

ВСЕРОССИЙСКАЯ ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА**БИОЛОГИЯ
11 КЛАСС****Вариант 1****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 бабочки в разный период времени.



□

1.1. Какое свойство живых систем иллюстрирует данное природное явление?

Ответ: _____

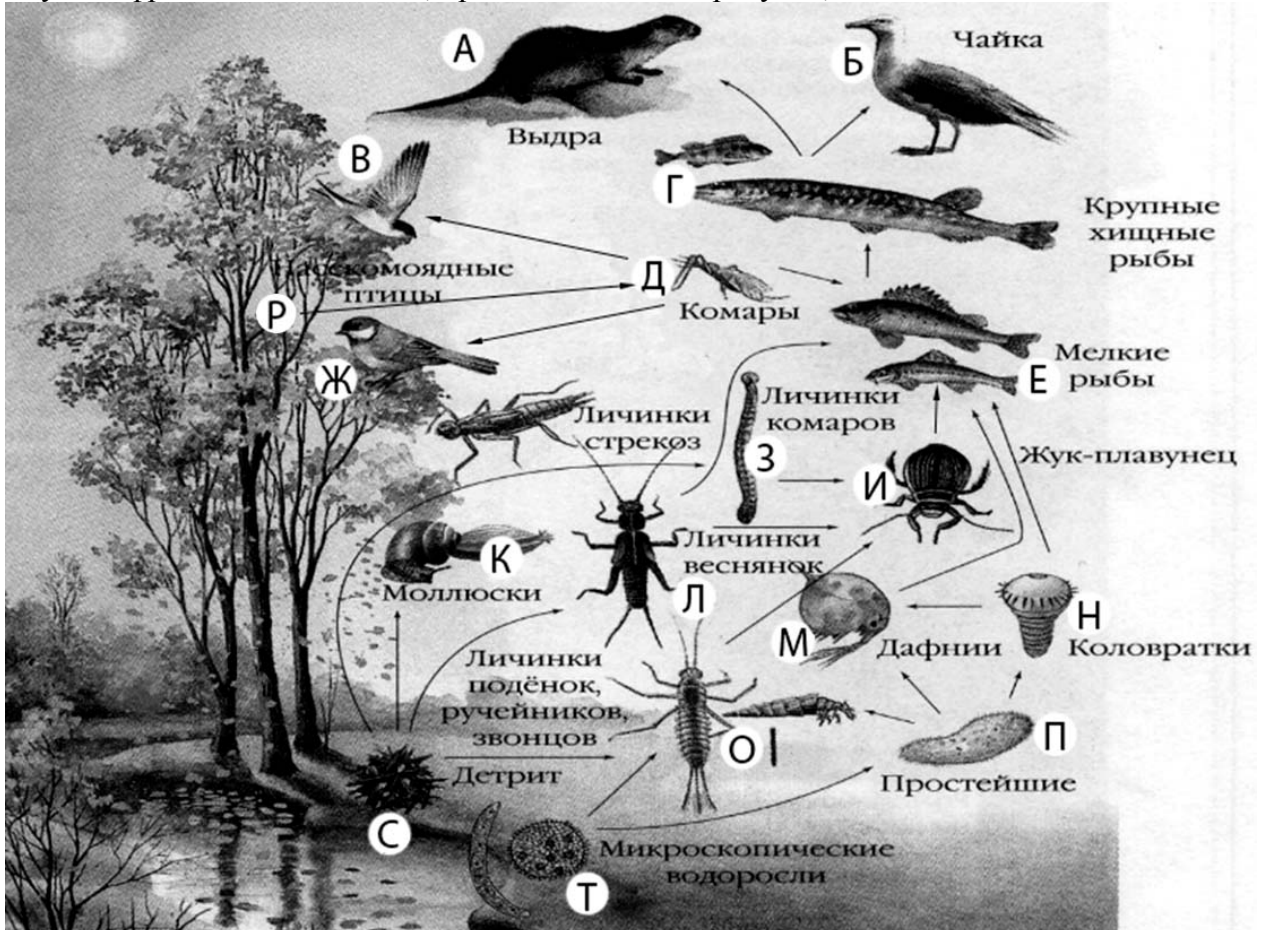
□

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

Ответ: _____

2

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



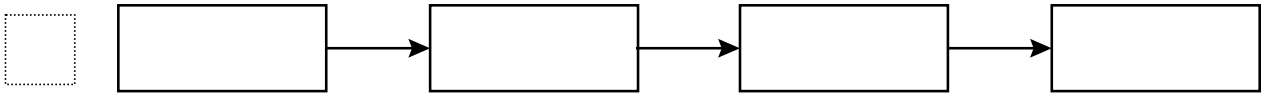
2.1. Выберите из приведённого ниже списка два понятия или термина, которые можно использовать для **экологического описания простейших** в экосистеме.

- 1) редуцент
- 2) консумент
- 3) зоопланктон
