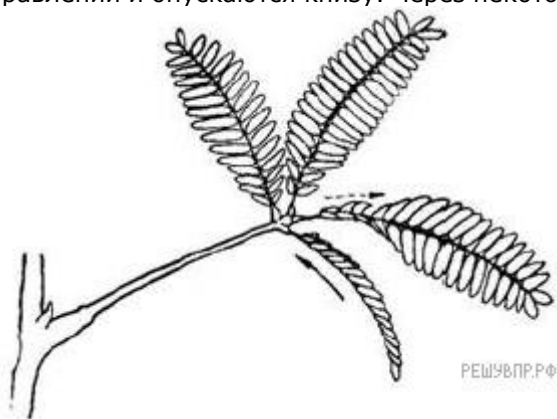


## Демоверсия итоговой работы по биологии 11 класс

1. В опыте экспериментатор прикасается к листьям стыдливой мимозы, они быстро складываются в продольном направлении и опускаются книзу. Через некоторое время листья снова принимают преж-



нее положение.

Какое общее свойство живых организмов иллюстрирует опыт? Ответ дайте в именительном падеже.

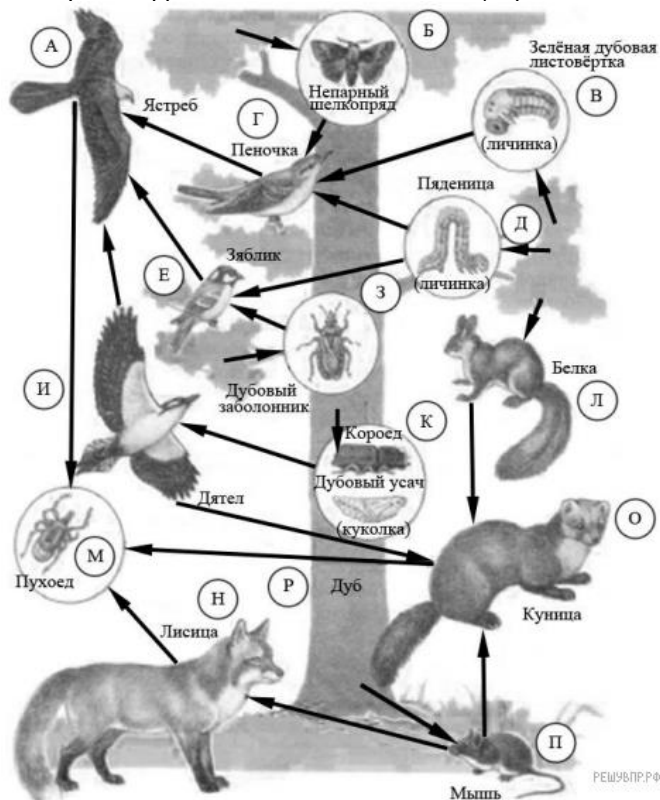
Ответ: **настии | раздражимость**

2. Приведите пример аналогичного явления у животных.

**Критерии проверки:**

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Ответ на вопрос дан неправильно	0
Правильно дан ответ на вопрос	1
<i>Максимальный балл</i>	1

3. Изучите фрагмент экосистемы леса, представленный на рисунке, и выполните задания.



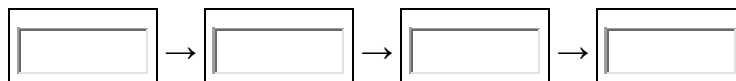
Выберите из приведённого ниже списка два понятия, которые можно использовать для экологического описания дубового усача.

- 1) детритофаг
- 2) стволовой вредитель
- 3) консумент I порядка

- 4) консумент II порядка
- 5) плотоядное животное

Ответ: 23

4. Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит мышь, начиная с продуцентов. В ответе запишите последовательность букв.



