

ВСЕРОССИЙСКАЯ ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА

БИОЛОГИЯ

11 КЛАСС

Вариант № 2

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.

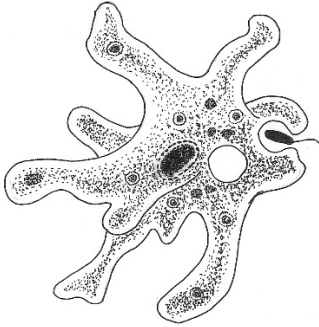


Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

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.

		
<p><i>Амёба обыкновенная</i></p>	<p><i>Инфузория – туфелька</i></p>	<p><i>Эвглена зелёная</i></p>

Перечень таксонов:

- 1) империя Клеточные
- 2) подцарство Простейшие
- 3) тип Саркожгутиковые
- 4) класс Ресничные инфузории
- 5) надцарство Прокариоты
- 6) царство Животные

Запишите номера выбранных таксонов.



Ответ:




--	--	--

2

Правило Бергмана гласит, что у теплокровных животных размеры тела тем больше, чем холоднее их ареал обитания.

Рассмотрите рисунки, на которых изображены представители трёх близкородственных видов птиц. Расположите этих животных в той последовательности, в которой их природные ареалы расположены по поверхности Земли с севера на юг (будьте внимательны: пингвины обитают в Южном полушарии).

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

		
Галапагосский пингвин	Императорский пингвин	Королевский пингвин
1	2	3

Ответ:

--	--	--

2. Используя знания в области терморегуляции, объясните правило Бергмана.

Ответ:

3

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

Перечень элементов: ястреб-перепелятник, дождевой червь, чёрный дрозд, лиственный опад.

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, если на уровень консументов I порядка перешло 42 000 кДж.

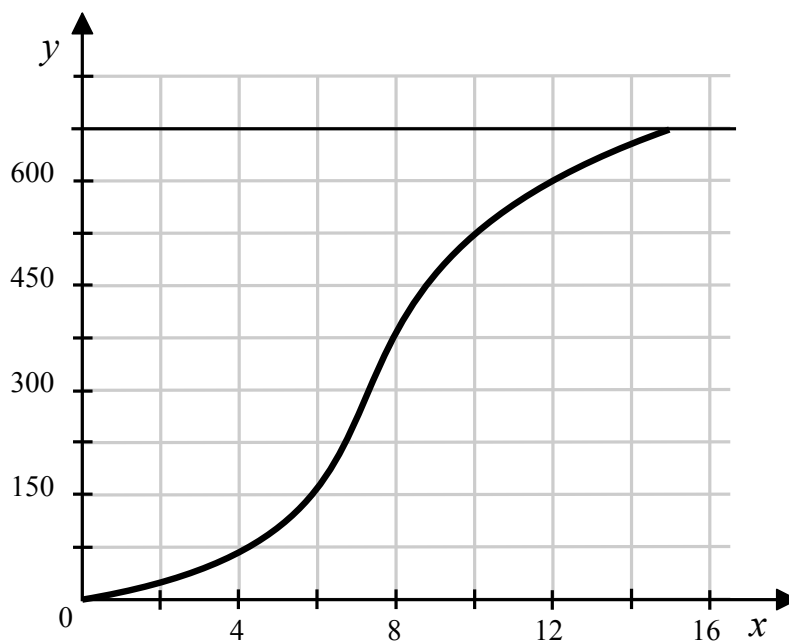
Ответ:

- 4 На фотографии ниже представлены рак-отшельник и актиния, которая растёт на его раковине. Как называют взаимоотношения, устанавливающиеся в экосистеме между раком-отшельником и актинией?



Ответ: _____

- 5 Изучите график зависимости скорости размножения организма от времени (по оси x отложено время (в ч), а по оси y – число образовавшихся особей).



Сколько особей образуется через 8 ч?

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	Объекты и процессы
Организменный	_____ (А)	_____ (Б)
_____ (В)	Статистический	_____ (Г)
_____ (Д)	_____ (Е)	Хлоропласт

Пропущенные элементы:

- 1) органоидно-клеточный
- 2) распределение признаков в популяции
- 3) гибридологический
- 4) популяционно-видовой
- 5) микроскопический
- 6) наследование признаков

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

Пётр проходил диспансеризацию и получил назначение на анализы. Один из них показал содержание холестерина 7,25 ммоль/л при норме 2,02–4,79 ммоль/л. Какой анализ это выявил и какую рекомендацию дал врач Петру? Выберите ответы из следующего списка и запишите в таблицу их номера.