- 4) детритофаг
- 5) паразит

Ответ:

--	--

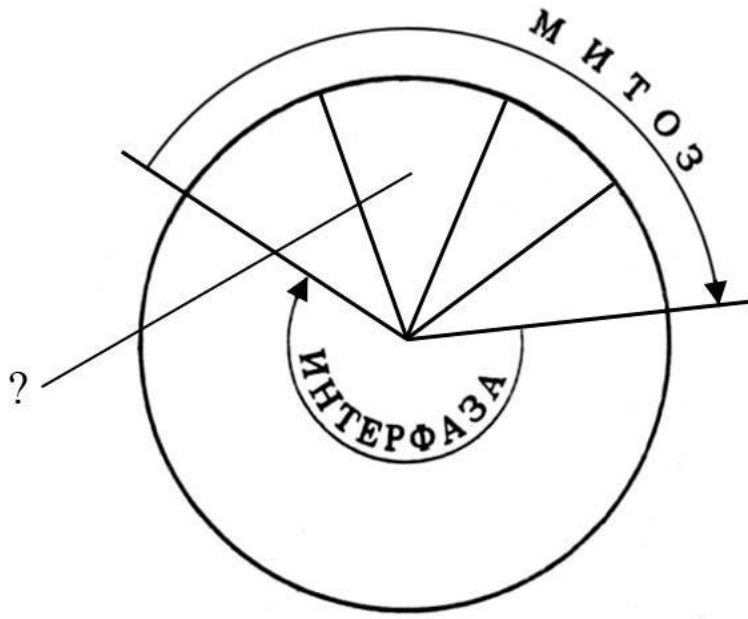
2.2. Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входят мелкие рыбы, начиная с продуцентов. В ответе запишите последовательность букв.



2.3. Правило гласит: «только 10% энергии поступает от каждого предыдущего трофического уровня к последующему». Рассчитайте количество энергии (в кДж), которое перейдёт на уровень жука-плавунца при первичной годовой продукции экосистемы 320000 кДж. Объясните свои расчёты.

Ответ: _____

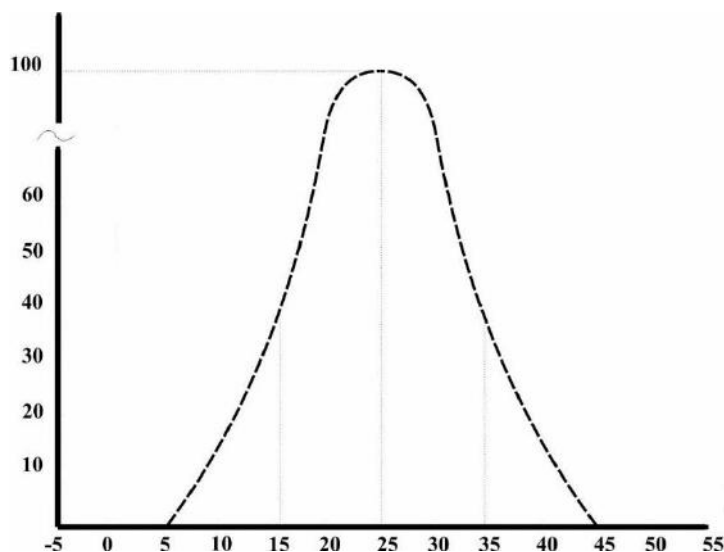
3. Рассмотрите рисунок, на котором представлена схема клеточного цикла. Какая его фаза обозначена вопросительным знаком?



