когда и кем были созданы первые два положения клеточной теории?
2. Кто доказал, что новые клетки образуются путем деления материнской клетки?
3. Кто показал, что клетка является единицей развития?
4. Чем образована плазмалемма?
5. Из каких слоев состоят оболочки животной и растительной клеток?
6. Перечислите функции клеточной оболочки.
7. Назовите виды транспорта через клеточную мембрану.
8. Что такое фагоцитоз и пиноцитоз?
9. В каком участке образуются субъединицы рибосом?
10. Каковы функции рибосом?
11. Каков коэффициент седиментации прокариотических рибосом и эукариотических?
12. Какие виды эндоплазматической сети вам известны и каковы их функции?
13. Какие функции выполняет комплекс Гольджи?
14. Какие функции выполняют лизосомы?
15. Какие органоиды клетки называют органоидами дыхания?
16. Как происходит взаимопревращение пластид?
17. Как называется внутренняя среда у митохондрии и пластид?
18. Чем образованы центриоли клеточного центра?
19. Какие эукариоты не имеют центриолей?
20. Каковы функции клеточного центра?
21. Перечислите органоиды движения клетки.
22. Перечислите одномембранные органоиды клетки.
23. Перечислите двумембранные органоиды клетки.
24. Перечислите немембранные органоиды клетки.
25. В каких клеточных органоидах имеются ДНК?
26. Каковы функции ядра?
27. Какие органоиды отсутствуют в растительной клетке высших растений?
28. Какое вещество характерно для стенок растительных клеток?
29. Какие органоиды отсутствуют в клетках многоклеточных животных?
30. Какие органоиды эукариотической клетки возникли в результате симбиоза?
31. Какие клеточные органоиды способны к самоудвоению?
32. Приведите классификацию эукариот.
33. Какое вещество характерно для стенок клеток грибов?
34. Какое запасное вещество для клеток грибов?
35. Приведите классификацию прокариот.
36. Какие органоиды отсутствуют у прокариот?
37. Какое вещество характерно для стенок бактериальных клеток?
38. Как происходит размножение прокариот?

39. В какой форме находятся генетический материал у эукариотической клетке?  
 40. В какой форме находятся генетический материал у прокариотической клетки?

### Раздел 3. Обмен веществ и энергии в клетке.

Тема: Обмен веществ и энергии. Фотосинтез.

**Карточка-задание 3.1. Заполните таблицу: « Различия в обмене веществ между гетеротрофами и автотрофами »**

1	2	3
<b>Организмы</b>	<b>Источник энергии</b>	<b>Источник углерода для синтеза органических соединений</b>
Гетеротрофы (гетеротрофные прокариоты, животные, грибы)		
Фотоавтотрофы (фотосинтезирующие бактерии, синезеленые, растения)		
Хемоавтотрофы		

**Карточка-задание 3.2. \* Определите правильность суждений, относящихся к теме « Обмен веществ и энергии »**

1. Гетеротрофные организмы используют для синтеза органических соединений неорганический источник углерода -  $CO_2$ .
2. Гетеротрофные организмы, которые в качестве источника энергии используют энергию химических связей органических веществ, относятся к хемогетеротрофам.
3. Первые гетеротрофные организмы Земли были анаэробными организмами.
4. В настоящее время все гетеротрофы используют кислород для дыхания, для окисления органических веществ.
5. Автотрофные организмы способны использовать углерод углекислого газа для синтеза органических соединений.
6. Хемоавтотрофные организмы в качестве основного источника энергии используют энергию химических связей молекул органических веществ.
7. Фотоавтотрофные организмы в качестве источника энергии используют энергию света, в качестве источника углерода -  $CO_2$ .
8. Наиболее древние фотосинтезирующие организмы Земли (зеленые и пурпурные бактерии) при фотосинтезе выделяют  $O_2$ .
9. Синезеленые (цианобактерии) при фотосинтезе впервые стали выделять кислород в атмосферу.
10. В результате симбиоза бактерий-окислителей с анаэробной клеткой бактерии преобразовались в митохондрии.
11. В результате симбиоза синезеленых с древней эукариотической клеткой появилось растения, при этом синезеленые трансформировались в хлоропласты.
12. Ассимиляция-совокупность реакций обмена веществ в клетке.
13. Диссимиляция – совокупность реакций распада и окисления, протекающих в клетке.
14. Реакций пластического обмена идут с потреблением энергии.
15. Реакции энергетического обмена идут с выделением энергии.

**Карточка – задание 3.3. Заполните таблицу: « Реакции ассимиляции и диссимиляции »**

1	2	3	4
<b>Реакции метаболизма</b>	<b>Определение</b>	<b>Что происходит с молекулами органических веществ</b>	<b>Что происходит с энергией</b>
Реакции пластического обмена (ассимиляции,анаболизма)			
Реакции энергетического обмена (диссимиляции,катаболизма)			

**Карточка – задание 3.4. Заполните таблицу: «Фотосинтез»**

1	2	3
<b>Фазы фотосинтеза</b>	<b>Процессы,происходящие в данной фазе</b>	<b>Результаты процессов</b>
Световая фаза		
Темновая фаза		

**Карточка - задание 3.5 \*\*Тест: « Фотосинтез »**

**1.В световую фазу фотосинтеза максимально используется:**

1. Красные лучи.	3.Зеленые лучи.
2. Желтые лучи.	4. Синие лучи

**2.Где располагаются фотосинтетические пигменты:**

1. В мембранах тилакоидов .	4. В межмембранном пространстве хлоро- пласта
2.В полости тилакоидов.	3.В строме.

**3 Где накапливаются протоны в световую фазу фотосинтеза:**

1. В мембранах тилакоидов.	4. В межмембранном пространстве хлоро-пласта
2.В полости тилакоидов	3.В строме.

**4.Темновой фазы фотосинтеза происходят :**

1.В мембранах тилакоидов.	4. В межмембранном пространстве хлоро пласта
2.В полости тилакоидов.	3.В строме

**5.Что происходит в световой фазе фотосинтеза:**

1. Образование АТФ	3.Выделение O <sub>2</sub>
2.Образование НАДФ ·H <sub>2</sub>	4.Образование углеводов.

**6.Что происходит в темной фазе фотосинтеза:**

1.Образование АТФ	3.Выделение O <sub>2</sub>
2. Образование НАДФ · H <sub>2</sub>	4.Образование углеводов.

**7. Происходит выделение O<sub>2</sub> при фотосинтезе, который образуется при разложении**

1. CO <sub>2</sub> .	3. CO <sub>2</sub> и H <sub>2</sub> O
2. H <sub>2</sub> O	4. C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>6</sub> .

**8. Где происходят реакция цикла Кальвина:**

1. В мембранах тилакоидов .	3. В полостях тилакоидов.
2. В строме.	4. И в тилакоидах, и в строме.

**9. Какие органические вещества синтезируют, используя неорганический источник углеводов:**

1. Хемоавтотрофы.	3. Фотоавтотрофы.
2. Хемогетеротрофы.	4. Все вышеперечисленные.

**10. Какие органические вещества синтезируют, используя только органический источник углерода:**

1. Хемоавтотрофы.	3. Фотоавтотрофы.
2. Хемогетеротрофы.	4. Все вышеперечисленные.

**Карточка - задание 3.6 \*Заполните таблицу : « Биосинтез белка »**

1	2	3
<b>Что происходит на данном этапе</b>	<b>Что необходимо</b>	<b>Функции структур, веществ и органоидов, принимающих участие в процессе</b>
Транскрипция: образование иРНК		
Трансляция: синтез на иРНК полипептидной цепочки		

**Карточка - задание 3.7 \*Тест : « Кислородное окисление »**

- Где происходят реакции кислородного окисления:
  - В цитоплазме клетки
  - В ядре клетки
  - Во всех органоидах и цитоплазме
  - В митохондриях
- Что образуется в результате гликолиза и поступает в митохондрию:
  - Глюкоза
  - Молочная кислота
  - Пировиноградная кислота
  - Ацетил- КоА
- Цикл Кребса включает в себя:
  - ПВК
  - Молочная кислота
  - Этиловый спирт
  - Ацетильная группа
- В цикле Кребса происходит :
  - Дегидрирование ацетильной группы
  - Декарбоксилирование ацетильной группы
  - Образуется одна молекула АТФ при разрушении каждой ацетильной группы
  - В результате работы АТФ-синтетазы образуется 34 моля АТФ
- Где происходят реакции цикла Кребса:

1. В матриксе митохондрий
2. В цитоплазме клеток
3. На внутренней мембране митохондрий на ферментах дыхательной цепи
4. В межмембранном пространстве митохондрий
6. Сколько атомов водорода образуется при полном разрушении в митохондриях одной молекулы ПВК:
  1. 24 атомов водорода
  2. 20 атомов водорода
  3. 12 атомов водорода
  4. 10 атомов водорода
7. При разрушении одной молекулы глюкозы в дыхательную цепь транспортируется:
  1. 24 атомов водорода
  2. 20 атомов водорода
  3. 12 атомов водорода
  4. 10 атомов водорода
8. Где находится протонный резервуар митохондрий:
  1. В межмембранном пространстве
  2. В матриксе
  3. На внутренней стороне внутренней мембраны
  4. В матриксе и на внутренней стороне внутренней мембраны
9. АТФ – синтезозой при восстановлении 24 атомов водорода образуется:
  1. 38 молекулы АТФ
  2. 42 молекулы АТФ
  3. 34 молекулы АТФ
  4. 36 молекулы АТФ
10. При полном окислении одного моля глюкозы образуется:
  1. 38 моля АТФ
  2. 42 моля АТФ
  3. 34 моля АТФ
  4. 36 молей АТФ

**Карточка - задание 3.8 \*\* Вопросы к зачету по теме : «Обмен веществ и энергии в клетке»**

1. Что такое ассимиляция?
2. Что такое диссимиляция?
3. Какие организмы называются автотрофами?
4. На какие группы делятся автотрофы?
5. Какие организмы называются гетеротрофами?
6. Какие три этапа энергетического обмена вам известны?
7. Каковы продукты гидролиза белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот на подготовительном этапе?
8. Что происходит с энергией, выделяющейся на подготовительном этапе энергообмена?
9. Где расположены ферменты бескислородного этапа энергообмена?
10. Какие продукты и сколько энергии образуется при гликолизе?
11. Как называются реакции, связанные с дегидрированием и декарбоксилированием, которые протекают в матриксе митохондрий?
12. Сколько молекул АТФ образуется при дегидрировании и декарбоксилировании ацетильной группы в цикле Кребса?
13. Сколько пар атомов водорода транспортируется на дыхательную цепь при полном дегидрировании 2 молекул ПВК?
14. Какие ферменты перекачивают протоны в протонный резервуар митохондрий?
15. Общая формула энергетического обмена.
16. Что означает триплетность генетического кода?
17. Что означает однозначность генетического кода?
18. Что означает однозначность генетического кода?
19. Что означает универсальность генетического кода?
20. Что такое транскрипция?
21. Что такое трансляция?
22. Что необходимо для трансляции?
23. Общая формула фотосинтеза.
24. Где происходят световые реакции фотосинтеза?
25. Что происходит в световую фазу фотосинтеза?
26. Где находятся протонные резервуары в хлоропласте?

27. Где происходят темновые реакции фотосинтеза?  
 28. Что происходит в темновую фазу фотосинтеза?  
 29. Кто открыл процесс хемосинтеза?

## Раздел 4. Размножение и развитие организмов

Тема: Деление клеток. Митоз.

Карточка-задание 4.1. Заполните таблицу.

1		2	3
Периоды интерфазы и митоза		Происходящие процессы	Количество хромосом(n)и количество ДНК(c) в клетке
Интерфаза	Пресинтетический (G <sub>1</sub> )		
	Синтетический (S)		
	Постсинтетический (G <sub>2</sub> )		
Профаза			
Метафаза			
Анафаза			
Телофаза			

Карточка-задание 4.2 Тест: \*\*«Митотический цикл»

1. В какой период в интерфазе митотического цикла усваивается ДНК:

1. В пресинтетический период	3. В постсинтетический период
2. В синтетический период	4. В метафазе

2. Активный рост клетки происходит:

1. В пресинтетический период	3. В постсинтетический период
2. В синтетический период	4. В метафазе

3. Клетка, имеющая набор хромосом и ДНК 2n4c и готовится к делению:

1. В пресинтетический период	3. В постсинтетический период
2. В синтетический период	4. В метафазе

4. Фаза, в которой начинается спирализация хромосом и растворяется ядерная оболочка:

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

5. Фаза, в которой хромосомы выстраиваются по экватору клетки:

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

6. Хроматиды отходят друг от друга и становятся самостоятельными хромосомами:

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

**7. Количество хромосом и ДНК равно  $2n4c$ :**

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

**8. Количество хромосом и ДНК равно с  $4n4c$ :**

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

**9. Чем представлена неактивная часть ДНК в клетке:**

1. Хроматином	3. Гетерохроматином
2. Эухроматином	4. Вся ДНК в клетке активна

**10. Хромосомы однохроматидны:**

1. В профазе	5. В пресинтетический период
2. В метафазе	6. В синтетический период
3. В анафазе	7. В постсинтетический период
4. В телофазе	

**Карточка-задание 4.3. \*Дайте краткие ответы на вопросы по теме «Митоз»**

1. Что такое диплоидный набор хромосом?
2. Что такое гаплоидный набор хромосом?
3. Какой набор хромосом и ДНК в пресинтетический период интерфазы?
4. Какой набор хромосом и ДНК в постсинтетический период интерфазы?
5. Какой набор хромосом и ДНК в профазе и метафазе митоза?
6. Какой набор хромосом и ДНК в анафазе митоза?
7. Какой набор хромосом и ДНК в телофазе митоза?
8. Сколько молекул ДНК в ядре соматической клетки человека перед митозом?
9. Сколько молекул ДНК в ядре соматической клетки человека после митоза?
10. Как называются хромосомы в интерфазный период ?

