

ВСЕРОССИЙСКАЯ ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА

БИОЛОГИЯ

11 КЛАСС

Вариант № 12

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

Запишите номера выбранных таксонов.



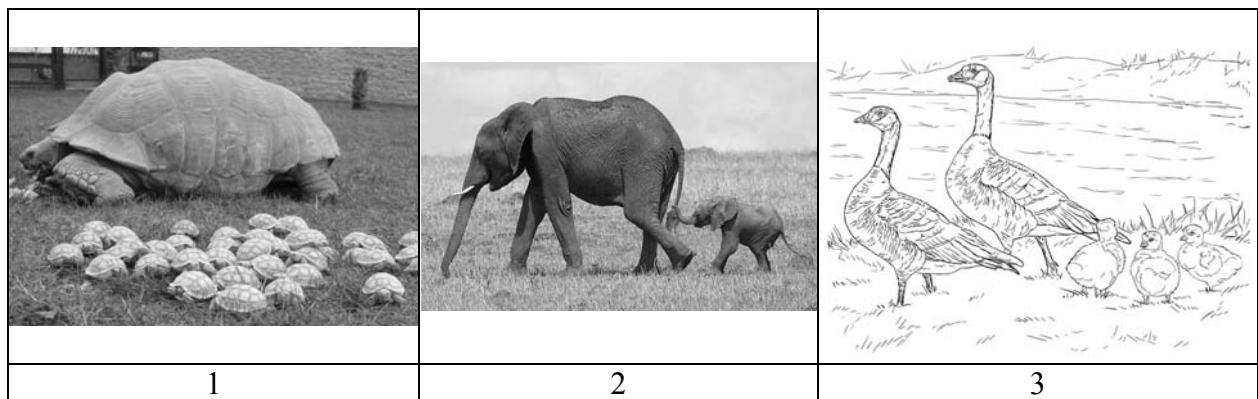
Ответ:

--	--	--

2. Существует такая закономерность: чем сильнее у животного развита забота о потомстве, тем меньше у него детёнышей в каждом помёте.

Рассмотрите фотографии, на которых изображены различные животные с детёнышами. Расположите их в порядке увеличения заботы о потомстве этих организмов.

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



Ответ:

--	--	--

2. Используя знания в области экологии, объясните эту закономерность.

Ответ: _____

3. 1. Распределите элементы пищевой цепи по их положению. В каждую ячейку запишите название одного из предложенных элементов.

Перечень элементов: окунь, плотва, водные растения, хищная птица

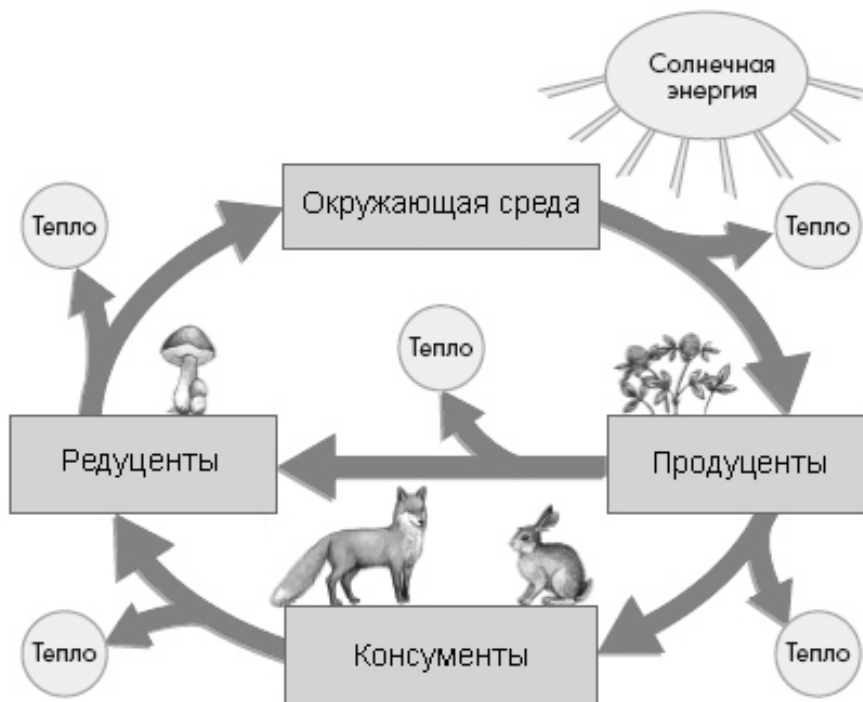
Пищевая цепь



2. Правило гласит: «Не более 10% энергии поступает от каждого предыдущего трофического уровня к последующему». Используя это правило, рассчитайте количество первичной продукции экосистемы (в кДж), если на уровень консументов III порядка переходит 250 кДж.

