

ВСЕРОССИЙСКАЯ ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА

БИОЛОГИЯ

11 КЛАСС

Вариант № 7

Инструкция по выполнению работы

Проверочная работа включает в себя 16 заданий. На выполнение работы по биологии отводится 1 час 30 минут (90 минут).

Записывайте ответы на задания в отведённом для этого месте в работе. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

При выполнении работы разрешается использовать калькулятор.

При выполнении заданий Вы можете использовать черновик. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут.

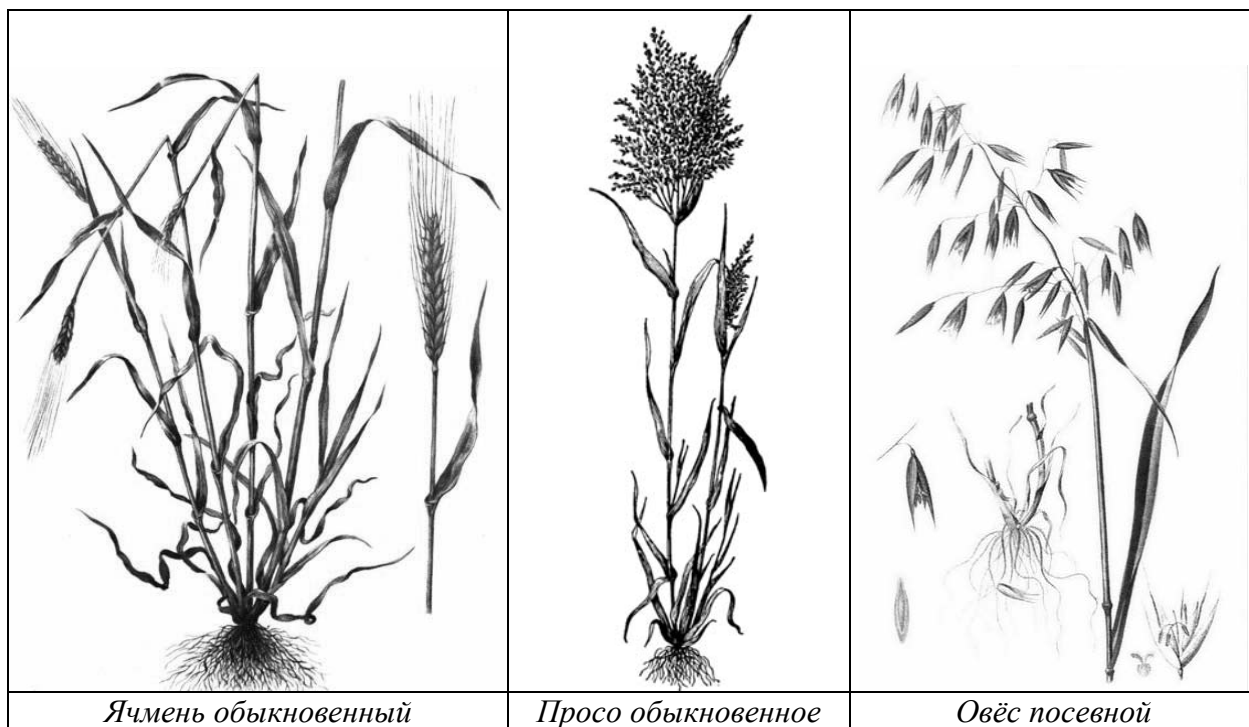
Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

1

Выберите из приведённого перечня систематических таксонов **три** таксона, которые являются **общими** при описании изображённых организмов.



Перечень таксонов:

- 1) надцарство Прокариоты
- 2) царство Растения
- 3) класс Двудольные
- 4) отдел Цветковые
- 5) империя Неклеточные
- 6) семейство Злаки