**Карточка-задание 4.4. Дайте формулировку и объяснение понятиям, относящимся к теме «Митоз»**

1. Интерфаза
2. Хроматин
3. Хромосомы
4. Хроматиды
5. Центромера
6. Профаза
7. Метафаза
8. Анафаза
9. Телофаза
10. Диплоидный набор хромосом

**Тема: Деление клетки. Мейоз**

**Карточка-задание 4.5. \*Заполните таблицу.**

1		2	3
Деление и фазы мейоза		Происходящие процессы	Количество хромосом(n)и количество ДНК(c)
Первое деление	Профаза I		
	Метафаза I		
	Анафаза I		
	Телофаза I		
Интеркинез			
Первое деление	Профаза II		
	Метафаза II		
	Анафаза II		
	Телофаза II		

**Карточка-задание 4.6. Тест\*\* «Мейоз»**

**1. В какой период происходит конъюгация гомологичных хромосом:**

1. Профазы I	5. Профазы II
2. Метафазы I	6. Метафазы II
3. Анафазы I	7. Анафазы II
4. Телофазы I	8. Телофазы II

**2. В конце первого деления мейоза набор хромосом и ДНК равен:**

1. nc	4. 2n2c
2. n2c	5. 2n4c
3. n4c	6. 4n4c

**3. В конце второго деления мейоза набор хромосом и ДНК равен:**

1. nc	4. 2n2c
2. n2c	5. 2n4c
3. n4c	6. 4n4c

**4. Для какого периода в мейозе характерен набор хромосом и ДНК 2n4c:**

1. Профазы I	5. Профазы II
2. Метафазы I	6. Метафазы II
3. Анафазы I	7. Анафазы II
4. Телофазы I	8. Телофазы II

**5. Для какого периода в мейозе характерен набор хромосом и ДНК  $4n4c$ :**

1.Профазы I	5. Профазы II
2.Метафазы I	6. Метафазы II
3.Анафазы I	7. Анафазы II
4.Телофазы I	8. Такого набора быть не может

**6. Для какого периода в мейозе характерен набор хромосом и ДНК  $2n2c$ :**

1.Профазы I	5. Профазы II
2.Метафазы I	6. Метафазы II
3.Анафазы I	7. Анафазы II
4.Телофазы I	8. Телофазы II

**7. Для какого периода в мейозе характерен набор хромосом и ДНК  $2n2c$ :**

1.Профазы I	5. Профазы II
2.Метафазы I	6. Метафазы II
3.Анафазы I	7. Анафазы II
4.Телофазы I	8. Телофазы II

**8. Для какого периода в мейозе характерен набор хромосом и ДНК  $nc$ :**

1.Профазы I	5. Профазы II
2.Метафазы I	6. Метафазы II
3.Анафазы I	7. Анафазы II
4.Телофазы I	8. Телофазы II

**9. В мейозе перекомбинация генетического материала происходит в периоды:**

1.Профазы I	5. Профазы II
2.Метафазы I	6. Метафазы II
3.Анафазы I	7. Анафазы II
4.Телофазы I	8. Телофазы II

**10. Период, во время которого в мейозе происходит кроссинговер:**

1.Профазы I	5. Профазы II
2.Метафазы I	6. Метафазы II
3.Анафазы I	7. Анафазы II
4.Телофазы I	8. Телофазы II

**Карточка-задание 4.7. Дайте краткие ответы на вопросы по теме\* «Мейоз»**

1. Какой набор хромосом и ДНК перед первым делением мейоза?
2. Какой набор хромосом и ДНК перед вторым делением мейоза?
3. Какие хромосомы называются гомологичными?
4. Какие важнейшие процессы происходят в профазу I мейоза?
5. В какие фазы первого деления мейоза происходит перекомбинация генетического материала?
6. Что характерно для интерфазы между первым и вторым делениями мейоза?
7. Какой набор хромосом и ДНК в профазу II и метафазу II?
8. В какую фазу второго мейотического деления происходит перекомбинация генетического материала?
9. Какой набор хромосом и ДНК в конце второго мейотического деления?
10. Сколько клеток образуется в результате мейоза из одной материнской клетки ?

**Карточка-задание 4.8. Дайте формулировку или объяснение понятиям, относящимся к теме «Мейоз»**

1. Гомологичные хромосомы.
2. Конъюгация.
3. Кроссинговер.
4. Диплоидный набор хромосом.
5. Гаплоидный набор хромосом.
6. Редукционное деление мейоза.
7. Перекомбинация генетического материала в анафазу I .
8. Перекомбинация генетического материала в анафазу II .
9. Биологический смысл мейоза.

**Тема: Бесполое и половое размножение**

**Карточка – Задание 4.9. Заполните таблицу: «Бесполое размножение.»**

1	2
Формы бесполого размножения	Характерные особенности
1.Бесполое размножение бактерий	
2.Бинарное деление	
3.Шизогония	
4.Спорообразование	
5.Почкование	
6.Фрагментация	
7.Вегетативное размножение	
8.Полиэмбриония	
9.Клонирование	

**Карточка – Задание 4.10.\* Заполните таблицу:«Бесполое и половое размножение»**

1	2	3
Признаки	Бесполое размножение	Половое размножение
1.Количество особей, участвующих в размножении		
2.Генетический материал потомств		
3.Перекомбинация генетического материала		
4.Значение для отбора		

**Карточка – Задание 4.11.\*Тест: «Бесполое и половое размножение»**

**1.Какая форма бесполого размножения, характерна для мхов и папоротников:**

1. Бинарное деление.	5.Клонирование
2.Шизогония.	6.Вегетативное размножение
3.Фрагментация.	7.Полиэмбриония.
4.Почкование.	8.Спорообразование.

**2.Назовите форму бесполого размножения, характерную для гидры и дрожжей:**

1. Бинарное деление.	5.Клонирование
2.Шизогония.	6.Вегетативное размножение
3.Фрагментация.	7.Полиэмбриония.
4.Почкование.	8.Спорообразование.

**3.Форма бесполого размножения, характерную для плодово-ягодных культур:**

1. Бинарное деление.	5.Клонирование
2.Шизогония.	6.Вегетативное размножение
3.Фрагментация.	7.Полиэмбриония.
4.Почкование.	8.Спорообразование

**4.Известная у человека, естественная форма бесполого размножения:**

1. Бинарное деление.	5.Клонирование
2.Шизогония.	6.Вегетативное размножение
3.Фрагментация.	7.Полиэмбриония.
4.Почкование.	8.У человека бесполое размножение отсутствует

**5.Найдите форму бесполого размножения, характерная для планарии и некоторых кольчатых червей:**

1. Бинарное деление.	5.Клонирование
2.Шизогония.	6.Вегетативное размножение
3.Фрагментация.	7.Полиэмбриония.
4.Почкование.	8.Спорообразование

**6.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.

**7.Какая форма размножения поставляет материал для отбора и позволяет виду приспособиться к изменяющимся условиям среды:**

1.Бесполое размножение.
2.Половое размножение.
3.И бесполое, и половое размножения в равной степени.
4.Форма размножения не имеет никакого значения.

**8.Какие из ниже приведённых суждений являются верными?**

1.Партеногенез – особая форма бесполого размножения.
2.Партеногенез- особая форма полового размножения.
3.Партеногенетическое развитие известно у тлей, пчел, дафний.
4.Партеногенетическое потомство известно у человека.

### 9. Какие из данных суждений являются верными?

1. Гермафродиты – организмы, у которых могут образовываться и мужские и женские гаметы
2. Гаметы имеют гаплоидный набор хромосом, зигота – диплоидный.
3. Б.Л. Астауров разработал способы направленного получения 100% особей одного пола.
4. Бактерии делятся путем митоза.

### 10. Какое суждение является верным?

1. Бесполое размножение не имеет преимуществ по сравнению с половым размножением.
2. Гаметы и зигота имеют гаплоидный набор хромосом.
3. В половом размножении всегда принимают участие две особи.
4. Половое размножение резко увеличивает наследственную изменчивость потомков.

### Тема: Образование половых клеток и оплодотворение

#### Карточка – Задание 4.12. \*Тест: «Гаметогенез. Оплодотворение»

##### 1. Назовите набор хромосом у предшественников гамет в зоне размножения:

1. Диплоидный
2. Гаплоидный.
3. У сперматогониев – диплоидный, у оогониев- гаплоидный.
4. У сперматогониев – гаплоидный, у оогониев- диплоидный.

##### 2. После первого деления мейоза набор хромосом и ДНК клеток в зоне созревания равен:

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

##### 3. Чему равен набор хромосом у гамет:

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

##### 4. Перечислите периоды сперматогенеза:

1. Рост	4. Созревания.
2. Развитие.	5. Формирование.
3. Размножения	

##### 5. Сколько сперматозоидов образуется из одного сперматоцита после двух делений мейоза:

1. 8 сперматозоидов.	3. 1 сперматозоид.
2. 2 сперматозоида.	4. 4 сперматозоида.

##### 6. Где в сперматозоиде расположен комплекс Гольджи?

1. В головке.	3. В промежуточном отделе.
2. В шейке.	4. В хвостике.

##### 7. Где в сперматозоиде расположены митохондрии ?

1. В головке.	3. В промежуточном отделе.
2. В шейке.	4. В хвостике.

##### 8. Где в сперматозоиде расположены центриоли?

1. В головке.	3. В промежуточном отделе.
2. В шейке.	4. В хвостике.

## 9. Какие из ниже приведенных суждений являются верными?

1. В зоне роста хромосомный набор равен $2n$
2. В зоне созревания происходят два деления мейоза – редукционное и эквационное.
3. При овогенезе из одного овоцита образуются четыре нормальные яйцеклетки.
4. При овогенезе из одного овоцита образуются одна нормальная яйцеклетка и четыре направительных (полярных) тельца.

## 10. Какие суждения являются верными ?

1. Яйцеклетка человека имеет размеры около 0,1 мм.
2. Яйцеклетки у человека формируются еще на эмбриональной стадии.
3. Яйцеклетка человека имеет две оболочки – блестящую и лучистую.
4. В яйцеклетке человека отсутствуют рибосомы и митохондрии.

## Карточка – Задание 4.13.\*Тест: «Двойное оплодотворение цветковых растений»

### 1. Назовите количество семязачатков в пестике:

1. Всегда один	3. Обычно равен количеству плодов.
2. Обычно равен количеству семян	4. Равно количеству пестиков.

### 2. Цветок-орган бесполого и полового размножения у покрыто-семенных растений.

В чем проявляется бесполое размножения в цветке:	
1. В образовании семян.	3. В образовании спор.
2. В образовании плодов.	4. В образовании гамет.

### 3. При образовании , в цветковых растений происходит мейоз:

1. В образовании гамет.	3. В образовании спор.
2. В образовании цветка.	4. В образовании пестиков и тычинок.

### 4. Чем представлен мужской гаметофит цветковых растений:

1. Совокупностью тычинок.	3. Микроспорой
2. Пыльцевым мешком.	4. Зародышевым мешком.

### 5. Чем представлен женский гаметофит цветковых растений:

1. Пестиком.	3. Семязачатком
2. Завязью пестика.	4. Зародышевым мешком

### 6. Что образуется из оплодотворённой яйцеклетки:

1. Семя	3. Зародыш семени.
2. Плод.	4. Эндосперм.

### 7. Что образуется из оплодотворённой центральной клетки:

1. Семя	3. Зародыш семени.
2. Плод.	4. Эндосперм.

### 8. Что образуется из интегументов:

1. Околоплодник.	3. Эндосперм
2. Семенная кожура.	4. Семядоли.

### 9. Из чего образуется Околоплодник:

1. Из интегументов.	3. Из пестика.
2. Из стенок завязи.	4. Из цветоложа.

**10. Кто открыл двойное оплодотворение:**

1. С.Г. Навашин	3. Н.И. Вавилов.
2. И.В. Мичурин.	4. Г. Мендель.

**Карточка – Задание 4.14. Дайте краткие ответы на вопросы по теме «Двойное оплодотворение цветковых растений»**

1. Какой набор хромосом в соматических клетках цветкового растения?
2. Чем представлен мужской гаметофит цветковых растений?
3. Сколько клеток в зрелом пыльцевом зерне, как они называются?
4. Чем представлен женский гаметофит цветковых растений?
5. Сколько клеток в зрелом женском гаметофите, как они называются?
6. Что образуется из оплодотворенной яйцеклетки?
7. Что образуется из оплодотворенной центральной клетки?
8. Что образуется из интегументов (покровов семязачатка)?
9. Что образуется из стенок завязи?
10. Что образуется из семязачатка?
11. Что образуется из завязи пестика?
12. Кто открыл двойное оплодотворение у цветковых растений?

**Карточка – Задание 4.15. Дайте формулировку или объяснение понятиям, относящимся к теме «Размножение цветковых растений»**

1. Спорофит цветковых растений.
2. Цветок.
3. Андроцей.
4. Гинецей.
5. Мужской гаметофит цветковых растений.
6. Женский гаметофит цветковых растений.
7. двойное оплодотворение цветковых растений.
8. Эндосперм.
9. Интегументы.
10. Семязачаток.

**Тема: Индивидуальное развитие организмов.****Карточка - Задание 4.16. Заполните таблицу: «Производные зародышевых листков».**

1	2
Зародышевые листки	Производные
Эктодерма	
Энтодерма	
Мезодерма	

**Карточка- Задание 4.17. \*Тест: «Онтогенез»****1. Что образуется в результате полного дробления зиготы:**

1. Нейрулы.	3. Гастроула.
2. Бластула.	4. Мезодерма.

**2. Полость внутри бластулы – это:**

1. Блостоцель	3. Вторичная полость тела.
2. Гастроцель.	4. Смешанная полость тела (миксо-цель)

**3. Что такое двухслойный зародыш с зародышевыми листками эктодермой и энтодермой?**

1. Гастроула.	3. Нейрула.
2. Бластула.	4. Морула.

