

МИНИСТЕРСТВО ДОШКОЛЬНОГО И ШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ПЕДАГОГИЧЕСКОГО МАСТЕРСТВА
И МЕЖДУНАРОДНОЙ ОЦЕНКИ

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ И МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ
ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО

БИОЛОГИИ

ДЛЯ УЧАЩИХСЯ 11 КЛАССОВ
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ШКОЛ
2023-2024 УЧЕБНОГО ГОДА



МАТЕРИАЛЫ ПО ПРОВЕДЕНИЮ КОНТРОЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА ПО БИОЛОГИИ ДЛЯ УЧЕНИКОВ 11 КЛАССА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ШКОЛ В 2023–2024 УЧЕБНОМ ГОДУ

Учащиеся, успешно окончившие 11 класс специализированных школ, должны обладать определённым уровнем компетенций, указанных в Государственном образовательном стандарте.

Для определения знаний, умений и навыков в 11 классах итоговый экзамен будет проводиться в письменной форме.

Вопросы и задания каждого экзаменационного билета охватывают темы по предмету биология для 7, 8, 9, 10, 11 классов специализированных школ. Также приведены критерии оценивания для заданий, связанных со знаниями, применением и рассуждением.

Каждый учащийся выбирает по одному варианту. В каждом билете приведены по 10 вопросов, из них 4 вопроса – связаны со знаниями, 4 вопроса – связаны с применением, 2 вопроса – связаны с рассуждением. Учащимся предоставляется **180 минут** для подготовки по выбранным экзаменационным вопросам.

СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ПРЕДМЕТА БИОЛОГИЯ ОХВАТЫВАЕМЫХ В ТЕСТЕ ПО ОЦЕНИВАНИЮ ЗНАНИЙ ПО ПРЕДМЕТУ БИОЛОГИЯ

Раздел предмета	Количество	Знание	Применение	Рассуждение	Закрытый тест	Открытый тест	Анализировать, выбирать и согласовывать правильные ответы.
I. Общебиологические закономерности, проявляющиеся на уровне экосистемы	1	1			1		
II. Общебиологические закономерности, проявляющиеся на уровне биосферы	1		1		1		
III. Генетика и филогенез органического мира	3	3			2		1
IV. Обмен веществ и энергии	2	1		1	1		1
V. Химические основы процессов жизнедеятельности	3		2	1			

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ПО ЗАДАЧАМ

Задачи оцениваются по следующим критериями:

- 1) Закрытые тесты и тесты с несколькими правильными ответами, связанные со знанием – 5 баллов
- 2) Открытые, закрытые тесты и тесты с несколькими правильными ответами, связанные с применением – 10 баллов
- 3) Задачи, связанные с рассуждением – 20 баллов

I. Задачи, связанные со знанием, оцениваются по следующим критериям оценки:

Знание		
Вопрос	К-во	Критерии оценки
1	4	Задача решена неправильным способом и ответ неверный – ставится 10 % от общего балла; задача решена частично правильным способом – ставится 50 % от общего балла; задача решена правильным способом, но ответ неверный – ставится 70 % от общего балла; задача решена правильным способом и ответ верный – ставится 100 %, т.е. максимальный балл. Итого: 5 баллов

II. Задачи, связанные с применением, оцениваются по следующим критериям оценки

Применение		
Вопрос	К-во	Критерии оценки
2	4	Задача решена неправильным способом и ответ неверный – ставится 10 % от общего балла; задача решена частично правильным способом – ставится 50 % от общего балла; задача решена правильным способом, но ответ неверный – ставится 70 % от общего балла; задача решена правильным способом и ответ верный – ставится 100 %, т.е. максимальный балл. Итого: 10 баллов

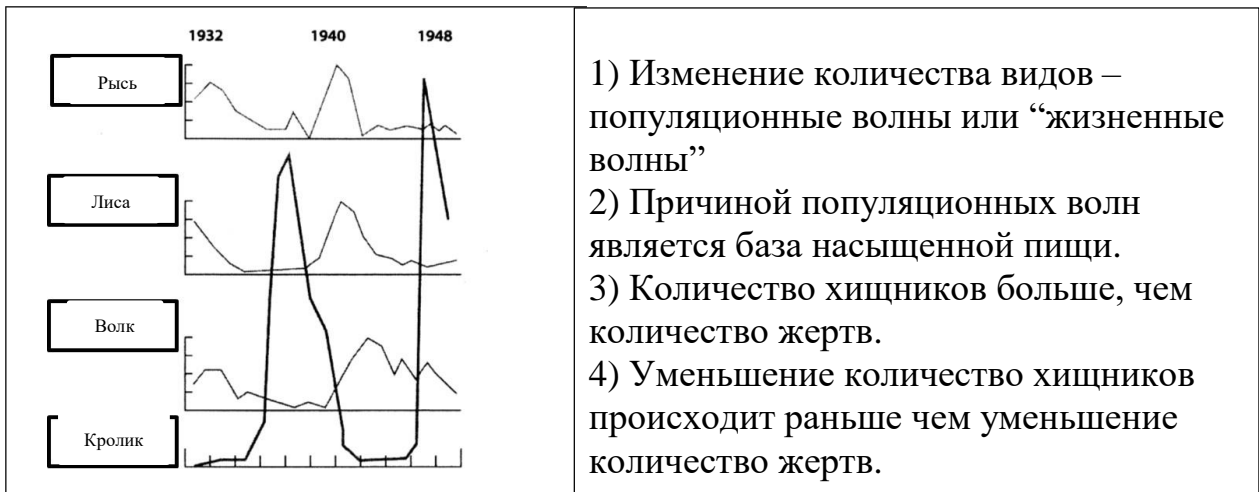
III. Задачи, связанные с рассуждением, оцениваются по следующим критериям оценки:

Рассуждение		
Вид теста	К-во	Критерии оценки
Анализировать и делать выводы	2	Может разделять биологические объекты, явления, процессы на компоненты, установить связь между компонентами, определять общие закономерности – ставится 10 % от общего балла; умеет преобразовывать данные в разных формах из одного

	<p>типа в другой, из частного в общее, из общего в частное и из сложного в простое – ставится 50 % от общего балла; может переносить решение задачи (проблемы) на содержание реальной задачи (проблемы) – ставится 70 % от общего балла; понимает, что решение, найденное его толкование задачи, соответствует реальной задаче – ставится 100 %, т.е. максимальный балл.</p> <p style="text-align: center;">Итого: 20 баллов</p>
--	---

1-вопросы

1. Рассмотрите график “Хищник-жертва”. Укажите верные определения по данному графику.



- 1) Изменение количества видов – популяционные волны или “жизненные волны”
- 2) Причиной популяционных волн является база насыщенной пищи.
- 3) Количество хищников больше, чем количество жертв.
- 4) Уменьшение количество хищников происходит раньше чем уменьшение количество жертв.

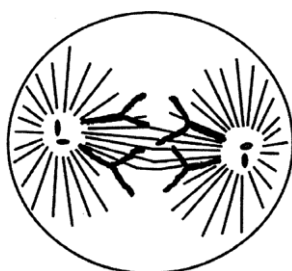
2. Заполните таблицу о взаимодействии неаллельных генов. Какое расщепление происходит в F2?

№	Вид действия	организм	признаки	генотип	соотношение в F2
1	Комплементарное				9:7
2	Комплементарное	Форма тыквы	дисковидное круглое удлиненное		9:6:1
3	Комплементарное				9:3:3:1
4	Полимерное				15:1
5	Эпистатическое				12:3:1

3. Сгруппируйте организмы с предостерегающей окраской (1) и имеющими мимикрию (2).

организм	предостерегающая окраска	мимикрия
а) муха жужжалка б) коралловый аспид с) геликониус д) таракан е) обыкновенная оса ф) белянка г) таракан h) шмель		

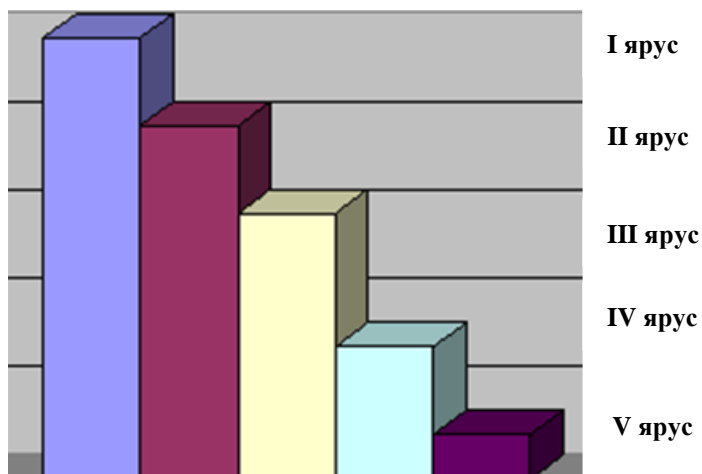
4. Какой тип размножения и какие фазы изображены на рисунке. Найдите набор хромосом (n), количество ДНК(c) в этой фазе у человека.



5. Укажите верные суждения о полевом хвоще.

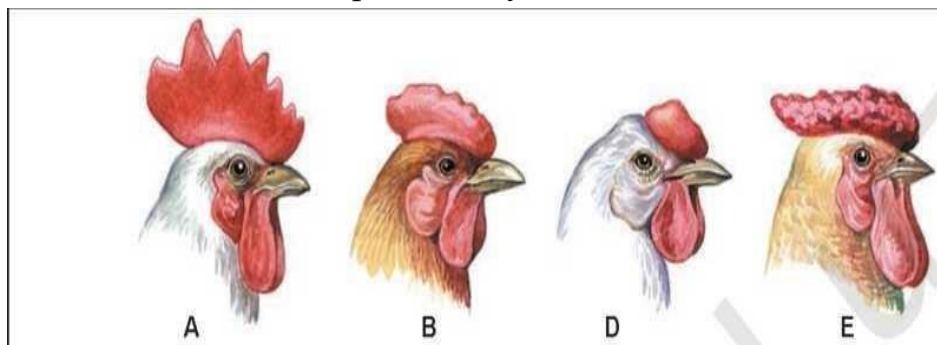
1) Размножается только бесполом путем; 2) Преобладает гаметофит; 3) Листостебельное растение; 4) В колоске образуют споры; 5) Летний побег ветвистый; 6) Наличие корневище		
---	--	--

6. На диаграмме изображена вертикальная структура (ярусы) листового леса. Проанализируйте диаграмму и выполните задания



- Определите распространённые виды растений и животных I яруса.
- Определите распространённые виды растений и животных III яруса.
- Проанализуйте зависимость растений и животных, распространённых в одном биоценозе

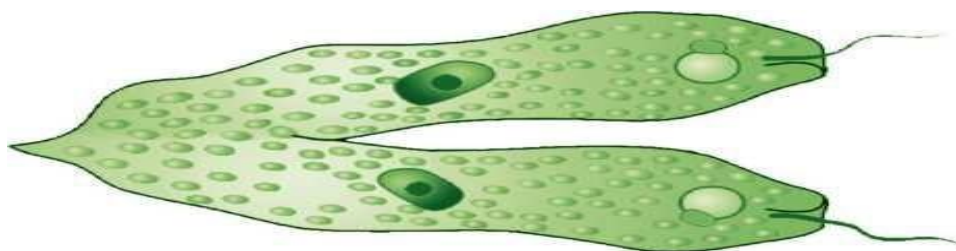
7. Определите наследования гребня петухов, а также их генотип и фенотип.



8. Разделите растения с простым и сложным околоцветником.

Околоцветник и форма соцветия	Растения
простой-простой	1) пшеница;
простой-сложный	2) лук;
сложный –простой	3) пыльцевой цветок кукурузы;
сложный-сложный	4) виноград;
	5) рис;
	6) люцерна;
	7) пастушья сумка;
	8) черешня;
	9) пестичный цветок кукурузы;
	10) клевер

9. Определите тип размножения данного организма



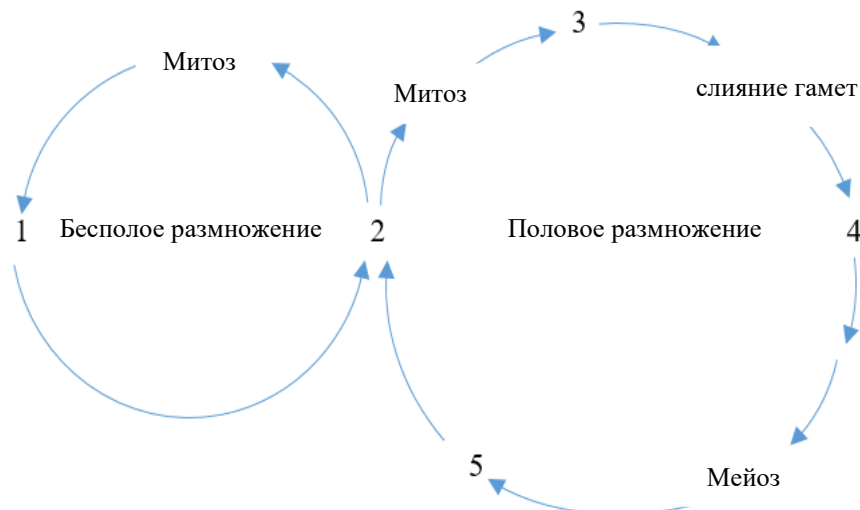
10. Сгруппируйте этапы эмбрионального развития стервятника, а также определите соответствующие процессы.

этапы эмбрионального развития	процессы
1) дробление 2) гаструляция 3) органогенез	а) наблюдается интерфаза; б) вращение бластомеров; в) послойное расположение бластомеров; г) образование цевки; д) обмен газов в воздушных мешках.

11. Укажите последовательность эволюции растений.

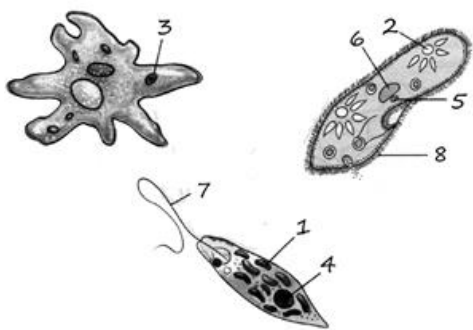
- 1) появление псилофитов; 2) появление многоклеточных водорослей;
- 3) появление голосеменных растений; 4) происхождение папоротников; 5) появление покрытосеменных растений; 6) появление одноклеточных растений

12. Определите по данной диаграмме этапы и свойства жизненного цикла, с соответствующими цифрами.





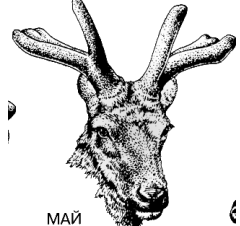

свойства	жизненные этапы
А) зрелый организм;	1) 1
В) участвует при оплодотворение других клеток;	2) 2
С) имеет генетический материал, полученных от родителей;	3) 3
Д) спора передвигается (зооспора);	4) 4
Е) одна неподвижная клетка;	
Ф) активный этап метаболизма.	

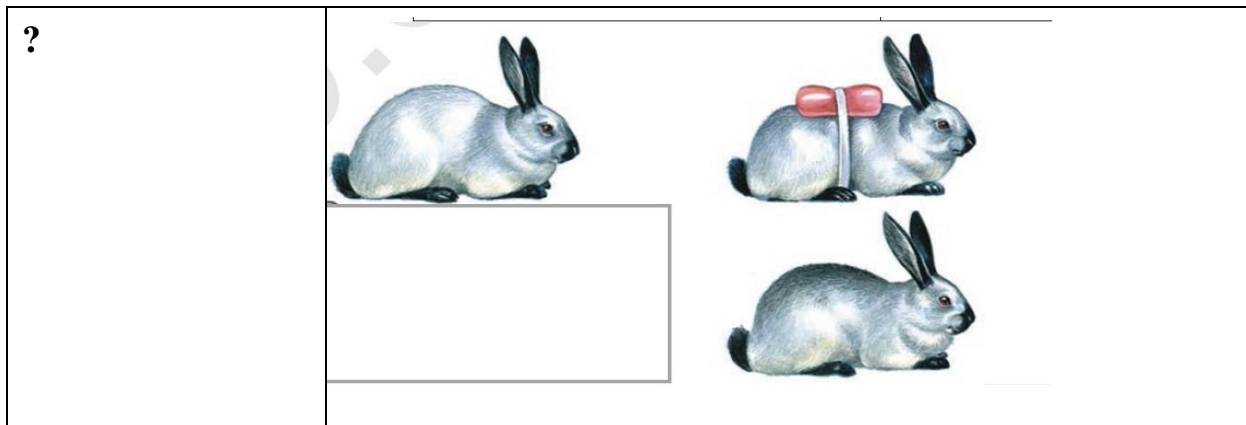
13. Сгруппируйте органоиды, указанные цифрами 1-, 2-, 3-, 4- с соответствующими верными ответами



свойства	органоиды
А) Действие гидролитических ферментов;	1) 1 2) 2
В) Передает и сохраняет генетический материал;	3) 3 4) 4
С) Выделяет продукт обмен веществ;	
Д) Прикрепляет углекислый газ;	
Д) Синтез глюкозы	

14. Рассмотрите таблицу “свойства живых организмов” и введите соответствующий термин, заполняя таблицу

свойства	пример			
развитие	 МАРТ	 РЕЛЬ	 МАЙ	 ИЮНЬ
	март	апрель	май	ИЮНЬ



15. Какие систематические таксоны появились в ходе ароморфоза

- 1) позвоночные;
- 2) волчьи;
- 3) кишечнополостные;
- 4) оводы;
- 5) насекомые;
- 6) ящерицы;
- 7) личиночнохордовые.

