

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.

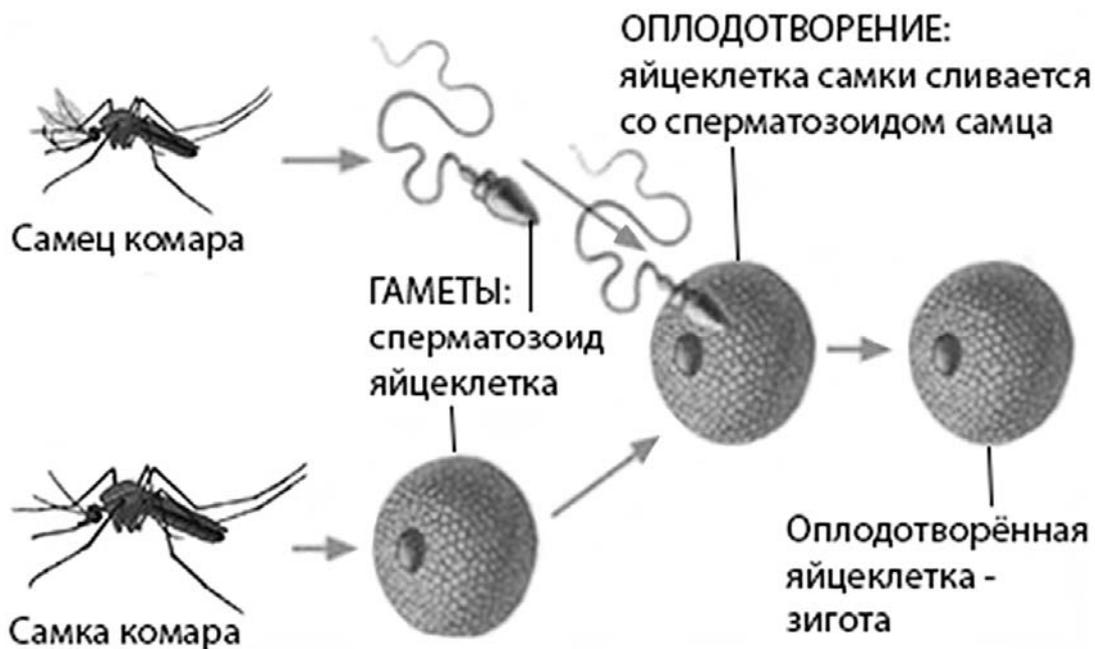
Желаем успеха!

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 изображено одно из проявлений жизнедеятельности самца и самки комара.



1.1. Какое свойство живых систем иллюстрирует данный процесс?

Ответ: _____

1.2. Приведите пример процесса, иллюстрирующего подобное свойство у цветковых растений.

Ответ: _____

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



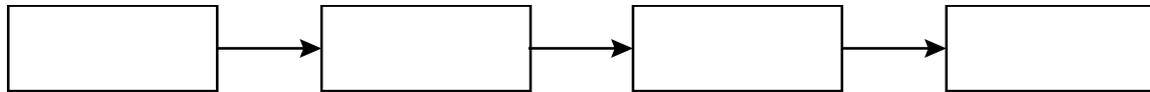
2.1. Выберите из приведённого ниже списка два понятия или термина, которые можно использовать для **экологического описания козы** в экосистеме.

- 1) продуцент
- 2) консумент
- 3) фитофаг
- 4) детритофаг
- 5) паразит

Ответ:

--	--

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

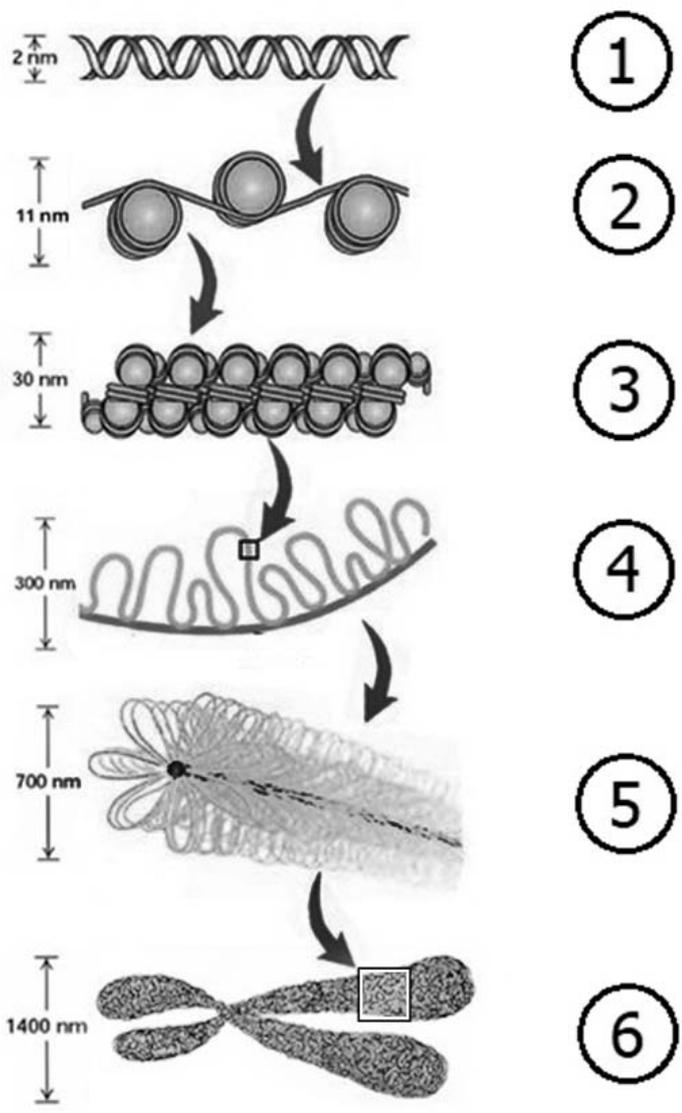


2.3. Правило гласит: «только 10% энергии поступает от каждого предыдущего трофического уровня к последующему». Рассчитайте размер первичной годовой продукции экосистемы (в кДж), если на уровень шакала перешло 280 кДж. Объясните свои расчёты.

Ответ: _____

3

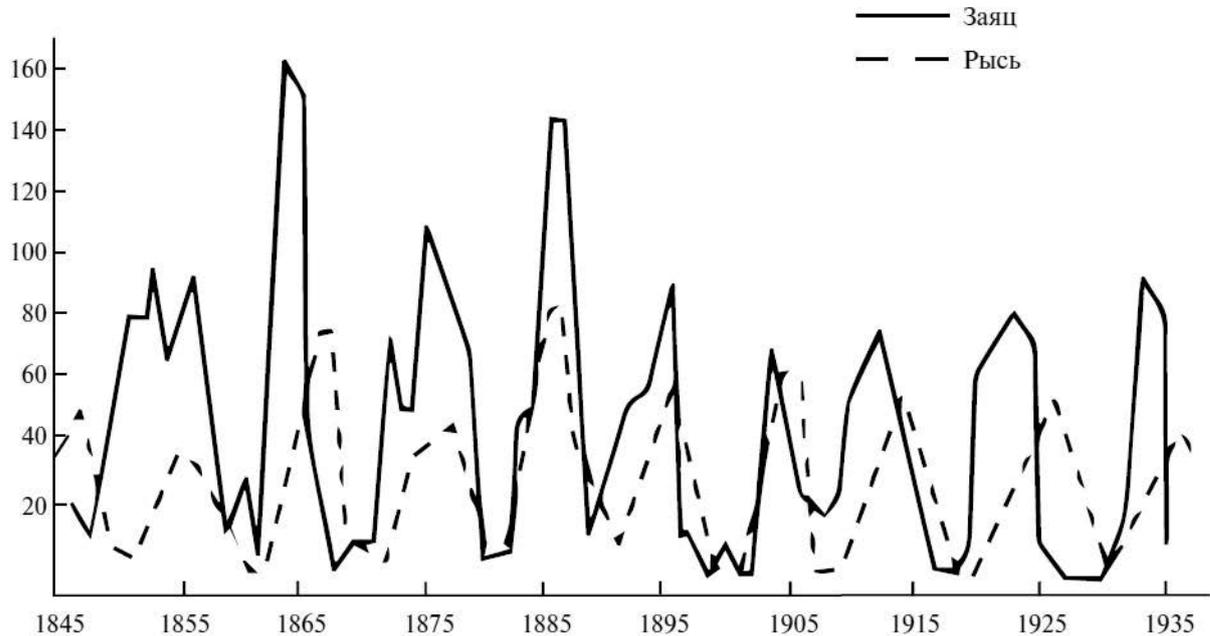
Рассмотрите рисунок, на котором представлена схема компактизации (упаковки) наследственного материала клетки. Название какой структуры клетки обозначено цифрой 6?



