

ВСЕРОССИЙСКАЯ ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА

БИОЛОГИЯ

11 КЛАСС

Вариант № 5

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.

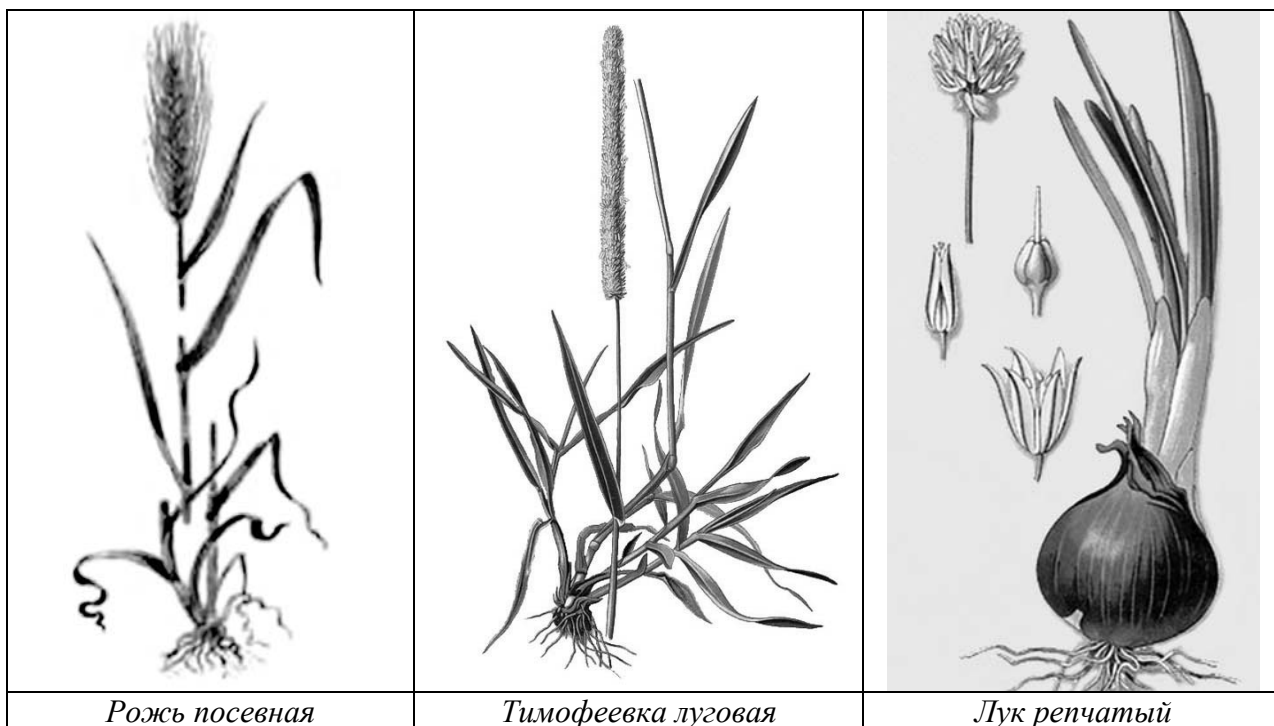
Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

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) класс Однодольные
- 2) надцарство Прокариоты
- 3) царство Растения
- 4) отдел Цветковые
- 5) империя Неклеточные
- 6) семейство Розоцветные

Запишите номера выбранных таксонов.



Ответ:

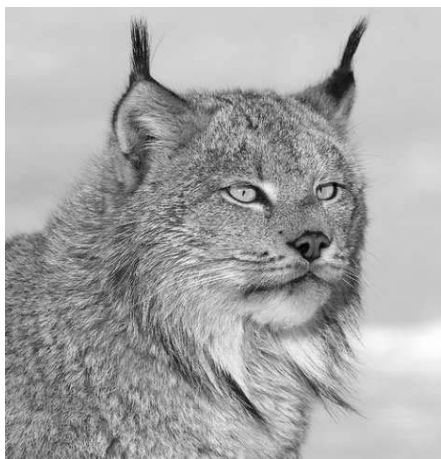
--	--	--

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 юга на север.

1. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр, которыми обозначены фотографии.



1



2



3

Ответ:

--	--	--

2. Используя знания в области физиологии, объясните, почему у живущих южнее животных уши больше, 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: слизень, сокол, уж, растения.