16. Сгруппируйте названия с систематическими таксонами?

- 1)ресничные; 2) виноградные; 3) прямокрылые; 4) волчьи; 5) лососевые;
- 6) сосальщики; 7) ленточные; а) класс; б) семейство; с) отряд

17. Укажите свойственные признаки космополитных видов и приведите примеры им _____

18. Как определяется плотность популяции? Приведите примеры;

19. Из ДНК синтезировался РНК. Последовательность нуклеотидов в молекуле ДНК: Г-А-Т-Г-А-А-Т-А-Г-Т-Г-Ц-Т-Т-Ц. Определите последовательности т-РНК, которые участвовали в синтезе полипептида.

20. Определите движение органов при вдохе:

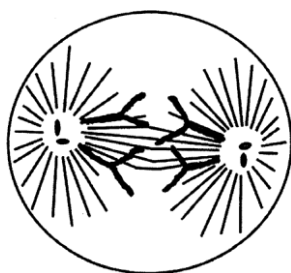
- 1) увеличение давления в альвеолах;
- 2) сокращение диафрагмы;
- 3) расслабление диафрагмы;
- 4) сокращение внешних межреберных мышц;
- 5) уменьшение давления в альвеолах;
- 6) сокращение внутренних межреберных мышц;

21. Определите верно составленную пищевую цепь;
- 1) растение → хлопковая совка → крот → тушканчик
 - 2) растение → колорадский жук → еж → лиса
 - 3) растение → заяц → змея → мангуст
 - 4) растение → лягушка → аист → змея

22. Укажите структуры, которые содержат генетический материал;
- 1) ядро 2) лизосома 3) митохондрии 4) рибосома 5) Комплекс Гольджи
 - 6) хлоропласт

2-вопросы

1. Какой тип размножения и какие фазы изображены на рисунке. Найдите набор хромосом (n), количество ДНК(c) в этой фазе у человека.



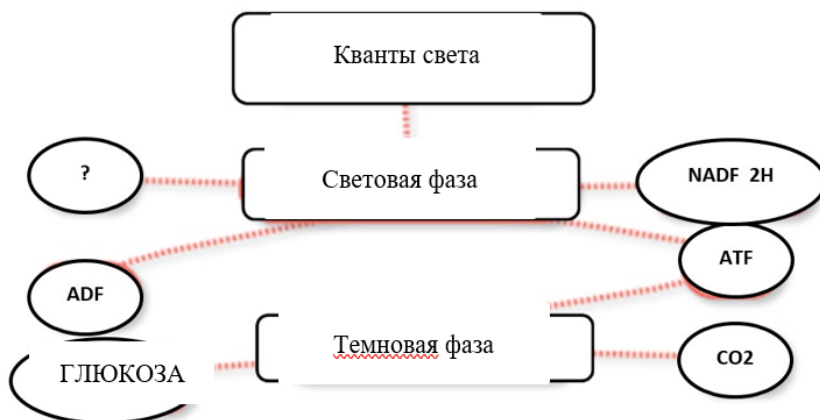
2. Определите способ размножения данных организмов. Напишите значение способа размножения в эволюции.

Живые организмы	Способ размножения	Живые организмы	Способ размножения
Хлорелла		Папоротник	
Спирогира		Туфелька	
		Эвглена	
Шляпочные грибы		Малярийный плазмодий	
		Водоросли	
Мох фунарии		Иглокожие	
Дрожжевые грибы		Амёба	

3. Укажите вид размножения данного организма на рисунке

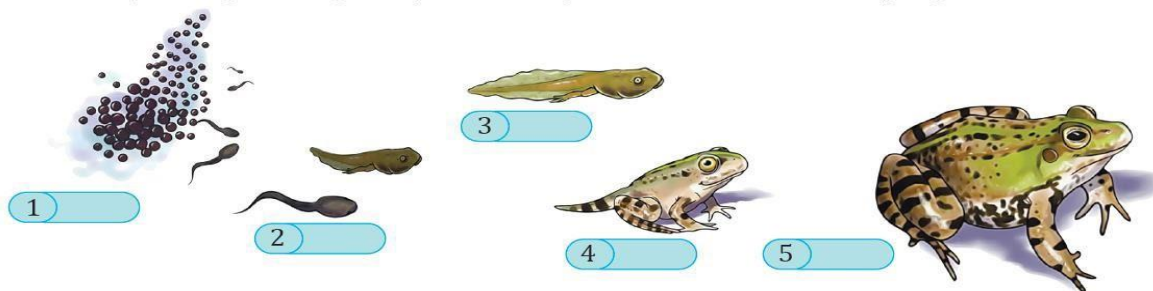


4. Назовите вещество, отмеченное знаком вопроса, которое участвует в процессе фотосинтеза, и опишите его.



5. В лейкоците сизого голубя имеется 80 хромосом. Определите количество аутосомных хромосом в яйцеклетке голубя.

6. Определите цикл и этапы развития в онтогенезе лягушки



7. Сгруппируйте понятия с соответствующими терминами

1	Первичный продукт световой фазы фотосинтеза	А	происходит в строме
2	темновая фаза фотосинтеза протекает в ...хлоропласта	В	Световая энергия, вода АДФ, хлорофилл
3	Последний продукт световой фазы фотосинтеза	С	происходит в тилакоиде
4	Первичный продукт темновой фазы фотосинтеза	Д	Углекислый газ, АТФ, НАДФ·Н
5	Световая фаза фотосинтеза протекает в ...хлоропласта	Е	кислород, АТФ, НАДФ·Н

8. Какие вещества существуют в артериях большого круга кровообращения, у девушки с I группой крови, положительном резусом

9. Укажите последовательность появления вида аллопатрическим видообразованием.

1) распространение новых видов в популяции; 2) между особями разных популяций длительное время не было контактов; 3) образование новых видов; 4) накопление аллелей, пригодных для новых условий; 5) возникновение водных преград между разными популяциями; 6) образование мутаций в новых обитаемых местах

10. В водоемах пищевая цепь состоит из данных организмов; фитопланктон→зоопланктон→мелькие рыбы→крупные рыбы. Общая масса всех организмов составляет 55 550 kg.

11. Все нижеперечисленные термины относятся эмбриональному периоду развития, кроме двух. Найдите эти две термины, которые не относятся к эмбриональному развитию

1. мезодерма
2. бластомера
3. морула
4. интерфаза
5. метаморфоз

12. Найдите 3 верных ответа и напишите цифры. На рисунке изображен сердце неизвестного организма. Для этого организма характерен...

- 1) живородящий;
- 2) развитие не прямое;
- 3) кора больших полушарий головного мозга;
- 4) внешний скелет;
- 5) хладнокровный;
- 6) диафрагма



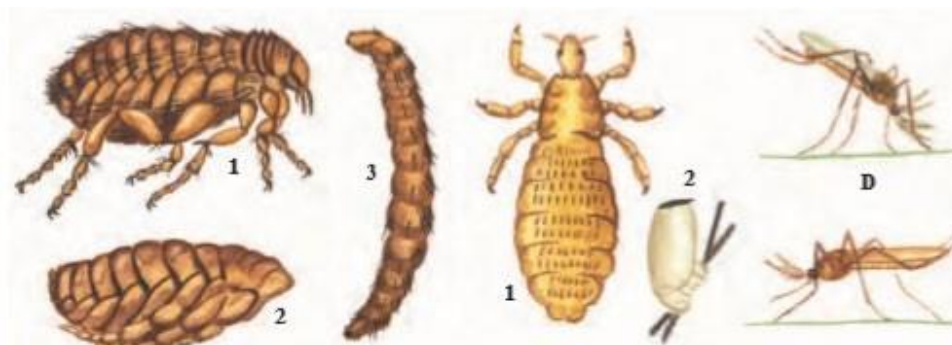
13. В молекуле ДНК имеется 30% адениловых и 20% тимидиловых нуклеотидов. Определите количество гуаниловых нуклеотидов в двух цепях ДНК.

14. Определите собственные признаки данным организмам изображенным на рисунке



- 1) архегоний
- 2) семяпочка
- 3) завязь

15. Напишите название данных насекомых



16. Напишите орган выделения речного рака _____

17. Напишите собственные признаки насекомых, которые развиваются с полным превращением, и приведите примеры.

18. Каким образом делятся указанные ниже клетки и какой хромосомный

набор имеют после деления?

- 1) яйцеклетка в зародышевом листке;
- 2) вегетативная клетка в пыльцевой трубке

19. Дополните текст нужными верными суждениями. Бактерии образуют группу деструкторов в экосистеме, потому что они...

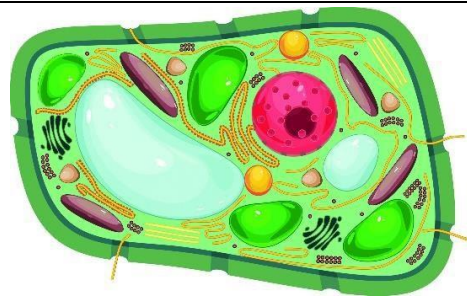
- 1) превращают органические вещества на минералы;
- 2) обеспечивают замкнутый круговорот энергии и веществ;
- 3) микроскопические структуры, не имеющие ткани;
- 4) употребляются консументами в качестве пищи;
- 5) образуют нужные неорганические вещества в почве для развития растений;

20. Дополните текст нужными верными суждениями. Грибы образуют группу деструкторов в экосистеме, потому что они...

- 1) превращают органические вещества на минералы;
- 2) обеспечивают замкнутый круговорот энергии и веществ;
- 3) микроскопические структуры, не имеющие ткани
- 4) употребляются консументами в качестве пищи;
- 5) образуют нужные неорганические вещества в почве для развития растений;

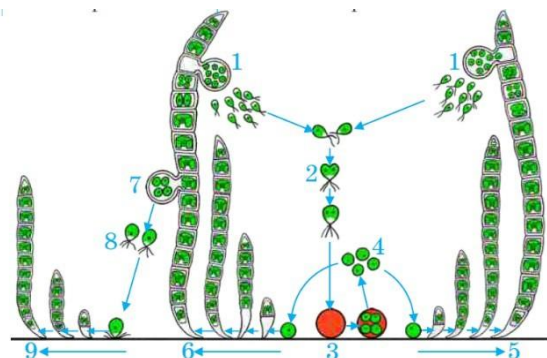
21. Какие суждения не соответствуют организмам, которые имеют данную клетку, изображенной на рисунке?

- 1) Поглощают кислород;
- 2) Клеточная стенка состоит из муреина;
- 3) Питаются автотрофным путем;
- 4) Наличие процесса фагоцитоз;
- 5) Наличие цитоскелета;
- 6) Наличие центриоли

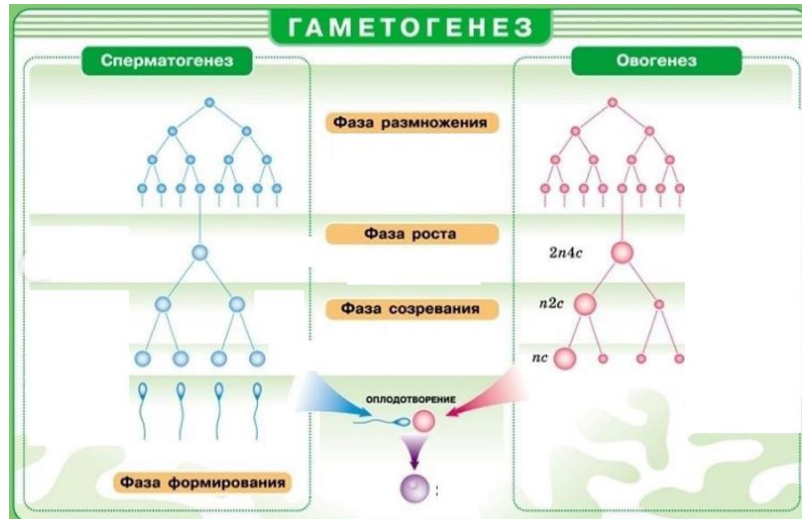


3-вопросы

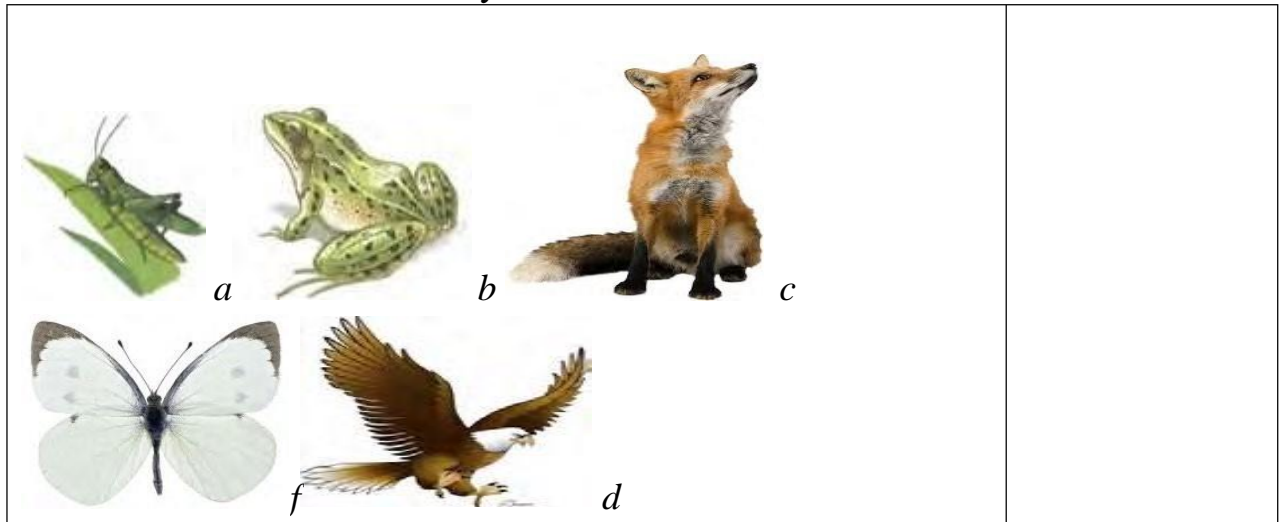
1. Укажите этап развития, указанной цифрой 8 (а), а также определите вид размножения (в).



2. Напишите название клеток в этапах гаметогенеза, количество хромосом и ДНК у человека.



3. Укажите позвоночные консументы.

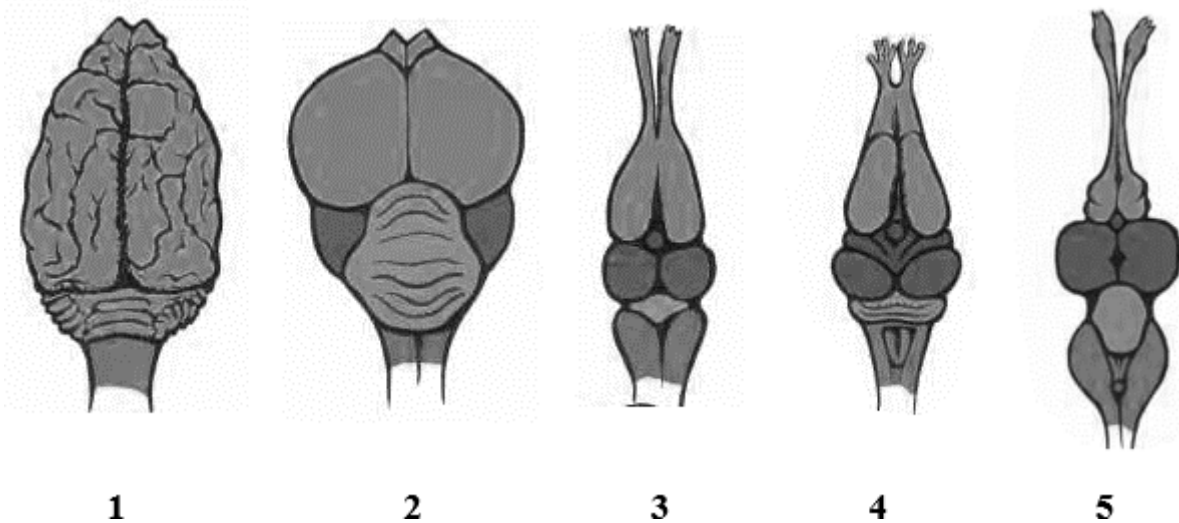


4. Заполните таблицу, опираясь на свои знания о делении клеток.