**4. Полость, в которую ведет первичный рот?**

1. Бластоцель	3. Вторичная полость тела.
2. Гастроцель.	4. Смешанная полость тела (миксо-цель)

**5. Кто относится к вторичноротым?**

1. Кишечнополостные и губки.	3. Моллюски и членистоногие.
2. Плоские и круглые черви.	4. Иглокожие и хордовые.

**6. Зародыш с осевым комплексом органов?**

1. Гастроула.	3. Нейрула.
2. Бластула.	4. Морула.

**7. Укажите производные эктодермы:**

1. Эпидермис кожи.	6. Пищеварительная система.
2. Эпителий рта и прямой кишки	7. Поджелудочная железа.
3. Кровеносная система.	8. Дыхательная система.
4. Выделительная система.	9. Половая система.
5. Нервная система.	10. Печень.

**8. Укажите производные энтодермы:**

1. Эпидермис кожи.	6. Пищеварительная система.
2. Эпителий рта и прямой кишки	7. Поджелудочная железа.
3. Кровеносная система.	8. Дыхательная система.
4. Выделительная система.	9. Половая система.
5. Нервная система.	10. Печень.

**9. Перечислите производные мезодермы:**

1. Эпидермис кожи.	6. Пищеварительная система.
2. Эпителий рта и прямой кишки	7. Поджелудочная железа.
3. Кровеносная система.	8. Дыхательная система.
4. Выделительная система.	9. Половая система.
5. Нервная система.	10. Печень.

**10. Назовите животных с непрямым постэмбриональным развитием:**

1. Млекопитающие.	5. Бабочки.
2. Птицы.	6. Саранча
3. Пресмыкающиеся.	7. Пауки.
4. Земноводные.	8. Тараканы.

**Карточка – Задание 4.18. Дайте краткие ответы на вопросы по теме: «Онтогенез»**

1. Как называются индивидуальное развитие организма от образования зиготы до конца жизни?
2. Как называется развитие организма от зиготы до рождения или до выхода из яйцевых оболочек?
3. Как называется период от рождения до конца жизни?
4. Чем заканчивается период дробления?
5. Как называется зародыш с двумя зародышевыми листками- эктодермой и энтодермой?
6. Какие организмы относятся к вторичноротым?
7. Как называется зародыш, у которого сформировался осевой комплекс органов?
8. Какие системы органов образуются из эктодермы?
9. Укажите производные энтодермы.
10. Дайте по два примера животных с прямым и непрямым типом постэмбрионального развития.

**Карточка – Задание 4.19. Дайте формулировку или объяснение понятиям, относящимся к теме «Онтогенез»**

1. Оплодотворение.
2. Зигота.
3. Бластомеры.
4. Бластула.
5. Бластоцель.
6. Гастрюла.
7. Мезодерма.
8. Первичный рот ланцетника.
9. Нейрула.
10. Непрямое постэмбриональное развитие.

**Карточка-задание 4.20.\*\* Вопросы к зачету по теме «Размножение и развитие организмов»**

1. Как называется набор хромосом, характерный для каждого вида?
2. Сколько хромосом и ДНК в различные периоды интерфазы?
3. Как называются парные, одинаковые хромосомы соматической клетки?
4. Как называется первичная перетяжка и концы хромосомы?
5. Сколько хромосом и ДНК в клетке перед митозом и в конце митоза?
6. Сколько хромосом и ДНК в профазу, метафазу и анафазу митоза?
7. Каков смысл мейоза?
8. Как называется первое и второе деление мейоза?
9. Какие процессы происходят в клетке в профазу I мейоза?
10. Сколько хромосом и ДНК перед мейозом, после первого и второго деления?
11. Какой набор хромосом и ДНК в метафазу I и анафазу I мейоза?
12. Что характерно для интерфазы между первым и вторым делением мейоза?
13. Какой набор хромосом и ДНК в метафазу II и анафазу II мейоза?
14. Когда в мейозе происходит рекомбинация генетического материала?
15. Перечислите фазы мейоза, во время которых хромосомы -двухроматидные?
16. Что характерно для бесполого размножения?
17. Как называется деление, при котором происходит множественные деления ядра и образуется несколько особей?
18. Что характерно для хромосомного набора спор при их образовании в результате митоза и мейоза?
19. Какой набор хромосом имеют споры цветковых растений?
20. Как называются оболочки яйцеклетки млекопитающих?
21. Когда начинается овогенез у человека?

22. Как называется размножение, при котором развитие нового организма происходит из неоплодотворенной яйцеклетки?
23. Каков набор хромосом гаметогониев, гаметоцитов первого порядка, гаметоцитов второго порядка?
24. Что образуется при сперматогенезе из одного сперматозоида?
25. Что образуется после овогенеза из одного овоцита?
26. Приведите два примера организмов с внешним оплодотворением?
27. Чем представлены мужской и женский гаметофиты цветковых растений?
28. Что образуется из интегументов и центральной клетки зародышевого мешка?
29. Из чего образуется околоплодник?
30. Кто открыл двойное оплодотворение?
31. Из каких периодов складывается онтогенез животных?
32. Из каких периодов складывается эмбриогенез животных?
33. Что образуется в результате полного дробления зиготы?
34. Как называется двуслойный зародыш ланцетника?
35. Что образуется из эктодермы, энтодермы и мезодермы нейрулы?
36. Из каких зародышевых листков образуются позвоночник, эпидермис кожи и легкие?
37. Какие животные относятся к вторичноротым?
38. Дайте три примера животных с прямым постэмбриональным развитием
39. Дайте три примера животных с непрямым постэмбриональным развитием.

## Раздел 5. Основы генетики.

**Тема: Моногибридное скрещивание. Первый закон и второй законы Менделя.**

**Карточка – задание 5.1. Заполните таблицу: «Генетические понятия»**

1	2
Генетические понятия	Их характеристика
Генетика	
Наследственность	
Генотип	
Фенотип	
Аллельные гены	
Доминантные признаки	
Рецессивные признаки	
Гомозиготные особи	
Гетерозиготные особи	
Аллельное взаимодействие генов	
Полное доминирование	
Неполное доминирование	
Гипотеза частоты гамет	
Анализирующее скрещивание	

**Карточка-задание 5.2. \*Дайте краткие ответы на вопросы по теме «Первый и второй законы Менделя»**

1. Что изучает генетика?
2. Как называется совокупность генов, полученных от родителей?
3. Как называется совокупность внешних и внутренних признаков организма?
4. Какой основной метод, применяемый для изучения закономерностей наследования признаков?
5. Каковы генотипы чистых линий гороха желтыми и зелеными семенами?

6. Каким будет потомство от скрещивания сортов гороха с желтыми (AA) и зелеными (aa)?
7. Какие семена по фенотипу и генотипу ожидаются от гибридов F<sub>1</sub> (Aa x Aa)?
8. Как называются гены, отвечающие за формирование альтернативных признаков (A,a)?

**Задание-карточка 5.3. Дайте формулировку или объяснение понятиям, относящимся к теме «Первый и второй законы Менделя»**

1. Генетика.
2. Гибринологический метод.
3. Чистые линии.
4. Альтернативные признаки.
5. Моногибридное скрещивание.
6. Доминантные признаки.
7. Первый закон Менделя.
8. Второй закон Менделя.
9. Аллельные гены.
10. Гетерозиготные особи.
11. Анализирующее скрещивание.
12. Неполное доминирование.
13. Гипотеза частоты гамет.

**Карточка-задание 5.4 \*\*Тест: «Гибринологический метод. Первый и второй законы Менделя»**

**1. Совокупность генов, полученных от родителей, - это:**

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

**2. Совокупность внешних и внутренних признаков организма:**

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

**3. Первый закон Менделя – это:**

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

**4. Второй закон Менделя – это:**

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

**5. Г. Мендель выступил с докладом «Опыты над растительными гибридами»:**

1. В 1831г.	3. В 1865г.
2. В 1859г.	4. В 1900г.

**6. К. Корренс (Германия), Э. Чермак (Австрия), Г. Де Фриз (Голландия) «перезоткрыли» законы Г.И. Менделя:**

1. В 1831г.	3. В 1865г.
2. В 1859г.	4. В 1900г.

**7. При скрещивании гетерозигот в потомстве доля гомозиготных особей составляет:**

1.Одну вторую	3.Одну четверть
2.Одну треть	4.Три четверти

**8. При скрещивании гетерозигот в потомстве доля особей с доминантными признаками составляет:**

1.Одну вторую	3.Одну четверть
2.Одну треть	4.Три четверти

**9. Особи, не дающие расщепления в потомстве:**

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

**10. Какие суждения верные?**

1. Фенотип зависит только от генотипа
2.Фенотип зависит от взаимодействия генотипа и среды.
3.Гаметы несут только один наследственный признак из пары.
4.Генотип гороха с желтыми семенами может быть только АА.

**Тема: «Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя»**

**Карточка-задание 5.4. Дайте краткие ответы на вопросы по теме: «Дигибридное скрещивание»**

1. Сколько пар гомологических хромосом отвечают за наследование окраски и формы семян у гороха?
2. Сколько типов гамет образуется у сорта с желтыми и гладкими семенами?
3. Сколько типов гамет образуется у гороха с желтыми и гладкими семенами, имеющего генотип АаВb?
4. Сколько различных типов гамет будет образовываться у гороха с генотипом АаВВ? Напишите их.
5. Сколько различных фенотипов образуется при скрещивании двойных гетерозигот, если аллельные гены расположены в различных парах гомологичных хромосом?
6. Сколько различных генотипов образуется при скрещивании двойных гетерозигот, если аллельные гены расположены в различных парах гомологичных хромосом?
7. Напишите все возможные генотипы гороха с желтыми и гладкими семенами.
8. Напишите все возможные генотипы темноволосой женщины с голубыми глазами.

**Карточка-задание 5.5.\* Дайте формулировку или объяснение понятиям, относящимся к теме: «Третий закон Менделя»**

1. Дигибридное скрещивание.
2. Напишите все возможные генотипы гороха с зелеными гладкими семенами и гороха с желтыми гладкими семенами.
3. Напишите разновидности гамет, образующихся у особей с генотипами АаВb, АаВВ, ААВb.
4. Необходимое условие, при котором выполняется третий закон Менделя.
5. Третий закон Менделя.
6. Сколько разных генотипов образуется в F<sub>2</sub> при многогибридном и дигибридном скрещивании?
7. Сколько разных фенотипов образуется в F<sub>2</sub> при многогибридном и дигибридном скрещивании?
8. Какие генотипы скрывают фенотип гороха с желтыми и гладкими семенами(А\_В\_)?

**Карточка-задание 5.6. \*\*Тест: «Дигибридное скрещивание»**

**1. За наследование окраски семян (желтая, зеленая) и формы семян (гладкая, морщинистая) у гороха отвечают:**

1. 1 пара гомологичных хромосом.	2. 2 пары гомологичных хромосом.
3. 3 пары гомологичных хромосом.	4. 4 пары гомологичных хромосом.

**2. Генотип гороха с желтой окраской и морщинистой формы семян – ААbb. Данный сорт будет образовывать:**

1. 1 тип гамет	3. 3 типа гамет
2. 2 типа гамет	4. 4 типа гамет

**3. Генотип гороха с желтой окраской и морщинистой формы семян – АаВb. Данное растение будет образовывать:**

1. 1.1 тип гамет	3. 3 типа гамет
2. 2 типа гамет	4. 4 типа гамет

**4. Скрещивание гетерозиготных растений гороха с желтой окраской и гладкой формой семян. В потомстве ожидаются:**

1. 1 фенотип	3. 3 фенотипа
2. 2 фенотипа	4. 4 фенотипа

**5. Скрещивают гетерозиготные растения гороха с желтой окраской и гладкой формой семян. В потомстве ожидаются:**

1. 16 разных генотипов	3. 9 разных генотипов
2. 12 разных генотипов	4. 4 генотипа

**6. Желтый цвет (А) и гладкая форма горошин (В) – доминантные признаки. У гороха с желтыми и гладкими семенами могут быть генотипы:**

1. ААВВ	5. Ааbb
2. ААbb	6. АаВb
3. ааВВ	7. ААВb
4. (АаВВ)	8. ааВb

**7. Желтый цвет (А) и гладкая форма горошин (В) – доминантные признаки. У гороха с желтыми и морщинистыми семенами могут быть генотипы:**

1. аabb	5. Ааbb
2. ААbb	6. АаВb
3. ааВВ	7. ААВb
4. АаВВ	8. ааВb

**8. Желтый цвет (А) и гладкая форма горошин (В) – доминантные признаки. У гороха с зелеными и гладкими семенами могут быть генотипы:**

1. ААВВ	5. Ааbb
2. ААbb	6. АаВb
3. ааВВ	7. ААВb
4. АаВВ	8. ааВb

**9. У томатов круглая форма плодов (А) доминирует над грушевидной (а), красная окраска (В) – над желтой (b). Растения с круглыми и красными плодами скрещено с растением, имеющим грушевидные и желтые плоды. В потомстве все растения имеют круглые и красные плоды. Генотипы родителей:**

1. АаВbхaabb	3. ААВbхaabb
2. АаВВхaabb	4. ААВВхaabb

**10. У томатов круглая форма плодов (А) доминирует над грушевидной (а), красная окраска (В) – над желтой (b). Растение с круглыми и красными плодами скрещено с растением, имеющим грушевидные и желтые плоды. В потомстве 25% растений с круглыми красными плодами, 25% - с круглыми желтыми плодами, 25% с грушевидными красными и 25% - с грушевидными желтыми плодами. Генотипы родителей:**

1. AaBbxaabb	3. AABbxaabb
2. AaBBxaabb	4. AaBBxaabb

**Тема: «Сцепленное наследование признаков»**

**Карточка – задание 5.7. \*\*Тест: «Сцепленное наследование признаков**

**1. Закон Моргана отражает:**

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

**2. Генотип особи AaCc. Если гены AC и ac сцеплены и кроссинговера нет, у нее образуется:**

1. 1 сорт гамет	3. 3 сорта гамет
2. 2 сорта гамет	4. 4 сорта гамет

**3. Генотип особи AaCc. Если гены AC и ac сцеплены, и расстояние между ними 10 морганид. У нее образуется:**

1. 1 сорт гамет	3. 3 сорта гамет
2. 2 сорта гамет	4. 4 сорта гамет

**4. Генотип особи AaCc. Если гены AC и ac сцеплены, и расстояние между ними 10 морганид. Она образует кроссоверных гамет:**