Ответ: _____

4

Учёные проводили мониторинг численности популяций канадской рыси и зайца (хищник и его жертва) на протяжении 90 лет. По результатам исследования был построен график (по оси x отложено время (годы), а по оси y – численность особей (в тысячах)).



Как соотносятся численности зайцев и рысей?

Ответ: _____

5

Установите последовательность соподчинения элементов биологических систем, начиная с наибольшего.

Элементы:

- 1) особь
- 2) биоценоз
- 3) популяция
- 4) биогеоценоз
- 5) продуценты
- 6) биосфера

Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

Ответ:

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

6

6.1. 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
Кефир	3,4	Сметана	3,3
Молоко коровье	3,3	Сырки творожные сладкие	18,7
Творог обезжиренный	16,8	Хлеб	13,2
Сыр голландский	24,9	Кетчуп	1
Масло сливочное несолёное	0,5	Крупа гречневая	12,6
Капуста белокочанная	1,4	Вермишель из твёрдых сортов пшеницы	10,4
Мясо свиное жирное	14,5	Горох шлифованный	20,5
Рыба свежая (сазан)	8,6	Печень	16,7

Используя данные таблицы, рассчитайте количество белков, которое человек получил во время завтрака, если в его рационе было 160 г обезжиренного творога, 20 г сметаны и 150 г молока. Ответ округлите до целых.

 Ответ: _____

6.2. Какой фермент поджелудочного сока расщепляет белки?

 Ответ: _____

7

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

Список болезней человека:

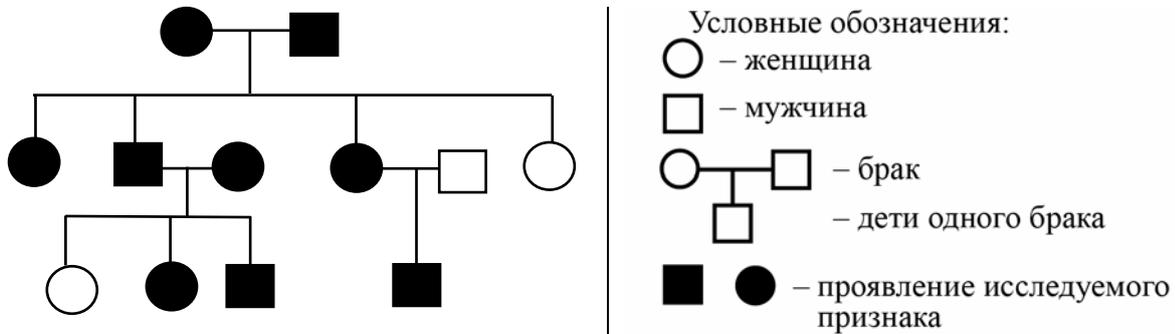
- 1) цинга
- 2) СПИД
- 3) бешенство
- 4) возрастная дальнозоркость
- 5) фенилкетонурия

Наследственное заболевание	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 низкий рост.

Фрагмент родословного древа семьи



Используя предложенную схему, определите: доминантный или рецессивный данный признак и сцеплен ли он с половыми хромосомами.

Ответ: _____

9

Ирина всегда хотела иметь веснушки, как у мамы (доминантный признак (А)). Но у неё нет веснушек, как у папы. Определите генотипы членов семьи по указанному признаку. Ответы запишите в таблицу.

Мать	Отец	Дочь

10

Мама Тани решила сдать кровь в качестве донора. При заборе крови ей определили группу, и выяснилось, что у нее четвёртая группа. У отца Тани 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 Тани?

Ответ: _____

10.2. Руководствуясь правилами переливания крови, определите, может ли Таня быть донором крови для своей матери.