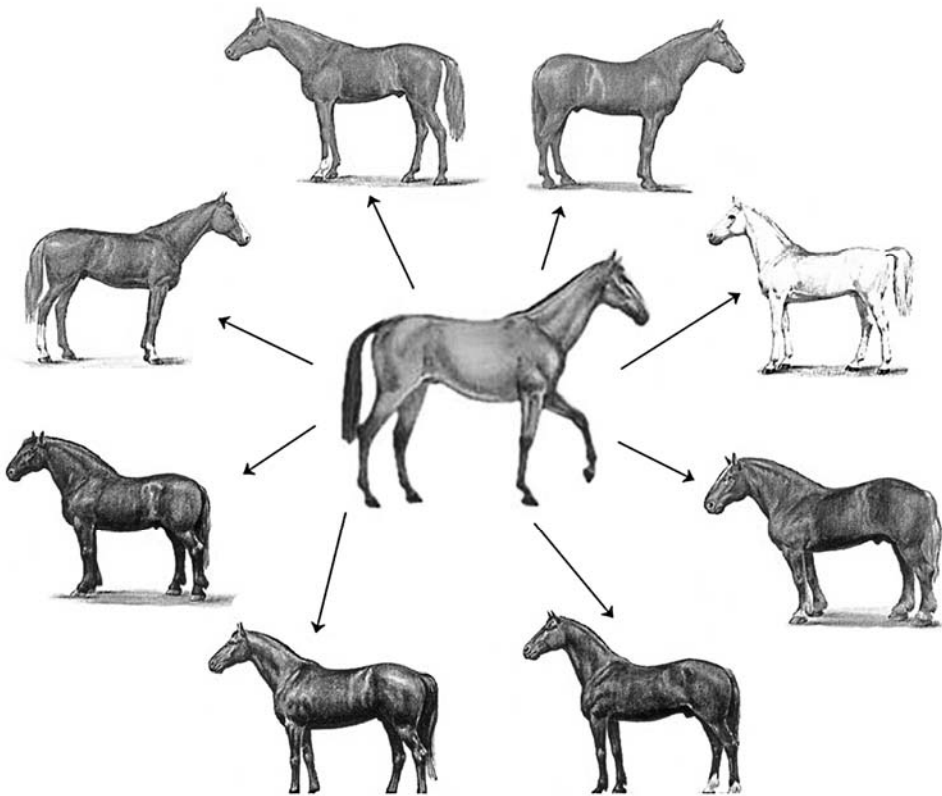
Пищевая цепь



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 I порядка при чистой годовой первичной продукции экосистемы 10 000 кДж.

Ответ: _____

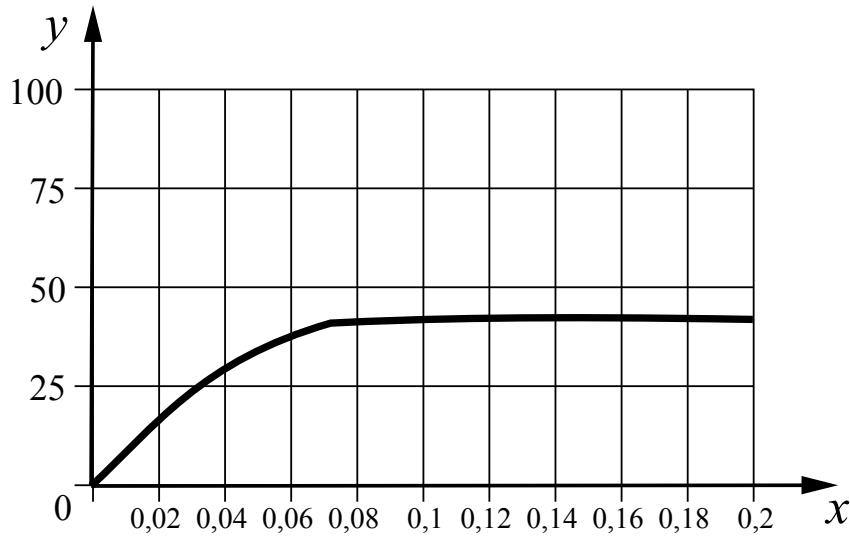
4. Рассмотрите рисунок. Благодаря какому методу селекции (или процессу) образовалось такое многообразие изображённых организмов?



Ответ: _____

5

Изучите график зависимости относительной скорости фотосинтеза от концентрации углекислого газа (по оси x отложена концентрация углекислого газа (в %), а по оси y – относительная скорость фотосинтеза (в усл. ед.)).



Как изменяется относительная скорость фотосинтеза при росте концентрации углекислого газа в интервале от 0,01 до 0,06%?

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
Биоценотический	_____ (А)	_____ (Б)
_____ (В)	_____ (Г)	Ядро
_____ (Д)	Физиология	_____ (Е)

Пропущенные элементы:

- 1) экология
- 2) заяц
- 3) организменный
- 4) органоидно-клеточный
- 5) сосновый бор
- 6) цитология

7

Соль имеет огромное значение для сложных обменных процессов, поскольку хлористый натрий содержится во всех жидкостях человеческого организма: лимфе, крови, слюне, желудочном соке, слезах, желчи. Из-за любых колебаний количества соли в плазме крови могут возникать серьезные нарушения обмена веществ. Однако количество соли, поступающей в организм здорового человека с пищей, не должно превышать 10 г в сутки.