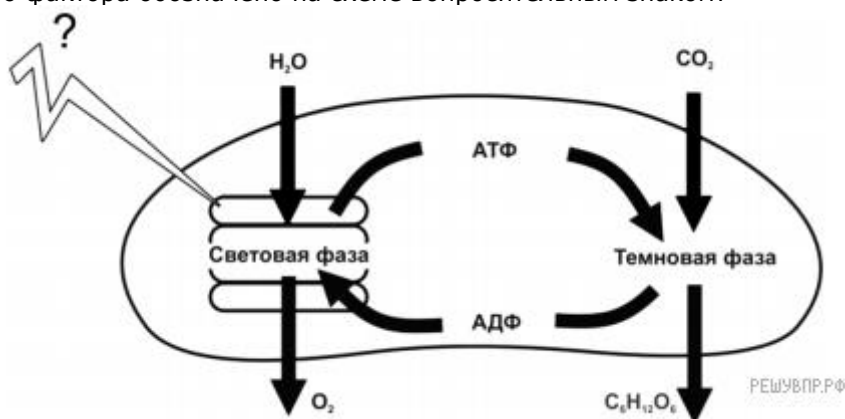
Ответ: Р&П&Н&М | Р&П&О&М

5. Правило гласит: «Не более 10% энергии поступает от каждого предыдущего трофического уровня к последующему». Рассчитайте величину энергии (в кДж), которая переходит на уровень ястреба при чистой годовой первичной продукции экосистемы, составляющей 200 000 кДж. Поясните свои расчёты.

**Критерии проверки:**

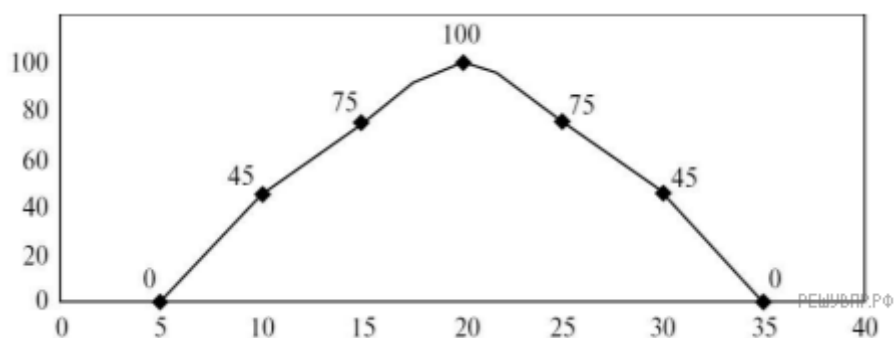
Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Ответ на вопрос дан неправильно независимо от наличия/отсутствия объяснения	0
Правильно дан только ответ на вопрос	1
Правильно дан ответ на вопрос, дано объяснение	2
<i>Максимальный балл</i>	2

6. Рассмотрите рисунок, на котором представлена схема фотосинтеза. Название какого экологического фактора обозначено на схеме вопросительным знаком?



Ответ: Свет | кванты света | фотоны света

7. Светлана изучала зависимость выживаемости инфузорий от температуры среды. Она помещала инфузорий в чашку Петри с нагретой средой и замеряла, какая часть инфузорий останется жива после 1 часа пребывания в нагретой среде. По результатам исследования. Светлана построила график (по оси x отложена температура среды (в °C), а по оси y — доля выживших инфузорий (в %)).



Какова зависимость выживаемости инфузорий от температуры?

**Критерии проверки:**

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Правильный ответ	1
Неправильный ответ	0
Максимальный балл	1

**8.** Установите последовательность соподчинения представленных ниже элементов, начиная с наибольшего.

Элементы:

- 1) эмбриональный этап
- 2) комплекс осевых органов
- 3) онтогенез
- 4) стадия нейрулы
- 5) нервная трубка
- 6) начальные стадии эмбриогенеза

Запишите соответствующую последовательность цифр.

Ответ: 316425

**9.** Белки выполняют множество важных функций в организме человека и животных: они обеспечивают организм строительным материалом, являются биологическими катализаторами или регуляторами, обеспечивают движение, некоторые транспортируют кислород. Для того чтобы организм не испытывал проблем, человеку в сутки необходимо 100–120 г белков.

Продукты	Содержание белков, г/100 г продукта	Продукты	Содержание белков, г/100 г продукта
Сыр твёрдый	20,0	Хлеб	7,8
Мясо курицы	20,5	Мороженое	3,3
Треска	17,4	Варёная колбаса	13,0
Простокваша	5,0	Сливочное масло	1,3
Сметана	3,0	Творог нежирный	18,0

Используя данные таблицы, рассчитайте количество белков, которое человек получил во время ужина, если в его рационе было: 20 г хлеба, 200 г простокваши, 100 г творога, 10 г сметаны. Ответ округлите до целых.