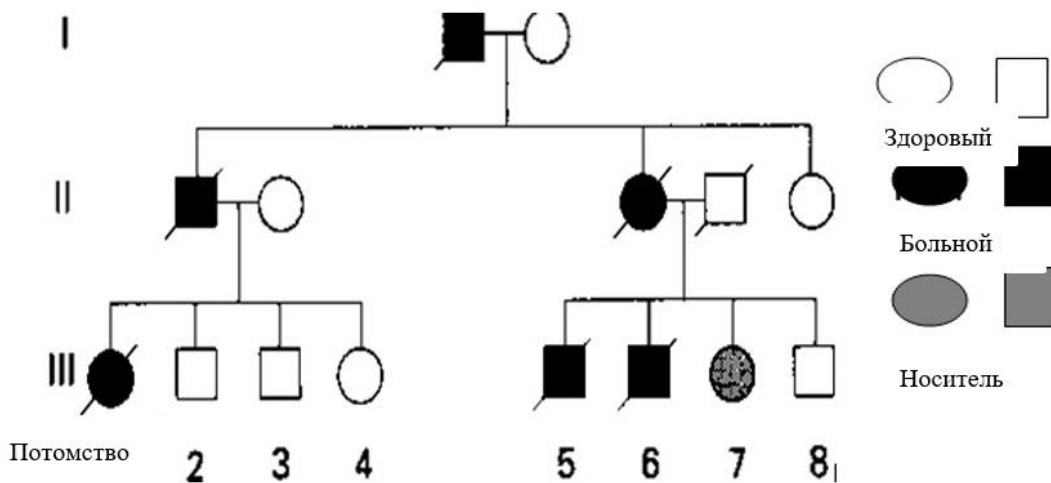
Цикл мейоза	Здоровый человек			Синдром Тёрнера			Шершевского-
	Всего хромосом	Половые хромосомы	Аутосома	Половые хромосомы	Половые хромосомы	Аутосома	Шершевского-
Интерфаза							
1	Период подготовки и к синтезу – G1						
2	S-период синтеза						

3	G2 – постсинтетический период						
Стадии мейоза							
1	Профаза I						
2	Метафаза I						

5. Под какой цифрой изображен мозг позвоночного животного, у которого в зрелом периоде развития имеется 2 камерное сердце.



6. Проанализируйте схему.



- Значение метода при изучении человеческой генетики.
- Как наследуется это заболевание?
- Приведите примеры такому типу наследования

7. Доказательством какой науки являются данные примеры?

a. Структура ДНК человека на 28% похожа на структуру ДНК коровы.

b. У растений и животных в клетке имеются рибосома и митохондрий

c. Формирование сначала цельных пластинчатых, а затем и лопастных листьев у проростков культурного хлопчатника, прорастающих из семян.

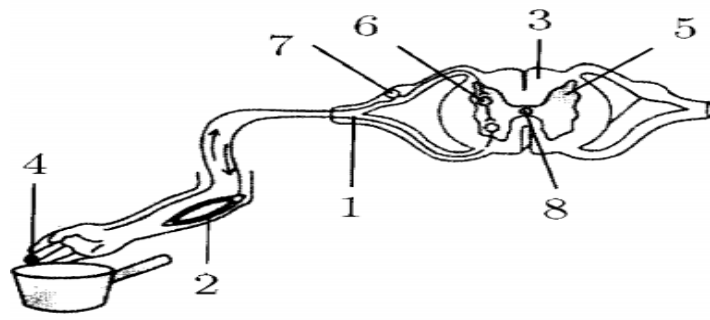
8. Заполните таблицу ниже, основываясь на своих знаниях по расщеплению признаков в поколении F₂ при неаллельном взаимодействии генов.

№	Тип взаимодействия	организм	признак	генотип	Расщепление в F ₂
1	Комплементарность				9:7
2	Комплементарность	Форма тыквы	дисковидный круглый удлиненный		9:6:1
3	Комплементарность				9:3:3:1
4	Полимерия				15:1
5	Эпистаз				12:3:1

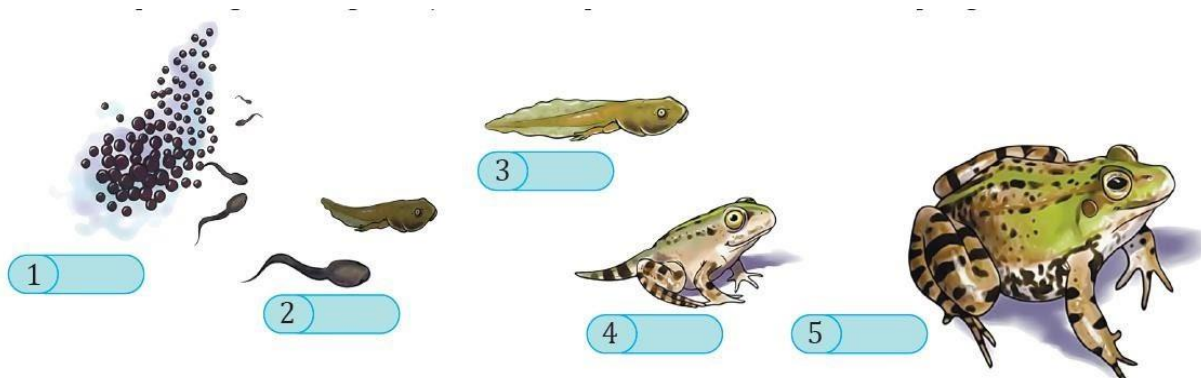
9. Сгруппируйте этапы эмбрионального развития стервятника, а также определите соответствующие процессы.

этапы эмбрионального развития	процессы
4) дробление 5) гаструляция 6) органогенез	a) наблюдается интерфаза; f) вращение бластомеров; g) послойное расположение бластомеров; h) образование цевки; i) обмен газов в воздушных мешках.

10. На рисунке изображена последовательность рефлексной дуги при действии тепла. Назовите свойственные признаки для всех указанных частей.



11. Определите цикл и этапы развития в онтогенезе лягушки.



12. В ходе эксперимента испытуемый освещал закрытый прозрачный контейнер с растениями элодеи настольной лампой в течение 25 минут и измерял количество кислорода и углекислого газа с помощью газоанализаторов.

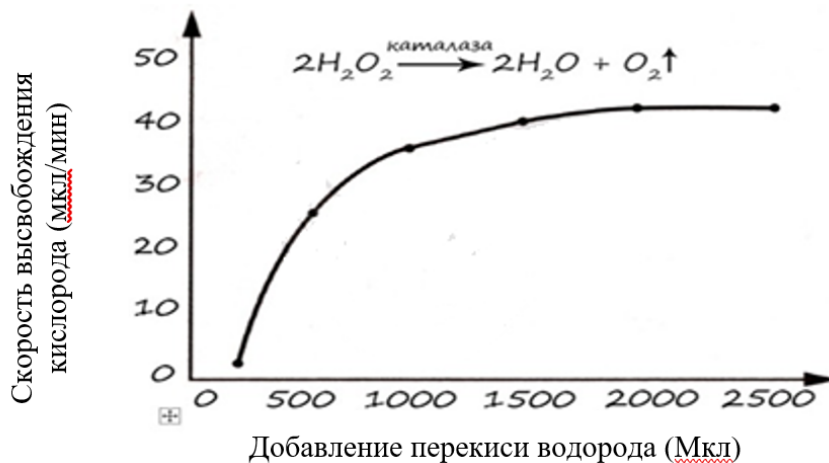
Как изменится концентрация кислорода и углекислого газа в закрытом прозрачном сосуде? Для каждой величины определите соответствующую характеристику ее изменения:

- 1) не изменится
- 2) снизится
- 3) увеличится

Запишите выбранные числа для каждого значения в таблице. Числа в ответе могут повторяться.

Концентрация кислорода	Концентрация углекислого газа

13. Какую функцию выполняет каталаза в живых клетках. Как изменятся результаты опыта, если перед добавлением перекиси водорода клубни картофеля предварительно отварить? Объясните ответ.



14. Определите процент рождения гетерозиготных особей, при беккроссе с индивидом, имеющий генотип АаВВ.

15. Определите млекопитающие животные, обитающие в заповедниках Узбекистана:
 1) Тянь-Шанский бурый медведь, 2) Среднеазиатский бобр, 3) снежный барс, 4) обыкновенная дрофа, 5) Бухарский олень, 6) джейран, 7) Туркестанский рысь, 8) малый подковонос, 9) бородач, 10) Амударьинский малый лжеопатонос.

16. Укажите основную функцию соединительной ткани.

17. Найдите верный ответ вместо точек. Первичные амфибии произошли 300 млн. лет назад от _____, _____ периоде.

18. Где распространена маринка? _____

19. Найдите последовательность от образования пыльцевого зерна до размножения и развитие цветковых растений.

- 1) Образование диплоидной клетки
- 2) Поступление в зародышевой мешок спермиев
- 3) Образование пыльцевой трубки
- 4) Образование генеративной и вегетативной клетки
- 5) Развитие зародыша

20. Какое явление грызунов изображено на рисунке?



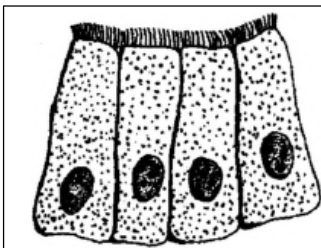
21. Определите тип мутации А-Г-А-Г-А-Т → А-Т-А-Г-А-Т

22. Какие систематические группы образовались в ходе эволюции?

- 1) Амфибии;
- 2) Куньи;
- 3) Брюхоногие моллюски;
- 4) Оводы;
- 5) Ракообразные;
- 6) Змеи;
- 7) Черепные

4- вопросы

1. Укажите свойственные признаки клеток, изображенных на рисунке



- 1) эукариот; 2) имеет клеточную оболочку;
- 3) образует эпителиальную ткань; 4) наличие гаплоидного набора;
- 5) деление митотическим путем; 6) выстилает внутреннюю слой кишечной стенки; 7) межклеточного вещества не существует; 8) имеет пластиды

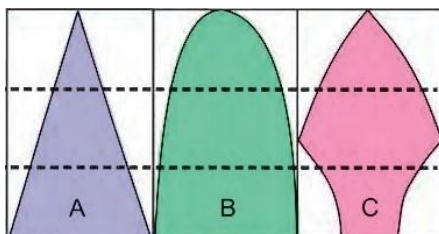
2. Белок состоит из 400 нуклеотидов. Кодированный фрагмент ДНК имеет 20% гуаниловых нуклеотидов из общего числа всех нуклеотидов. Определите количество водородных связей между Г-Ц, во фрагменте ДНК.

3. Рассмотрите рисунок. Расположите последовательно популяции по возрастному составу.

1-возрастающая популяция

2-уменьшающаяся популяция

3-стабильная популяция



4. $(A+T) - (G+C) = 50$, а также общая количество водородных связей составляет 300. Определите длину фрагмента ДНК.

5. Расположите систематические таксоны с большого по малому.

1) Двудольные

2) Мальвовые

3) Магнолиевые

4) Растения

5) Мексиканский хлопчатник

6) Эукариоты

6. В таблице ниже приведены зародышевые листки в отдельных столбцах. Поместите органы, характерные для каждого листка, в соответствующие столбцы.

Эктодерма	Энтодерма	Мезодерма
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4

7. Согласно закону Харди-Вайнберга частота гена А в популяции в 1,5 раза меньше частоты гена а. От гетерозиготных ($Aa \times Aa$) организмов получено 12 000 потомков. (Предположим, что указанный выше символ наследуется промежуточно.)

а) Определите количество организмов в популяции, имеющих доминантный ген А.

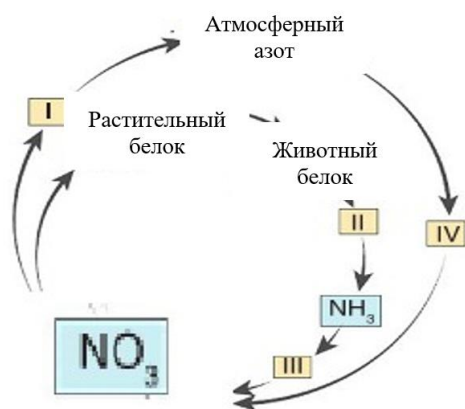
б) Определить количество организмов с рецессивным генотипом aa в популяции.

8. Определите свойственные и несвойственные признаки спорофита Венерины волосы.

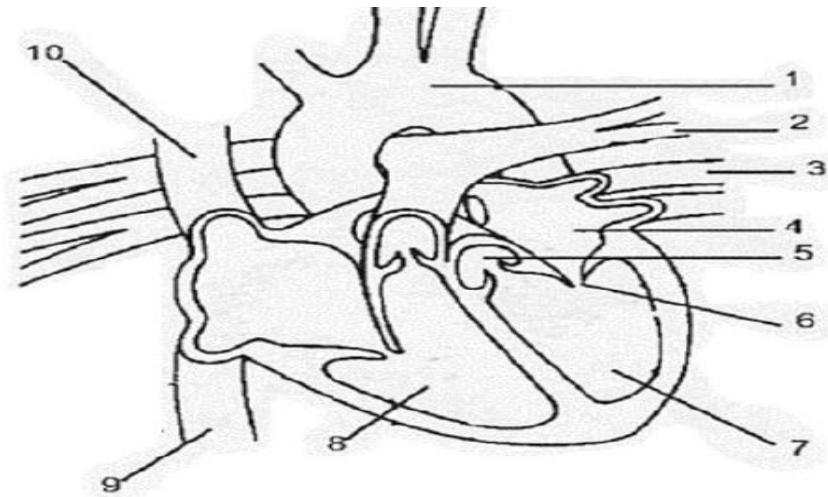
свойственные	Общие суждения	не свойственные
	1) Не имеет спорообразующий бугорочек; 2) Образуют спору; 3) Имеет споры; 4) Имеет зеленый, сердцевидный заросток; 5) Фотосинтезирует; 6) Имеет корневище; 7) Имеет многоклеточный архегоний	

9. Дальтонизм и глухонмота являются рецессивным признаком. Ген дальтонизма расположена в половой X-хромосоме, а глухонмота в аутосомах. Когда дальтоник и глухонемой мужчина женился на здоровой женщине, у него родились сын (дальтоник, глухонемой) и дочь (дальтоник, но с нормальным слухом). Возможна ли в этой семье рождение девочки с обеими признаками?

10. На рисунке ниже показан периодический круговорот азота в биосфере, назовите пронумерованные бактерии и объясните этот процесс.



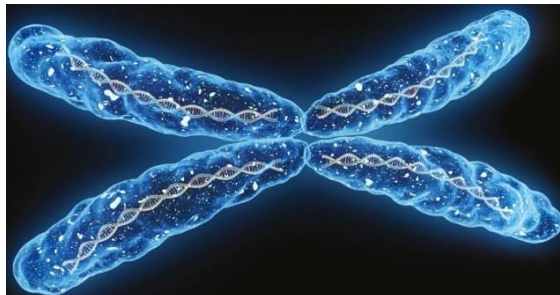
11. Объяснить значение кровеносной системы организма человека и отделов сердца.



12. Укажите систематические таксоны с большого по малому.

- 1) Лук репчатый;
- 2) Растения;
- 3) Цветковые растения;
- 4) Луковичные;
- 5) Лук;
- 6) Однодольные

13. Укажите название структуры изображенной на рисунке, а также определите функцию и место расположения в клетке.



14. Укажите систематические таксоны с малого по большому.

- 1) -ланцетник;
- 2) -бесчерепные;
- 3) -Европейский ланцетник;
- 4) -животные;
- 5) -хордовые;
- 6) -эукариоты

15. Общая дегенерация приводит к.....

- 1) биологическому прогрессу;

- 2) биологическому регрессу;
- 3) индивидуальному приспособлению;
- 4) морфофизиологическому усовершенствованию

16. Напишите сведения о строении семи хлопчатника.

17. Напишите сведения о лекарственных свойствах мальвы

18. Напишите сведения о лекарственных свойствах цикория

19. Сгруппируйте процессы, происходящие в клетках печени с соответствующими структурами клетки

Процессы:	Структуры клетки:
1) трансляция;	a - цитоплазма
2) образование рибосом;	b - ядро
3) синтез АТФ;	c – эндоплазматическая сеть
4) синтез т-РНК;	d - рибосома
5) синтез гликогена;	e - митохондрий

20. Для чего применяется прибор, изображённый рисунке?

- 1)- объём жидкости;
- 2) -количество кислорода;
- 3) -концентрация раствора;
- 4) плотность жидкости



21. Какую функцию выполняет комплекс Гольджи?

- 1) -синтезирует органические вещества из неорганических;
- 2) -расщепляет полимеры до мономеров;
- 3) -запасирует липиды, белки, углеводы, синтезируемые в клетке;
- 4) -обеспечивает расфасовку веществ в клетке и выделяет вещества наружу;
- 5) -окисляет органические вещества на неорганические;
- 6) -участвует в образовании лизосом

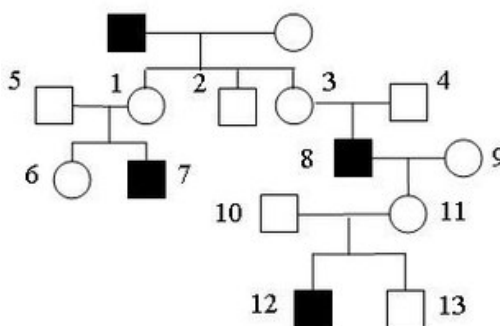
22. Рассмотрите таблицу «Цветковые растения». Заполните таблицу, нижеперечисленными терминами.