1. 10% Ac и 10% aC	3. 40% AC и 40% ac
2. 5% Ac и 5% aC	4. 45% Ac и 45% ac

**5. Генотип особи AaCc. Если гены AC и ac сцеплены, и расстояние между ними 10 морганид. Она образует некрссоверных гамет:**

1. 10% Ac и 10% aC	3. 40% AC и 40% ac
2. 5% Ac и 5% aC	4. 45% Ac и 45% ac

**6. За наследование окраски семян (желтой и зеленой) и их формы (гладкой и морщинистой) у гороха отвечают:**

1. 1 пара гомологичных хромосом	2. 2 пары гомологичных хромосом
3. 3 пары гомологичных хромосом	4. 4 пары гомологичных хромосом

**7. За наследование окраски тела (серая и черная) и их формы крыльев (нормальные и укороченные) у дрозофилы отвечают:**

1. 1 пара гомологичных хромосом	2. 2 пары гомологичных хромосом
3. 3 пары гомологичных хромосом	4. 4 пары гомологичных хромосом

**8. Дрозофила имеет:**

1. 1 группу сцепления	3. 4 группы сцепления
2. 2 группы сцепления	4. 8 групп сцепления

**9. Нарушение сцепления аллелей генов, находящихся в одной хромосоме, вызывает:**

1. митоз	3. конъюгация
2. амитоз	4. Кроссинговер

**10. Частота рекомбинации генов, входящих в одну группу сцепления, зависит:**

1. Ни от чего не зависит, случайна	2. От расстояния между генами в хромосоме
3. От расстояния между генами центромерами в хромосоме	4. От расстояния между центромерами и теломерами в хромосоме

**Тема: «Генетика пола»****Карточка-задание 5.8. Дайте краткие ответы на вопросы по теме: «Закон Моргана. Генетика пола»**

1. Как наследуются ген, находящиеся в разных парах гомологичных хромосом?
2. Как наследуются гены, находящиеся в одной паре гомологичных хромом?
3. Как называют группу генов, находящийся в одной хромосоме?
4. Сколько групп сцепления у дрозофилы?
5. Расстояние между генами 1 морганид. Сколько образуется кроссоверных гамет?
6. От чего зависит частота кроссинговера?
7. Как называют хромосомы, одинаковые у самца и самки?
8. Какие половые хромосомы у самца дрозофилы?

**Карточка-задание 5.9. \*Дайте формулировку или объяснение понятиям, относящимся в теме: «Закон Моргана. Наследование, сцепленное с полом»**

1. Группа сцепления.
2. Морганида, ее значение.
3. Кроссинговер.
4. Закон Моргана.
5. Аутосомы и половые хромосомы.
6. Гетерогаметный пол.
7. Наследование, сцепленное с полом.
8. Половые хромосомы в гаметах, образованных женщиной – носительницей гемофилии.
9. Половые хромосомы в гаметах, образованных мужчиной – дальтоником.

**Карточка – задание 5.10. \*\*Тест «Генетика пола»****1. В геноме человека имеется:**

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

**2. Организмы мужского пола гомогаметны:**

1. У птиц.	3. У двукрылых.
2. У пресмыкающихся.	4. У млекопитающих.

**3. Ген, вызывающий цветовую слепоту у человека, расположен:**

1. В X-хромосоме.	3. В 1-й паре аутосом.
2. В Y-хромосоме.	4. В 18-й паре аутосом.

**4. Ген, вызывающий гемофилию у человека, расположен:**

1. В X-хромосоме.	3. В 1-й паре аутосом.
2. В Y-хромосоме.	4. В 18-й паре аутосом.

**5. Мать является носителем гена цветовой слепоты, отец различает цвета нормально. В потомстве цветовая слепота может быть:**

1. У всех сыновей.	3. У половины дочерей.
2. У всех дочерей.	4. У половины сыновей.

**6. Гены, находящиеся в У-хромосоме, передаются:**

1. От отца сыновьям.	3. От отца всем детям.
2. От отца дочерям.	4. От матери сыновьям.

**7. Какое утверждение верно для половых хромосом человека?**

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

**8. Генотип у черного кота и желтой кошки:**

1. У кота $X^BY$ , у кошки $X^BX^B$ .	2. У кота $X^bY$ , у кошки $X^BX^b$ .
3. У кота $X^BY$ , у кошки $X^bX^b$ .	4. У кота $X^bY$ , у кошки $X^BX^B$ .

**9. Генотип у трехцветной (черепашковой) кошки:**

1. $X^BX^B$ .	2. $X^BX^b$ .
3. $X^bX^b$ .	

**Тема: Взаимодействие генов. Цитоплазматическая наследственность**

**Карточка-задание 5.11. Заполните таблиц: «Взаимодействие неаллельных генов».**

1	2
<b>Основные генетические понятия</b>	<b>Их характеристика</b>
Комплементарность	
Эпистаз	
Полимерия	

**Карточка-задание 5.12. \*\*Вопросы к зачету по теме «Основы генетики»**

1. Что изучает генетика?
2. Что влияет на формирование фенотипа?
3. Какое скрещивание называется моногибридным?
4. В каком соотношении происходит расщепление по фенотипу при скрещивании  $Aa \times Aa$  при полном, при неполном доминировании?
5. Сформулируйте первый закон Менделя.
6. Сформулируйте второй закон Менделя.
7. Сформулируйте третий закон Менделя.
8. Какое количество гомозиготных особей будет в потомстве от скрещивания гетерозигот?
9. Как называются особи, в потомстве у которых обнаруживается расщепление признаков?
10. Особь, генотип которой нужно определить, скрещивают с особью, гомозиготной по рецессивным признакам. Как называется такое скрещивание?
11. Особь имеет генотип  $Aa$ . Проводят анализирующее скрещивание. Каков будет результат?

12. В каком соотношении будет расщепление по фенотипу и генотипу в потомстве, полученном от скрещивания гетерозиготных растений ночной красавицы с розовыми цветами?
13. Какова вероятность рождения голубоглазого светловолосого ребенка от кареглазых и темноволосых гетерозиготных родителей?
14. Сколько фенотипов и генотипов будет при тригибридном скрещивании, если аллельные гены расположены в трех различных парах гомологичных хромосом?
15. У каких организмов женский пол гетерогаметен?
16. Какие X-сцепленные рецессивные гены вам известны?
17. Напишите генотип мужчины-дальтоника.
18. Напишите генотипы женщины – носительницы гена гемофилии и мужчины – гемофилика.
19. От кого из родителей сын унаследовал дальтонизм и гипертрихоз?

## Раздел 6 Закономерности изменчивости

Тема: «Модификационная изменчивость»

Карточка задания 6.1 Заполните таблицу: «Характеристика модификационной изменчивости»

1	2
<b>Основные свойства модификационной изменчивости</b>	<b>Их характеристика</b>
1. Причины изменчивости	
2. Определенная изменчивость, Приведите примеры	
3. Групповая изменчивость, Приведите примеры	
4. Влияние на генотип	
5. Влияние фенотип	
6. Наследование полученных изменений	
7. Значение для организма	
8. Значение для вида	

Тема: «Наследственная изменчивость»

Карточка задания 6.2 Заполните таблицу: «Характеристика комбинативной изменчивости»

1	2
<b>Основные свойства комбинативной изменчивости</b>	<b>Их характеристика</b>
1. Можно ли его считать определенной изменчивостью?	
2. Можно ли его считать групповой изменчивостью?	
3. Когда происходит рекомбинация генетического материала	

родительских особей	
4. Влияние на генотип	
5. Влияние фенотип	
6. Наследование полученных изменений	
7. Значение для организма	
8. Значение для вида	

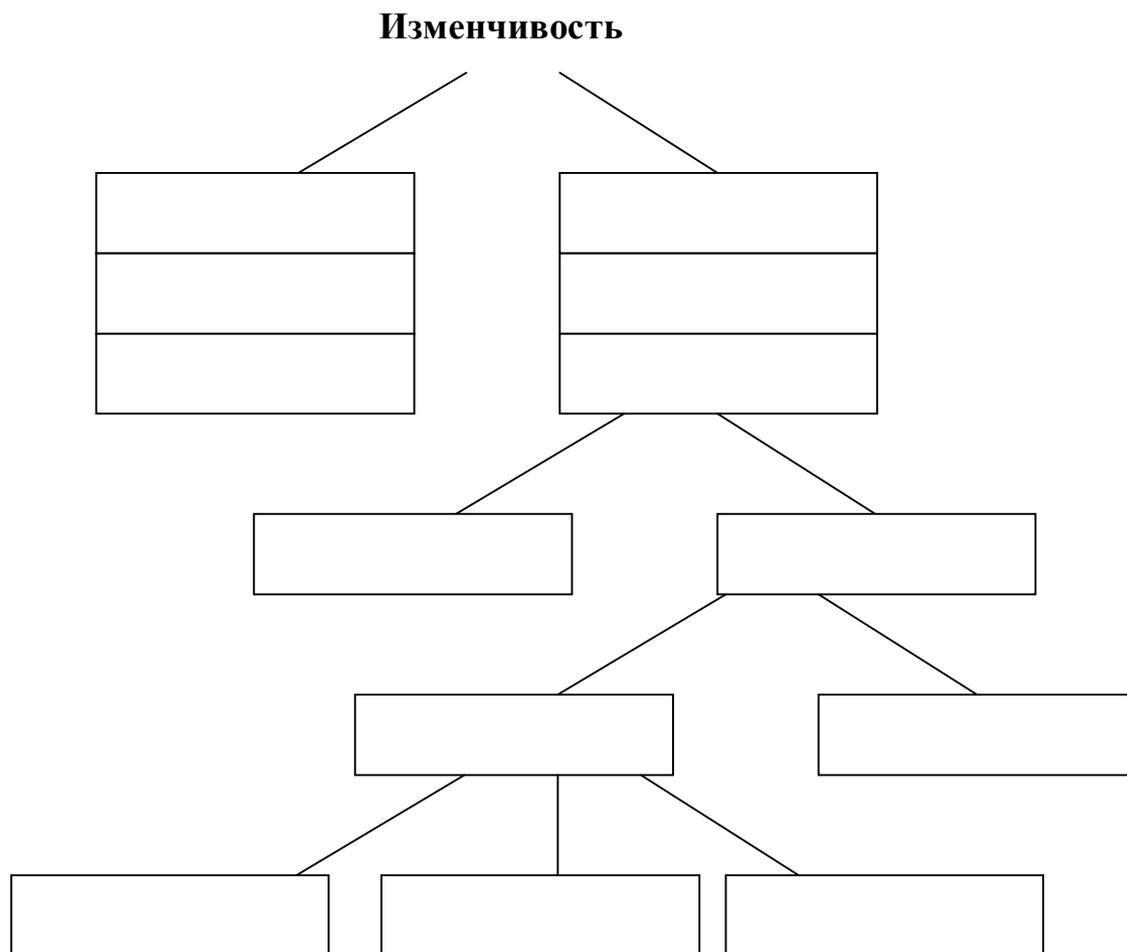
**Карточка- задания 6.3 Заполните таблицу: «Характеристика мутационной изменчивости»**

1	2
<b>Основные свойства мутационной изменчивости</b>	<b>Их характеристика</b>
1. Можно ли его считать определенной изменчивостью?	
2. Можно ли его считать групповой изменчивостью?	
3. Влияние на генотип	
4. Влияние на фенотип	
5. Наследование полученных изменений	
6. Значение для организма	
7. Значение для вида	

**Карточка задания 6.4\*Заполните таблицу: «Мутационная изменчивость»**

1	2
<b>Виды мутации</b>	<b>Их характеристика</b>
Геномные: 1) Полиплоидия 2) Гетероплоидия	
Хромосомные: 1) Внутрихромосомные  ABCDE → ABC ABCDE → ABCBCDE	
2) Межхромосомные ABCDE → ABCDE1234	
Генные	

**Карточка задания 6.5 \*\*Рассмотрите схему, впишите термины и ответьте на вопросы**



**Классификация изменчивости**

1. Впишите в схему следующие термины: модификационная, мутационная, неопределенная, фенотипическая, определенная, генотипическая, генеративная, геномная, генная, соматическая, хромосомная.
2. Какие виды изменчивости поставляют материал для естественного и искусственного отбора?

**Карточка задания 6.6 \*\*Рассмотрите таблицу и ответьте на вопросы**

1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<b>«Закон гомологических рядов»</b> Наследственное варьирование признаков		Рожь	Пшени	Ячмень	Овес	Просо	Сорго	Кукуру	Рис	Пырей	
Зерно	Окраска	Черная	+	+	+	-	-	+	+	+	+
		Фиолетовая	+	+	+	-	-	+	+	+	-
	Форма	Округлая	+	+	+	+	+	+	+	+	+

		Удлиненная	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Библиотеческие признаки	Образ жизни	Озимые	+	+	+	-	-				+	
		Яровые										
			+	+	+	+	+	+	+	+	+	

1. Как формируется закон гомологических рядов?
2. Как проявляется закон гомологических рядов у растений из семейства злаков?
3. Наследственная изменчивость – неопределенная изменчивость. Почему же выполняется закон гомологических рядов?