Ответ: 30

**10.** В чём заключается барьерная роль печени? Ответ дайте в именительном падеже.

Ответ: Нейтрализация вредных и ядовитых веществ

**11.** Определите происхождение болезней, приведённых в списке. Запишите номер названия каждой болезни из списка в соответствующую ячейку таблицы. В ячейках таблицы может быть записано несколько номеров.

Список болезней человека:

- 1) пневмония
- 2) амнезия
- 3) гепатит С
- 4) синдром Дауна
- 5) мочекаменная болезнь

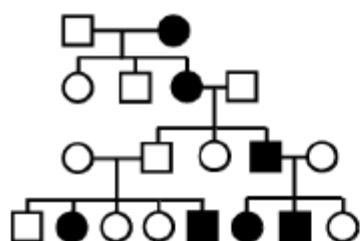
Наследственное заболевание	Приобретённое заболевание	
	Инфекционное	Неинфекционное
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Ответ: 4&13&25

**12.** В медицинской генетике широко используется генеалогический метод. Он основан на составлении родословной человека и изучении наследования того или иного признака. В подобных исследованиях используются определённые обозначения. Изучите фрагмент родословного дерева одной семьи, у членов которой встречается признак оттопыренных ушей.

Фрагмент родословного дерева семьи

Условные обозначения:



- – женщина
- – мужчина
- — □ – брак
- – дети одного брака
- ● – проявление исследуемого признака

Используя предложенную схему, определите, доминантным или рецессивным является данный признак и сцеплен ли он с половыми хромосомами.

Ответ: рецессивный, не сцеплен с полом

**13.** Антон всегда хотел иметь тёмные волосы, как у его отца (доминантный признак (A)). Но волосы у него были светлые, как у матери. Определите генотипы членов семьи по указанному признаку.

Ответы занесите в таблицу.

Мать	Отец	Сын
□	□	□

Ответ: aa&Aa&aa

**14.** Марина решила сдать кровь в качестве донора. В медицинском центре определили, что у неё третья группа крови. Марина знает, что у её матери четвёртая группа крови. Проанализируйте данные таблицы и ответьте на вопрос.

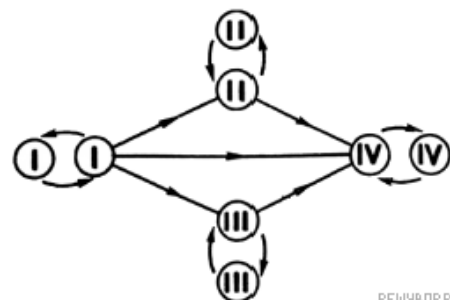
		Группа крови отца				
		I (0)	II (A)	III (B)	IV (AB)	
Группа крови матери	I (0)	I (0) I (0)	II (A) I (0)	III (B) I (0)	II (A) III (B)	Группа крови ребенка
	II (A)	II (A) I (0)	II (A) I (0)	любая	II (A) III (B) IV (AB)	
	III (B)	III (B) I (0)	любая	III (B) I (0)	II (A) III (B) IV (AB)	
	IV (AB)	II (A) III (B)	II (A) III (B) IV (AB)	II (A) III (B) IV (AB)	II (A) III (B) IV (AB)	

Какой группы может быть кровь у отца Марины? Укажите все возможные варианты.

Ответ: I|II|III|IV|любая

**15.** Отец Фёдора решил сдать кровь в качестве донора. При заборе крови выяснилось, что у отца Фёдора четвёртая группа крови. Известно, что Фёдор имеет третью группу крови.

		Группа крови отца				
		I (0)	II (A)	III (B)	IV (AB)	
Группа крови матери	I (0)	I (0)	II (A) I (0)	III (B) I (0)	II (A) III (B)	Группа крови ребёнка
	II (A)	II (A) I (0)	II (A) I (0)	Любая	II (A), III (B) IV (AB)	
	III (B)	III (B) I (0)	Любая	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)	



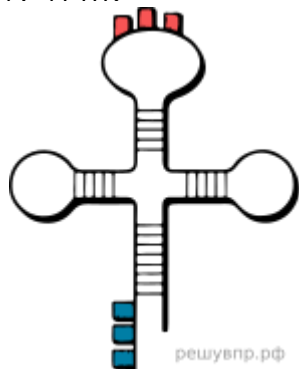
РЕШУВПР.РФ  
Правила переливания крови

Руководствуясь правилами переливания крови, определите, может ли отец Фёдора быть донором крови для него?

