

ВСЕРОССИЙСКАЯ ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА**БИОЛОГИЯ****11 КЛАСС****Вариант 2****Инструкция по выполнению работы**

Проверочная работа состоит из одной части и включает в себя 14 заданий. На выполнение работы по биологии отводится 1 час 30 минут (90 минут).

Ответом к заданиям является последовательность цифр, число, слово (словосочетание) или короткий свободный ответ, который записывается в отведённом для этого месте работы. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

При выполнении заданий Вы можете пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы. Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.

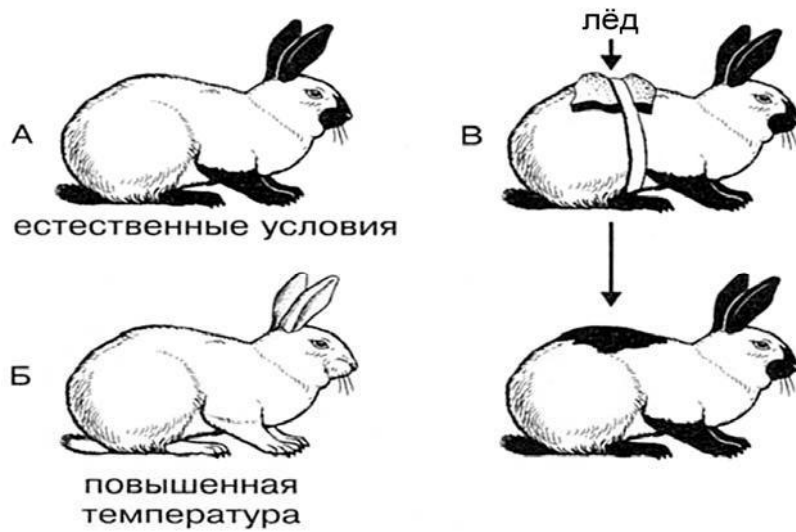
Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Таблица для внесения баллов участника

Номер задания	1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	3	4	5	6.1	6.2	7	8	9	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
Баллы																			
Номер задания	12.3	13	14	Сумма баллов		Отметка за работу													
Баллы																			

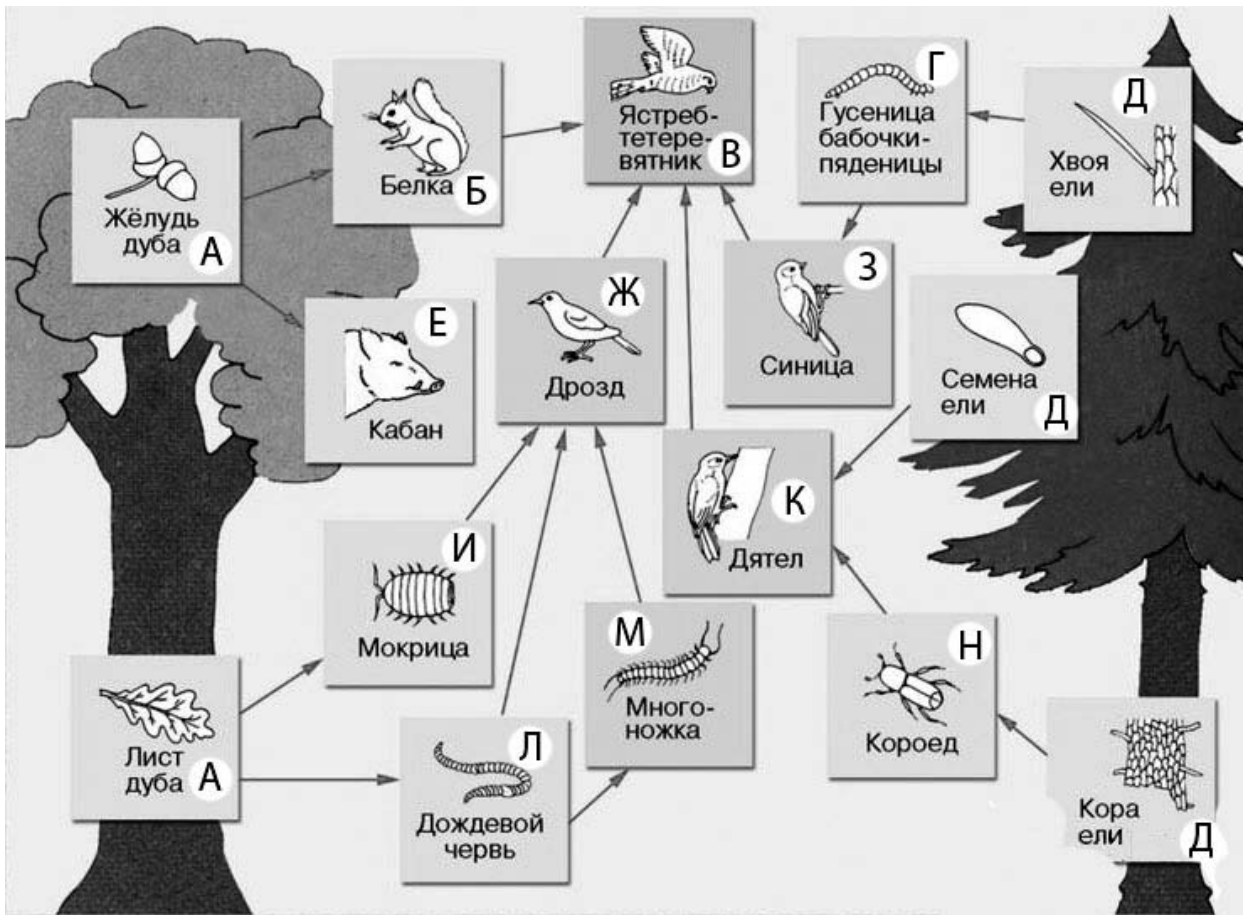
1 На рисунке изображены горностаевые кролики, выращенные при разных температурах окружающей среды.