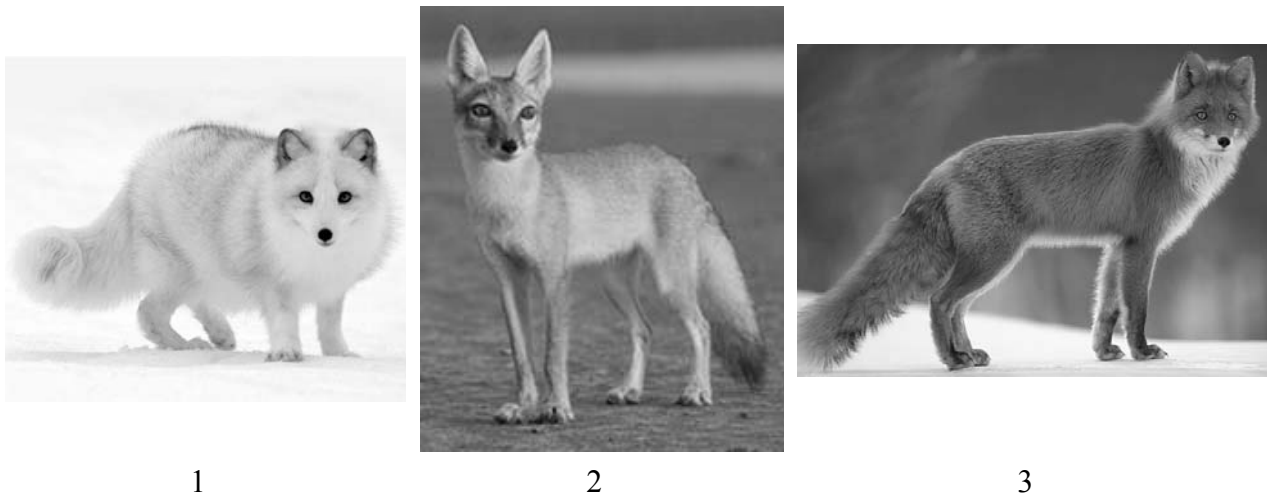
Запишите номера выбранных таксонов.



Ответ:

--	--	--

- 2 Правило Аллена гласит, что среди родственных форм теплокровных животных, ведущих сходный образ жизни, те, которые обитают в более холодном климате, имеют выступающие части тела (уши, ноги, хвосты и т.д.) меньшего размера. Рассмотрите фотографии, на которых изображены представители трёх близкородственных видов млекопитающих. Расположите этих животных в той последовательности, в которой их природные ареалы расположены по поверхности Земли с севера на юг.
1. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр, которыми обозначены фотографии.



Ответ:

--	--	--

2. Используя знания по терморегуляции теплокровных животных, объясните, почему у живущих южнее животных лапы длиннее, чем у живущих в более северных широтах.

□ Ответ: _____

- 3 1. Распределите организмы по их положению в пищевой цепи. В каждую ячейку запишите название одного из предложенных организмов.
Перечень организмов: рыбы, водоросли, пингвины, касатки.