### Карточка задания 6.7 \*Тест «Наследственная изменчивость»

#### 1. С изменением генотипа связана изменчивость:

1. определенная
2. Фенотипическая
3. Неопределенная
4. Модификационная

#### 1. **Перекомбинация генетического материала при половом размножении происходит:**

2. Во время слияния гамет.
3. Во время конъюгации.
4. Во время кроссинговера
5. В анафазе I
6. В телофазе I
7. В анафазе II
8. В метафазе II
9. В телофазе II

#### 2 **Разновидности геномных маций:**

1. Полиплоидия
2. Моносомия
3. Трисомия
4. Полисомия
5. Изменение структуры хромосом
6. Изменение структуры гена
7. Гетероплоидия

#### 3 **Разновидности хромосом маций:**

1. Полиплоидия
2. Потеря участка
3. Переворот участка
4. Удвоение участка хромосомы
5. Изменение структуры хромосом
6. Изменение структуры гена
7. Гетероплоидия
8. Перенос участка одной хромосомы на другую

#### 4 **Мутация связана с приобретением лишней хромосомы в генотипе ( $2n + 1$ ), - это**

1. Полиплоидия.
3. Хромосомная мутация.

2. Гетероплоидия.

4. Генная мутация.

### **5 Какие суждения верны?**

1. Мутационная изменчивость приводит к изменению генотипа
2. Изменения, проявляющихся в результате соматических мутаций наследуются при половом размножении
3. Мутационная изменчивость используются для создания новых сортов растений
4. Комбинативная изменчивость используются для создание новых сортов растений

### **6 Основные типы наследственной изменчивости:**

1. Мутационная изменчивость
2. Фенотипическая изменчивость
3. Определенная изменчивость
4. Комбинативная изменчивость

### **7 Какие суждения верны?**

1. Большинство мутаций вредны
2. Большинство мутаций полезны
3. Большинство мутаций рецессивный
4. Соматические мутации возникают в половых клетках

### **Карточка задания 6.8 Дайте краткие ответы на вопросы по теме: «Изменчивость»**

1. Как называется изменчивость, не связанная с изменением генотипа
2. Как называется изменчивость, связанная с изменением генотипа
3. Какое значение имеет определенная изменчивость для организмов
4. Когда происходит рекомбинативной генетического материала при комбинативной изменчивости
5. Каково значение комбинативной изменчивости для эволюции
6. Какие виды геномных мутаций существует
7. Какие виды хромосомных мутаций существует
8. Какова частота мутаций отдельных генов
9. Каково значение мутационной изменчивости для эволюции

### **Карточка задания 6.9 \*Дайте формулировку или объяснение понятиям относящимся к теме: «Изменчивость»**

1. Модификационная изменчивость.
2. Типы наследственной изменчивости.
3. Комбинативная изменчивость.
4. Мутационная изменчивость.
5. Геномные мутации.
6. Хромосомные мутации.
7. Генные мутации.
8. Значение наследственной изменчивости для эволюции
9. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.

**Карточка задания 6.10 Заполните таблицу: «Методы изучения наследственности человека»**

1	2
Методы изучения	Характеристика
Генеалогический	
Близнецовый	
Цитогенетический	
Биохимический	

**Карточка задания 6.11 \*\*Вопросы к зачету по теме : «Закономерности изменчивости»**

1. Какое расщепление по фенотипу и генотипу наблюдается при неполном доминировании?
2. Какие гены называются аллельными?
3. Какие типы аллельного взаимодействия генов вам известны?
4. Сколько и в каком соотношении образуется различных фенотипов при скрещивании дигетерозигот?
5. Сколько различных генотипов образуется при скрещивании дигетерозигот?
6. Сформулируйте закон Моргана.
7. Когда выполняется законы Менделя?
8. Когда выполняется закон Моргана?
9. Сколько групп сцепления у дрозофилы?
10. У каких организмов женский пол гомогаметен?
11. Напишите генотипы мужчины и женщины.
12. Какие заболевания наследуются по X-сцепленному рецессивному типу?
13. Сколько пар гомологичных хромосом у самца и у самки дрозофилы?
14. Какие половые хромосомы у курицы?
15. Когда определяется пол организма у человека, дрозофилы?
16. Какая изменчивость называется модификационной, определенной?
17. Каковы статистические закономерности модификационной изменчивости?
18. Классификация хромосомных мутаций.
19. Классификация геномных мутаций.
20. Какие мутации называются соматическими?

## Раздел 7. Основы селекции.

Тема: Селекция растений, животных и микроорганизмов.

Карточка - задание 7.2. Заполните таблицу: «Характеристика самоопыления и перекрёстного опыления у растений»

1	2	3
<b>Вид опыления</b>	<b>Характеристика данного вида опыления. Форма отбора, применяемая при селекции</b>	<b>Примеры культур</b>
Самоопыление		
Перекрёстное опыление		

Карточка - задание 7.3. Заполните таблицу: «Основные методы селекции растений»

1	2
<b>Основные методы</b>	<b>Их характеристика</b>
Массовый отбор	
Индивидуальный отбор	
Получение эффекта гетерозиса	
Перекрёстное опыление самоопылителей	
Полиплоидия	
Отдалённая гибридизация	
Использование соматических мутаций	
Экспериментальный мутагенез	
Клеточная инженерия	
Хромосомная инженерия	
Генная инженерия	

Карточка - задание 7.7. \*Дайте краткие ответы на вопросы по теме «Селекция растений»

1. Какие формы искусственного отбора можно применять в селекции растений?
2. Какой вид отбора можно применять к растениям - самоопылителям?
3. Приведите два примера перекрёстноопыляемых культурных растений?
4. Как называется самоопыление у перекрёстноопыляемых растений?
5. Что такое чистые линии растений?

6. Как называется явление повышения урожайности у кукурузы при скрещивании гомозиготных линий, полученных путём самоопыления?
7. Почему бесплодные отдельные гибриды?
8. Как можно преодолеть бесплодие отдалённых гибридов?
9. Приведите примеры культурных растений, созданных с помощью отдалённой гибридизации?
10. Приведите примеры полиплоидных растений.

**Карточка - задание 7.8. \*Дайте формулировку или объяснение понятиям, относящимся к теме «Селекция растений»**

1. Селекция.
2. Сорт растений, порода животных.
3. Виды искусственного отбора, применяемые при селекции растений.
4. Инбридинг растений.
5. Чистая линия у растений.
6. Эффект гетерозиса.
7. Причины гетерозиса.
8. Полиплоидные растения.
9. Отдаленная гибридизация.
10. Преодоление бесплодия у отдельных гибридов.

**Карточка - задание 7.9. \*\*Тест: «Селекция растений»**

**1. При селекции пшеницы эффективен отбор:**

1. Индивидуальный	3. Отбор не применяется.
2. Массовый.	

**2. При селекции ржи эффективен отбор:**

1. Индивидуальный.	3. Отбор не применяется.
2. Массовый.	

**3. Самоопыление перекрестноопыляющих растений – это:**

1. Полиплоидия.	3. Инбридинг.
2. Аутбридинг.	4. Отдаленная гибридизация.

**4. Чистая линия - это:**

1. Потомство от самоопыляющегося растения.
2. Потомство от перекрестноопыляющихся растения.
3. Потомство, полученное от самоопыления перекрестноопыляемого растения.
4. Сорт культурных растений.

**5. Гетерозис – это:**

1. Кратное геному увеличение хромосомного набора.
2. Отдалённая гибридизация.
3. Депрессия, которая проходит при самоопылении перекрестноопыляемых растений.
4. Повышенная урожайность и жизнестойкость гибридов разных линий.

**6. Перекрестное опыление сортов самоопыляемых растений применяют:**

1. Для создания нового вида растений.
2. Для получения чистых линий.
3. Для получения отдельных гибридов.
4. Для сочетания свойств различных сортов.

**7. Самоопыление перекрестноопыляемых растений проводят:**

1. Для получения гомозиготных линий.
2. Для получения эффекта гетерозиса.
3. Для получения отдельных гибридов.
4. Для сочетания свойств различных сортов.

**8. Можно ли преодолеть бесплодие отдельных гибридов?**

1. На сегодняшний день преодолеть бесплодие отдельных гибридов нельзя.
--

2.	Можно с помощью полиплоидии.		
3.	Можно с помощью самоопыления.		
4.	Можно с помощью индивидуального отбора.		
9.	<b>К самоопылителям относятся:</b>		
1.	Горох.	3.	Пшеница.
2.	Рожь.	4.	Подсолнечник.
10.	<b>Плодовитый капустно-редечный гибрид создал:</b>		
1.	Н.И.Вавилов.	3.	И.В.Мичурин.
2.	Б.Л.Астауров.	4.	Г.Д.Карпеченко.

**Тема: Селекция животных**

**Карточка - задание 7.10. Заполните таблицу: «Основные методы селекции животных»**

1	2
Основные методы	Их характеристика
1.Отбор по экстерьеру	
2.Внутрипородное разведение	
3.Межпородное разведение	
4.Близкородственное скрещивание	
5.Отдаленная гибридизация	
6.Использование эффекта гетерозиса	
7.Испытание по потомству	
8.Искусственное осеменение	
9.Получение большого количества эмбрионов	

**Карточка - задание 7.12. \*\*Тест: «Селекция животных»**

**1. Сохранить и улучшить свойства породы позволяет:**

1. Внутрипородное скрещивание и методический отбор
2. Межпородное скрещивание и методический отбор
3.Инбридинг
4. Гетерозис при межпородном скрещивании

**2. Новую породу животных позволяет создать:**

1.Внутрипородное скрещивание и методический отбор
2. Межпородное скрещивание и методический отбор
3.Инбридинг
4.Межпородное скрещивание с целью получения эффекта гетерозиса

**3. Инбридинг в селекции животных используют:**

1. Для сохранения свойств породы
2.Для создания новой породы
3. Для получения количества потомков с качествами выдающихся животных
4.Для получения эффекта гетерозиса

**4. Получить эффект гетерозиса позволяет:**

1.Близкородственное скрещивание	2. Испытание по потомству для самцов
3.Отбор лучших производителей внутри породы	4. Межпородное скрещивание
<b>5. Испытание по потомству проводят:</b>	
1.Для подбора самцов	2.Чтобы оценить продуктивность породы
3.Чтобы оценить продуктивность потомства	4.Чтобы оценить продуктивность самки
<b>6. Что характерно для отдельной гибридизации животных?</b>	
1.Потомство всегда бесплодно	
2. В потомстве часто проявляется эффект гетерозиса	
3.Потомство плодовито и проявляет эффект гетерозиса	
4.Наблюдается депрессия, ухудшения свойств породы	
<b>7. Бройлерные куры – это :</b>	
1.Особая мясная порода кур	2.Яйценоская порода кур
3. Гетерозисный гибрид	4. Инбредная линия кур
<b>8. При селекции животных используется:</b>	
1. Наследственная изменчивость	
2.Ненаследственная изменчивость	
3.Бессознательная форма искусственного отбора	
4.Методическая форма искусственного отбора	
<b>9. При создании новой породы используется:</b>	
1. Мутационная изменчивость	
2.Модификационная изменчивость	
3. Комбинативная изменчивость	
4. Соматическая изменчивость	
<b>10. Кто создал полиплоидных животных?</b>	
1.Полиплоидных животных нет	2. Б.Л.Астауров
3. М.Ф.Иванов	4. Г.Д.Карпеченко

**Карточка - задание 7.14. Заполните таблицу:«Методы клеточной инженерии»**

1	2
<b>Основные методы</b>	<b>Их характеристика, применения</b>
Культура тканей	
Гибридизация протопластов различных видов растений	
Создание гибридов	
Метод пересадки ядер соматических клеток в яйцеклетки	

**Карточка - задание 7.15. Заполните таблицу: «Методы хромосомной инженерии»**

1	2
<b>Основные методы</b>	<b>Их характеристика, применения</b>
Получение полиплоидных растений	
Введение в генотип или замещения пар гомологичных хромосом	

**Карточка - задание 7.17. Вопросы к зачету по теме «Селекция»**

1. Что такое селекция?
2. Что такое порода, сорт, штамм?
3. Какие виды изменчивости используются человеком при селекции животных?
4. Какие виды искусственного отбора использовал человек при селекции животных?
5. Напишите название основных центров происхождения культурных растений, открытых Н.И.Вавилоновым?
6. Для каких растений характерен массовый, а для каких - индивидуальный отбор?

7. Приведите два примера самоопыляющихся и два примера перекрестноопыляющихся растений?
8. Что такое чистая линия у растений?
9. Что такое инбридинг и аутбридинг?
10. Как получить эффект гетерозиса?
11. Как преодолеть бесплодие отдельных гибридов?
12. Какое явление получило название полиплоидии?
13. Какой межродовой гибрид был получен Г.Д.Карпеченко?
14. Какие основные методы селекции использовал И.В.Мичурин?
15. Какие мутагены наиболее часто используются человеком?
16. Для чего проводят межпородное скрещивание?
17. Приведите примеры использования эффекта гетерозиса в животноводстве.
18. Как оценить качество производителя – самца, которые у него не проявляются?
19. Приведите примеры отдалённой гибридизации у животных. (Мулы, архаромериносы.)
20. Что такое бройлерные куры?
21. Каковы традиционные методы селекции микроорганизмов?
22. Приведите два примера практических результатов генной инженерии.
23. Перечислите основные методы хромосомной инженерии.
24. Перечислите методы клеточной инженерии .
25. Что такое гибридомы?