Продукты	Количество соли, г/100 г продукта	Продукты	Количество соли, г/100 г продукта
Суп быстрого приготовления	0,6	Томатный кетчуп	2,4
Хлеб ржаной и пшеничный	1,1	Сыр типа «чеддер»	1,9
Пицца с начинкой из мяса, колбасы	1,2	Сосиски (1 сосиска – 40 г)	1,4
Пирог с фруктовой начинкой	0,4	Чипсы картофельные с вкусовыми добавками	1,5

1. Используя данные таблицы, рассчитайте количество соли в обеде человека, который съел 200 г супа быстрого приготовления, две сосиски, два кусочка хлеба (40 г) и 100 г пирога с фруктовой начинкой.

Ответ: _____

2. Какую опасность для здоровья человека представляет чрезмерное потребление поваренной соли с пищей?

Ответ: _____

8

Наталья проходила диспансеризацию и получила назначение на анализы. Один из них выявил, что количество гемоглобина – 90 г/л при норме 120 г/л. Какой анализ это показал и какой диагноз поставил врач на основе полученных результатов? Выберите ответы из следующего списка и запишите в таблицу их номера.

Список ответов:

- 1) анализ мочи
- 2) анемия
- 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:

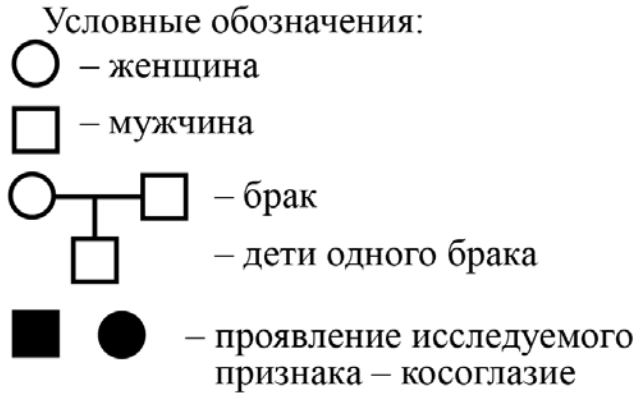
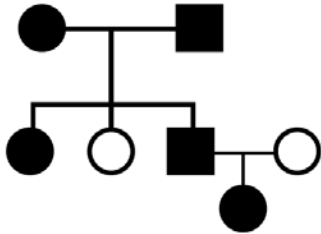
- 1) ветряная оспа
- 2) дальтонизм
- 3) малярия
- 4) близорукость
- 5) грипп

Наследственное заболевание (генное)	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 древа одной семьи, у членов которой есть косоглазие.

Фрагмент родословного древа 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

Неумение складывать язык в трубочку – признак, который встречается у людей редко. В семье родилась дочь с таким признаком, но у её родителей такой признак не проявлялся. Определите генотипы членов семьи по признаку наличия или отсутствия умения складывать язык в трубочку. Ответы занесите в таблицу.

Мать	Отец	Дочь

12

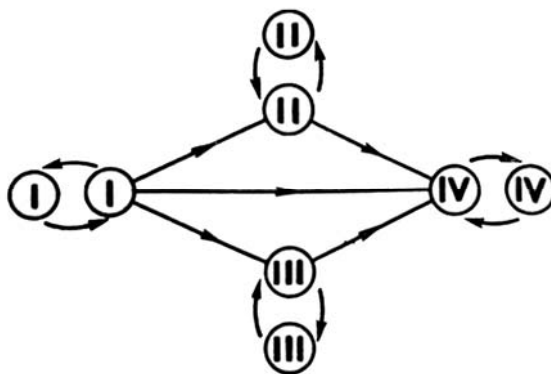
В суде рассматривался иск об установлении отцовства ребёнка. Был сделан анализ крови ребёнка и его матери. У ребёнка она оказалась II(A), а у матери – III(B). Проанализируйте данные таблицы и выполните задания.

		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 IV(AB) 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 было установлено, что во фрагменте молекулы ДНК доля цитозина 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 двумембранного органоида эукариотической клетки. Назовите органоид растений, который имеет сходное строение.



Ответ: _____

2. Без какого газа, поступающего из окружающей среды, в этом органоиде отсутствует заключительный этап энергетического обмена?

Ответ: _____

15

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

Рассмотрите таблицу генетического кода. Объясните, почему только 61 триплет кодирует аминокислоты. Почему остальные три триплета обозначены как «стоп»?

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		
		Лей	Сер	СТОП	Трп		
	Ц	Лей	Про	Гис	Арг	Ц	Третий нуклеотид
		Лей	Про	Гис	Арг		
		Лей	Про	Глн	Арг		
		Лей	Про	Глн	Арг		
	А	Иле	Трп	Асн	Сер	А	Третий нуклеотид
		Иле	Трп	Асн	Сер		
		Иле	Трп	Лиз	Арг		
		Мет	Трп	Лиз	Арг		
	Г	Вал	Ала	Асп	Гли	Г	Третий нуклеотид
		Вал	Ала	Асп	Гли		
		Вал	Ала	Глу	Гли		
		Вал	Ала	Глу	Гли		

Ответ: _____

16

На рисунке изображён представитель рода вымерших меганевров, обитавших 303,4–298,9 млн лет назад.



Используя фрагмент геохронологической таблицы, установите эру и период, в который 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: _____

Период: _____



Ближайшие родственники среди современных животных: _____