семейство	растения	вид плода
капустные	редиска	а
В	арахис	боб
мальвовые	с	d

- 1) -пасленовые; 2) - розоцветные; 3) -бобовые; 4) -янтак; 5) -хлопчатник; 6) свекла; 7) -стручок; 8) - коробочка; 9) -орех грецкий

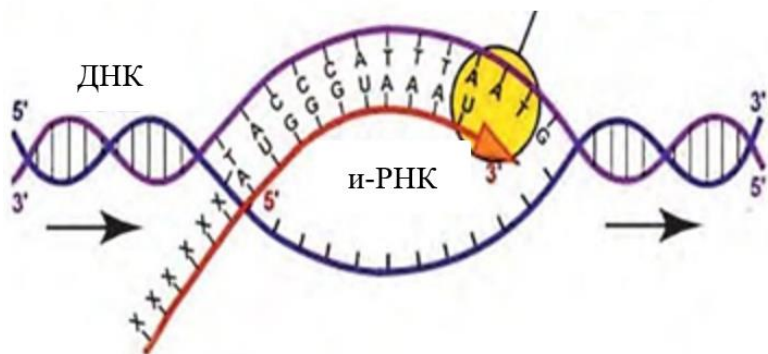
5-вопросы

1. Рассмотрите генеалогическую схему. Определите наследования признака, изображенным черным цветом. Определите генотип родителей, представленный цифрами 8-, 9- .

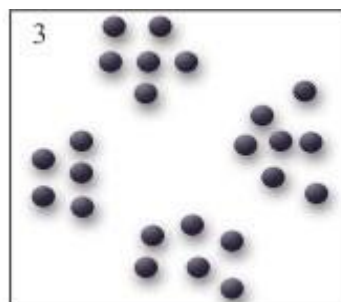
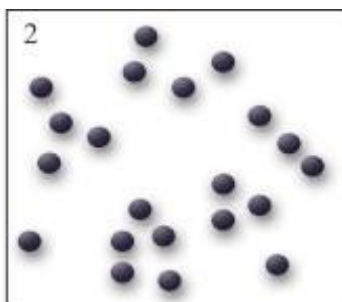
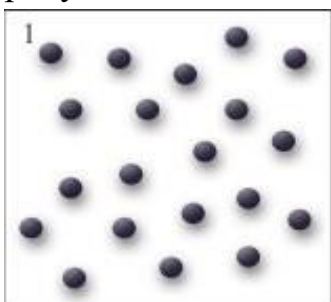


2. А) На каком уровне организации живой материи проявляется данный процесс?
- В) Во фрагменте ДНК имеется 600 дезоксирибоз, сколько же нуклеотидов имеет РНК, транскрибируемый от этого фрагмента?

РНК-полимераза

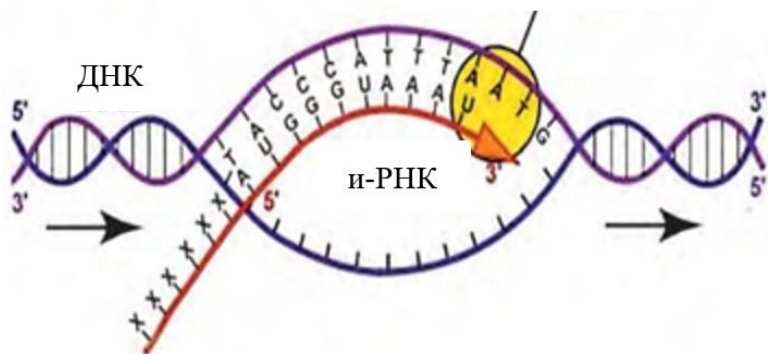


3. Какие пространственные расположения организмов изображены на рисунке 1-, 2- и 3-?



3. А) На каком уровне организации живой материи проявляется данный процесс?
В) Во фрагменте ДНК имеется 400 дезоксирибоз, сколько же нуклеотидов имеет РНК, транскрибируемый от этого фрагмента?

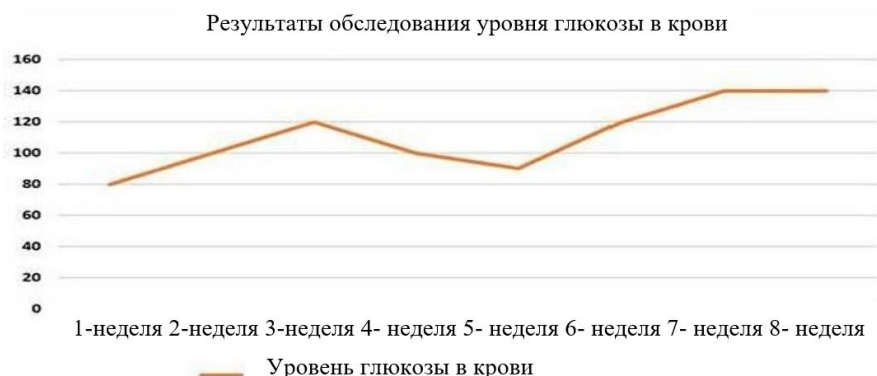
РНК-полимераза



4. Найдите 3 верных суждений. Для пищеварения в тонком кишечнике человека характерен...
- a. Расщепления целлюлозы симбиотическими бактериями;
 - b. Активность ферментов в кислотной среде;
 - c. Расщепление пептидов трипсином;
 - d. Эмульгация липидов желчью;
 - e. Гидролиз белков пепсином;
 - f. Деятельность сока поджелудочной железы

5. В суточном рационе школьника 15–16 лет содержится 100 г белков, 95 г жиров и 400 г углеводов. Определите, сколько ккал и сколько кДж энергии образуется из биомолекул (а), биополимеров (б) в результате распада данного количества белков, жиров и углеводов.

6. В течении 2 месяцев было изучено количество сахара в крови у больного. Рассмотрите аналитический график. Укажите верные суждения по данному графику.



- a. На первую неделю инсулин не вырабатывалось.
- b. На восьмой недели количество сахара увеличилось в крови;
- c. На 3-ей недели состав крови было в норме;
- d. На 5-ой неделе количество сахара уменьшилось

7. Правильно сопоставьте стадии эмбрионального развития и наблюдаемые в них процессы.

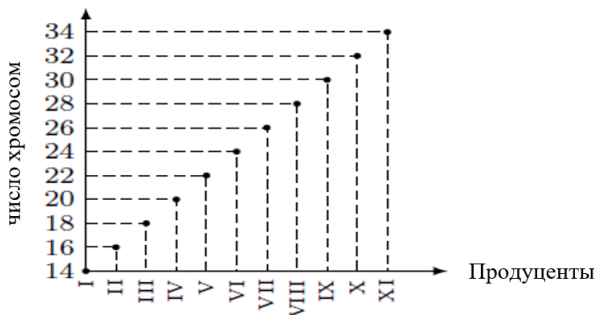
Стадии эмбрионального развития	Процессы
1. Дробление 2. Гастрюляция 3. Органогенез	а) наблюдение процесса интерфазы б) вращение бластомеров в) послойное расположение бластомеров г) образование костного мозга д) газообмен в воздушных мешках

8. В кодирующей части конкретного гена было выявлено несколько мутаций. До мутации нуклеотиды в цепи, комплементарной цепи матрицы, были следующими: АТГАЦАГЦТГЦГГААТГ

№	А	Т	Г	А	Ц	А	Г	Ц	Т	Г	Ц	Г	Г	А	А	А	Т	Г
1 мутация				Т														
2 мутация								Ц										
3 мутация												Ц						
4 мутация																		А

- Определите аминокислоты в белке, синтезированном в результате мутации.
- Определить влияние мутации на функцию белка (нейтральное, летальное).
- На каком уровне жизни происходят подобные мутации?

9. В схеме изображены организмы и количество хромосом в клетке. Рассмотрите схему и найдите количество хромосом в спермии тетраплоидном сорте кукурузы (а) и в тетраплоидном сорте пшеницы. Растения даны цифрами - I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII



10. Укажите последовательность появления вида аллопатрическим видообразованием.

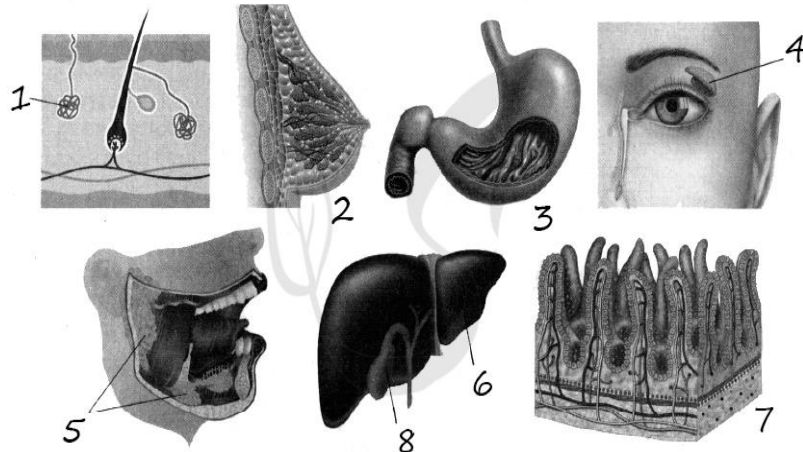
- распространение новых видов в популяции;
- между особями разных популяций длительное время не было контактов;
- образование новых видов;
- накопление аллелей, пригодных для новых условий;
- возникновение водных преград между разными популяциями;
- образование мутаций в новых обитаемых местах

11. Сгруппируйте железы (1-, 2-, 3-) с соответствующими свойствами.

свойства	железы
А) Отвечает за лактацию	1) 1
В) Парные железы, являются органами репродуктивной системы млекопитающих	2) 2
С) Обеспечивает расщепление белков и частично расщеплением липидов;	3) 3
Д) Участвует в терморегуляции	

Е) Образует секрецию потовых желез, минеральных солей и органических веществ(растворенном в воде);

Ф) содержит пепсин и лигазу



10. Какие приспособленности имеются у плодов и семян, для их распространения?

11. Определите верные суждения, которые свойственны для фазы созревания гаметогенеза.


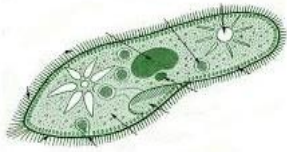


- 1) происходит репликация ДНК;
- 2) образуются направительные тельца;yo‘naltiruvchi tanalar hosil bo‘ladi
- 3) происходит до начала мейоза в интерфазе
- 4) наличие гаплоидных клеток
- 5) происходит перед зоной формирования
- 6) образуется овоцит II порядка

12. Укажите направления приводящих к биологическому прогрессу

- 1) Образование в живых организмах новых признаков в результате наследственной изменчивости;
- 2) Появление индивидуальных приспособлений, в результате развития новых признаков;
- 3) Утрата или упрощение органов в результате активновного образа жизни

- a) аллогенез
- b) арогенез
- c) катагенез

13. Укажите способ питания данных организмов.

14. Заполните таблицу о гаметогенезе

№	зоны	n; c	процессы
1			
2			
3			
4			

15. Заполните таблицу об обмене веществ и энергии

этапы	реакция	место проявления	выделяемая энергия	образовавший АТФ
I				
II				

16. Определите виды изменчивости

- 1) Метаморфоз у амфибий;
- 2) Уменьшение количества хромосом в половых клетках;
- 3) Рождение голубоглазого ребенка от гетерозиготных кареглазых родителей;
- 4) Увеличение количества молока у скотов, при улучшении питательного рациона

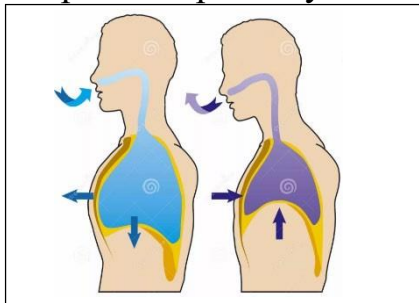
17. В таблице представлены клетки и свойственные признаки.

<i>Клетка</i>	<i>Свойства клетки</i>
?	Ядро не развита
Клетка животных	Наличие гликокаликса

Какой термин соответствует вместо вопросительного знака в таблице?

- | | |
|-------------|--------------|
| а. гриб | 3) животный |
| б. растение | 4) прокариот |

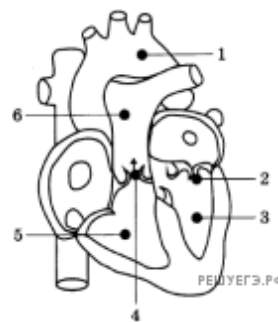
18. Проанализируйте суждения. Рассмотрите рисунок. Напишите «да» напротив верных суждения, и «нет» напротив неверных.



- 1) при сокращении брюшных мышц, совершается выдох;
- 2) при вдохе сокращаются внутренние межреберные мышцы;
- 3) при сокращении мышц шеи происходит выдох;
- 4) при вдохе сокращаются мышцы диафрагмы
- 5) когда поднимаются ребра,обем грудной клетки уменьшается
- 6) при дыхании ребра поднимаются

19. Под какими цифрами верно сгруппированы определения структур сердца?

- 1) аорта
- 2) двухстворчатый клапан
- 3) левое предсердие
- 4) трехстворчатый клапан
- 5) правый желудочек
- 6) верхняя полая вена

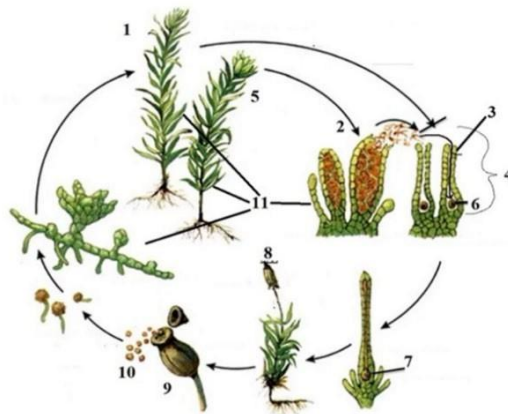


6-вопросы

1. Какому видообразованию относятся данные примеры?

примеры	видообразование
<p>А) В природе существуют несколько видов малины с разными наборами хромосом, в частности $2n= 14, 21, 28, 35, 42$</p> <p>В) В озере от одного вида форели образовались два популяции, которые оплодотворяются в конце лета, а другой в конце осени</p>	

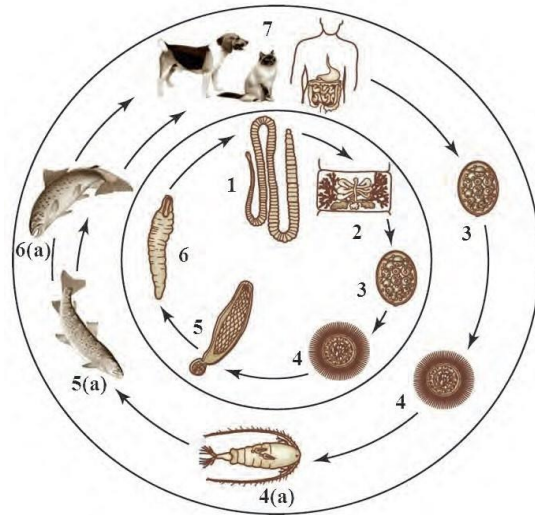
2. Определите последовательность развития фунарии



3. Рассмотрите рисунок. Определите хозяин широкого лентеца;

а-первичный хозяин;

б-третичный хозяин



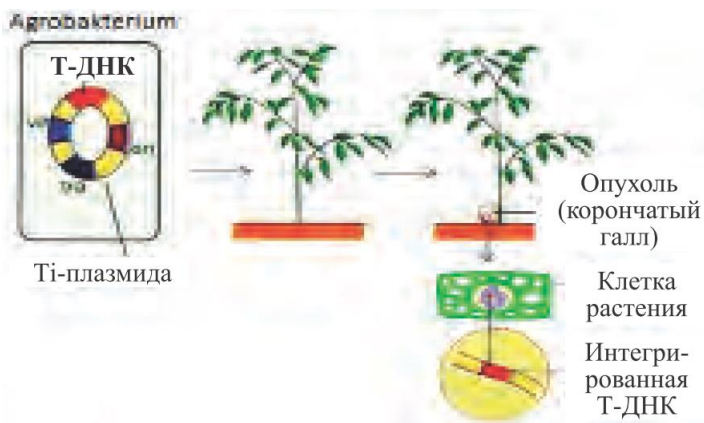
4. Сколько, верно, сгруппированных хромосомных наборов?

Название структуры	набор
1. зародышевой листок	8n
2. эндосперм	2n
3. микроспора	n
4. мегаспороцит	n
5. яйцеклетка	n
6. центральная клетка	2n

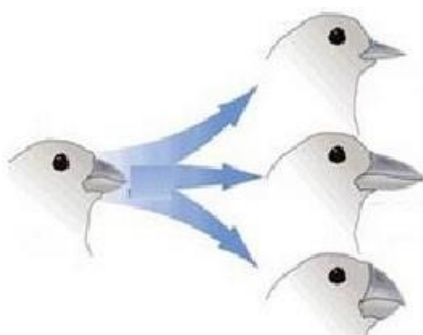
5. Напишите цифры верных суждений. В экосистеме нижеперечисленные могут быть продуцентами.