## **Раздел 8. Развитие эволюционных представлений. Доказательство эволюции.**

**Тема: Креационизм. Первое эволюционное учение.**

**Карточка - задание 8.1** Заполните таблицу: «Возникновение видов и приспособленности организмов, по К. Линнею и Ж.Б. Ламарку»

<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Ученый</b>	<b>Представление о возникновении видов и приспособленности</b>
К. Линней	
Ж.Б. Ламарк	

**Карточка - задание 8.2** Заполните таблицу: «Классификация живых организмов, по К.Линнею и Ж.Б.Ламарку.

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Ученый</b>	<b>Особенности системы (естественная, искусственная, почему)</b>	<b>Принципы классификации</b>
К. Линней		
Ж.Б. Ламарк		

**Карточка - задание 8.3 \*Тест: «Развитие эволюционных представлений»**

**1. Кто объяснял приспособленность изначальной целесообразностью:**

1. Ч. Дарвин	3. Ж.Б. Ламарк
2. К. Линней	4. А. Уоллес

**2. Кто объяснял многообразие видов с позиции креационизма:**

1. Ч. Дарвин	3. Ж.Б. Ламарк
2. К. Линней	4. А. Уоллес

**3. Кто создал первую эволюционную теорию, но не верно объяснил движущие силы эволюции:**

1. Ч. Дарвин	3. Ж.Б. Ламарк
2. К. Линней	4. А. Уоллес

**4. Кто из ученых реформировал ботанический язык, открыл около 8 000 новых видов растений, закрепил использование двойных названий видов и предложил систему растений и животных:**

1. Ч. Дарвин	3. Ж.Б. Ламарк
2. К. Линней	4. А. Уоллес

**5. Кто создал искусственную классификацию:**

1. К. Линней	3. К. Линней и Ж.Б. Ламарк
2. Ж.Б. Ламарк	

**6. Какой ученый считал, что благоприобретенные признаки передаются по наследству:**

1. Ч. Дарвин	3. Ж.Б. Ламарк
2. К. Линней	4. А. Уоллес

**7. Какой ученый предложил теорию градации, разделил животных на 14 классов и расположил их на 6 ступенях:**

1. Ч. Дарвин	3. Ж.Б. Ламарк
2. К. Линней	

**8. Кто считал, что животным с нервной системой присуще стремление к прогрессу:**

1. Ч. Дарвин	3. Ж.Б. Ламарк
2. К. Линней	

**9. Какие суждения верные?**

1. По К. Линнею, длинная шея у жирафа появилась под влиянием среды, упражнение органов и передачи приобретенных признаков по наследству.
2. По К. Линнею, длинная шея у жирафа была изначально.
3. К. Линней никогда не признавал возможности образования новых видов
4. В конце жизни К. Линней Признал возможность образования новых видов в результате влияния среды или скрещивания.
5. К. Линней был трансформистом.
6. К. Линней был креационистом
7. Ж.Б. Ламарк был трансформистом.
8. Ж.Б. Ламарк был креационистом.

## 10. Каковы движущие силы эволюции, по Ж.Б Ламарку?

1. Внутреннее стремление к самосовершенствованию.
2. Мутационная изменчивость
3. Комбинативная изменчивость
4. Упражнение и не упражнение органов под влиянием среды
5. Естественный отбор наиболее приспособленных
6. Борьба за существование
7. Передача по наследству благоприобретенных признаков

**Тема: Возникновение и развитие дарвинизма.**

**Карточка - задание 8.4 Заполните таблицу: «Возникновение приспособленности организмов и многообразия видов» (К. Линнею, Ж.Б Ламарку, Ч. Дарвину)**

1	2
<b>Ученый</b>	<b>Причины приспособленности организмов, возникновение многообразия видов.</b>
К. Линней	
Ж.Б. Ламарк	
Ч. Дарвин	

**Карточка - задание 8.5 \*Заполните таблицу: «Движущие силы эволюции» ( по Ч. Дарвину)**

1	2
<b>Движущие силы эволюции</b>	<b>Их значение</b>
Изменчивость	
Наследственность	
Естественный отбор	

**Карточка - задание 8.6 Дайте краткие ответы на поставленные вопросы по теме «Движущие силы эволюции, по Ж.Б. Ламарку, Ч. Дарвину»**

1. Кем был К. Линней по своему мировоззрению?
2. Как, по К. Линнею, появилась приспособленность организмов?
3. Как, по Ж.Б. Ламарку, появилась приспособленность организмов?
4. Как, по Ч. Дарвину, появилась приспособленность организмов?
5. Чья классификация живых организмов была искусственной?
6. Кто из ученых считал, что благоприобретенные признаки передаются по наследству?
7. Кто из ученых предложил теорию градации, разделил животный мир на 14 классов и расположил их на 6 ступенях?
8. Кто из ученых считал, что всем организмам присуще стремление к прогрессу?
9. Что, по Ч. Дарвину, лежит в основе естественного отбора?
10. Что является единицей эволюции, по Ламарку и по Дарвину?

**Карточка - задание 8.7 \*Дайте формулировку или объяснение понятиям, относящимся к теме «Движущие силы эволюции, по Ж.Б. Ламарку, Ч. Дарвину»**

1. Креационизм-...
2. Трансформизм-...
3. Изначальная целесообразность-...
4. Движущие силы эволюции, по Ж.Б. Ламарку-...
5. Теория градации-...
6. Движущие силы эволюции, по Ч. Дарвину-...

**Тема: «Доказательства эволюции»**

**Карточка - задание 8.8 \*\* Заполните таблицу: «Доказательства единства происхождения органического мира»**

1	2
Доказательства	Краткая характеристика
Генетический код	
Принцип удвоения ДНК	
Химический состав клеток	
Органоиды клеток	
Размножение клеток	
Энергетический обмен	
Пластический обмен	

**Тема: «Вид. Критерии вида. Популяция»**

**Карточка - задание 8.9 Заполните таблицу: «Критерии вида»**

1	2
Критерии	Характеристика
Морфологический	
Генетический	
Биохимический	
Физиологический	
Экологический	
Географический	

**Карточка - задание 8.10 \*\*Заполните таблицу: «Популяция – единица эволюции»**

1	2
Докажите точки зрения Ж.Б Ламарка, что особь (жираф) является единицей эволюции	Докажите, что это не так и единицей эволюции является популяция

**Карточка - задание 8.11. Дайте формулировку или объяснение понятиям, Относящимся к теме «Доказательства эволюции. Вид, популяция.»**

1. Ископаемые переходные формы.
2. Биогенетический закон Ф. Мюллера и Э. Геккеля.
3. Онтогenez.
4. Филогenez
5. Филогинетические ряды
6. Гомологичные органы
7. Рудименты
8. Критерий вида
9. Ареал
10. Репродуктивная изоляция.

**Карточка - задание 8.12 \*\*Вопросы к зачету по теме «Доказательства эволюции. Вид, популяция»**

1. Приведите примеры ископаемых переходных форм.
2. Палеонтологам удалось восстановить филогенетические ряды некоторых животных. Каких?
3. Какие данные эмбриологии можно считать доказательствами эволюции?
4. Какие данные сравнительной анатомии можно считать доказательствами эволюции?
5. Какие данные палеонтологии можно считать доказательствами эволюции?
6. Приведите примеры рудиментов.
7. Биogeографические области объединяют в Голарктическую область?
8. Какие территории относятся к Неoарктической и Неотропической областям?
9. Какие видовые критерии вам, известны?
10. Что, по Ламарку и по современным представлениям, является единицей эволюции?

**Раздел 9. Механизмы эволюционного процесса.**

**Тема: Роль изменчивости в эволюционном процессе.**

**Карточка-задание 9.1. Заполните таблицу: «Изменчивость»**

1	2
<b>Виды изменчивости</b>	<b>Их значение для эволюции</b>
Модификационная (не наследственная, определенная, фенотипическая, групповая)	
Наследственная (неопределенная, генотипическая): а) мутационная б) комбинативная	

**Карточка-задание 9.2. \*Тест: «Роль изменчивости в эволюционном процессе»**

**1) Изменчивость, которая приспособливает организм к определенным условиям среды, при этом не меняя генотипа:**

1. Мутационная.	2. Модификационная.
3. Комбинативная.	4. Соотносительная.

**2) Изменчивость, которая связана с изменением генов, дает материал для естественного оборота:**

1. Мутационная.	2. Модификационная.
3. Комбинативная.	4. Соотносительная.

**3) Изменчивость, которая связана с рекомбинацией генов при образовании слияния гамет, дает материал для естественного оборота:**

1. Мутационная.	2. Модификационная.
3. Комбинативная.	4. Соотносительная.

**4) Изменчивость у листьев, сорванных с одного дерева:**

1. Мутационная.	2. Модификационная.
3. Комбинативная.	4. Соотносительная.

**5) Результат изменчивости — различия между братом и сестрой:**

1. Мутационной.	2. Модификационной.
3. Комбинативной.	4. Соотносительной.

**6) Изменчивость у одуванчиков, выросших из половинок одного корня, но в разных условиях:**

1. Мутационная.	2. Модификационная.
3. Комбинативная.	4. Соотносительная.

**7) При мутационной изменчивости:**

1. Происходит изменения в генотипе.
2. Изменения происходят в фенотипе, без изменения генотипа.
3. Большинство возникающих мутаций доминанты.
4. Большинство возникающих мутаций рецессивны и проявляются только при переходе в гомозиготное состояние.

**8) Для комбинативной изменчивости характерно то, что она:**

1. Является результатом полового размножения.
2. Дает материал для естественного отбора.
3. Приводит к появлению уникальных гамет и генотипов.
4. Помогает приспособиться каждому организму к конкретным условиям среды обитания.
5. Связана с изменением генов.

**9) Для модификационной изменчивости характерно то, что она:**

1. Под влиянием среды происходит изменение фенотипа и генотипа организма.
2. При изменении среды меняется фенотип, генотип не меняется.
3. Появившееся изменения передаются по наследству.
4. С ее помощью организм приспособляется к различным условиям среды.
5. Она создает предпосылки для образования новых видов.

**Тема: Естественный отбор — направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора.**

**Карточка-задание 9.3. Заполните таблицу: «Формы борьбы за существование»**

1	2	3
Формы борьбы	Пример борьбы или соревнования	Примеры взаимопомощи
Внутривидовая		
Межвидовая		
Борьба с неблагоприятными условиями среды		

**Карточка-задание 9.4. \*Заполните таблицу: «Формы естественного отбора»**

1	2	3
Формы отбора	Механизм действия	Роль в эволюции
Стабилизирующая форма		
Движущая форма		
Разрывающая форма		

**Карточка-задание 9.5. \*\*Заполните таблицу: «Географическая и экологическая изоляция»**

1	2	3
Вид изоляции	Причины	Примеры
Географическая изоляция		
Экологическая изоляция		

**Карточка-задание 9.6. Дайте краткие ответы на вопросы по теме «Факторы эволюции»**

1. Как называется изменчивость, при которой изменяется фенотип, но не меняется генотип?
2. Какая изменчивость меняет генотип особи?
3. Какая изменчивость приводит к рекомбинации генов и появлению бесконечно большого разнообразия генотипов и фенотипов?
4. Какая изменчивость дает материал для эволюции?
5. В чем заслуга С.С Четверикова?
6. Какие формы борьбы за существование различал Ч. Дарвин?
- \*\*7. Какие формы отбора сохраняют отклонения от среднего значения признака, приводят к образованию новых видов? Какие формы отбора направлены на сохранение среднего значения признака, сохраняют имеющиеся виды неизменными в условиях существования?
8. Кто впервые экспериментально доказал существование дрейфа генов?
9. Какой фактор эволюции случайно и ненаправленно изменяет частоту встречаемости генотипов в популяции, является одной из частых причин дрейфа генов?
10. Какие виды изоляции приводят к образованию новых видов?

**Карточка-задание 9.7. \*\*Дайте формулировку или объяснение понятиям, относящимся к теме «Факторы эволюции»**

1. Классификация мутаций.
2. Комбинативная изменчивость.
3. Модификационная изменчивость.
4. Норма реакции.
5. Формы борьбы за существование.
6. Движущая форма отбора.
7. Стабилизирующая форма отбора.
8. Дрейф генов.
9. Популяционные волны.
10. Географическая изоляция.
11. Экологическая изоляция

**Карточка-задание 9.8. Заполните таблицу: «Покровительственные окраска и форма тела»**

1	2	3
Виды приспособления	Их характеристика	Примеры
Маскировка		
Демонстрация: предупреждающая отпугивающая привлекающая		
Мимикрия		

**Тема: Основные направления эволюционного процесса.**

**Карточка-задание 9.9. Заполните таблицу: «Прогресс и регресс в эволюции»**

1	2	3
Направления эволюции	Их характеристика	Примеры
Биологический прогресс		
Биологический регресс		

**Карточка-задание 9.10. \*\*Вопросы к зачету по теме «Эволюционное учение»**

1. Какой ученый-креационист реформировал ботанический язык — ввел около 1000 ботанических терминов, описал 1200 новых родов и 8000 новых видов?
2. Кто из ученых считал, что благоприобретенные признаки передаются по наследству?
3. Кто из ученых предложил теории градации, разделил животный мир на 14 классов и расположил их на 6 ступенях, считал, что всем организмам присуще стремление к прогрессу?
4. Какой фактор Ч. Дарвин считал главным, направляющим фактором, под действием которого возникает приспособленность организмов к среде?
5. Что, по Ч. Дарвину, лежит в основе естественного оборота?

6. Сформулируйте биогенетический закон Мюллера-Геккеля.
7. Какие организмы называются гомологичными?
8. Приведите примеры животных, сочетающих признаки крупных систематических единиц.
9. Приведите примеры ископаемых переходных форм, известные науке.
10. Перечислите биогеографические области выделенные А. Уоллесом.
11. Что такое вид?
12. Что такое популяция?
13. Что называется видовым критерием?
14. Какой вид изменчивости не связан с изменением генотипа, не наследуется, по Ч. Дарвину, называется определенной изменчивостью, без изменения генотипа приспособливает организмы к среде обитания?
15. Какие виды изменчивости дают материал для эволюции, так как связаны с изменением генотипа или рекомбинацией генов?
16. Какой вид наследственной изменчивости способствует распространению возникших мутаций?
17. Какие виды формы борьбы за существование различал Ч. Дарвин?
18. При каких условиях на организмы действует движущая форма естественного отбора?
20. После наводнения резко упала численность грызунов, что впоследствии скажется на генофонде популяции. Какой это фактор эволюции?
21. Какие ученые впервые обнаружили такой фактор эволюции, как дрейф генов?
22. Перечислите известные вам факторы эволюции.
23. Что по Ж.Б. Ламарку, привело к приспособленности организмов?
24. Что, по Ч. Дарвину, привело к приспособленности организмов?
25. Что является единицей эволюции, по Ламарку и Дарвину?
26. Чем характеризуется биологический процесс?
27. Приведите примеры ароморфозов, которые привели к появлению млекопитающих.
28. Какие экологические группы млекопитающих появились в результате идиоадаптаций?
29. Какие организмы пошли по пути дегенерации?
30. Какими путями, по А.Н. Северцову, достигается биологический прогресс?