1.1. Какое свойство живых систем иллюстрирует данное явление природы?
 Ответ: _____

1.2. Приведите пример явления, иллюстрирующего подобное свойство у других животных.
 Ответ: _____

2 Изучите фрагмент экосистемы, представленный на рисунке, и выполните задания.

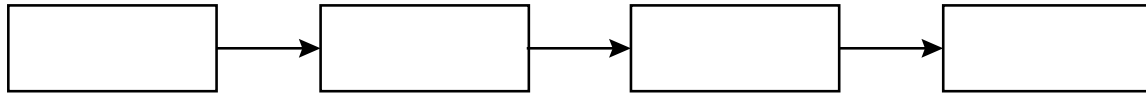


2.1. Выберите из приведённого ниже списка два понятия или термина, которые можно использовать для **экологического описания дождевого червя** в экосистеме.

- 1) доминирующий вид
- 2) консумент
- 3) продуцент
- 4) детритофаг
- 5) паразит

Ответ:

2.2. Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит дятел. В ответе запишите последовательность букв.



2.3. Правило гласит: «только 10% энергии поступает от каждого предыдущего трофического уровня к последующему». Рассчитайте какое количество энергии (в кДж) перейдёт на уровень синицы, если первичная годовая продукция составляет 6270000 кДж. Объясните свои расчёты.

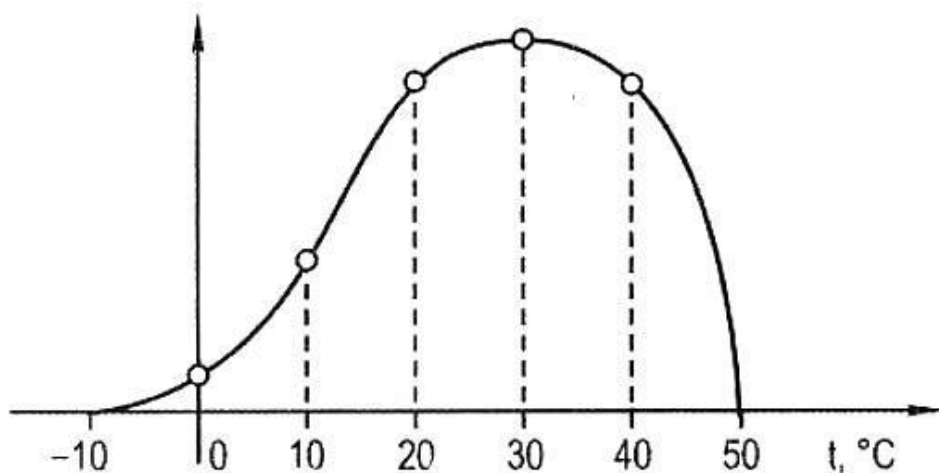
Ответ:

- 3 Рассмотрите рисунок, на котором представлена схема круговорота серы в природе. Название какого процесса должно быть написано на месте вопросительного знака?