- 1) цианобактерии
- 2) бактерии молочной кислоты
- 3) серобактерии
- 4) сенная палочка
- 5) бактерии железа
- 6) возбудитель холеры

6. Какой процесс изображен на рисунке?



7. На рисунке изображен процесс образования новых видов птиц в одном ареале обитания. Какой из видов естественного отбора произошёл? Объясните свой ответ.



8. На основании данной таблицы напишите названия родов и цветочную формулу, соответствующие центрам происхождения растений.

Название центра	Название семейства	Формула цветка
Южная Америка		
Центральная Америка		
Юго-Западная Азия		
Восточная Азия		
Средиземноморский		
Эфиопия		

9. Напишите отличие полового размножения.

Оогамия	Изогамия	Гетерогамия
X	Y	Z

10. Заполните таблицу о нервно-гуморальной регуляции человека.

Влияние на работу внутренних	зрачок	сердце	Кровеносные сосуды	Бронхи	Желудок	Кишечник
------------------------------	--------	--------	--------------------	--------	---------	----------

органов						
Симпатическая нервная система						
Парасимпатическая нервная система						
Гипофиз						
Надпочечники						
Щитовидная железа						

11. Прочитайте текст. Выберите три предложения, описывающие основные идеи Чарльза Дарвина о механизмах эволюции. Запишите цифры, указанные в списке.

- (1) В условиях избытка ресурсов каждая популяция может увеличиваться до бесконечности.
- (2) Однако в действительности размер каждой популяции обычно относительно постоянен.
- (3) Таким образом, идет борьба за существование внутри популяции.
- (4) Поскольку существуют генетические вариации, которые создают разные генотипы и фенотипы, некоторые особи более адаптированы к условиям окружающей среды.
- (5) В результате естественного отбора выживают самые сильные особи.
- (6) Примером может служить одновременное присутствие разных выюлков на Галапагосских островах.

12. Какую функцию выполняют слюнные железы в пищеварении? Определите состав слюны. Напишите 3 функции.

13. Установите последовательность процессов получения генетически модифицированного штамма бактерий, содержащего ген соматотропина. Запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) обработка эукариотической ДНК и бактериальных плазмид рестриктазами
- 2) скрининг бактериальных колоний, содержащих рекомбинантную ДНК
- 3) Выделение фрагмента ДНК с геном соматотропина из эукариотических клеток.
- 4) трансформация бактерий рекомбинантными плазмидами
- 5) обработка ДНК лигазами и получение рекомбинантной плазмиды

14. Сгруппируйте живые организмы с их временем появления.

1) Головоногие моллюски 2) Кистеперые рыбы 3) Кольчатые черви 4) Трилобиты 5) Позвоночные животные 6) Тараканы	а) Палеозой б) Протерозой
---	------------------------------

15. Напишите этапы эмбрионального и постэмбрионального развития в онтогенезе.

Онтогенез	
Этапы эмбрионального развития	Этапы постэмбрионального развития

16. Как можно назвать группу растений, изображенный на рисунке?



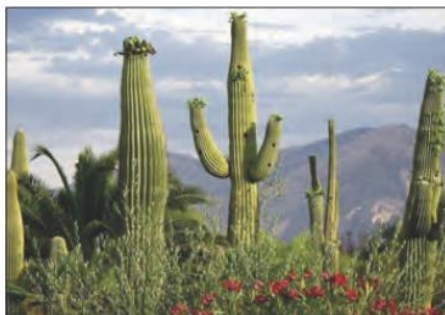
Агава



Молодило

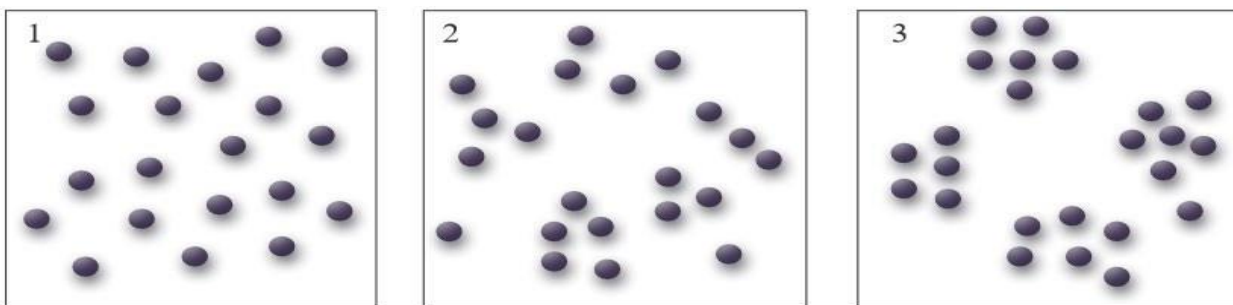


Молочай



Кактус

17. Опишите картинку, представленную ниже.



18. Определите совместимость между методами научного исследования и их сутью.

свойства	методы
1) изучает генеалогический древ;	а) цитогенетический
2) определяет сцепленность признаков с полом;	б) генеалогический
3) изучает хромосомый набор в метафазе митоза;	
4) определяет доминантность признака;	
5) определяет наличие геномных мутаций	

19. Одна цепь ДНК имеет следующую последовательность: АТЦ ТЦА ГАТ АЦА ЦГТ ГГТ ГАТ ТЦА. Какое соотношение нуклеотидов наблюдается после завершения процесса редупликации ДНК?

20. Какие нижеданные понятия отражает методы генетической мутации?

- 1) Получение рекомбинантный ДНК;
- 2) Увеличение хромосом в клетке действием колхицина;
- 3) Пересадка ядра соматической клетки на половую клетку;
- 4) Создание ГМО;
- 5) Пересадка в клетку рекомбинантный плазмид;
- 6) Создание штаммов бактерий вырабатывающий инсулин;

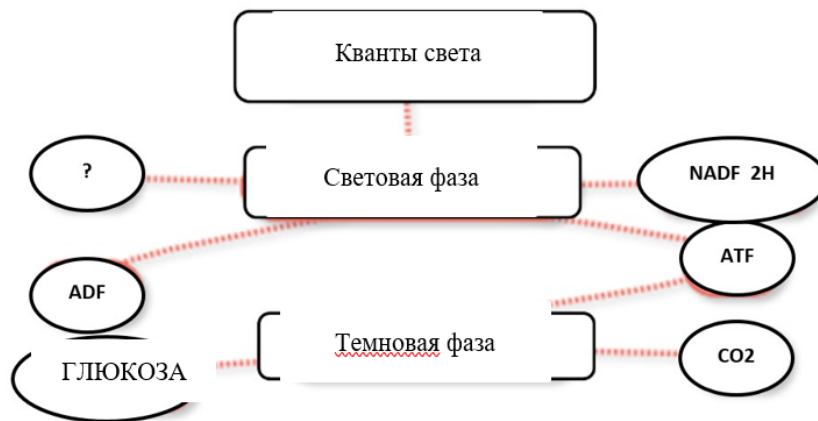
21. Сгруппируйте свойства изменчивости с соответствующими видами:

свойства	ВИД ИЗМЕНЧИВОСТИ
----------	------------------

<p>a) -происходит на уровне гена, хромосомы и генома;</p> <p>b) -происходит в результате изменчивости мейоза;</p> <p>с) – происходит на фоне случайных хромосомных комбинаций при оплодотворении;</p> <p>d) -обеспечивается рекомбинациями генов во время кроссинговера;</p> <p>e) -образуется при изменениях генетического материала;</p>	<p>1) мутационный</p> <p>2) комбинативный</p>
--	---

7-вопросы

1. Укажите вещество, которое образуется в процессе фотосинтеза и указан вопросительным знаком. В какой реакции он образуется?



2. Сколько сгруппированных понятий верно соотнесены?

Название клетки	
7. зародышевой мешок	8n
8. эндосперм	2n
9. микроспора	n
10. мегаспороцит	n
11. яйцеклетка	n
12. центральная клетка	2n

3. Заполните таблицу ниже, основываясь на своих знаниях по расщеплению признаков в поколении F2 при неаллельном взаимодействии генов.

№	Тип взаимодействия	организм	признак	генотип	Расщепление в F2
1	Комплементарность				9:7
2	Комплементарность	Форма тыквы	дисковидный круглый удлиненный		9:6:1
3	Комплементарность				9:3:3:1
4	Полимерия				15:1
5	Эпистаз				12:3:1

4. Сопоставьте особенности и железы, отмеченные цифрами 1, 2, 3 на картинке.

ЭНДОКРИННЫЕ ЖЕЛЕЗЫ	ОСОБЕННОСТЬ	ЦИФРЫ
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Мужчина</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Женщина</div> </div>	<p>А) секретирует гормоны, регулирующие деятельность желез</p> <p>Б) высвобождает адреналин</p> <p>В) вырабатывает гормон, содержащий йод</p> <p>Г) приводит к базедовой болезни при гиперфункции</p> <p>Е) включает кору и сердцевину.</p> <p>Д) высвобождает антидиуретический гормон</p>	<p>I. 1</p> <p>II. 2</p> <p>III. 3</p>

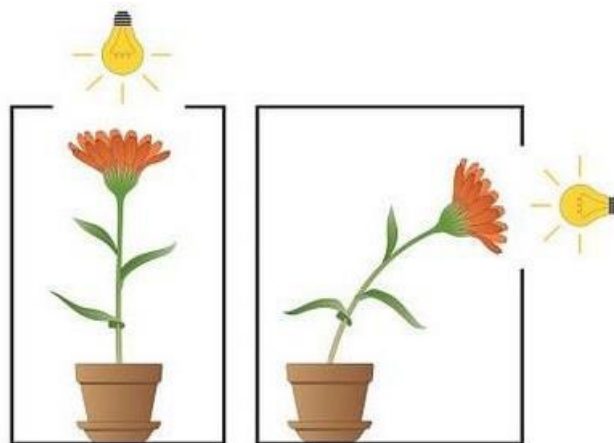
5. Привезено и скрещено 3 пары оранжевых и желтых попугаев. Полученные результаты показаны на диаграмме ниже. Определите, какое из данных утверждений верно..

1. Попугаи, отобранные в первую пару, оказались гомозиготными.

2. Попугаи, отобранные во вторую пару, оказались гетерозиготными.
3. Желтые попугаи, отобранные в третью пару, оказались гомозиготными.



6. Назовите и объясните явление, представленное на рисунке ниже.



7. Количество белков и жиров в ежедневном рационе Надира составляет 2:1, а количество углеводов в 5 раз больше белка. Надир потреблял 585 ккал калорийных питательных веществ во время завтрака (во время завтрака были соблюдены низшие проценты рационального питания). Определите количество жиров (г) в ежедневном рационе Надира.

8. Фрагмент ДНК содержит в общей сложности 960 водородных связей. Соотношение числа водородных связей между аденином и тиминном к числу водородных связей между гуанином и цитозином составляет 1:1,5 соответственно. Если 25% нуклеотидов в этой ДНК мутированы, то:

- а) Определить количество фосфодиэфирных связей в цепи ДНК после мутации.

b) Определите количество нуклеотидов в цепи ДНК до мутации.

с) Насколько количество мутировавших нуклеотидов отличается от количества водородных связей между А-Т в цепи ДНК до мутации?

9. Число первичных половых клеток в пыльцевом зерне диплоидной вишни ($2n=32$) равно 38, и они делятся путем мейоза и митоза. Если в оплодотворении участвовало 25% общего числа спермиев, определите число хромосом в сперматозоидах, участвовавших в оплодотворении.

10. Красный цвет зерна пшеницы наследуется по генотипу R-B-, а белый — по гомозиготному рецессивному генотипу (rrbb). Генотипы R-bb и rrB- дают коричневое зерно.

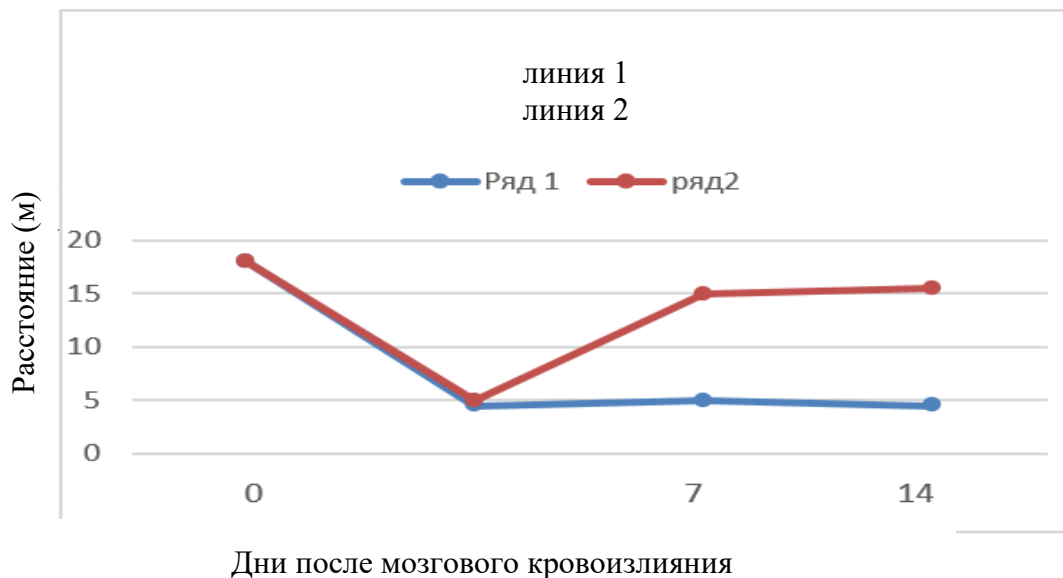
Неаллельные гены наследуются независимо. При скрещивании гомозиготной красной пшеницы с белой пшеницей,

- Какое фенотипическое разделение происходит в F1 и F2?
- Если сорта коричневой пшеницы в F2 искусственно будут скрещены случайным образом (пшеница обычно самоопыляемая), определите соотношения по фенотипу и генотипу?

11. Выберите три правильных ответа и напишите под ними цифры. Перечислите биотические факторы среди факторов окружающей среды.

- 1) понижение температуры
- 2) образование микоризы
- 3) наводнение
- 4) недостаток света
- 5) внутривидовая конкуренция
- 6) хищничество

12. Проанализируйте график скорости выздоровления мышей после кровоизлияния в мозг. Измерялось расстояние, пройденное мышами за один день. Выберите утверждения, которые можно сделать на основе анализа предоставленных данных.



- 1) Обычно мыши проходят 17 м в день.
- 2) Мыши в клетке очень мало двигаются.
- 3) Мыши линии 1 выздоравливают быстрее, чем мыши линии 2.
- 4) Кровоизлияние в мозг вызывает инсульт у мышей.
- 5) Через 7 дней скорость выздоровления снижается.

13. Расположите этапы развития растений в хронологическом порядке. Запишите соответствующую последовательность чисел.

- 1) образование многоклеточных талломов
- 2) появление корневых систем
- 3) развитие покровных и механических тканей
- 4) образование пестика и тычинки
- 5) появление защитных оболочек семян

14. Определите структуры, в которых образуются гаметы следующих растений: 1) секвойдендрона; 2) саговник; 3) папоротник; 4) фунарии; 5) лютик; 6) просянка; 7) саур; 8) Шалфей; 9) хвощ.

- ♂ гаметы образуются в антеридиях;
- ♀ гаметы образуются в архегонии;
- ♀ гаметы образуются в зародышевом мешочке;
- ♂ гаметы образуются в пыльцевом

15. Красный цвет кожицы лука представлен геном В, а желтый цвет — геном в. Но цвета появляются, если в генотипе есть ген V. Его рецессивный аллель v действует как ингибитор и предотвращает появление цвета на поверхности. При скрещивании красного лука с желтым луком в потомстве получился красный, желтый и белый лук. Найдите генотип родителей.

16. Если общая масса консумента III порядка равна 8 кг, определите общую массу компонентов пищевой цепи и запишите ее в таблицу.

Компонент пищевой цепи	Общая масса
Фитопланктоны	
Мелкие ракообразные	
Рыбы	
Выдра	
Общая биомасса	

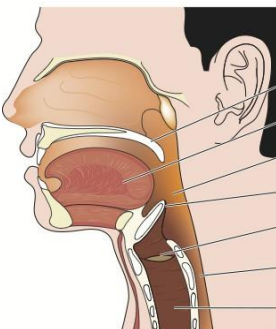
17. Сравните и сопоставьте естественные и искусственные экосистемы в таблице.

Сравнительное качество	Естественная экосистема	Искусственная экосистема
Биологическое разнообразие		
Обмен веществ и энергии		
Потребность в обеспечении дополнительными веществами		
Количество трофических уровней		
Потребность в обеспечении дополнительной энергией		
Саморегуляция		
Стабильность		
Вид отбора		
Примеры		

18. Ответьте «да» на каждое правильное утверждение и «нет» на каждое неправильное утверждение.