Пищевая цепь

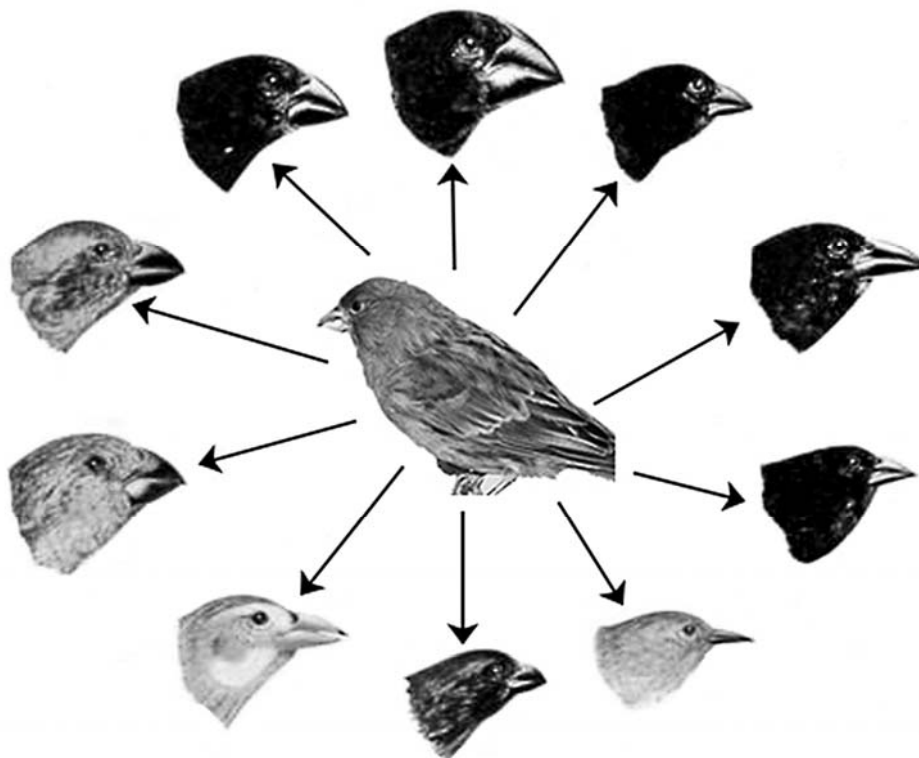


2. Правило гласит: «Не более 10% энергии поступает от каждого предыдущего трофического уровня к последующему». Используя это правило, рассчитайте количество энергии (в кДж), которое переходит на уровень консументов III порядка при чистой годовой первичной продукции экосистемы 200 000 кДж.

□ Ответ: _____

4

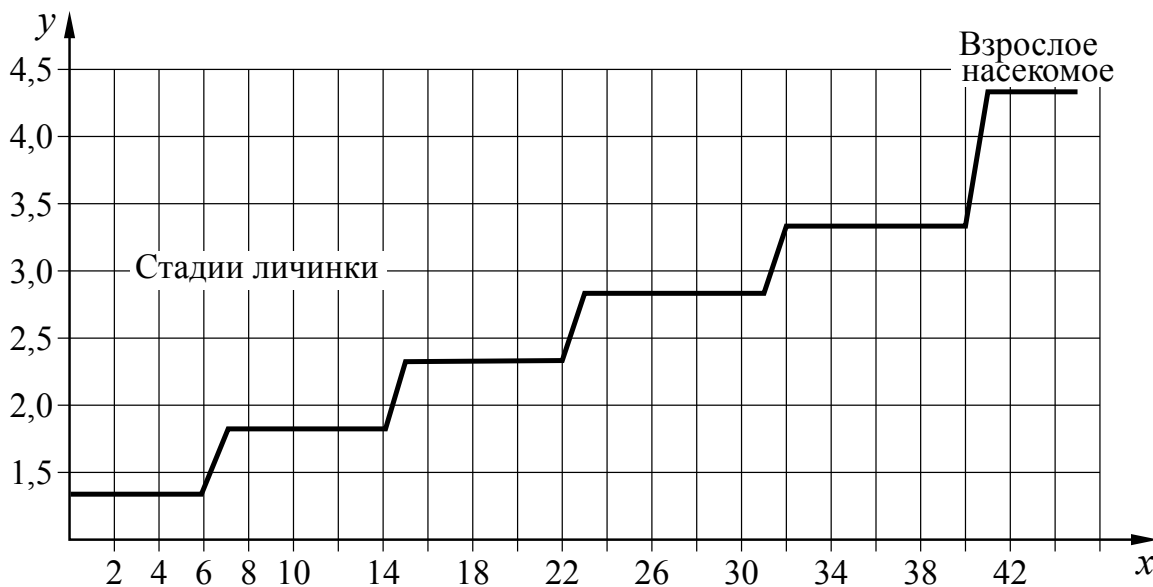
Рассмотрите рисунок. Благодаря какому эволюционному процессу образовалось такое многообразие изображённых организмов?



Ответ: _____

5

Изучите график зависимости роста насекомого от времени (по оси x отложено время (дни), а по оси y – длина насекомого (в см)).



Что произойдёт с размерами личинки в интервале от 6-го до 14-го дня?

Ответ: _____

6

Заполните пустые ячейки таблицы, используя приведённый ниже список пропущенных элементов: для каждого пропуска, обозначенного буквой, выберите и запишите в таблицу номер нужного элемента.

Уровень организации	Наука, изучающая данный уровень	Пример
Молекулярно-генетический	_____ (А)	_____ (Б)
_____ (В)	_____ (Г)	Пустыня
_____ (Д)	Морфология	_____ (Е)

Пропущенные элементы:

- 1) организменный
- 2) биогеография
- 3) биохимия
- 4) грач
- 5) сахароза
- 6) биоценотический

7

Значение витамина С для здоровья настолько велико, что даже незначительный его недостаток вызывает плохое самочувствие. Для того чтобы не испытывать проблем, взрослому человеку необходимо в сутки потреблять с пищей около 90 мг этого витамина.

