

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!

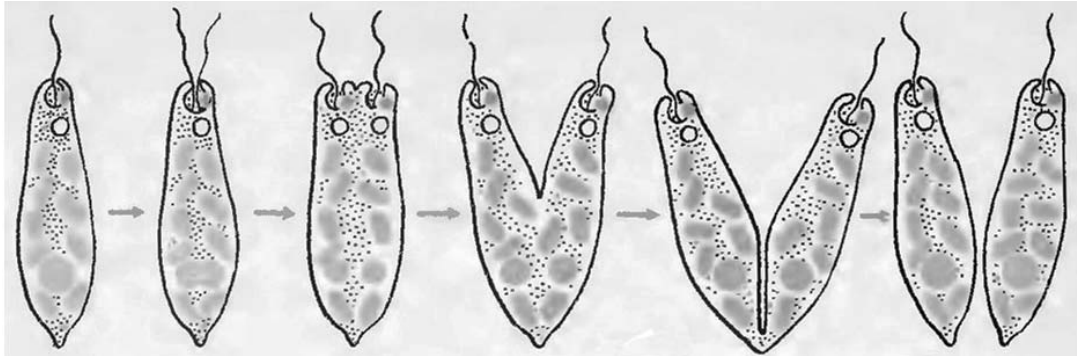
Таблица для внесения баллов участника

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 эвглены.



□

1.1. Какое общее свойство живых систем иллюстрирует данный процесс?