- 1) Плазмиды – это небольшие кольцевые молекулы ДНК, обнаруженные у бактерий.
- 2) бактериофаги – это вирусы, способные вставлять свою ДНК в грибковую клетку.
- 3) бактериофаги используются для внедрения генетического материала в клетки.
- 4) перенос генов из одной бактериальной клетки в другую с помощью фагов называется трансформацией.
- 5) плазида содержит аденин, тимин, гуанин, цитозин, дезоксирибозу

19. Какую функцию выполняет у человека надгортанный хрящ?

<ol style="list-style-type: none"> 1) защищает трахею от прохода пищи; 2) регулируют проход пищи при глотании на пищевод; 3) участвуют при глотании пищи; 4) состоит из полукруглых хрящей; 5) участвует при образовании голоса; 6) обеспечивает проход пищи в пищевод 	
--	--

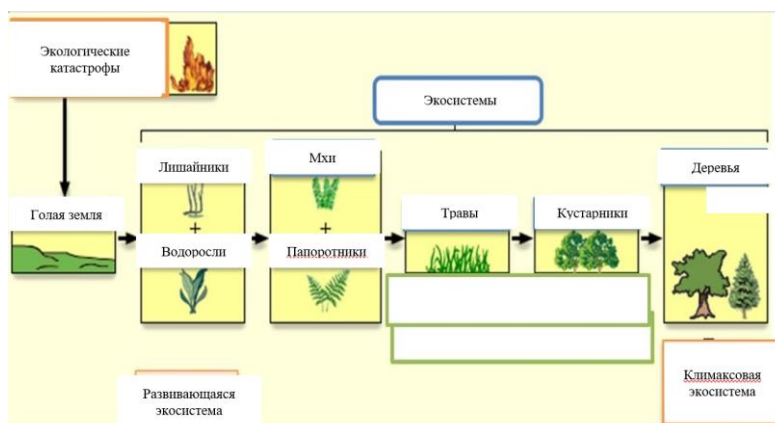
20. Сгруппируйте виды экологической пирамиды с соответствующими верными ответами:

- 1) Учитывает количество энергии на каждом трофическом уровне;
 - 2) Учитывает количество индивидов на каждом трофическом уровне;
 - 3) Учитывает соотношение биомассы на каждом трофическом уровне;
 - 4) Учитывает статическое состояние биомассы
 - 5) Вычитывает в сезон лова рыб, вероятность допускаемого вылова;
 - 6) Информирован о функциональном состоянии экосистемы;
- а) пирамида чисел; б) пирамида энергии; с) пирамида биомассы

21. Определите количество птенцов, кормящихся на определенном участке моря, где за год вырабатывается 2000 кг сухой массы фитопланктона. Одна птица весит 1 кг (содержание сухого вещества 40%). Трофическая цепь выстроена следующим образом: фитопланктон → рыбы → мальки.

8-вопросы

1. Определите процесс изображенный на рисунке. Что означает понятие климаксовая экосистема?



2. Заполните таблицы по нижеданным соответствующим понятиям.

I → млекопитающий, у которого короткие ноги, шея и хвост;

II → эукариот, имеющий клоаку и диафрагму;

III → животный, у которого легкие имеют ячеистое строение;

IV → организм, у которого гемолимфа бесцветная, а также имеет трахею

	X	Y	Z
I		кабан	свинья
II	проехидна		ехидна
III	хамелеон	водяной уж	
IV		махаон	геликониу с

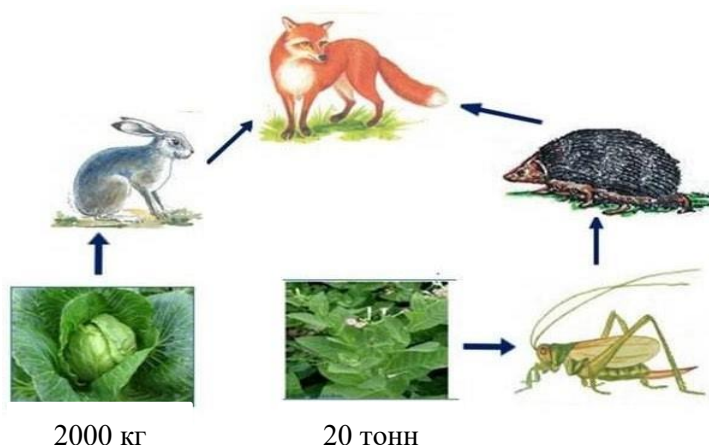
3. Укажите виды и формы размножения, на примере нижеданных организмов. Определите значение такого вида размножения

Живые организмы	Вид размножения	Живые организмы	Вид размножения
Хлорелла		Папоротник	
Спирогира		Туфелька	
		Эвглена	
Шляпочные грибы		Малярийный плазмодий	
		Водоросли	
Мох фунарии		Иглокожие	
Дрожжевые грибы		Амёба	

4. Сгруппируйте группы внешней среды с соответствующими понятиями.

понятия	группы
А) постройка железной дороги; В) «озеленение» водохранилищ от размножения цианобактерий; С) пустынно песчаный ураган; Д) химическая мелиорация почвы; Е) заражение лисицы эхинококком; F) осенние похолодания	1) абиотическая 2) биотическая 3) антропогенный

5. Определите увеличение биомассы лисицы по схеме.



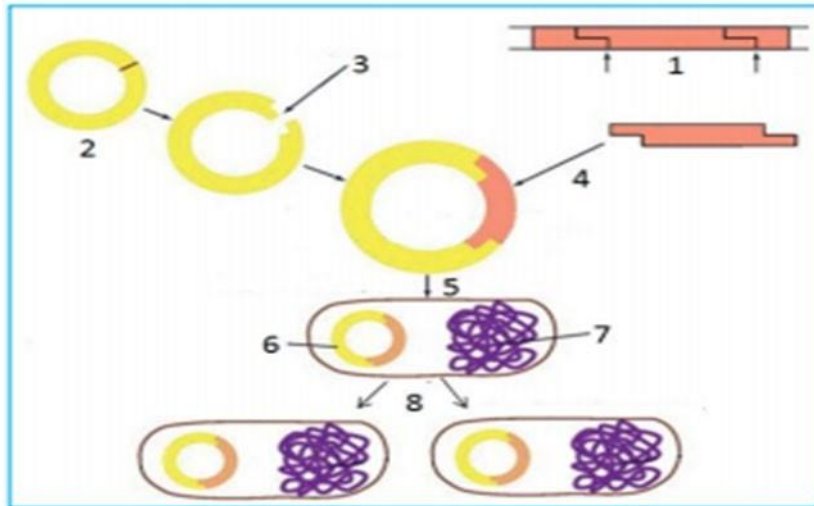
6. Найдите верные рассуждения.

№	Рассуждение
1	Гепарин – полисахарид, участвует в предотвращении свёртывания крови у животных
2	Глицеральдегид – триоза, продукт гликолиза
3	Глицерин – трёхатомный спирт, входит в состав нейтральных жиров
4	Фосфолипиды – простые липиды, участвуют в образовании клеточной мембраны
5	Холестерин – стероид, выполняет транспортную функцию в крови

7. Сгруппируйте аминокислоты с соответствующими группами.

1	Глицин, аланин	A	Дикарбоновые кислоты		
2	Аспартат, аспарагин	B	Аминокислоты		
3	Лизин, аргинин	D	Моноаминокарбоновые кислоты		
4	Фенилаланин, тирозин	E	Ароматические аминокислоты		
5	Глицин, триптофан	F	Гетероциклические аминокислоты		
6	Пролин, оксипролин	H	Диаминокислоты		
1-	2-	3-	4-	5-	6-

8. Какой процесс изображен на рисунке? Укажите верную последовательность процессов, данными цифрами.



9. Гемофилия и дальтонизм у человека вызваны рецессивным геном, расположенным на X-половой хромосоме. Теоретически расстояние между ними равно 8. Малый рост — доминантный признак, локализованный на аутосоме. Гетерозиготная по всем признакам женщина вышла замуж за здорового мужчину нормального роста. Какой процент потомства фенотипически похож на отца?

10. В пищевой цепи участвует выдра (хищник), рыба, ракообразные, водоросли. Масса консументов 3го порядка составляет 440 кг, найдите общую биомассу пищи, который был употреблен всеми компонентами пищевой цепи.

11. Сгруппируйте организмы с соответствующими трофическими уровнями.

организм	трофический уровень
А) жук жужжалка	1) потребители первого порядка
В) личинка капустной белянки	2) потребители второго порядка
В) скворец	
D) лось	
D) обыкновенная лягушка	
E) жук типограф	

12. Сгруппируйте организмы с соответствующими верными функциональными группами.

<p>организмы</p> <p>А) обыкновенная сурепка</p> <p>В) крот</p> <p>В) прудовик</p> <p>Д) капуста</p> <p>Д) лягушка обыкновенная</p> <p>Е) фламинго</p>	<p>функциональные группы</p> <p>1) консументы</p> <p>2) продуценты</p>
--	---

13. Рассмотрите рисунок. Цифрами (3 и 6) структуры сердца человека. Сгруппируйте взаимосвязь этих структур с свойствами сердечных клапанов.

свойства	изображение	клапаны
<p>А) митральный клапан</p> <p>В) расположен на левом отделе;</p> <p>С) состоит из передних и задних клапанов;</p> <p>Д) состоит из трех клапанов;</p> <p>Е) трехстворчатый клапан;</p> <p>Е) расположен на правом отделе сердца</p>		<p>1) 3</p> <p>2) 6</p>

14. Вместо точек выберите верный ответ. Спорофит Венерины волосы ... (а) и спорофит фунарии ... (b), а также спорофит полевого хвоща ... (с).

- 1) имеет корневище;
- 2) листья перистые;
- 3) развивается из споры;
- 4) листостебельное растение;
- 5) образует архегоний;
- 6) коробочка со спорами;
- 7) развивается из зиготы;
- 8) образует сперматозоиды;

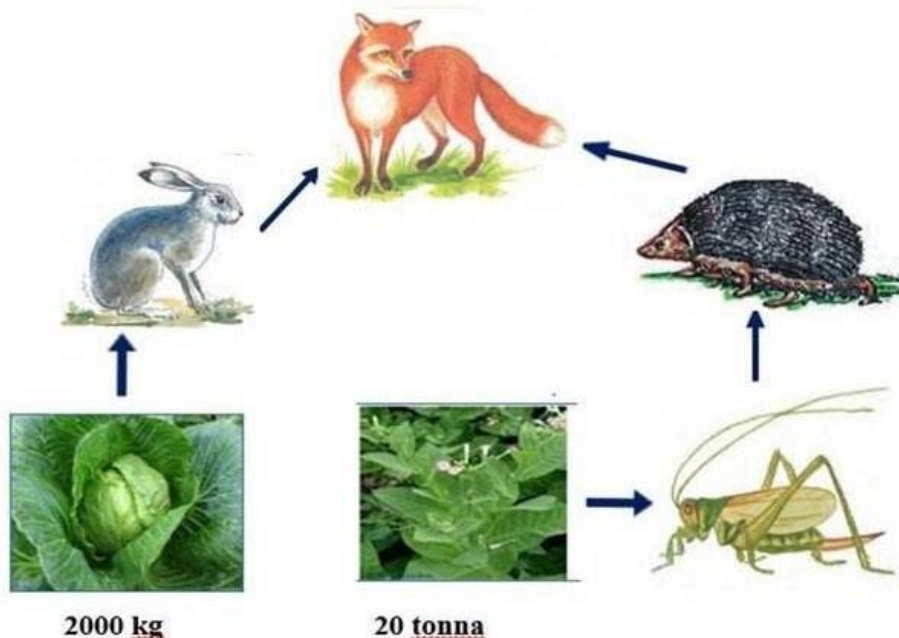
- 9) образует зиготу;
10) образует спору.

15. Коричневый цвет хлопкового волокна представлен гомозиготным геном. Рецессивный аллель этого гена вызывает белый цвет. У гетерозиготных особей волокно имеет светлую окраску. В F1 при скрещивании сортов хлопчатника коричневоволокнистого и беловолокнистого было получено 1800 растений. Сколько из них будет иметь светлую окраску?__

16. ДНК содержит 112 нуклеотидов А, что составляет 40% от общего числа нуклеотидов. После мутации этой ДНК из нее синтезировалась и-РНК. Количество Ц в этой и-РНК было равно количеству Г в одной цепи ДНК до мутации, а количество Г было равно числу водородных связей между Г – Ц в составе ДНК до мутации. Количество А и У в этой и-РНК равно и составляет 30% от общего числа нуклеотидов. Найдите общее количество Ц и Т в мутировавшей ДНК.

17. В молекуле ДНК имеются три водородные связи между нуклеотидами гуанин и цитозин и две водородные связи между нуклеотидами аденин и тимин. Если определенная молекула ДНК имеет 1170 водородных связей и 30% от общего количества нуклеотидов в этом фрагменте составляют гуанин, определите количество в ней гуаниновых и адениновых нуклеотидов.

18. Найдите увеличенную биомассу лисы.



19. Соотнесите роли потребителей и производителей первого порядка в круговороте вещества и энергии в экосистеме.

Значение в экосистеме	Функциональная группа
а) накопление солнечной энергии б) употребление органических веществ; в) образование первичных продуктов; г) усвоение органических веществ; д) обеспечение выделения энергии из органических веществ; е) использование углекислого газа	1) консументы первого порядка 2) продуценты

20. Сгруппируйте части нефрона с соответствующими свойствами.

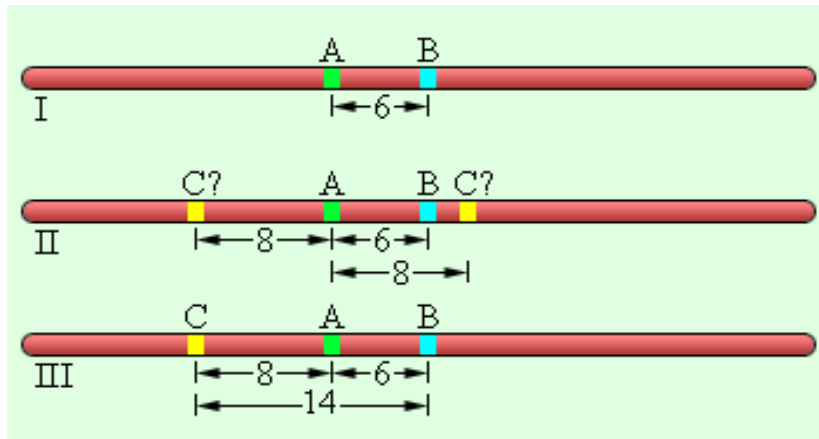
свойства	части нефрона
1) Обеспечивает реабсорбцию 2) Обеспечивает фильтрацию 3) Участвует при образовании первичной мочи 4) Участвует при образовании вторичной мочи 5) жидкость протекает через капилляры 6) жидкость проходит в капилляры	а) капсула нефрона б) извитые канальцы

21. Прочитайте текст. Укажите верные суждения ответом «да», неверные «нет».

- 1) -Автотрофы - организмы, синтезирующие из неорганических веществ органические вещества;
- 2) -Солнечная энергия при фотосинтезе превращается в энергию химических связей;
- 3) -Зеленые растения и хемосинтезирующие бактерии являются фототрофами;
- 4) -Пищевая цепь лугов начинается с растений, они выполняют функцию консументов;
- 5) -Вещества и энергия пищевыми связями переходят от одного трофического уровня к другому;
- 6) -Вещества и энергия периодически повторяются, между живыми существами и внешней средой;
- 7) –вещества возвращаются в окружающую среду редуцентами, в виде неорганических веществ.

9-вопросы

1. Определите варианты и частоту гамет дигетерозиготного организма, обозначенного цифрой I.



2. Найдите свойственные признаки эмбрионального развития зяблика (а) и тритона (b).

- 1) Внутреннее оплодотворение;
- 2) Послойное расположение бластулы;
- 3) После 2 экваториального деления образуется 64 бластомеров;
- 4) Внешнее оплодотворение;
- 5) После 3 меридианального деления образуется 16 клеток;
- 6) Дробление заканчивается образованием бластулы

зяблик	тритон

22. Заполните таблице по нижеданным соответствующим понятиям.