Ответ: Нет|не может

**16.** Функцией изображённой на рисунке молекулы является транспорт веществ. Как называется молекула, изображённая на рисунке? Ответ дайте в именительном падеже.

Ответ: тРНК



**17.** Функцией изображённой на рисунке молекулы является транспорт веществ. В каком метаболическом процессе, происходящем в клетке, эта молекула участвует? Какова роль изображённой молекулы в этом процессе?

**Критерии проверки:**

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Ответ неправильный	0
Ответ включает в себя один из названных выше элементов	1
Ответ включает в себя все названные выше элементы	2
Максимальный балл	2

**18.** Фрагмент иРНК имеет следующую последовательность:

АУУАЦУЦЦУЦГГЦЦ

Определите последовательность участка ДНК, послужившего матрицей для синтеза этой молекулы РНК, и последовательность белка, которая кодируется этим фрагментом иРНК. При выполнении задания воспользуйтесь правилом комплементарности и таблицей генетического кода.

Таблица генетического кода (и-РНК)

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен Фен Лей Лей	Сер Сер Сер Сер	Тир Тир — —	Цис Цис — Три	У Ц А Г
Ц	Лей Лей Лей Лей	Про Про Про Про	Гис Гис Глн Глн	Арг Арг Арг Арг	У Ц А Г
А	Иле Иле Иле Мет	Тре Тре Тре Тре	Асн Асн Лиз Лиз	Сер Сер Арг Арг	У Ц А Г
Г	Вал Вал Вал Вал	Ала Ала Ала Ала	Асп Асп Глу Глу	Гли Гли Гли Гли	У Ц А Г

**Правила пользования таблицей**

Первый нуклеотид в триплете берётся из левого вертикального ряда; второй — из верхнего горизонтального ряда и третий — из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

ДНК:

Ответ: ТААТГАГГГАГЦЦГГ

19.

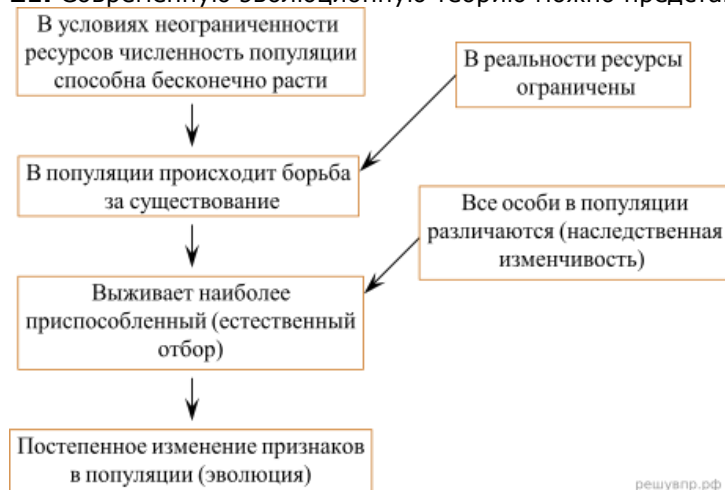
Белок:

Ответ: иле-тре-про-сер-ала

20. При расшифровке генома клевера было установлено, что во фрагменте молекулы ДНК доля нуклеотидов с тиминем составляет 25%. Пользуясь правилом Чаргаффа, описывающим количественные соотношения между различными типами азотистых оснований в ДНК ( $G + T = A + C$ ), рассчитайте количество (в %) в этой пробе нуклеотидов с гуанином.

Ответ: 25

21. Современную эволюционную теорию можно представить в виде следующей схемы.



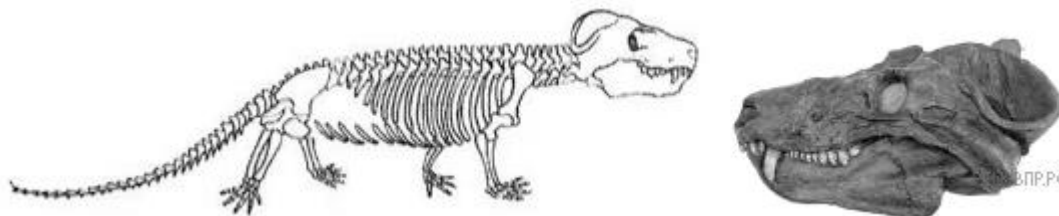
решуепр.рф

Объясните, руководствуясь этой схемой, образование лёгких семян с «парашютом» у предковых форм современного одуванчика.