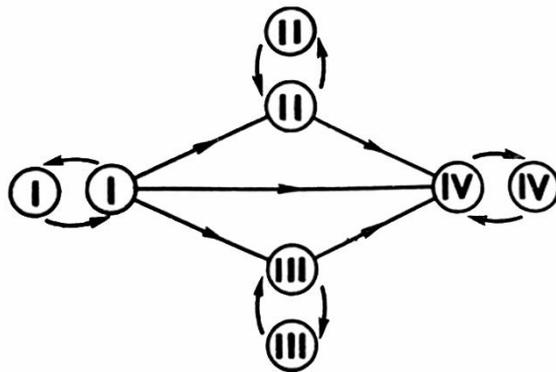


Рис. Правила переливания крови

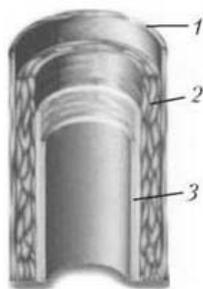
Ответ: _____

11

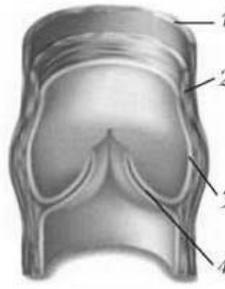
Сосудистая система человека образована сосудами трёх принципиальных типов (А, Б, В).

Обозначения:

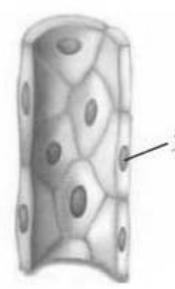
- 1 – соединительная ткань,
- 2 – гладкая мышечная ткань,
- 3 – эпителиальная ткань,
- 4 – створка клапана.



А



Б



В

11.1. Назовите тип сосуда, обозначенного буквой Б.

Ответ: _____

11.2. В каком направлении течёт кровь по сосудам этого типа? Какого типа кровь (артериальную / венозную) несут эти сосуды в большом круге, какого типа в малом?

Ответ: _____

12

Фрагмент транскрибируемой цепи молекулы ДНК имеет следующую последовательность:

ЦТГЦАТТААГТТГА

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:

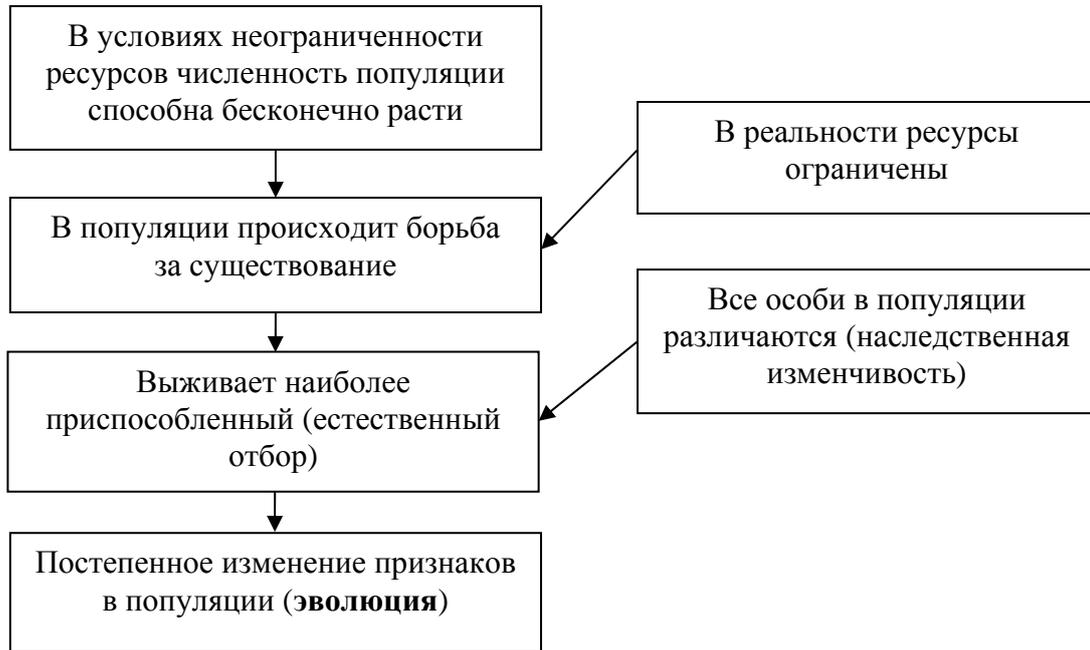
12.2 Белок:

12.3. При расшифровке генома свёклы было установлено, что во фрагменте молекулы ДНК доля аденина составляет 20%. 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 цитозином.

Ответ:

13

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



Объясните, руководствуясь этой схемой, формирование толстого слоя подкожного жира у предков современных моржей, живших в воде.



Ответ: _____

14

На фотографии представлена окаменелость, датируемая примерно 400 млн лет назад.



Используя фрагмент геохронологической таблицы, определите эру и период, в которых обитал данный организм. Эволюционным родственником какого типа современных животных является представленный в окаменелости 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: _____