V → млекопитающий, у которого короткие ноги, шея и хвост;

VI → эукариот, имеющий клоаку и диафрагму;

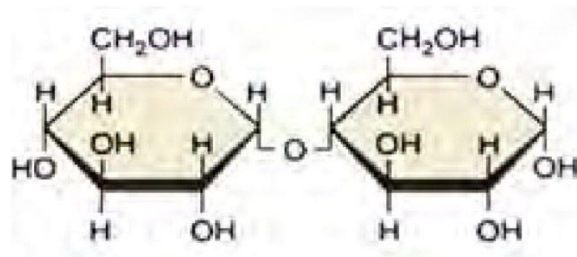
VII → животный, у которого легкие имеют ячеистое строение;

VIII → организм, у которого гемолимфа бесцветная, а также имеет трахею

	X	Y	Z
I		кабан	свинья

II	проехидна		ехидна
III	хамелеон	водяной уж	
IV		махаон	геликониус

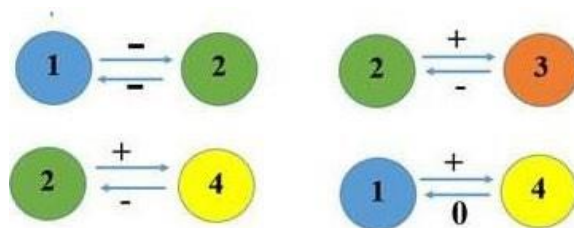
3. Рассмотрите рисунок. Используйте нижеприведенные термины и заполните таблицу с соответствующими понятиями



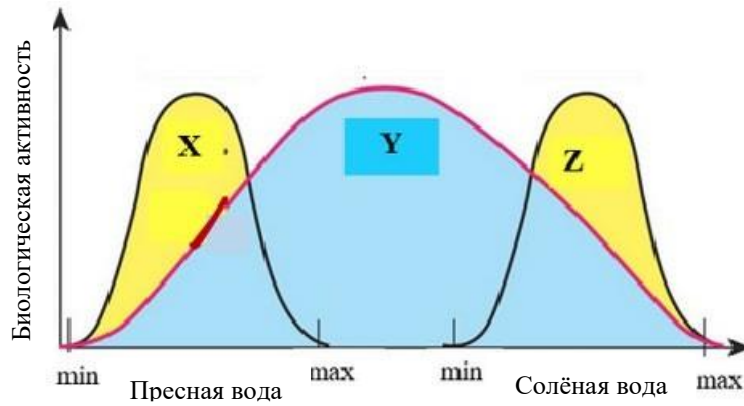
углевод	строение	функция
_____ (А)	_____ (Б)	_____ (В)

- 1) полисахарид
- 2) дисахарид
- 3) углеводы растений и углеводов, которые накапливают запасные вещества;
- 4) структурный углевод в стенках растительной клетки;
- 5) является источником энергии для прорастающей семени;
- 6) муреин
- 7) мальтоза
- 8) гликоген

4. Укажите название экологических отношений и приведите примеры

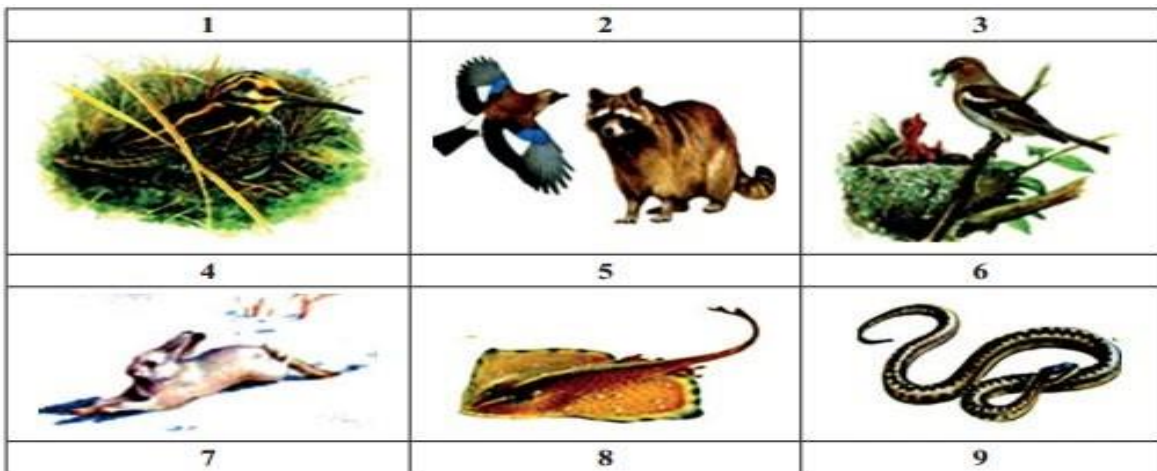


5. Рассмотрите схему. Приведен график отличия выносливости между рыбами в засоленной воде. Найдите экологические группы X, Y, Z.

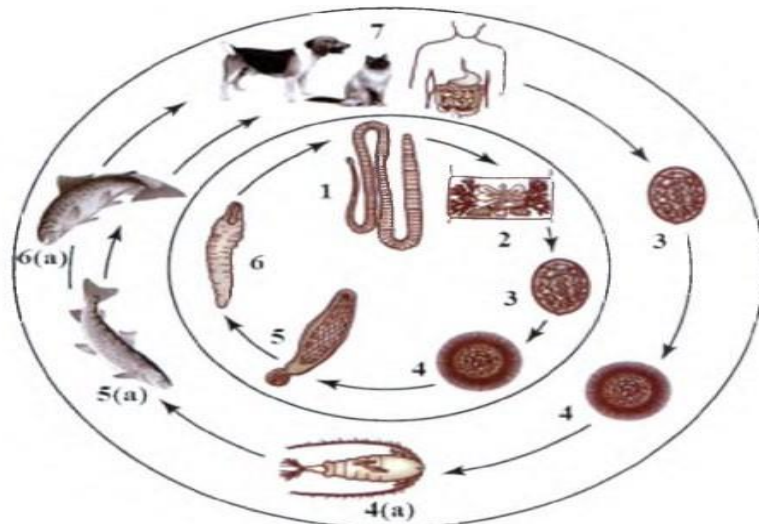


Границы живучести рыб в зависимости от степени солёности воды

6. Рассмотрите рисунок. Определите вид приспособления в животном мире.



7. Рассмотрите рисунок. Укажите последовательном порядке развития широкого лентеца, указанными цифрами. Проанализируйте и объясните процесс.



8. В целях увеличения молока скотов селекционерами были проведены опыты искусственного отбора. В ферме 84% имели черную масть и имели обильное молоко, а также 16% с красной окраской с малым количеством молока. Для получения породистых организмов были

скрещены только скоты с черной окраской и обильно имеющими молоко.

- а) Определите частоту генов A , a , из первой популяции
- б) A также частоту генов A , a – в популяции после искусственного отбора

9. 75% общего числа спермиев, образовавшихся из 80 первичных половых клеток определенного растения, не участвовали в оплодотворении. Если общее число хромосом спермиев, участвующих в оплодотворении, отличается на 7680 от общего числа хромосом спермиев, не участвовавших в оплодотворении, определите количество хромосом спермиев, участвующих в оплодотворении.

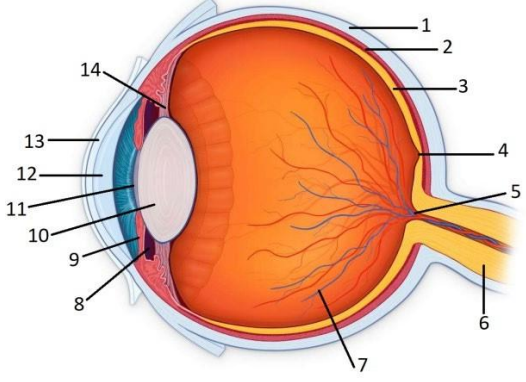
10. Укажите последовательность круговорота азота, начиная от свободного атмосферного азота. Определите последовательность по неожиданным определениям.

- 1) употребление связанного азота животными;
- 2) денитрификация связанного азота бактериями;
- 3) усвоение связанного азота бактериями
- 4) превращение свободного азота связанным формам;
- 5) усвоение азотистых оснований растениями

11. Сгруппируйте свойства биомов с соответствующими понятиями.

свойства	биомы
A) Малые осадки	1) пустыня
B) Наличие суккулентов и ксерофитов	2) джайлау
C) Разнообразие растений	
D) Усиление эрозии почвы	
D) Отдаленные пищевые цепи	
E) Суточные отличия в температуре	

12. Рассмотрите рисунок и выполните задание. Структуры представлены цифрами (1-14). Сгруппируйте эти структуры свойствами (1-6)

свойства	структуры
1) хрусталик может изменять выпуклость 2) в этой структуре расположены рецепторы; 3) имеет центр зрения; 4) передняя часть образует радужную оболочку; 5) внутренняя часть покрыта черным пигментом; б) преломляет свет	

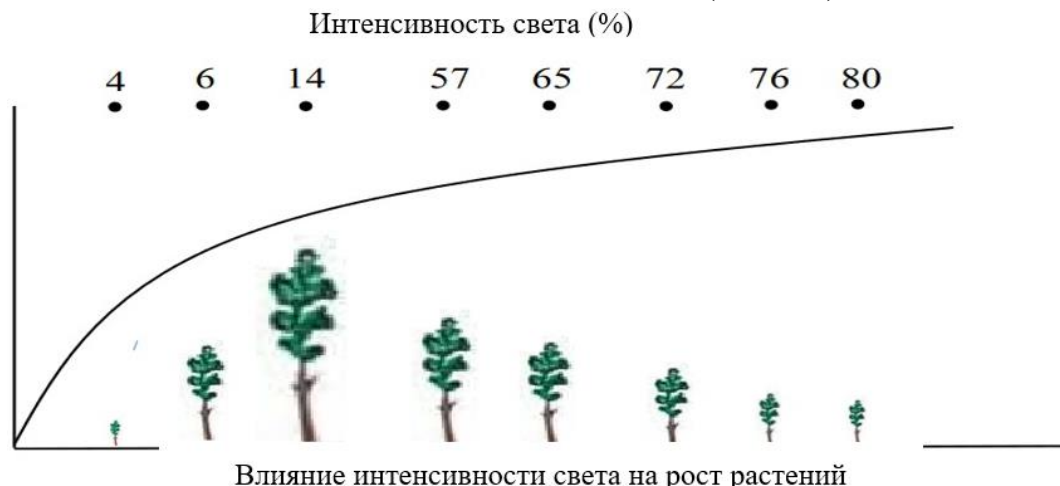
13. Заполните свободные клетки таблицы (а, b, с, d) с соответствующими понятиями.

орган	гормон	гипофункция- (уменьшение деятельности)
щитовидная железа	а	кретинизм
В	соматотропин	с
Поджелудочная железа	d	сахарный диабет

14. При скрещивании сортов пшеницы красной окраской ($A_1A_1A_2A_2$) с белым ($a_1a_1a_2a_2$) в F_2 получились бледно-красные (а), красные (b), розовые (с) зерна. Сколько генотипических групп образуется?

Красная окраска зависит от доминантных генов A_1A_1 ; A_2A_2 . Цвет зерна изменяется в зависимости количества **доминантных генов**. Цвет зерна меняется в зависимости от количества доминантных генов: если в генотипе 4 доминантных гена, то зерно красное, если 3, то светло-красное, если 2, то розовое, если есть равен 1, он светло-розовый, если в генотипе только рецессивные гены, то будет белый. Когда красную пшеницу скрестили с белой, F_1 дал розовую пшеницу. При скрещивании гибридов F_1 друг с другом какая пшеница получится в F_2 ?

15. Определите влияние света на саженцы сосны, используя схему. Запишите ответ на каждое заданное задание (I, II, III) в листе ответов.

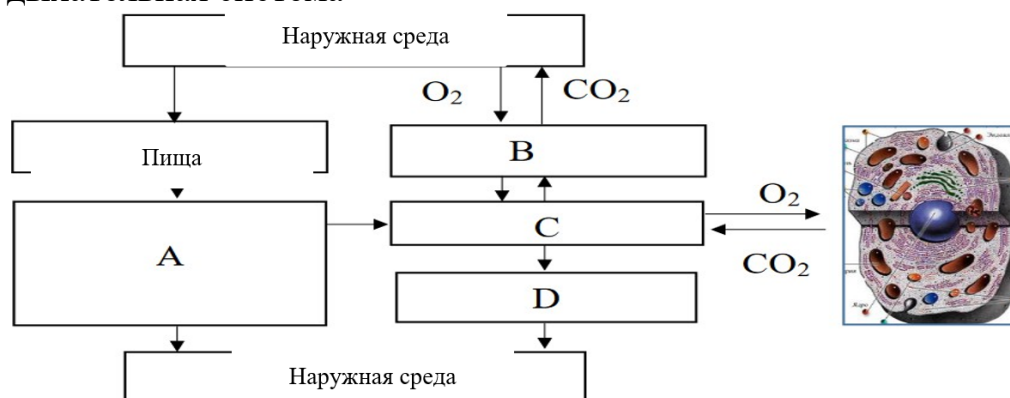


- I. Определить процент освещенности, оптимальный для саженцев сосны.
- II. Определите процент света, который начинает оказывать негативное воздействие на саженцы.
- III. Определите минимальный световой порог для саженцев.

16. На схеме показан процесс обмена веществ между организмом и внешней средой. Замените буквы соответствующими номерами систем органов. Запишите ответ на каждое заданное задание (I, II, III) в листе ответов.

Система органов:

- 1) система кровообращения
- 2) дыхательная система
- 3) пищеварительная система
- 4) выделительная система



- I. Назовите соответствующую систему органов вместо буквы А.
- II. Вместо буквы В укажите соответствующую систему органов.
- III. Укажите систему органов, соответствующую букве С.

17. Укажите верные суждения, изучив данные в таблице.


Суточный обмен воды для человека(в литрах)			
Вода	Количество воды (литр)	Органы выделения воды	Количество воды (литр)
В составе жидких продуктов	1,2	Почки	1,4
		Легкие	0,5
В составе твердых продуктов	1,0	Кожа	0,5
		Кишечник	0,1
Итого	2,2		2,5

- 1) В сутки человек употребляет 2,2 литра воды
- 2) В сутки человек употребляет 1,2 литра воды
- 3) Вода выделяется из организма органами пищеварения, кожей, органами дыхания и выделительными органами;
- 4) Почка выделяет меньше воды, чем органы пищеварения, легкие и кожа
- 5) Количество поступающей воды в организм, больше чем выделяемая вода из организма;

18. Вы можете принять каждую информацию как правдивую или отвергнуть ее как ложную. Ответьте «да» на правильное утверждение и «нет» на неверное утверждение.

- 1) прохождение вещества и энергии в биогеоценозе через ряд организмов называется пищевой цепью
- 2) пищевая цепь биогеоценоза лугового типа включает продуцентов и консументов.
- 3) продуценты – первый трофический уровень пищевой цепи
- 4) консументы первого порядка – травоядные
- 5) консументы второго порядка образуют второй трофический уровень
- 6) редуценты обитают в живых организмах и разлагают органические вещества до неорганических веществ.
- 7) другой тип пищевой цепи - детритная пищевая цепь начинается с мелких животных, обитающих в почве, и заканчивается крупными животными.

19. Внимательно изучите схему цветка, изображенную на картинке. По каждой строке таблицы определите информацию о строении цветка.

растение (а)	1) капуста	2) шиповник	3) шпинат	
Формула (b)	1) Ч5Л5Т5П1	2) Ч(4)Л(4)Т4+2 П1	3) Ч4Л4Т4+ 2П1	
Тип околоцветника (с)	1) простой чашечковидный	2) сложный	3) простой венчиковидный	

20. Ниже приведены свойства печеночного сосальщика. Какие критерии вида они определяют?

<p>Свойства:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) личинки живут в воде 2) тело плоское 3) паразитический образ жизни 4) питается тканями организма хозяина 5) имеет ротовую и брюшную присоски 6) пищеварительная система начинается со рта 	<p>Критерии вида:</p> <ol style="list-style-type: none"> а) морфологический б) экологический
--	--

10- вопросы

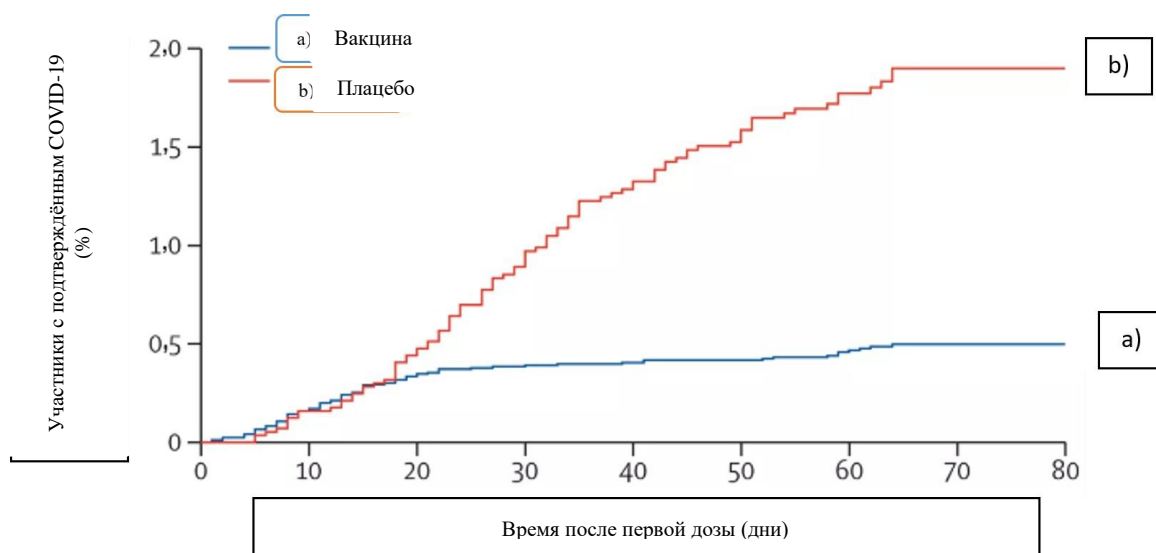
1. Заполните таблицу основываясь на знаниях о размножении и делении клетки.