**Критерии проверки:**

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Ответ неправильный	0
Ответ включает в себя только один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя два из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ включает в себя два из названных выше элементов, ИЛИ ответ включает в себя три названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает в себя все названные выше элементы	3
<i>Максимальный балл</i>	3

**22.** На рисунке изображены череп и реконструкция циногнатуса — вымершего животного, появившегося 260 млн лет назад.



Используя фрагмент геохронологической таблицы, установите эру и период, в которые появился данный организм, а также укажите, к какой группе пресмыкающихся относится данное вымершее животное.

**Геохронологическая таблица**

ЭРА		Период и продолжительность (в млн лет)	Животный и растительный мир
Название и продолжительность (в млн лет)	Начало (млн лет назад)		
Кайнозойская, 66	66	Антропоген, 2,58	Появление и развитие человека. Формирование существующих растительных сообществ. Животный мир принял современный облик
		Неоген, 20,45	Господство млекопитающих и птиц
		Палеоген, 43	Появление хвостатых лемуринов, позднее — парапитеков, дриопитеков. Бурный расцвет насекомых. Продолжается вымирание крупных пресмыкающихся. Исчезают многие группы головоногих моллюсков. Господство покрытосеменных растений
Мезозойская, 186	252	Мел, 79	Появление высших млекопитающих и настоящих птиц, хотя зубастые птицы ещё распространены. Преобладают костистые рыбы. Сокращение многообразия папоротников и голосеменных растений. Появление и распространение покрытосеменных растений

		Юра, 56	Появление первых птиц и примитивных млекопитающих, расцвет динозавров. Огромные территории суши покрылись пышной растительностью, прежде всего разнообразными лесами. Они в основном состояли из папоротников и процветающих голосеменных. В морях процветание головоногих моллюсков
		Триас, 51	Начало расцвета пресмыкающихся. Появление костистых рыб
Палеозойская, 289	541	Пермь, 47	Вымирание трилобитов. Возникновение зверозубых пресмыкающихся. Исчезновение каменноугольных лесов
		Карбон, 60	Расцвет земноводных. Появление первых пресмыкающихся. Характерно разнообразие насекомых. Расцвет гигантских хвощей, плаунов, древовидных папоротников
		Девон, 60	Быстрая эволюция рыб. В позднем девоне многие группы древних рыб вымерли. Суша подверглась нашествию множества членистоногих. Появились первые земноводные. Появились споровые хвощи и плауны
		Силур, 25	Происходит активное строительство коралловых рифов. Распространены ракоскорпионы. Растения заселяют берега водоёмов
		Ордовик, 41	Множество бесчелюстных рыб. Появляются различные виды водорослей. В конце периода появляются первые наземные растения
		Кембрий, 56	В ходе грандиозного эволюционного взрыва возникло большинство современных типов животных. В океанах и морях многообразие зелёных водорослей

#### Критерии проверки:

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Ответ включает в себя один из названных выше элементов, ИЛИ ответ неправильный	0
Ответ включает в себя два из названных выше элементов	1
Ответ включает в себя все названные выше элементы	2
<i>Максимальный балл</i>	2

#### Ключ

№ п/п	№ задания	Ответ
1	<u>1865</u>	настии раздражимость
3	<u>2291</u>	23
4	<u>2292</u>	Р П Н М Р П О М
6	<u>2316</u>	Свет кванты света фотоны света
8	<u>3393</u>	316425
9	<u>2583</u>	30
10	<u>2672</u>	Нейтрализация вредных и ядовитых веществ



11	<u>2541</u>	4 13 25
12	<u>1875</u>	рецессивный, не сцеплен с полом
13	<u>2345</u>	aa Aa aa
14	<u>1940</u>	I II III IV любая
15	<u>2677</u>	Нет не может
16	<u>1879</u>	тРНК
18	<u>1944</u>	ТААТГАГГГАГЦЦГТ
19	<u>1945</u>	иле-тре-про-сер-ала
20	<u>2177</u>	25