## Раздел 10. Возникновение и развитие жизни на Земле.

Тема: Развитие представлений о возникновении жизни.

Карточка-задание 10.1. Заполните таблицу: «Происхождении жизни на Земле».

1	2
Виды теории	Сущность теории
Теории креационизма: жизнь создана Творцом	
Теории панспермии: жизнь занесена извне	
Теории самозарождении	
Теории биохимической эволюции	

Карточка-Задание 10.2. \*Заполните таблицу: «Основные этапы биохимической эволюции»

1	2	3
Этапы биохимической эволюции	Механизм действия биохимической эволюции	Роль в эволюции биохимической эволюции
Абиогенный синтез органических веществ-мономеров		
Образование сложных органических молекул и		

коацерватов		
Появление матричного синтеза (репликация РНК)		
Формирование мембран		
Появление белкового синтеза, контролируемого РНК		
Появление ДНК		
Обмен веществ пробионтов		

**Карточка-задание 10.3. \*Заполните таблицу: «Эволюция пробионтов»**

1	2	3
Основные этапы эволюции	Тип питания	Способ получения энергии
Первичные пробионты		
Появление хемосинтеза и фотосинтеза с первой фотосистемой		
Появление второй фотосистемы, фотолиз H <sub>2</sub> O и выделения O <sub>2</sub>		
Появление дыхания		
Симбиоз архебактерий с бактериями-окислителями		
Симбиоз архебактерий с синезелеными		
Появление эукариот в результате формирования ядра		

**Карточка-задание 10.4. Ответьте на вопросы**

1. Кем были пробионты по типу питания?
2. Какие организмы появились первыми: синезеленые или бактерии-окислители?
3. У каких организмов впервые появились фотосистема-2?
4. Какие органеллы считаются эндосимбионтами эукариотической клетки?
5. Возможно ли возникновение жизни на счет биохимической эволюции на Земле сейчас?

**Тема: Развитие жизни в архее и протерозое.**

**Карточка-задание 10.5. Заполните таблицу: «Эволюция растений и животных в архее и протерозое»**

1	2	3
Эра	Ароморфозы в растительном мире	Ароморфозы в животном мире
Архейская эра(время 2700-3500 млн лет назад)		
Протерозойская эра (570-2700 млн лет назад)		

**Карточка-задание 10.6. Ответьте на вопросы.**

1. Каковы временные рамки протерозойские эры?
2. Какие растения появились в протерозое?
3. Каковы основные ароморфозы животных в протерозое?
4. Какие типы животных появляются в протерозое?
5. Почему конец протерозойской эры называют веком медуз?

**Тема: Развитие жизни в палеозое.**

**Карточка-задание 10.7. \* Заполните таблицу: «Эволюция растений в палеозое»**

<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Периоды</b>	<b>Основные этапы эволюции растений</b>
Кембрий ордовик	
Силур	
Девон	
Карбон	
Пермь	

**Карточка-задание 10.8.\* Заполните таблицу: «Эволюция животных в палеозое»**

<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Периоды</b>	<b>Основные этапы эволюции животных</b>
Кембрий	
Ордовик	
Силур	
Девон	
Карбон	
Пермь	

**Карточка-задание 10.9. Ответьте на вопросы**

1. Каковы временные рамки палеозойской эры?
2. На какие периоды делится палеозойская эра?
3. Какие ароморфозы привели к появлению псилофитов и в какой период?
4. Какие ароморфозы привели к появлению папоротниковидных и в какой период?
5. Какие ароморфозы привели к появлению семенных папоротников и в какой период?
6. Какие ароморфозы привели к появлению стегоцефалов и в какой период?
7. Какие ароморфозы привели к появлению пресмыкающихся и в какой период?

**Тема: Развитие жизни в мезозое.**

**Карточка-задание 10.10.\* Заполните таблицу: «Эволюция растений в мезозое»**

<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Периоды</b>	<b>Основные этапы эволюции растений</b>
Триас	
Юра	
Мел	

**Карточка-задание 10.11. \*Заполните таблицу: «Эволюция животных в мезозое»**

1	2
Периоды	Основные этапы эволюции животных
Триас	
Юра	
Мел	

**Карточка-задание 10.12. Ответьте на вопросы**

1. Каковы временные рамки мезозойской эры?
2. На какие периоды делится мезозойская эра?
3. Какие растения и животные господствовали на земле в мезозойскую эру?
4. Какие ароморфозы привели к появлению млекопитающих? В какие периоды они появились?
5. Какие ароморфозы привели к появлению птиц? В какой период появились птицы?
6. Когда появились первые цветковые растения? Благодаря каким ароморфозам?

**Тема: Развитие жизни в кайнозое.**

**Карточка-задание 10.13. \*Заполните таблицу: «Эволюция растений и животных в кайнозое»**

1	2	3
Периоды	Климат, растительность	Основные этапы эволюции животных
Третичный		
Четвертичный		

**Карточка-задание 10.14. \*\*Заполните таблицу, используя предложенные варианты.**

**Внесите номера указанных событий конкретную эру и период.**

1. Вымирают мамонты, саблезубые тигры, шерстистые носороги: на 60-90 м понизился уровень Мирового океана
2. Появляются первые многоклеточные животные
3. В атмосфере появляется свободный кислород
4. Появляются первые хордовые животные
5. В этот период появляются панцирные рыб, относящиеся к бесчелюстным позвоночным.
6. Период, который распространены леса тропического и субтропического типов, от насекомоядных млекопитающих обособляется отряд приматов.
7. По берегам пресных водоемов впервые появляются псилофиты
8. От кистеперых рыб произошли древние земноводные- ихтиостеги.

9. Появляются первые отряды крылатых насекомых - тараканы и стрекозы.
10. Появляются первые пресмыкающиеся.
11. Появляются первые голосеменные растения – семенные папоротники.
12. Появляются первые млекопитающие – яйцекладущие.
13. Появление бактерий и синезеленых.
14. Конец этой эры образно называют веком медуз.
15. Господство прокариот сменяется расцветом эукариот.
16. От пресмыкающихся, ведущих древесный образ жизни, произошли первотпицы.
17. Эта эра получила название эры пресмыкающихся и голосеменных.
18. У многих животных впервые появляются органические или минеральные скелеты.
19. Появляются первые сумчатые и плацентарные млекопитающие.
20. Появляются и чрезвычайно быстро распространяются покрытосеменные растения.

Эры и периоды	Произошедшие события
Архейская	
Протерозойская	
Палеозойская	
Кембрий	
Ордовик	
Силур	
Девон	
Карбон	
Пермь	
Мезозойская	
Триас	
Юра	
Мел	
Кайнозойская	
Третичный	
Четвертичный	

**Карточка-задание 10.15. Дайте краткие ответы на вопросы по теме :«Эволюция живых организмов»**

1. В какую эру на Земле господствовали прокариоты?
2. Когда на Земле появляются первые эукариоты?
3. В какую эру появляются первые многоклеточные организмы?
4. Конец какой эры называют веком медуз?
5. В начале какой эры у многих животных образовался органический, или минеральный, скелет?
6. В какую эру и в какой появляются первые хордовые животные?
7. В какую эру и в какой период псилофиты выходят на сушу?
8. Когда вышли на сушу ихтиостеги, первые земноводные?
9. В какую эру и период появились семенные папоротники, первые голосеменные растения?
10. Когда на суше появляются первые пресмыкающиеся?
11. В какую эру и период на суше появились первые яйцекладущие млекопитающие?
12. Когда появились первые птицы?
13. Какие ароморфозы привели к появлению цветковых растений?
14. В какую эру и какой период появились покрытосеменные растения?
15. Когда на Земле появились сумчатые и плацентарные млекопитающие?
16. В каком периоде какой эры появились приматы?
17. Какие важнейшие сухопутные мосты возникли при понижении уровня мирового океана на 60-90 метров?
18. В какую эру и в какой период мы живем? Сколько времени продолжается этот период?

**Тема: Классификация организмов.**

**Карточка-задание 10.16. \*\*Заполните таблицу: «Классификация живых организмов Земли»**

1	2
Систематические категории	Характерные особенности
Империя Клеточные	
Надцарство Прокариоты	
Царство Дробянки	
Подцарство Архебактерии	
Подцарство Эубактерии	
Надцарство Оксифотобактерии (синезеленые)	
Надцарство Эукариоты	
Царство Растения	
Подцарство Настоящие Водоросли	
Подцарство Багрянковые	
Подцарство Высшие растения	
Царство Грибы	
Царство Животные	
Подцарство Одноклеточные	
Подцарство Многоклеточные	
Империя Доклеточные	
Царство вирусы	

**Карточка-задание 10.17. \*\*Вопросы к зачету по теме: «Эволюция живых организмов»**

1. Каков возраст Земли?
2. Какие организмы появились в архейскую эру?
3. Какие организмы при фотосинтезе впервые стали выделять кислород в атмосферу?
4. Каков растительный мир протерозоя?
5. Каков животный мир протерозоя?
6. Какие периоды включает палеозойская эра?
7. Какие периоды включает мезозойская эра?
8. Какие периоды включает кайнозойская эра?

9. В какую эру и период появились псилофиты?
10. От какой группы водорослей произошли псилофиты?
11. В какую эру и период появились семенные папоротники?
12. В какую эру и период появились цветковые?
13. Какие ароморфозы привели к появлению цветковых?
14. В какую эру и период появились бесчелюстные рыбы?
15. В какую эру и период появились настоящие рыбы?
16. В какую эру и период появились стегоцефалы?
17. В какую эру и период появились первые пресмыкающиеся?
18. В какую эру и период появились яйцекладущие млекопитающие?
19. В какую эру и период появились сумчатые и плацентарные млекопитающие?
20. В какую эру и период появились первые птицы?
21. Какую эру можно назвать эрой млекопитающих и покрытосеменных?
22. В какую эру и период появился человек?
23. Какую эру можно назвать эрой медуз?
24. Какую эру можно назвать эрой папоротниковидных и земноводных?
25. Какую эру можно назвать эрой пресмыкающихся?
26. Какую эру можно назвать эрой цветковых и млекопитающих?
27. Какой климат был в начале и в конце третичного периода?
28. Какие формы жизни относятся к империи Доклеточные?
29. Какие организмы относятся к надцарству Прокариоты?
30. Какие организмы относятся к надцарству Эукариоты?

## Раздел 11. Доказательства происхождения человека от животных.

**Карточка-задание 11.1. Заполните таблицу: «Систематическое положение человека»**

1	2	3
Систематические категории	Название категории	Обоснование
Класс		
Отряд		
Семейство		
Род		
Вид		

**Карточка-задание 11.2. \*Заполните таблицу: «Доказательство происхождения человека от животных»**

1	2
<b>Наука изучающая происхождение человека</b>	<b>Факты свидетельствующие о происхождении человека от животных</b>
Сравнительная анатомия	
Эмбриология	
Палеонтология	
Физиология	
Молекулярная биология	

**Карточка-задание 11.3. \*Заполните таблицу: «Сходства и отличия человека и понгид(антропоидов)»**

1	2	3
<b>Человек и понгиды (антропоиды) шимпанзе , горилла , орангутанг</b>	<b>Сходства</b>	<b>Отличия</b>

**Карточка-задание 11.4. \*\*Заполните таблицу: «Факторы эволюции человека»**

1	2
<b>Движущие силы антропогенеза</b>	<b>Значение в антропогенезе</b>
<b>Биологические факторы</b>	
Наследственная изменчивость	
Естественный отбор	
Движущие силы в антропогенезе	
Изоляция	
Популяционные волны , дрейф генов	
<b>Социальные факторы</b>	
Труд	
Речь	
Сознание	

**Карточка-задание 11.5.\*\* Тест: «Предшественники человека»**

<b>1. Приматы произошли</b>	
1. От животных отряда Хищные.	
2. От животных отряда Насекомые	
3. От животных отряда Грызуны.	
4. От сумчатых животных.	
<b>2. Первые приматы появились:</b>	
1. В начале мезозойской эры	
2. В конце мезозойской эры	
3. В третичном периоде кайнозойской эры, более 65 млн. лет назад	
4. В четвертичном периоде кайнозойской эры, около 1,5 млн. лет назад.	
<b>3. Современные человекообразные обезьяны и человек имеют ближайших общих предков:</b>	
1. Австралопитеков.	3. Дриопитеков.
2. Парапитеков.	4. Рамапитеков.
<b>4. Место возникновения рода Homo(человека):</b>	

1. Африка.	3. Азия.
2. Европа.	4. Австралия.

<b>5. Возможная переходная форма от дриопитековых к австралопитековым:</b>	
1. Парапитеки.	3. Гориллы.
2. Шимпанзе.	4. Рамапитеки.

<b>6. Время существования австралопитеков:</b>	
1. 2-3 млн. лет назад.	3. 9-14 млн. лет назад
2. 1,5-5,5 млн. лет назад	4. 15 млн. лет назад

<b>7. Для австралопитеков характерно то, что они:</b>	
1. Изготавливали каменные орудия труда.	
2. Жили в тропических лесах.	
3. Были прямоходящими существами	
4. Передвигались по земле на задних конечностях помогая себе австралопитек, человек. передними.	

<b>8. Первые каменные орудия труда изготавливали:</b>	
1. Рамапитек.	3. Человек умелый.
2. Австралопитек.	4. Человек прямоходящий.

<b>9. Объем мозга человека умелого составлял:</b>	
1. До 600 см <sup>3</sup> .	3. До 1 100 см <sup>3</sup> .
2. До 850 см <sup>3</sup> .	4. До 1 400 см <sup>3</sup> .