Ответ: _____

4

Пётр изучал численность молодых особей мух, вылупляющихся в пробирках при различной температуре за одинаковое время. По результатам эксперимента Пётр построил график (по оси x отложена температура (в $^{\circ}\text{C}$), а по оси y – численность особей).



Опишите зависимость численности молодых мух от температуры.

Ответ: _____

5

Установите последовательность соподчинения представленных ниже биологических наук, начиная с наибольшего.

Биологические науки:

- 1) физиология растений
- 2) биология
- 3) естественные науки
- 4) физиология
- 5) учение о процессе фотосинтеза
- 6) сведения о световой фазе

Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

Ответ:

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

6

Около 80% холестерина (примерно 1 г в день) вырабатывается в печени, остальная часть поступает из продуктов, которые мы употребляем.

Холестерин укрепляет мембрану клетки, преобразуется в желчную кислоту, которая помогает в расщеплении жиров в кишечнике, способствует образованию в организме витамина D и гормонов, – тестостерона (у мужчин) и эстрогена (у женщин).

Продукты	Содержание холестерина, г / 100 г продукта	Продукты	Содержание холестерина, г / 100 г продукта
Молоко пастеризованное	0,01	Сосиски (1 сосиска – 40 г)	0,04
Творог нежирный	0,04	Колбаса варёная	0,07
Сыр голландский	0,51	Яйцо куриное (1 яйцо – 50 г)	0,57
Масло сливочное	0,18	Треска	0,03

6.1. Используя данные таблицы, рассчитайте количество холестерина, которое человек получил во время обеда, если в его рационе было: 80 г трески, 5 г сливочного масла, одно куриное яйцо. Ответ округлите до сотых.

Ответ: _____

6.2. В каком отделе головного мозга находятся центры безусловных пищевых рефлексов?

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:

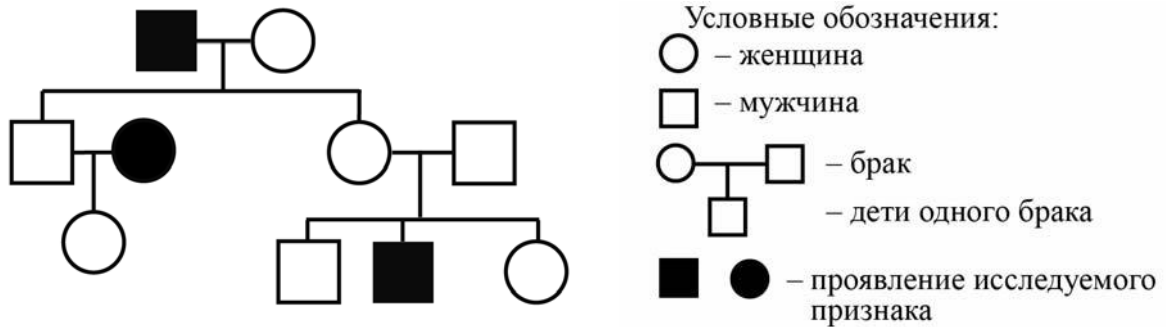
- 1) гемофилия
- 2) ветряная оспа
- 3) цинга
- 4) инфаркт миокарда
- 5) холера

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 курносый нос.

Фрагмент родословного древа семьи



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

Ответ: _____

9

У праворуких родителей (доминантный признак (А)) родился сын-левша. Определите генотипы членов семьи по указанному признаку.