□ Ответ: _____

- 4 Маргарита изучала зависимость скорости протекания процесса фотосинтеза от температуры. Скорость процесса определялась по количеству выделившегося кислорода. По результатам измерений Маргарита построила график (по оси x отложена температура (в $^{\circ}\text{C}$), а по оси y – объём выделившегося кислорода).



Как изменяется скорость фотосинтеза во всём диапазоне измерений?

□ Ответ: _____

5

Установите последовательность соподчинения представленных ниже элементов биологических систем, начиная с наибольшего.

Элементы:

- 1) покровные ткани
- 2) цитоплазма
- 3) корневой волосок
- 4) покровные ткани корня
- 5) рибосома
- 6) растительные ткани

Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

Ответ:

--	--	--	--	--	--

6

Витамин В₉ (фолиевая кислота) необходим для нормального роста и развития кровеносной и иммунной систем. Фолиевая кислота требуется для создания и поддержания в здоровом состоянии новых клеток. От нехватки фолиевой кислоты, в первую очередь, страдает костный мозг, что может привести к мегалобластной анемии. Для того чтобы организм не испытывал проблем, человеку в сутки необходимо примерно 400 мг фолиевой кислоты.

Продукты	Содержание витамина В ₉ , мг/100 г продукта	Продукты	Содержание витамина В ₉ , мг/100 г продукта
Помидоры	11	Макаронны высший сорт	20
Свёкла	13	Шпинат	80
Тыква	14	Крупа овсяная	29
Перец сладкий	17	Печень говяжья	240
Баклажаны	19	Печень трески	110
Лук зелёный	18	Орехи грецкие	77
Хлеб пшеничный зерновой	30	Брынза	35
Крупа рисовая	19	Крупа гречневая	32

6.1. Используя данные таблицы, рассчитайте количество витамина В₉, которое человек получил во время обеда, если в его рационе было 155 г печени трески, 180 г баклажанов и 50 г зелёного лука. Ответ округлите до целых.

Ответ: _____

6.2. Какое заболевание развивается при недостатке витамина В₁?

Ответ: _____

7

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

Список болезней человека:

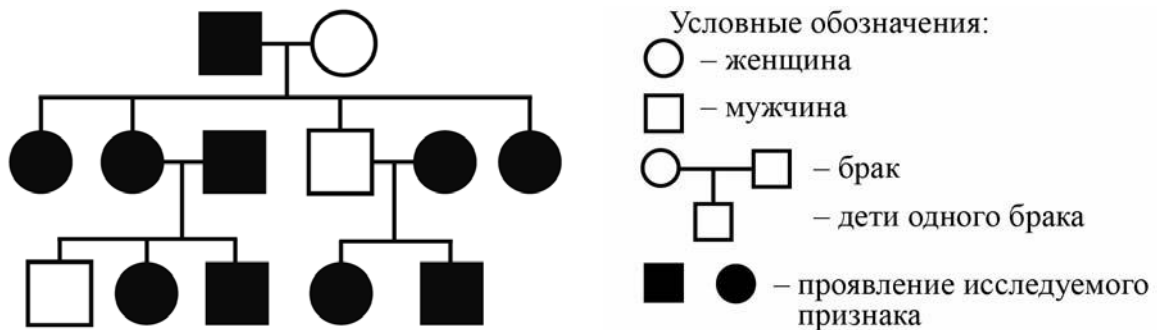
- 1) морская болезнь
- 2) педикулёз
- 3) бери-бери
- 4) брюшной тиф
- 5) фенилкетонурия

Наследственное заболевание (генное)	Приобретённое заболевание	
	Инфекционное	Неинфекционное

8

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 древа одной семьи, у некоторых членов которой толстая кожа.