Ответ: _____

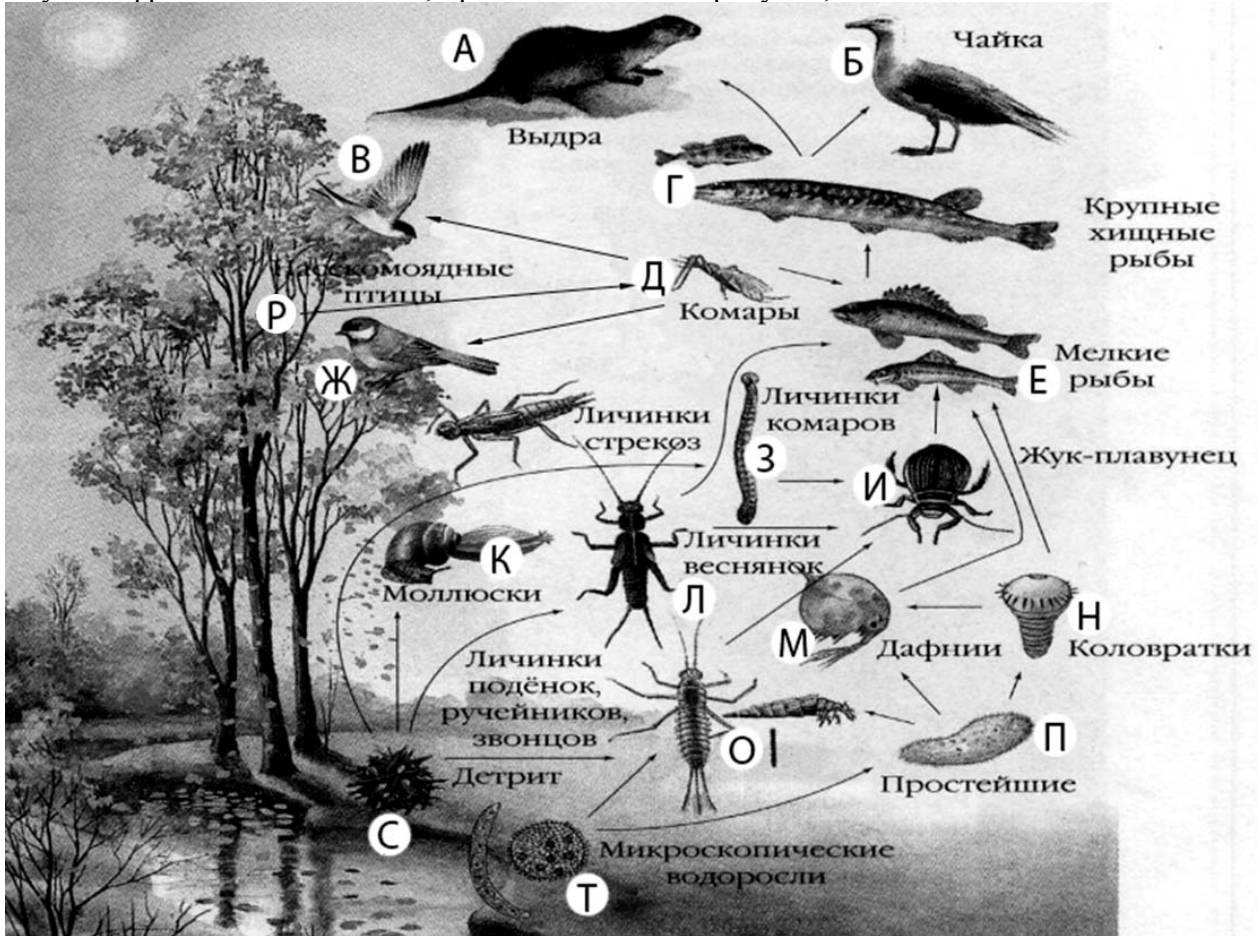
□

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

Ответ: _____

2

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



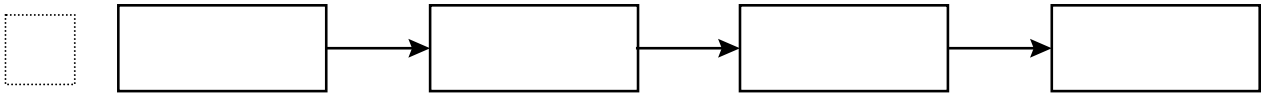
2.1. Выберите из приведённого ниже списка два понятия или термина, которые можно использовать для **экологического описания личинок подёнок** в экосистеме.

- 1) редуцент
- 2) консумент
- 3) плотоядное животное
- 4) детритофаг
- 5) паразит

Ответ:

--	--

2.2. Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входят мелкие рыбы, начиная с мёртвой органики. 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 коловраток при первичной годовой продукции экосистемы 485000 кДж. Объясните свои расчёты.

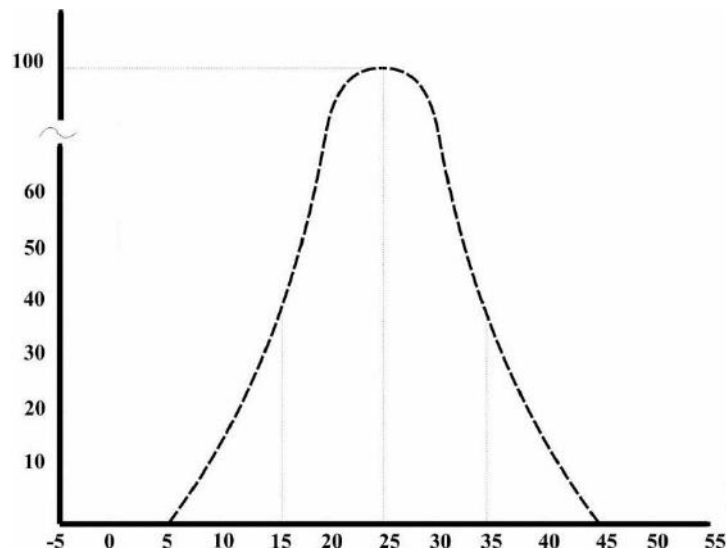
Ответ: _____

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



□ Ответ: _____

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



Определите, при каких значениях температуры вылупляется 40 мух.

□ Ответ: _____

5

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

Элементы биологических систем:

- 1) ядро
- 2) сосудистая система
- 3) артерии
- 4) эпителий
- 5) сердечно-сосудистая система
- 6) артериолы

Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

Ответ:

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

6

6.1. Витамин А – важный витамин, необходимый для нормальной жизнедеятельности организма человека. Он стимулирует рост, развитие организма, является основой формирования родопсина, основного зрительного пигмента. При недостатке витамина А ухудшается зрение, состояние кожи человека, замедляется рост, снижается иммунная реакция. Для того чтобы организм не испытывал проблем, человеку в сутки необходимо примерно 1 мг витамина А.

Продукты	Содержание витамина А, мг/100 г продукта	Продукты	Содержание витамина А, мг/100 г продукта
Печень куриная	12	Сметана 30%	0,23
Икра красная	0,45	Брынза	0,12
Сыр плавленый	0,15	Сыр	0,3
Кефир жирный	0,02	Мясо куриное	0,09
Простокваша	0,02	Ацидофилин	0,02
Мясо кролика	0,01	Рыбий жир	19
Треска	0,01	Какао порошок	0,02
Творог жирный	0,1	Молоко сгущённое с сахаром	0,04

Используя данные таблицы, рассчитайте количество витамина А, которое человек получил во время полдника, если в его рационе было 160 г жирного кефира, 160 г трески и 35 г сыра. Ответ округлите до десятых.

Ответ: _____

6.2. Назовите болезнь, которая развивается при недостатке витамина А?