Продукты	Содержание, мг/100 г продукта	Продукты	Содержание, мг/100 г продукта
Морковь	5	Помидоры	25
Яблоки	10	Смородина чёрная	200
Картофель	20	Апельсин	60
Капуста цветная	50	Салат овощной	15

1. Используя данные таблицы, рассчитайте количество витамина С, которое получил человек в течение суток, если в его рационе было: 80 г моркови, 250 г яблок, 100 г картофеля и 80 г помидоров.

Ответ: _____

2. К каким последствиям может привести недостаток витамина С?

Ответ: _____

- 8 Александр проходил диспансеризацию и получил назначение на анализы. Один из них показал, что количество тромбоцитов – $150 \times 10^9/\text{л}$ при норме $180\text{--}320 \times 10^9/\text{л}$. Какой анализ это выявил, каковы возможные последствия? Выберите ответы из следующего списка и запишите в таблицу их номера.

Список ответов:

- 1) рентген грудной клетки
- 2) нарушение свёртываемости крови
- 3) анализ крови
- 4) снижение иммунитета
- 5) анализ кала

	Ответ:	Анализ	Диагноз

- 9 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:

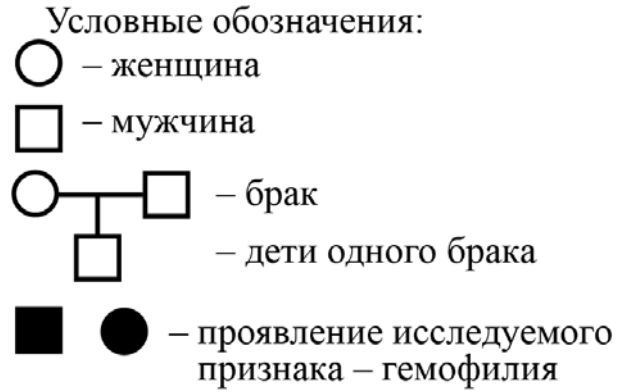
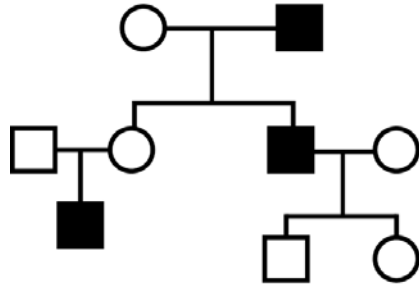
- 1) гемофилия
- 2) цинга
- 3) инфаркт миокарда
- 4) малярия
- 5) СПИД

	Приобретённое заболевание	
	Инфекционное	Неинфекционное

10

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 есть гемофилия.

Фрагмент родословного дерева семьи



Используя предложенную схему, определите:

- 1) данный признак доминантный или рецессивный;
- 2) данный признак сцеплен или не сцеплен с половыми хромосомами.

Ответ:

1)

2)

11

Лариса всегда хотела иметь прямой нос, как у её мамы (доминантный признак (А) не сцеплен с полом). Но нос у Ларисы был с горбинкой, как у её отца. Определите генотипы членов семьи по признаку формы носа. Ответы занесите в таблицу.

Мать	Отец	Дочь

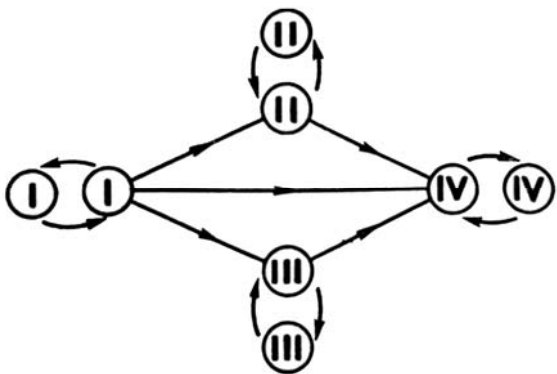
12 В суде рассматривался иск об установлении отцовства ребёнка. Был сделан анализ крови ребёнка и его матери. У ребёнка она оказалась II(A), а у матери – IV(AB). Проанализируйте данные таблицы и выполните задания.

		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)	

1. Женщина утверждает, что отцом её ребёнка является мужчина с I(0) группой крови. Может ли он быть отцом этого ребёнка?