Фрагмент родословного древа семьи



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

Ответ: _____

9

Татьяна всегда хотела иметь голубые глаза (рецессивный признак (a)), как у матери, но глаза у неё были карие, как у отца. Определите генотипы членов семьи по указанному признаку.

Ответы занесите в таблицу.

Мать	Отец	Дочь

10

Василиса решила сдать кровь в качестве донора. При заборе крови ей определили группу, и выяснилось, что у Василисы вторая группа. Василиса знает, что и у её матери вторая группа крови.

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

10.1. Какой группы может быть кровь у отца Василисы?

Ответ: _____

10.2. Руководствуясь правилами переливания крови, определите, может ли Василиса быть донором крови для подруги, если у неё первая группа крови.

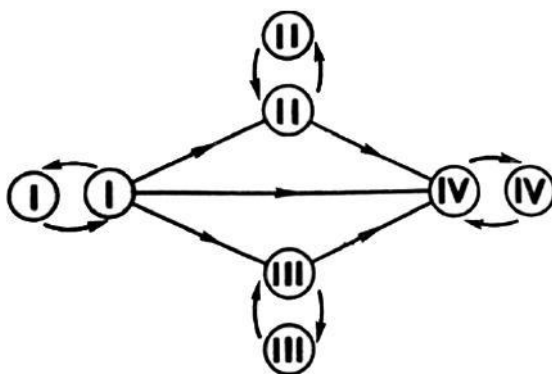
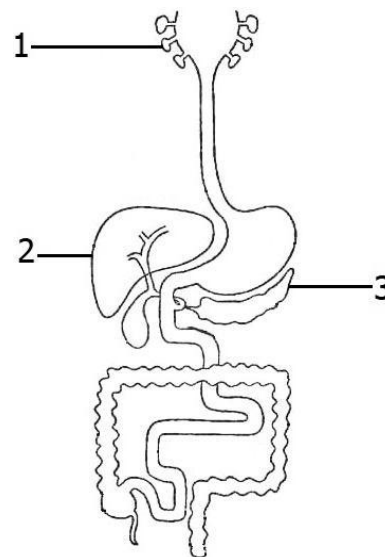


Рис. Правила переливания крови

Ответ: _____

11

Желёзы человека разнообразны и распределены по всему организму. Под цифрами 1, 2 и 3 обозначены железы пищеварительной системы человека.



11.1. Как называются железы, обозначенные цифрой 1?

Ответ: _____

11.2. К какой группе желёз их относят и по каким признакам? Приведите два примера других желёз человека, относящихся к данной группе, но не принадлежащих пищеварительной системе.

Ответ: _____

12

Фрагмент транскрибируемой цепи молекулы ДНК имеет следующую последовательность:

АТГАЦЦТЦАГГАТГЦ

Определите последовательность участка иРНК, матрицей для синтеза которого послужил этот фрагмент ДНК, и аминокислотную последовательность белка, которая кодируется этим фрагментом ДНК. 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	Сер	Тир	Цис	У
	Фен	Сер	Тир	Цис	Ц
	Лей	Сер	—	—	А
	Лей	Сер	—	Три	Г
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У
	Лей	Про	Гис	Арг	Ц
	Лей	Про	Глн	Арг	А
	Лей	Про	Глн	Арг	Г
А	Иле	Тре	Асн	Сер	У
	Иле	Тре	Асн	Сер	Ц
	Иле	Тре	Лиз	Арг	А
	Мет	Тре	Лиз	Арг	Г
Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У
	Вал	Ала	Асп	Гли	Ц
	Вал	Ала	Глу	Гли	А
	Вал	Ала	Глу	Гли	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.

Ответ:

12.1. иРНК:

