

ВСЕРОССИЙСКАЯ ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА

БИОЛОГИЯ

11 КЛАСС

Вариант № 1

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>Подорожник обыкновенный</i></p>	<p><i>Одуванчик лекарственный</i></p>	<p><i>Сныть обыкновенная</i></p>

Перечень таксонов:

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

Запишите номера выбранных таксонов.



Ответ:

--	--	--

2

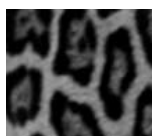
Правило Глогера состоит в том, что среди родственных друг другу форм теплокровных животных те, которые обитают в условиях тёплого и влажного климата, окрашены ярче, чем те, которые обитают в условиях холодного и сухого климата.

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, переходя от холодного климата к тёплому (или от высокогорного к тропическому).

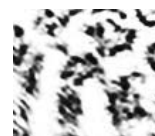
1. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр, которыми обозначены фотографии.



1



2



3

Ответ:

--	--	--

2. Используя свои знания и правило Глогера, объясните, почему темноокрашенных животных больше в тропическом климате.

Ответ: _____

3. 1. Распределите элементы пищевой цепи по их положению. В каждую ячейку запишите название одного из предложенных элементов.
Перечень элементов: лиственный опад, горностай, землеройка, мокрица.

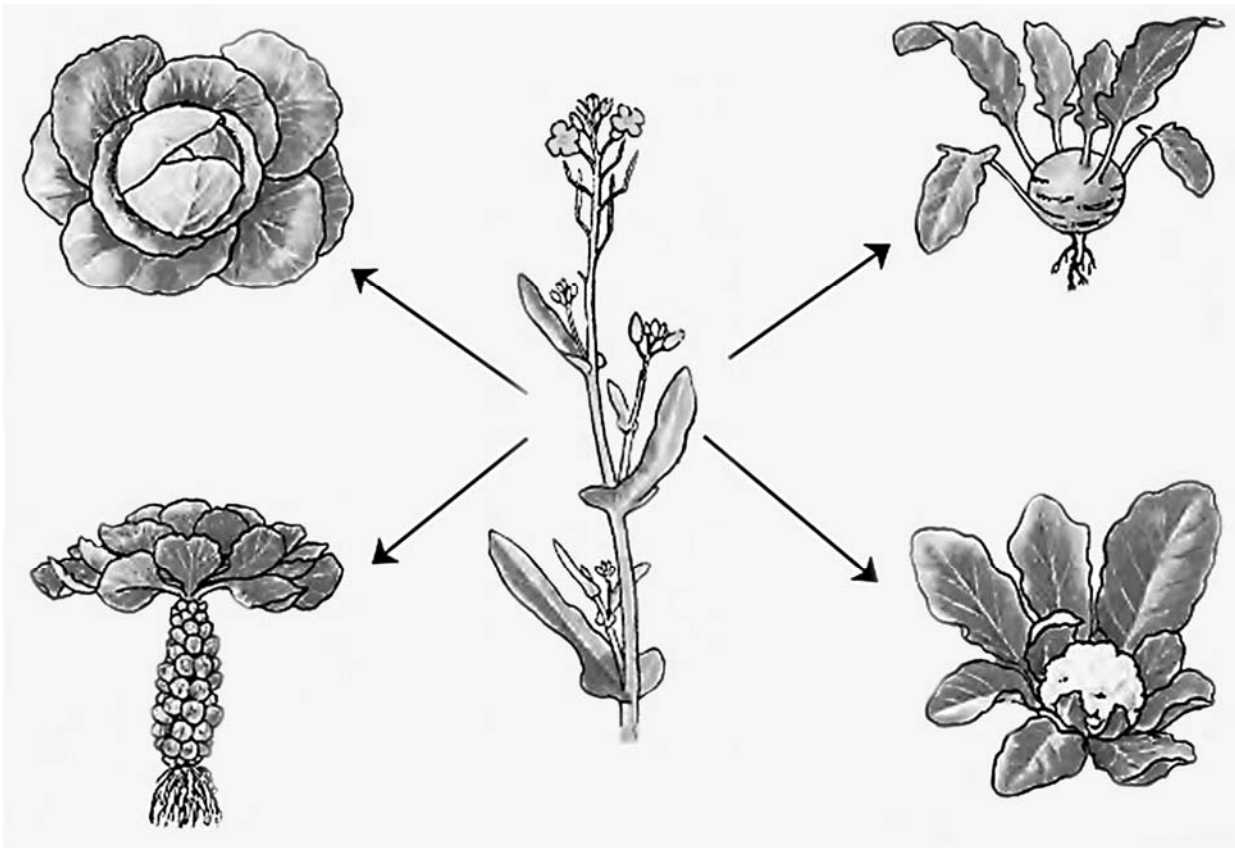
Пищевая цепь



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 50 000 кДж.

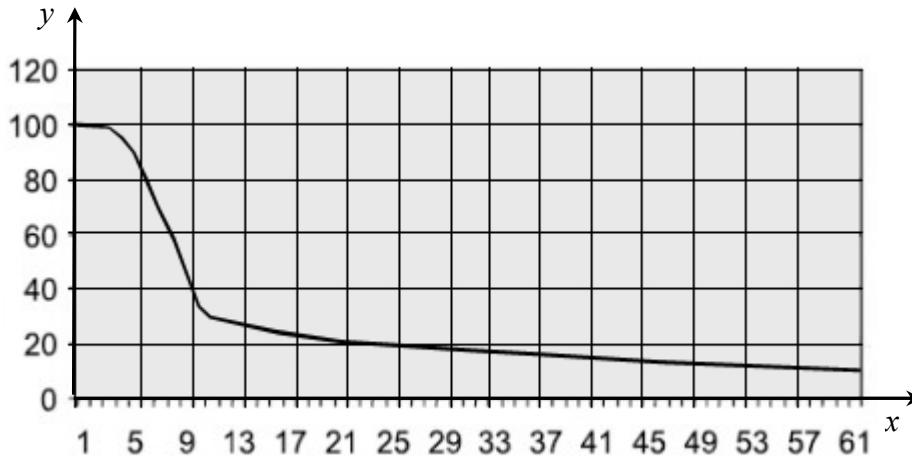
Ответ: _____

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



Ответ: _____