Цикл мейоза	Здоровый			Синдром Шерешевского – Тернера		
	Количество хромосом	Половая хромосома	Аутосома	Количество хромосом	Половая хромосома	Аутосома
Интерфаза						
1	Период G1-					
2	Период S-					

3	Период G2-						
Фазы мейоза							
1	профаза I						
2	метафаза I						
3	анафаза I						
4	телофаза I						

2. Число хромосом в спермиях риса на 2 больше, чем n-набор хромосом кукурузы. Найдите общее число хромосом в оплодотворенных центральных клетках, если в одной метёлке риса образуется 27 зерен?

3. Проанализируйте график, показывающий вероятность заражения COVID-19 среди участников исследования эффективности вакцины Moderna. Экспериментальную группу вакцинировали этим препаратом, контрольной группе давали плацебо. Выберите все утверждения, которые можно сделать на основе анализа данных. Напишите цифры, обозначающие выбранные утверждения в ответе.



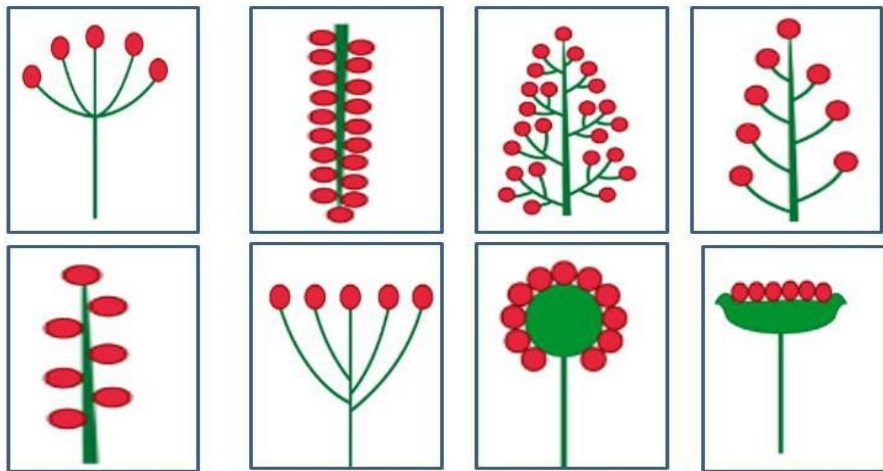
- 1) вторая доза препарата была введена участникам эксперимента через 80 дней после первой.
- 2) в эксперименте участвовало одинаковое количество человек из экспериментальной и контрольной групп.
- 3) вакцинированные люди реже заражаются COVID-19, чем те, кто получает плацебо.
- 4) случаи заболевания COVID-19 зарегистрированы как среди получателей плацебо, так и среди получателей вакцины.
- 5) плацебо более эффективно предотвращает COVID-19, чем вакцина.

4. В кодирующей части конкретного гена было выявлено несколько мутаций. До мутации нуклеотиды в цепи, комплементарной цепи матрицы, были следующими: АТГАЦАГЦТГЦГГАААТГ

№	А	Т	Г	А	Ц	А	Г	Ц	Т	Г	Ц	Г	Г	А	А	А	Т	Г
1 мутация				Т														
2 мутация								Ц										
3 мутация												Ц						
4 мутация																		А

- д) Определите аминокислоты в белке, синтезированном в результате мутации.
 е) Определить влияние мутации на функцию белка (нейтральное, летальное).
 а) На каком уровне жизни происходят подобные мутации?

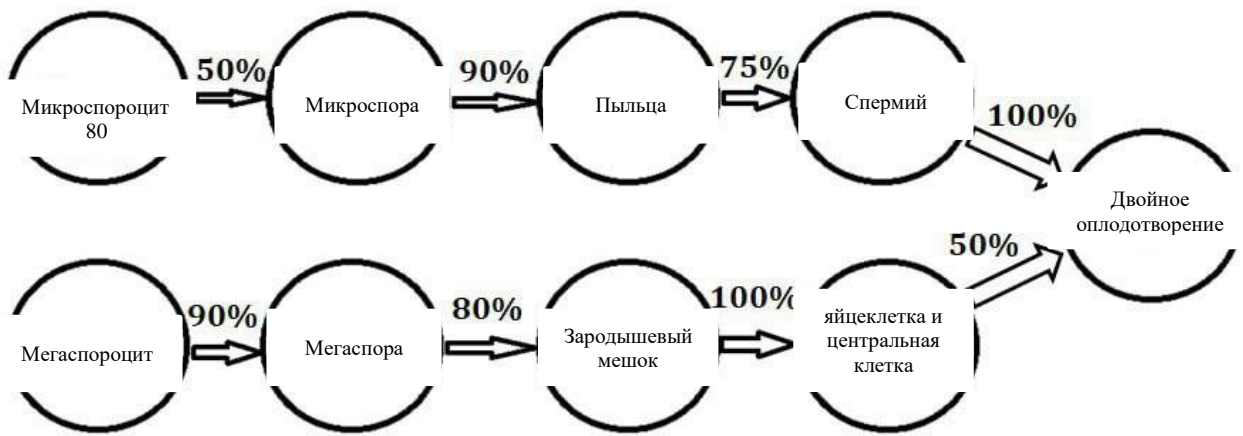
5. Дайте соответствующее определение данным соцветиям. Определите названия цветов, которые соответствуют строению этой схемы.



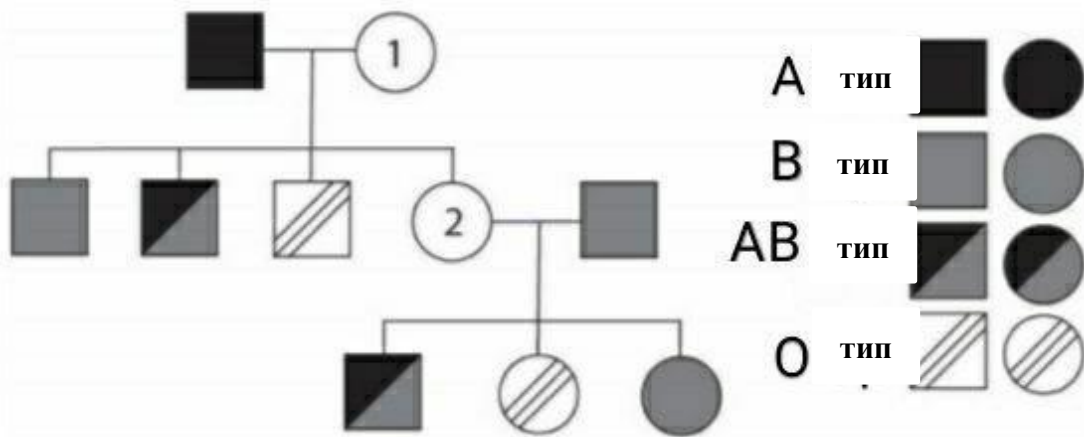
6. У пшеницы крупное зерно преобладает над мелким. В определенном поле у пшеницы образовалось всего 10 000 первичных половых клеток, из них 78% продуцировали сперматозоиды, 33% сперматозоидов участвовали в оплодотворении. Известно, что 3647 проросших растений из полученных семян имеют гетерозиготный генотип. По правилу экологической пирамиды, если 47% крупной пшеницы съедят кузнечики, подсчитайте, насколько увеличится масса змей, поедающих лягушек, поедающих кузнечиков. (в каждом кусте пшеницы 40 зерен, масса каждого зерна 3 г. Решить на основе закона Харди-Вайнберга).

7. Процесс оплодотворения у определенного растения с $2n=34$ показан на схеме на этом рисунке. Используя эту схему:

- а) Найдите общее число хромосом в эндосперме, образовавшемся при двойном оплодотворении.
 б) найдите количество мегаспороцитов.



4. Следующее генеалогическое древо показывает группы крови разных членов одной семьи. Группа крови двух человек (обозначается как 1 и 2) неизвестна. Определите группы крови лиц под № 1 и 2?



5. В населении Египта люди с первой группой крови (OO) составляют 27,3%, люди со второй группой крови (AA, AO) составляют 38,5%, люди с третьей группой крови (BB, BO) составляют до 25,5%, четвертый 8,7% людей с этой группой крови. Рассчитайте частоту генов А, В, О, представляющих группы крови в этой популяции. Запишите и объясните решение задачи полностью.

6. Прочитай текст. Выберите три предложения, описывающие биохимический критерий вида крапивы. Запишите цифры, указанные в списке.

- (1) Крапива –двудомное, многолетнее травянистое растение с сильным стержневым корнем и длинным горизонтальным ветвящимся корневищем.
- (2) Крапива защищена от поедания травоядными животными волосками на всех частях растения.
- (3) Каждый волосок состоит из большой клетки.
- (4) Стенка волоска содержит соли кремния, которые делают ее ломкой.
- (5) Содержание муравьиной кислоты в клеточном соке волосков не превышает 1,34%.
- (6) Молодые листья крапивы содержат много витаминов, поэтому их используют в пищу.

7. Определите правильно сформированные данные на основе анализа графика «кривая модификационной изменчивости».



7. Ниже представлена таблица, показывающая максимальную продолжительность жизни некоторых видов животных. Определите правильные данные на основе анализа таблицы.

<p>1) среди млекопитающих, перечисленных в таблице, дельфин находится на третьем месте</p>	<p>Животные</p>	<p>Максимальная продолжительность жизни (лет)</p>
	<p>Дельфин</p>	<p>75</p>

- 2) среди птиц, перечисленных в таблице, какаду живет дольше
 3) чем меньше размер тела животного, тем меньше ему нужно пищи
 4) Среди животных, перечисленных в таблице, колибри живет самую короткую жизнь.
 5) чем больше тело животного, тем меньше у него детей

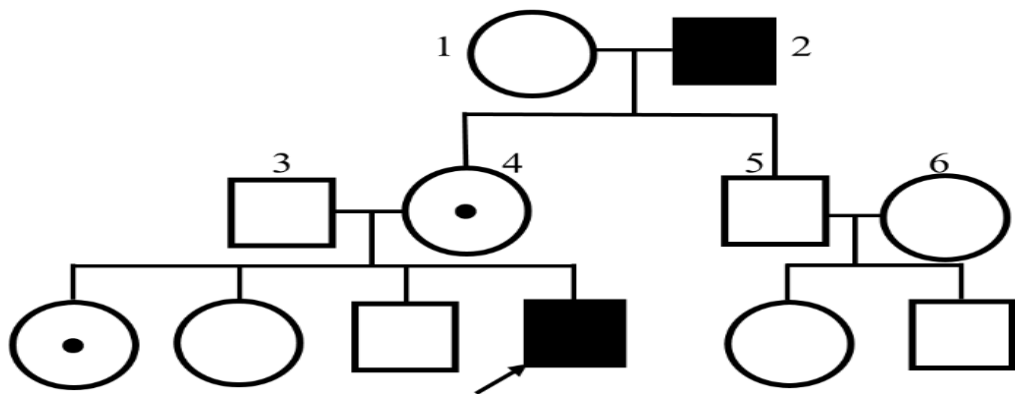
Домашняя мышь	3
Азиатский слон	80
Собака	30
Медведь	70
Человек	110
Гусь	21
Колибри	4
Канарейка	15
Попугай Жако	45
Рыба карп	15
Осетр	160
Сом	60
Галапагосская черепаха	177
Нильский крокодил	68
Прыткая ящерица	8

8. Длина ушей кроликов зависит от двух пар неаллельных генов. Скрестили самца с генотипом $A_1A_1A_2a_2$ (длина ушей – 24 см) и самку с генотипом $A_1a_1a_2a_2$ (длина ушей – 16 см). Определите процент потомства с длиной ушей 20 см.

Данные:			
Фенотип		Генотип	
28 см			
24 см			
20 см			
16 см			
12 см			
Решение:			
P	Фенотип	28 см	12 см
	Генотип		
F₁	Фенотип	20 см	
	Генотип		

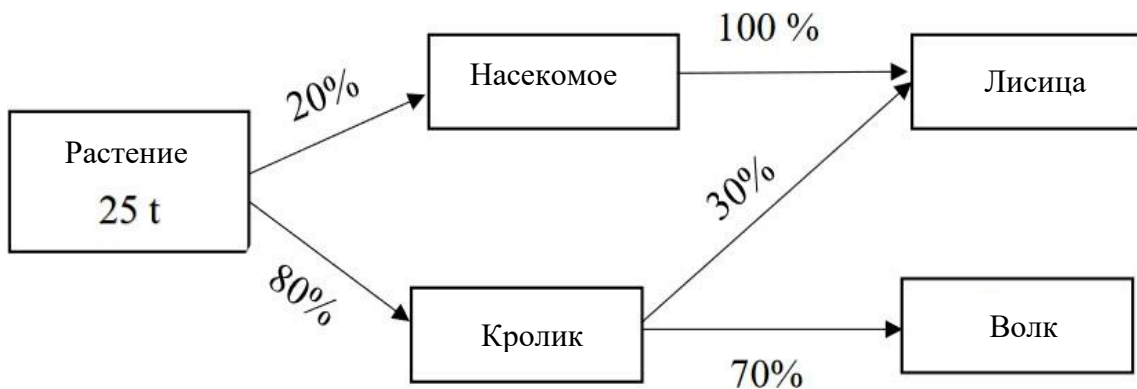
F₂	♀				
	♂				

9. Проанализируйте генеалогическое древо, представленное на схеме. Напишите ответы на вопросы о наследовании генного заболевания в этом поколении. Напишите ответ на каждое заданное задание (I, II, III) в лист ответов.



- I. По какому типу наследуется заболевание?
- II. Сцеплено с какой хромосомой наследуется заболевание?
- III. Определите процент рождения здоровых детей, если пробанд женится на здоровой девушке.

10. Запишите ответ на каждое заданное задание (I, II, III) в лист ответов.



- I. Определить биомассу (кг) растений, потребляемых насекомыми.
- II. Определите, насколько (в кг) увеличилась биомасса волков.

III. Определите количество особей в популяции лисиц (одна лисица весит 10 кг).

16. Ниже представлена таблица, показывающая максимальную продолжительность жизни некоторых видов животных. Определите правильные данные на основе анализа таблицы.

<p>1) среди млекопитающих, перечисленных в таблице, дельфин находится на третьем месте</p> <p>2) среди птиц, перечисленных в таблице, какаду живет дольше</p> <p>3) чем меньше размер тела животного, тем меньше ему нужно пищи</p> <p>4) Среди животных, перечисленных в таблице, колибри живет самую короткую жизнь.</p> <p>5) чем больше тело животного, тем меньше у него детей</p>	Животные	Максимальная продолжительность жизни (лет)
	Дельфин	75
	Домашняя мышь	3
	Азиатский слон	80
	Собака	30
	Медведь	70
	Человек	110
	Гусь	21
	Колибри	4
	Канарейка	15
	Попугай Жако	45
	Рыба карп	15
	Осетр	160
	Сом	60
	Галапагосская черепаха	177
Нильский крокодил	68	
Прыткая ящерица	8	

17. Укажите верные суждения, изучив данные в таблице.

Суточный обмен воды для человека(в литрах)			
Вода	Количество воды (литр)	Органы выделения воды	Количество воды (литр)
В составе жидких продуктов	1,2	Почки	1,4
		Легкие	0,5
В составе твердых продуктов	1,0	Кожа	0,5
		Кишечник	0,1

Итого	2,2		2,5
-------	-----	--	-----

- 6) В сутки человек употребляет 2,2 литра воды
- 7) В сутки человек употребляет 1,2 литра воды
- 8) Вода выделяется из организма органами пищеварения, кожей, органами дыхания и выделительными органами;
- 9) Почка выделяет меньше воды, чем органы пищеварения, легкие и кожа
Количество поступающей воды в организм, больше чем выделяемая вода из организма;

18. Ответьте «да», «нет», используя таблицу «Наследование группы крови» и основываясь на своих знаниях по биологии и таблице.

		Группа крови отца				
		I (0)	II (A)	III (B)	IV (AB)	
ГРУППЫ КРОВИ МАТЕРИ	I (0)	I (0)	II (A) I (0)	III (B) I (0)	II (A) III (B)	ГРУППЫ КРОВИ ДЕТЕЙ
	II (A)	II (A) I (0)	II (A) I (0)	Любой	II (A) III (B) IV (AB)	
	III (B)	III (B) I (0)	Любой	III (B) I (0)	II (A) III (B) IV (AB)	
	IV (AB)	II (A) III (B)	II (A) III (B) IV (AB)	II (A) III (B) IV (AB)	II (A) III (B) IV (AB)	

- 1) Если у отца и матери II группа, у ребенка II или I группа.
- 2) Если у ребенка IV группа крови, то у родителей только IV группа крови.
- 3) Если у отца и матери I группа, у ребенка только I группа.
- 4) Группа крови ребенка не зависит от группы крови родителей.
- 5) Человеку с IV группой и отрицательным резус-фактором можно переливать кровь любой группы.

19. Проанализируйте схему круга кровообращения

Определите суждения, соответствующие структуре указанной цифрой 1

- 1) Венозный сосуд
- 2) Артериальный сосуд
- 3) Доставляет кровь к сердцу
- 4) Уносит кровь от сердца
- 5) Венозная кровь
- 6) Артериальная кровь