Ответ: _____

7

Определите принадлежность примеров, приведённых в списке, видам иммунитета. Запишите номер каждого из примеров в списке в соответствующую ячейку таблицы. В ячейках таблицы может быть записано несколько номеров.

Список примеров:

- 1) введение готовых антител при столбняке
- 2) иммунитет создаётся в «прививочном кабинете» школы
- 3) организм переносит заболевание в лёгкой форме после вакцинации
- 4) переболев коклюшем, люди, как правило, не заболевают этой болезнью повторно
- 5) из плазмы крови переболевших животных получают лечебную сыворотку

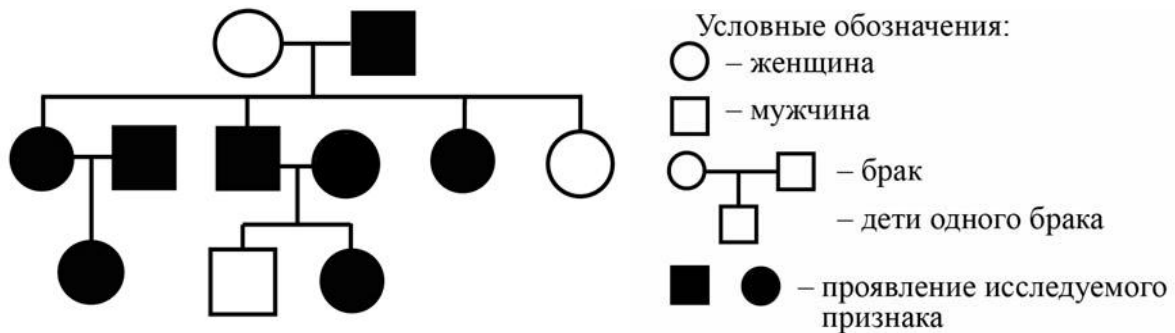
□

Естественный иммунитет	Искусственный иммунитет	
	Активный	Пассивный

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 дерева одной семьи, у некоторых членов которой карие глаза.

Фрагмент родословного дерева семьи



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

□

Ответ: _____

9

У резус-положительных родителей (доминантный признак (A)) родилась резус-отрицательная дочь. Определите генотипы членов семьи по указанному признаку.

Ответы занесите в таблицу.

□

Мать	Отец	Дочь

10

Олег решил сдать кровь в качестве донора. При заборе крови выяснилось, что у Олега вторая группа. Олег знает, что у его матери третья группа 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 отца Олега?

Ответ: _____

10.2. Руководствуясь правилами переливания крови, определите, может ли мать Олега быть донором крови для него.

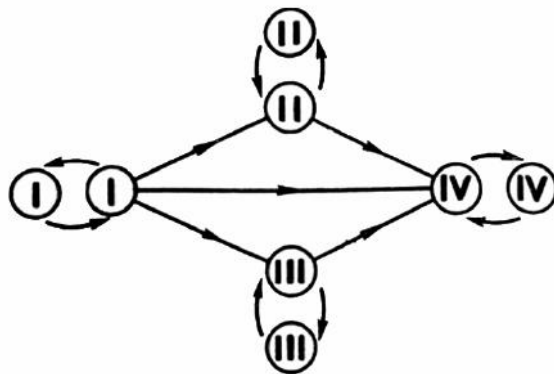
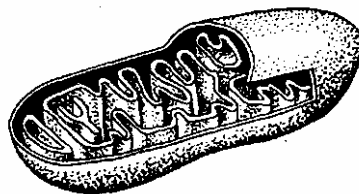


Рисунок. Правила переливания крови

Ответ: _____

11

На рисунке изображён органоид клетки, в котором происходит процесс образования молекул АТФ.



11.1. Для каких клеток этот органоид характерен?

Ответ: _____

11.2. Как называется изображённый на рисунке органоид? Почему изображённый на рисунке органоид является полуавтономным?

Ответ: _____

12

Фрагмент транскрибируемой цепи молекулы ДНК имеет следующую последовательность:

ЦЦТТТТЦГТЦААЦАТ

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 мыши было установлено, что во фрагменте молекулы ДНК доля гуанина 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 аденином.

Ответ:

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

Видообразование



Объясните, руководствуясь этой схемой, образование хищных и плодоядных видов летучих мышей.

Ответ: _____

14

На фотографии представлена окаменелость морской лилии, найденная в Подмосковье и датируемая примерно 300 млн лет назад.



Используя фрагмент геохронологической таблицы, определите эру и период, в которых обитал данный организм. Какие хордовые животные достигли расцвета в этот период?

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: _____

Хордовые животные: _____