Ответ: _____

2. Руководствуясь правилами переливания крови, решите, может ли ребёнок быть донором крови для своей матери.



Правила переливания крови

Ответ: _____

3. Используя данные таблицы «Группы крови по системе АВ0», объясните своё решение.

Группы крови	Антигены эритроцитов	Антитела плазмы
I	–	α, β
II	A	β
III	B	α
IV	A, B	–

* **Примечание.**

Антиген – любое вещество, которое организм рассматривает как чужеродное или потенциально опасное и против которого обычно начинает вырабатывать собственные антитела.

Антитела – белки плазмы крови, образующиеся в ответ на введение в организм человека бактерий, вирусов, белковых токсинов и других антигенов.

Ответ: _____

13

При расшифровке генома дрозофилы было установлено, что во фрагменте молекулы ДНК доля гуанина составляет 30%. Пользуясь правилом Чаргаффа, описывающим количественные соотношения между различными типами азотистых оснований в ДНК ($G + T = A + C$), рассчитайте количество (в %) нуклеотидов с аденином в этой пробе.

Ответ: _____

14

1. Рассмотрите изображение органоида эукариотической клетки. Сколько у него мембран?



Ответ: _____

2. Какие продукты обмена, выделяющиеся в окружающую среду, образуются в этом органоиде?

Ответ: _____

15 *Генетический код* – свойственный всем живым организмам способ кодирования последовательности аминокислот в составе белков при помощи последовательности нуклеотидов в составе нуклеиновой кислоты.

Изучите таблицу генетического кода, в которой продемонстрировано соответствие аминокислот составу триплетов. На примере аминокислоты пролин (про) объясните следующее свойство генетического кода: код *вырожденный* (избыточный).

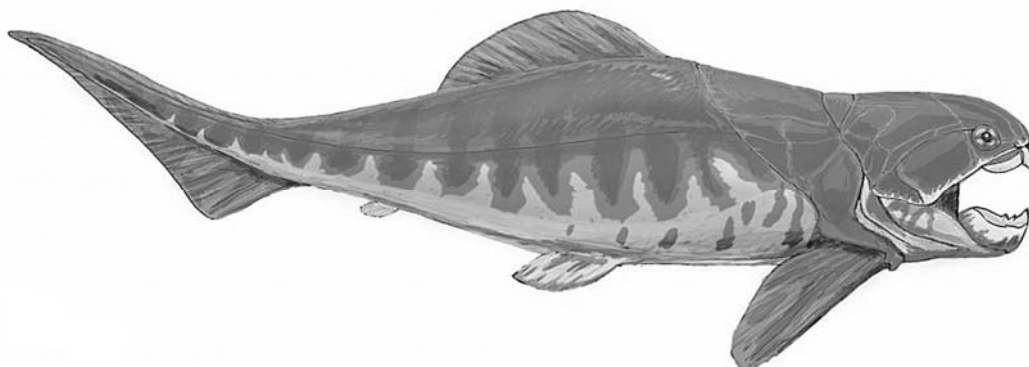
Таблица генетического кода

		Второй нуклеотид						
		Т	Ц	А	Г			
Первый нуклеотид	Т	Фен	Сер	Тир	Цис	Т	Третий нуклеотид	
		Фен	Сер	Тир	Цис			
		Лей	Сер	СТОП	СТОП			Ц
		Лей	Сер	СТОП	Трп			А
	Ц	Лей	Про	Гис	Арг	Т	Третий нуклеотид	
		Лей	Про	Гис	Арг			
		Лей	Про	Глн	Арг			Ц
		Лей	Про	Глн	Арг			А
	А	Иле	Трп	Асн	Сер	Т	Третий нуклеотид	
		Иле	Трп	Асн	Сер			
		Иле	Трп	Лиз	Арг			Ц
		Мет	Трп	Лиз	Арг			А
	Г	Вал	Ала	Асп	Гли	Т	Третий нуклеотид	
		Вал	Ала	Асп	Гли			
		Вал	Ала	Глу	Гли			Ц
		Вал	Ала	Глу	Гли			А

Ответ: _____

16

На рисунке изображена панцирная рыба – вымершее животное, обитавшее 420–350 млн лет назад.



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

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: _____