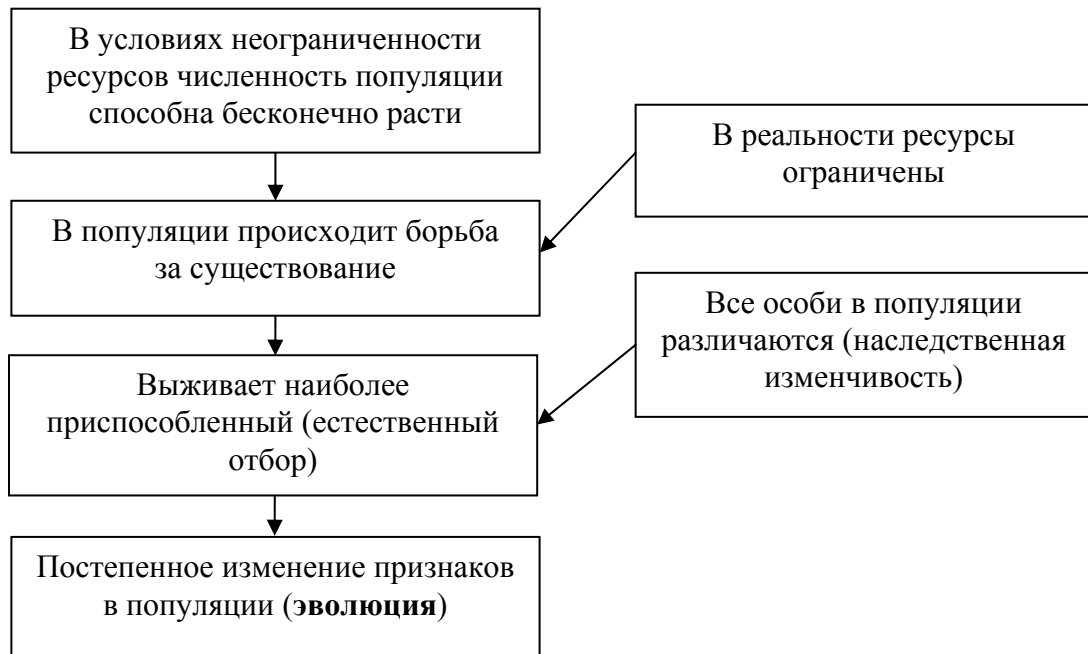
12.2. Белок:

12.3. При расшифровке генома мартышки было установлено, что во фрагменте молекулы ДНК доля аденина составляет 40%. Пользуясь правилом Чаргаффа, описывающим количественные соотношения между различными типами азотистых оснований в ДНК ($A = T$, $G = C$), рассчитайте количество (в %) в этой пробе нуклеотидов с гуанином.

Ответ:

13

Современную эволюционную теорию, согласно учению Дарвина, можно представить в виде следующей схемы.



Объясните, руководствуясь этой схемой, формирование кожистых крыльев большой площади у предков современных летучих мышей.



Ответ: _____

14

На фотографии представлен отпечаток, найденный в Костромской области и датируемый примерно 150 млн лет назад.



Используя фрагмент геохронологической таблицы, определите эру и период, в которых обитал данный организм. Эволюционным родственником какого класса современных животных является представленный в отпечатке организм?

Геохронологическая таблица

ЭРА		Период и продолжительность (в млн лет)	Животный и растительный мир
Название и продолжительность (в млн лет)	Начало (млн лет назад)		
Кайнозойская, 67	67	Антропоген, 1,5	Появление и развитие человека. Формирование существующих растительных сообществ. Животный мир принял современный облик
		Неоген, 23,5	Господство млекопитающих и птиц
		Палеоген, 42	Появление хвостатых лемуринов, позднее – парапитеков, дриопитеков. Бурный расцвет насекомых. Продолжается вымирание крупных пресмыкающихся. Исчезают многие группы головоногих моллюсков. Господство покрытосеменных растений
Мезозойская, 163	230	Мел, 70	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, 58	Появление первых птиц, примитивных млекопитающих, расцвет динозавров. Господство голосеменных. Процветание головоногих моллюсков
		Триас, 35	Начало расцвета пресмыкающихся. Появление костистых рыб
Палеозойская, 295	Нет точных данных	Пермь, 55	Вымирание трилобитов. Возникновение зверозубых пресмыкающихся. Исчезновение каменноугольных лесов
		Карбон, 63	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 рифостроительство. Распространены ракоскорпионы. Растения заселяют берега водоёмов
		Ордовик, 42	Множество бесчелюстных рыб. Появляются различные виды водорослей. В конце появляются первые наземные растения
		Кембрий, 56	В ходе грандиозного эволюционного взрыва возникло большинство современных типов животных. В океанах и морях многообразие водорослей

Эра: _____

Период: _____

Современный родственник: _____