Ответы занесите в таблицу.

Мать	Отец	Сын

10

Мать Виктории решила сдать кровь в качестве донора. При заборе крови выяснилось, что у матери Виктории первая группа крови. Известно, что отец Виктории имеет четвёртую 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)	

10.1. Какая группа крови может быть у Виктории?

Ответ: _____

10.2. Руководствуясь правилами переливания крови, определите, может ли мать Виктории быть донором крови для неё?

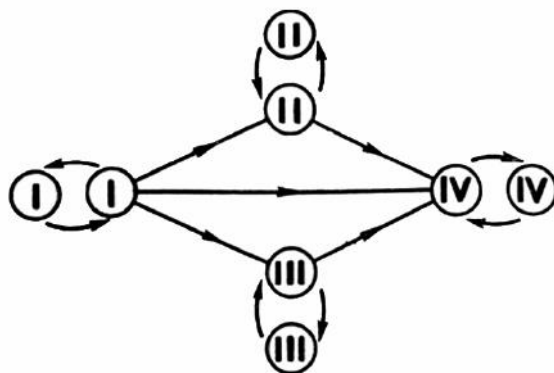
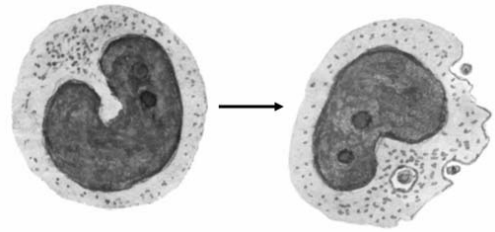


Рисунок. Правила переливания крови

Ответ: _____

11

На рисунке изображены особые форменные элементы крови человека, клетки, способные к фагоцитозу – активному захвату и перевариванию бактерий, остатков погибших клеток и других чужеродных или токсичных для организма частиц. Они присутствуют практически в каждом органе и в тканях, могут проникать через стенки сосудов к местам скопления инородных веществ.



11.1. Как называются эти форменные элементы?

Ответ: _____

11.2. Какую функцию выполняют эти клетки в организме человека? Какая клеточная структура и каким образом обеспечивает процесс фагоцитоза?

Ответ: _____

12

Фрагмент иРНК имеет следующую последовательность:

ЦЦЦУУЦУУАЦАУЦГЦ

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	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 ДНК:

12.2 Белок:

12.3. При расшифровке генома ячменя было установлено, что во фрагменте молекулы ДНК доля аденина составляет 30%. 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:

13 Согласно современной эволюционной теории, существует два способа видообразования. Данные способы представлены на схеме.

Видообразование

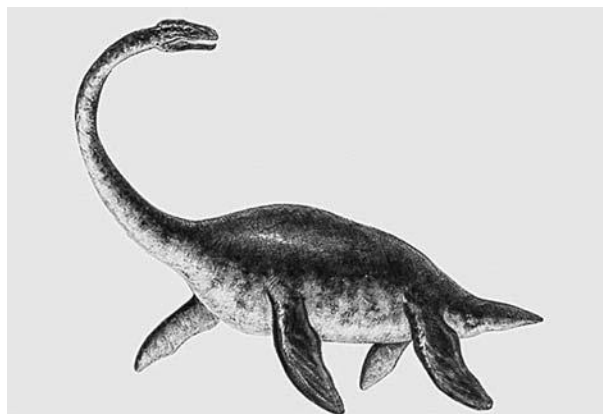


Объясните, руководствуясь этой схемой, образование различных видов лосося, нерестящихся раз в два года в чётные (первый подвид) и в нечётные (второй подвид) годы.

Ответ: _____

14

На рисунке изображён плезиозавр – вымершее животное, обитавшее примерно 200–67 млн лет назад.



Используя фрагмент геохронологической таблицы, установите эру и периоды, в которых обитал данный организм, а также установите родственную ему группу животных.

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: _____

Периоды: _____

Ближайшие родственники среди современных животных: _____