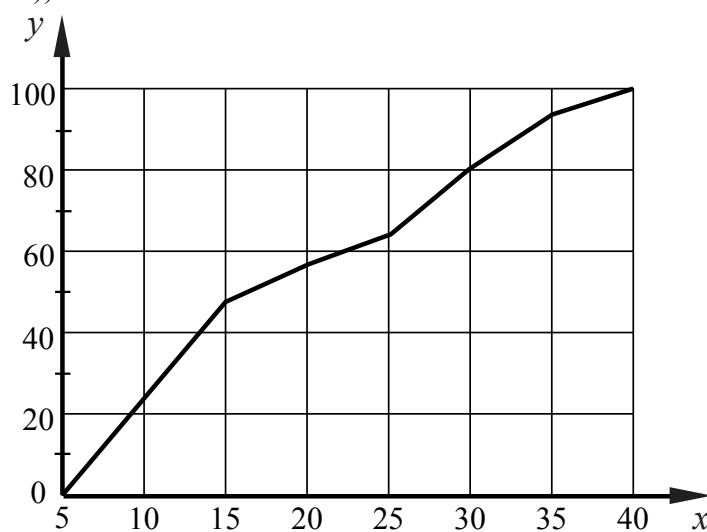
Ответ: _____

4 Все организмы участвуют в круговороте веществ. При этом у них может быть одна из трёх ролей. Эти роли называются продуценты, консументы и редуценты. Ниже представлена схема круговорота веществ. Какова роль консументов в экосистемах?



□ Ответ: _____

5 Изучите график зависимости использования организмом человека энергии расщепления жира от продолжительности физической нагрузки (по оси x отложена продолжительность физической нагрузки (в мин.), а по оси y – доля использования жира как источника энергии в клетке (в %)).



Как изменяется потребность в жире как источнике энергии в период продолжительной физической нагрузки?

□ 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	Метод изучения	Пример
_____ (А)	_____ (Б)	Расположение хромосом
_____ (В)	Эксперимент	_____ (Г)
Популяционно-видовой	_____ (Д)	_____ (Е)

Пропущенные элементы:

- 1) молекулярно-генетический
- 2) наблюдение
- 3) микроскопия
- 4) расширение ареала
- 5) органоидно-клеточный
- 6) скорость фотосинтеза

7

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
Сыр твёрдый	20	Хлеб	7,8
Мясо курицы	20,5	Мороженое	3,3
Треска	17,4	Варёная колбаса	13
Простокваша	5	Сливочное масло	1,3
Сметана	3	Творог нежирный	18

1. Используя данные таблицы, рассчитайте количество белков, которое человек получил во время ужина, если в его рационе было: 20 г хлеба, 50 г сметаны, 15 г сыра и 75 г трески.

Ответ: _____

2. Назовите один из ферментов, вырабатываемый железами пищеварительной системы.

Ответ: _____

8

Николай проходил диспансеризацию и получил назначение на анализы. Один из них показал содержание мочевины 20 г/сут. при норме 40–60 г/сут. Какой анализ это выявил 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) анализ крови
- 3) анемия
- 4) почечная недостаточность
- 5) сахарный диабет

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.

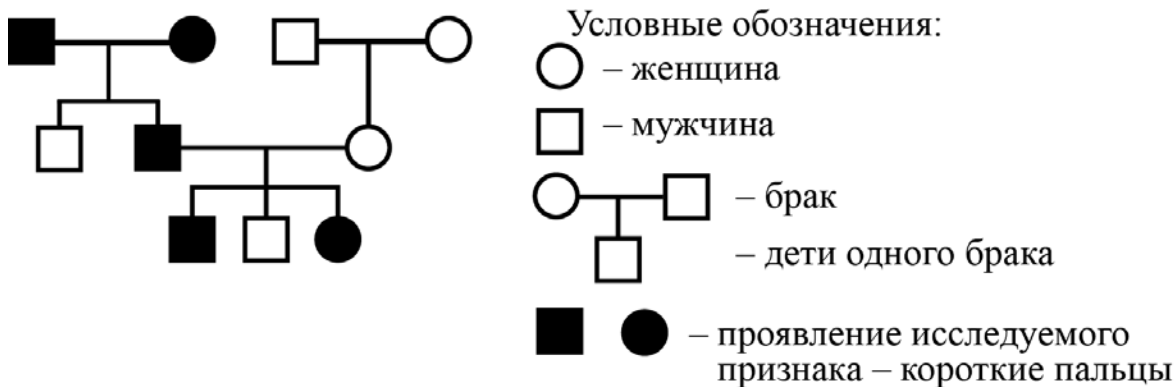
Список болезней человека:

- 1) ветряная оспа
- 2) дальтонизм
- 3) малярия
- 4) сколиоз
- 5) чума

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 некоторых членов которой короткие пальцы.

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 Люди с куриной слепотой встречаются довольно редко. У мамы с этой особенностью и папы, который нормально видит в темноте, родился ребёнок, который тоже хорошо видит в темноте. Определите генотипы членов семьи по данному признаку. Ответы занесите в таблицу.