Список ответов:

- 1) лучше высыпаться
- 2) больше заниматься спортом
- 3) изменить диету
- 4) анализ крови
- 5) анализ кала

Ответ:	Анализ	Рекомендация врача

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:

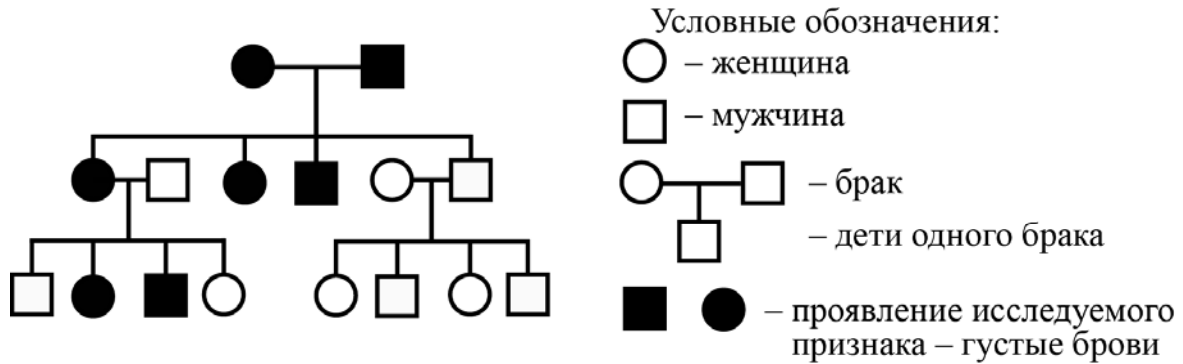
- 1) цинга
- 2) гемофилия
- 3) инфаркт миокарда
- 4) малярия
- 5) холера

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 густые брови.

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

У Аллы прямые волосы (а, рецессивный признак), низкий рост, нос с горбинкой. Все родственники Аллы по материнской линии имеют нормальный рост (b, рецессивный признак), прямой нос (d, рецессивный признак). Определите генотип Аллы по названным признакам.

Ответ: _____

12

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

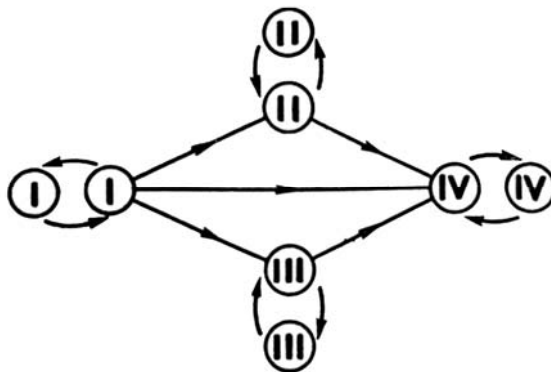
Проанализируйте данные таблицы и выполните задания.

		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.

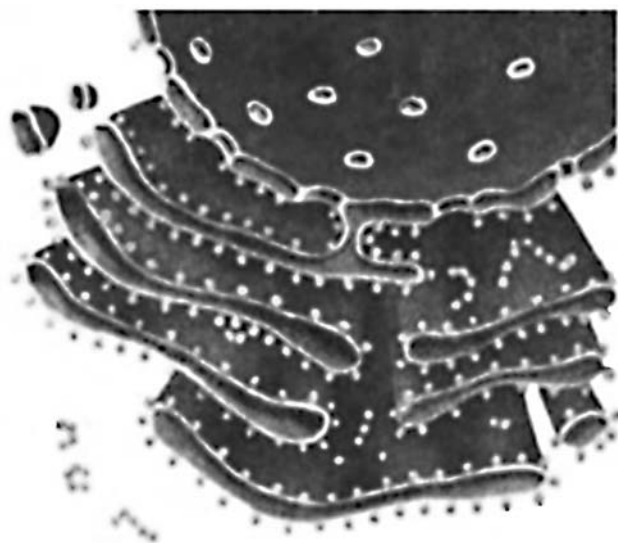
□ Ответ: _____

13

При расшифровке генома насекомого было установлено, что во фрагменте молекулы ДНК, состоящем из 360 нуклеотидов, содержится 80 нуклеотидов аденина. Пользуясь правилом Чаргаффа, описывающим количественные соотношения между различными типами азотистых оснований в ДНК ($G + T = A + C$), рассчитайте количество нуклеотидов с цитозитом в этой пробе.

□ Ответ: _____

- 14 1. Рассмотрите изображение мембранного органоида эукариотической клетки. Как он называется?



Ответ: _____

2. Нарушение какого процесса произойдёт в клетке в случае повреждений (нарушений в работе) данных органоидов?

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 аланин (ала) объясните, почему мутация, приводящая к замене одного нуклеотида на другой, не всегда приводит к замене аминокислоты в белке.

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 рамфоринх – вымершее животное, обитавшее 161–145 млн лет назад.



Используя фрагмент геохронологической таблицы, установите эру и период, в котором обитал данный организм, а также установите родственную ему группу современных 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: _____



Родственная группа среди современных животных: _____