<b>10. Последовательность ответвлений различных приматов в ходе эволюции</b>	
1. Гиббоны, орангутанги, гориллы, шимпанзе, рамапитек, австралопитек, человек.	
2. Орангутанги, гиббоны, гориллы, шимпанзе, рамапитек, австралопитек, человек.	
3. Гиббоны, орангутанги, шимпанзе, гориллы, австралопитек, рамапитек, человек.	
4. Гориллы, гиббоны, орангутанги, шимпанзе, австралопитек, рамапитек, человек.	

**Тема: Древнейшие и древние люди.**

**Карточка-задание 11.6. \*\* Заполните таблицу: «Характеристика архантропов и палеоантропов»**

Сравнительные характеристики	Архантропы или древнейшие люди			
	Человек умелый	Питекантроп	Синантроп	Гейдельбергский человек
Исторический возраст				
Сравнительные характеристики	Архантропы или древнейшие люди			
	Человек умелый	Питекантроп	Синантроп	Гейдельбергский человек
Место обнаружения				
Вид				
Объем мозга				

Особенности черепа				
Орудие труда				
Использование				
Речь				
	Палеоантропы или древние люди (неандертальцы)			
Исторический возраст				
Место обнаружения				
Вид				
Объем мозга				
Особенности черепа				
Орудие труда				
Использование				
Речь				

**Карточка-задание 11.7. Дайте краткие ответы на вопросы по теме «Предшественники человека. Древнейшие и древние люди»**

1. Кто считался общим предком человекообразных обезьян и человека?
2. Когда появились первые приматы ?
3. Какие особенности появились у приматов в результате жизни на деревьях ?
4. Перчислите особенности в скелете предшественников человека, появившиеся в результате прямохождения ?
5. Кто относится к первым прямоходящим приматам ?
6. К какому виду относятся существа, первыми начавшие изготавливать каменные орудия труда ?
7. Какой объем мозга был у существ , изготавливавших первые каменные орудия труда ?
8. Какой объем мозга характерен для древнейших людей ?
9. Каой объем мозга характерен для древних людей ?
10. Кто относится к древнейшим и древним людям ?

**Карточка-задание 11.8. Дайте формулировку или объяснение понятиям, относящимся к теме «Предшественники человека. Древнейшие и древние люди»**

1. Дриопитеки
2. Рамапитеки
3. Австралопитеки
4. Человек разумный
5. Питекантроп
6. Синантроп
7. Неандерталец
8. Гоминиды

**Карточка-задание 11.9. \*Заполните таблицу: «Древние люди современного типа»**

1	2
<b>Краманьонцы</b>	<b>Характерные особенности</b>
Исторический возраст	
Место обнаружения	
Крамльонцы	
Вид	
Объем мозга	
Речь	
Особенности черепа	
Орудия труда	
Изготовление одежды, устройство жилья	
Возникновение искусства	

**Карточка-задание 11.10. Заполните таблицу: «Основные расы человека»**

1	2	3
<b>Человеческие расы</b>	<b>Характерные особенности</b>	<b>Причины</b>
Австрало-негроидная		
Монголоидная		
Европеоидная		

**Карточка-задание 11.11. \*\* Вопросы к зачету по теме «Эволюция живых организмов».**

1. Приведите пять признаков млекопитающих, характерных для человека
2. По каким признакам человека относят к отряду приматов?
3. Приведите эмбриологические доказательства животного происхождения человека .
4. Дайте определение атавизмов и их примеры у человека.
5. Дайте определение рудиментов и их примеров у человека.
6. Какие обезьяны относятся к семейству понгидов из надсемейства человекообразных обезьян?
7. Биохимические доказательства родства человека и понгид
8. У какой обезьяны гибридизация гомологичных цепей ДНК с ДНК человека осуществляется на 97,5% ?
9. Как называются морфологические и физиологические преобразования на пути эволюции человека ?
10. Перечислите антропоморфозы , появившиеся в антропогенезе в результате использования огня
11. Перечислите антропоморфозы , появившиеся в антропогенезе в результате прямохождения
12. Какие биологические факторы эволюции привели к появлению человека ?
13. Какие социальные факторы привели к появлению человека ?
14. Кто является ближайшим возможным предком австралопитеков ?
15. Кто является ближайшим возможным предком Архантропаов ?

16. Приведите характеристики австралопитека
17. Приведите характеристики человека умелого
18. Приведите характеристики архантропа
19. Приведите характеристики палеоантропа
20. приведите характеристики неантропа
21. Кто относительно к архантропам , палеоантропам , неантропам ?
22. К каким видам относятся архантропы , палеоантропы , неантропы ?
23. Какие морфологические особенности имеет европеоидная раса ?
24. Какие морфологические особенности имеет негроидноавстралоидная раса ?
25. Какие морфологические особенности имеет монголоидная раса ?

## Раздел 12 . Основы экологии.

**Тема: Предмет экологии. Экологические факторы.**

### Карточка-задание 12.1. Ответьте на вопросы

1. Что такое экология?
2. Кто предложил термин «Экология»?
3. Чем биогенез отличается от экосистемы?

### Карточка-задание 12.2. Заполните таблицу:«Экологические факторы»

1	2
Абиотические	Биологические

### Карточка-задание 12.3. Ответьте на вопросы

1. Что такое биогеоценоз?
2. Что такое биоценоз?
3. Что такое биотоп?
4. Какие организмы относятся к продуцентам? Кто относится к продуцентам в экосистеме леса?
5. Какие организмы можно отнести к конструментам второго порядка?
6. Какие организмы относятся к редуцентам?
7. Какого отношение к свету у растений различных ярусов?

### Задание 12.4. Ответьте на вопросы.

1. Каковы основные продуценты пресноводного водоема?
2. Назовите конструментов первого и второго порядков в пресном водоеме?
3. Какие организмы относятся к редуцентам водоема?
4. Составьте цепь питания в пресном водоеме, состоящую из 5 звеньев.

### Задание 12.5.\* Ответьте на вопросы

1. Почему в дубраве численность растительноядных животных не становится угрожающе высокой?
2. Чем объясняется рост численности кроликов в Австралии с 24 до нескольких сотен миллионов через 40 лет?
3. Каков был наиболее эффективный путь снижения численности кроликов в Австралии?

**Задание 12.6. Дайте краткие ответы на вопросы по теме «Характеристика экосистемы»**

1. Как называется сообщество живых организмов в экосистеме?
2. Как называется среда обитания, в которой расположены природное сообщество?
3. Что такое экосистема?
4. Какие три функциональные группы живых организмов можно различить в большинстве экосистем?
5. Каковы основные этапы движения энергии в экосистеме?
6. Каковы основные этапы движения биогенных элементов в экосистеме?
7. Что является источником энергии для редуцентов?
8. Что такое продукция экосистемы?
9. В каких экосистемах биомасса продуцентов меньше биомассы гетеротрофов?

**Задание 12.7. \*Дайте формулировку или объяснение понятиям, относящимся к теме «Характеристика экосистемы»**

1. Афтотрофы, гетеротрофы.
2. Биогеоценоз.
3. Надземные ярусы продуцентов в дубраве.
4. Редуценты дубравы
5. Продуценты пресноводного водоема
6. Одноправленный поток энергии в экосистеме
7. Правило экологической пирамиды биомассы и энергии
8. Пирамида биомассы в экосистемах океана
9. Факторы саморегуляции численности видов в биогеоценозах.

**Задание 12.8. \*Заполните таблицу. Характеристика агроценозов.**

<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Характеристики</b>	<b>Особенности агроценозов</b>
Источники энергии	
Продуценты	
Консументы	
Редуценты	
Саморегуляция	
Круговорот веществ	
Отбор	

**Ответы к тестовым заданиям:**

**Карточка – задание 1.5**

1) 2.3.4. 2) 2.3.7. 3) 1.3.4.6.8. 4) 2.3.5.7. 5) 2.3. 6) 2.3. 7) 2. 8) 2. 9) 4 10) 1.  
11) 2.4.

**Карточка – задание 1.9**

1) 3.4.8. 2) 1.2.8. 3) 2.6.7 4) 2. 5) 2. 6) 1.2.5.6.7. 7) 2. 8) 2. 9) 1.  
10) 1.2.3.4.6.7.8. 11) 3.4. 12) 1. 13) 4. 14) 3.4.

**Карточка – задание 2.3**

1) 2. 2) 3. 3) 4. 4) 3. 5) 2. 6) 1.2. 7) 1.

**Карточка-задание 2.5**

1) 3. 2) 4. 3) 2. 4) 1. 5) 2.4. 6) 3. 7) 1. 8) 2.3. 9) 1. 10) 2.

**Карточка-задание 2.6**

1) 2.6.7.9. 2) 3.4.8. 3) 1.5.8.10 4) 2. 5) 4. 6) 1. 7) 1 8) 4. 9) 2. 10) 2.

**Карточка – задание 2.10**

1) 2. 2) 3. 3) 1. 4) 4.6. 5) 2.3.5. 6) 3.4. 7) 1.2.3.5.6.7.8. 8) 2. 9) 3. 10) 2.

**Карточка-задание 3.5**

1) 1.4. 2) 1. 3) 2. 4) 3. 5) 1.2.3. 6) 4. 7) 2. 8) 2. 9) 1.3. 10) 2.

**Карточка-задание 3.7**

1) 4. 2) 3. 3) 4. 4) 1.2.3. 5) 1. 6) 4. 7) 1. 8) 1. 9) 3. 10) 1.

**Карточка –задание 4.2**

1) 2. 2) 1. 3) 3. 4) 1. 5) 4. 6) 1. 7) 1.2. 8) 3. 9) 3. 10) 3.4.5.

**Карточка-задание 4.6**

1) 1. 2) 2. 3) 1. 4) 1.2.3. 5) 8 6) 4.5.6. 7) 7. 8) 8. 9) 1.3.7. 10) 1.

**Карточка-задание 4.11**

1) 8. 2) 4. 3) 6 4) 7 5) 3 6) 1.3. 7) 2. 8) 2.3. 9) 1.2.3. 10) 4.

**Карточка-задание 4.12**

1) 1. 2) 3. 3) 4. 4) 1.2.4.5. 5) 4. 6) 1. 7) 3. 8) 2. 9) 1.2. 10) 1.2.3.

**Карточка-задание 4.13**

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

**Карточка-задание 4.14**

1)2. 2)1. 3)1. 4)2. 5) 4. 6) 3. 7)1.2.5. 8)6.7.8.10. 9)3.4.8.9. 10)4.5.6.8.

**Карточка-задание 5.4**

1)3. 2)2. 3)2. 4)1. 5) 3. 6)4. 7)1. 8)4. 9)1. 10)2.3.

**Карточка-задание 5.6**

1)2. 2)1. 3) 4. 4)4. 5)3. 6)1.4.6.7. 7)2.5. 8) 3.8. 9) 4. 10)1.

**Карточка-задание 5.7.**

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

**Карточка-задание 5.10**

1)1. 2)3. 3)1.2 4)1. 5)1. 6) 4. 7)1. 8)2. 9)3.4. 10)2.

**Карточка-задание 6.7**

1)3. 2)1.3.4. 3)1.2.3.4.7. 4)2.3.4.5.8. 5)2. 6)1.3.4. 7) 1.4. 8)2.3.

**Карточка-задание 7.9**

1)1. 2) 2. 3) 3. 4) 1. 5)4. 6)4. 7)1. 8)2. 9)1.3. 10) 4.

**Карточка-задание 7.12**

1)1. 2)2. 3)3. 4) 4. 5)1. 6)2. 7) 3. 8)1.3.4. 9) 1.3. 10) 2.

**Карточка-задание 8.3.**

1)2. 2)2. 3)3. 4)2. 5)1. 6)1.3. 7)3. 8)3. 9)2.4.6.7. 10) 1.4.7.

**Карточка-задание 9.2.**

1)2. 2)1. 3)3. 4)2. 5)3. 6)2. 7)1.4. 8)1.2.3. 9)2.4.

**Карточка-задание 11.5.**

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

## Список рекомендуемой литературы.

### Основная

1. Общая биология. Учебник для 10 классов общественно - гуманитарного направления общеобразовательных школ /А.Сартаев , М. Гильманов ,2010.

2. Общая биология \.Учебник для 11 классов естественно-математического направления общеобразовательных школ / Р.Сатимбеков , Р.Алимокулова ,Ж.Шилдебаев ,2007.

### Дополнительная

1. Пименов А.В. Уроки биологии в 10(11)классе: Развернутое планирование –Ярославль: Академия развития ,2001.

2. Пехов А.П. Биология с основами экологии –СПб: Лань ,2000.

3. Воронцов Н.Н., Сухорукова Л.Н. Эволюция органического мира :Учебное пособие для 10-11 классов средней школы .-М.: Наука ,1996.

4. Нетрусов, И.Б. Котова.-М.: Академия,2007. Высшее профессиональное образование).

5. Хедрик Ф. Генетика популяций/Ф.Хедрик; пер. с англ. А.А.Лушниковой, НВ. Петровой.- М.: Техносфера,2003. Мир биологии)

6. Стамбеков, С. Ж. Генетика: учебник для пед., с.-х., мед.вузов/ С. Ж. Стамбеков, О. С. Короткевич, В. Л. Петухов.-Новосибирск,2006

7. Биология: полный справочник для подготовки к ЕГЭ. Г.И.Лернер. Москва: АСТ: Астрель, 2014

8. Т.Л. Богданова, Е.А. Солодова. Биология. Справочник для старшеклассников. -М., "АСТ-пресс школа", 2000

9. Биология. Задания и упражнения. Пособие для поступающих в ВУЗы, Т.Л. Богданова, -М., Высшая школа, 1991

10. В.И.Сивоглозов, И.Б.Агафонова, Е.Т.Захарова, Биология. Общая биология (базовый уровень) 10-11 классы., М.Дрофа, 2013

12. А.А.Вахрушев, О.В.Бурский, А.С.Раутиан, Е.И.Родионова, Биология. Порядок в живой природе. 9 класс., М. Баласс, 2012

13. А.А.Каменский, Е.А.Криксунов, В.В.Пасечник. Биология. Введение в общую биологию и экологию 9 класс. М. Дрофа, 2011