Мать	Отец	Ребёнок

12

В одном из романов писателя N на месте преступления обнаружена кровь II(A) и IV(AB) групп. Известно, что у жертвы IV(AB) группа крови. Чтобы не спугнуть подозреваемого, брать кровь на анализ у него нельзя, но известно, что у его отца группа крови IV(AB), а у матери I(0).

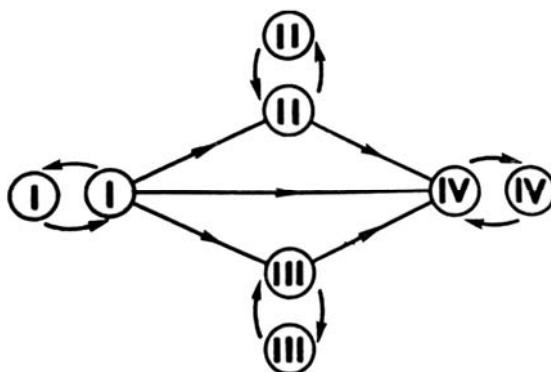
Проанализируйте данные таблицы и выполните задания.

		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. Мог ли подозреваемый совершить это преступление?

Ответ: _____

2. Руководствуясь правилами переливания крови, решите, может ли отец подозреваемого быть донором для своей жены.



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.*

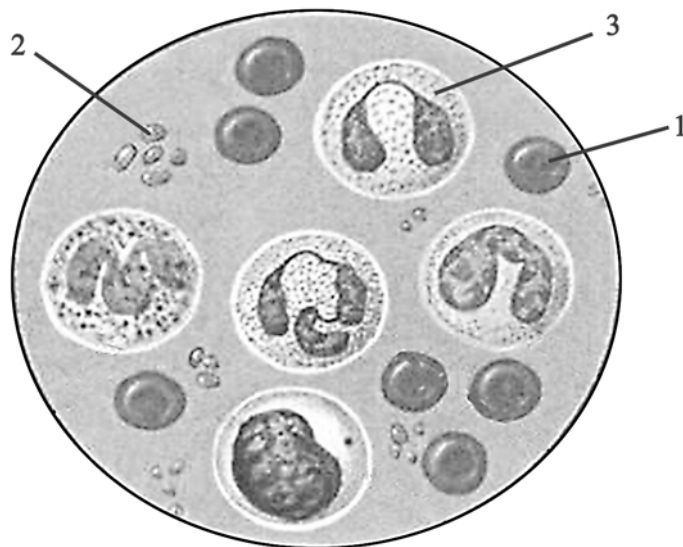
Ответ: _____

13

При расшифровке фрагмента молекулы ДНК было установлено, что в одной из цепей содержится: 12 нуклеотидов с цитозином, 3 нуклеотида с тиминном, 6 – с гуанином и 4 – с аденином. Пользуясь правилом Чаргаффа, описывающим количественные соотношения между различными типами азотистых оснований в ДНК ($G + T = A + C$), рассчитайте общее количество нуклеотидов в этом фрагменте двойной цепи ДНК.

Ответ: _____

14



1. Рассмотрите изображение микропрепарата клеток крови. Назовите клетки, которые не содержат ядра.

Ответ: _____

2. Какой цифрой обозначены клетки, которые обеспечивают протекание кислородного этапа энергетического обмена в тканях человека?

Ответ: _____

15

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

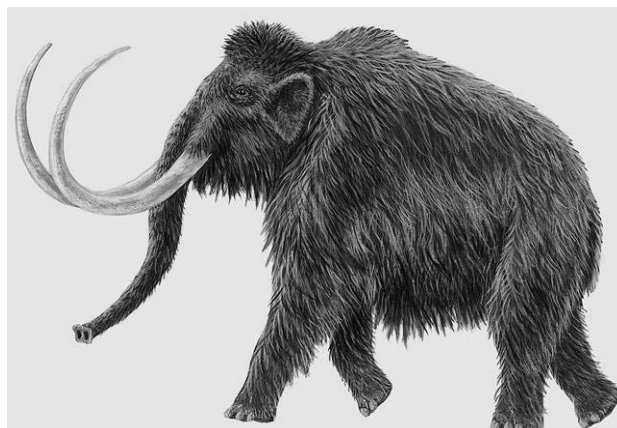
Изучите таблицу генетического кода, в которой продемонстрировано соответствие аминокислот составу триплетов. На примере аминокислот лейцин (лей) и лизин (лиз) объясните следующее свойство генетического кода: код *однозначен*.

Таблица генетического кода

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

Ответ: _____

16 На рисунке изображён мамонт – вымершее животное, обитавшее 0,2–9 млн лет назад.



Используя фрагмент геохронологической таблицы, установите эру и периоды, в которые обитал данный организм, а также родственную ему группу живущих в настоящее время 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: _____



Наиболее близкий ныне живущий вид (виды): _____