5 Изучите график зависимости снижения выработки фермента лактазы у людей от возраста (по оси x отложен возраст (годы), а по оси y – выработка фермента организмом (в %)). Лактаза – фермент пищеварительной системы, принимающий участие в гидролизе лактозы, содержащейся в молоке.



Как изменится эффективность усвоения лактозы организмом человека с возрастом?

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	Объект
_____ (А)	Биохимия	_____ (Б)
Органоидно-клеточный	_____ (В)	_____ (Г)
_____ (Д)	_____ (Е)	Сердце

Пропущенные элементы:

- 1) РНК
- 2) анатомия
- 3) организменный
- 4) митохондрия
- 5) молекулярный
- 6) цитология

7

Холестерин играет важную роль в обмене веществ и работе нервной системы. Он поступает в организм из продуктов животного происхождения. В растительных продуктах его практически нет. Количество холестерина, поступающего в организм с пищей, не должно превышать 0,3–0,5 г в сутки.

Продукты	Количество холестерина, г/100 г продукта	Продукты	Количество холестерина, г/100 г продукта
Молоко пастеризованное	0,01	Сосиски (1 сосиска – 40 г)	0,04
Творог нежирный	0,04	Колбаса	0,07
Сыр голландский	0,51	Яйцо куриное (1 яйцо – 50 г)	0,57
Масло сливочное	0,18	Треска	0,03

1. Используя данные таблицы, рассчитайте количество холестерина в завтраке человека, который съел 100 г трески, 20 г голландского сыра, 15 г сливочного масла и 50 г колбасы.

Ответ: _____

2. Какую опасность для здоровья человека представляет недостаток поступления холестерина с пищей?

Ответ: _____

8 Иван пришёл к врачу из-за плохого самочувствия. Врач дал ему направление на анализ, результаты которого показали, что количество лейкоцитов равно $2,5 \times 10^9$ при норме $4-9 \times 10^9$.

Какой анализ предложил сдать врач и какой диагноз он поставил на основе полученных результатов? Выберите ответы из следующего списка и запишите в таблицу их номера.

Список ответов:

- 1) нарушение белкового обмена
- 2) снижение иммунитета
- 3) анализ крови
- 4) анемия
- 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:

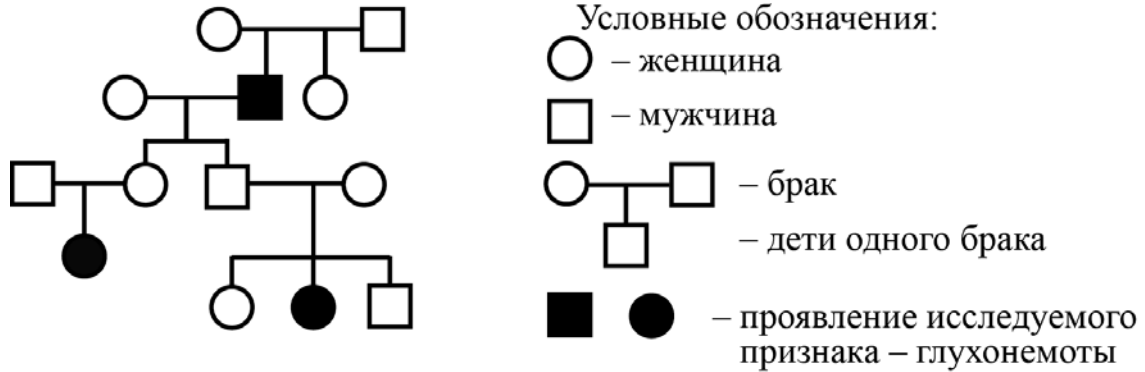
- 1) синдром Дауна
- 2) цинга
- 3) малярия
- 4) чума
- 5) астма



Наследственное заболевание (геномное)	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 имеется глухонмота.

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 Светлана хочет иметь такие же «ямочки» на щеках, как у её мамы и папы (доминантный признак (A) не сцеплен с полом). Но «ямочки» у Светланы отсутствовали. Определите генотипы членов семьи по признаку наличия или отсутствия «ямочек». Ответы занесите в таблицу.

Мать	Отец	Дочь

12

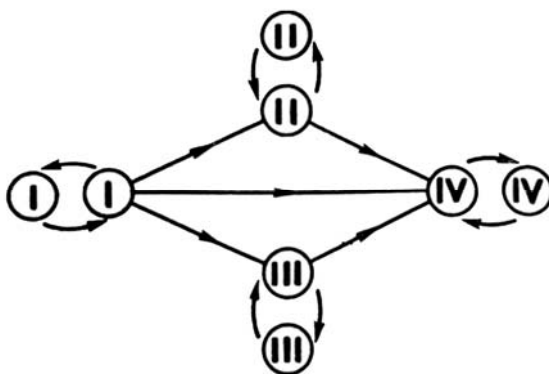
В суде рассматривался иск об установлении отцовства ребёнка. Был сделан анализ крови ребёнка и его матери. У ребёнка она оказалась I(0), а у матери – III(B). Проанализируйте данные таблицы и выполните задания.

		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 II(A) 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 В биохимической лаборатории изучался нуклеотидный состав фрагмента молекулы ДНК. Было установлено, что в пробе доля аденина составляет 15%. Пользуясь правилом Чаргаффа, описывающим количественные соотношения между различными типами азотистых оснований в ДНК ($G + T = A + C$), рассчитайте количество (в %) в этой пробе нуклеотидов с цитозином.

Ответ: _____

14 1. Рассмотрите изображение двумембранного 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.

Учёные долго искали различия в генетическом коде разных групп организмов, но в итоге убедились, что у всех организмов от бактерий до млекопитающих и высших растений – генетический код одинаковый.

Какое название получило это свойство генетического кода? Доказательством чего, по мнению учёных, является этот факт?

Таблица генетического кода

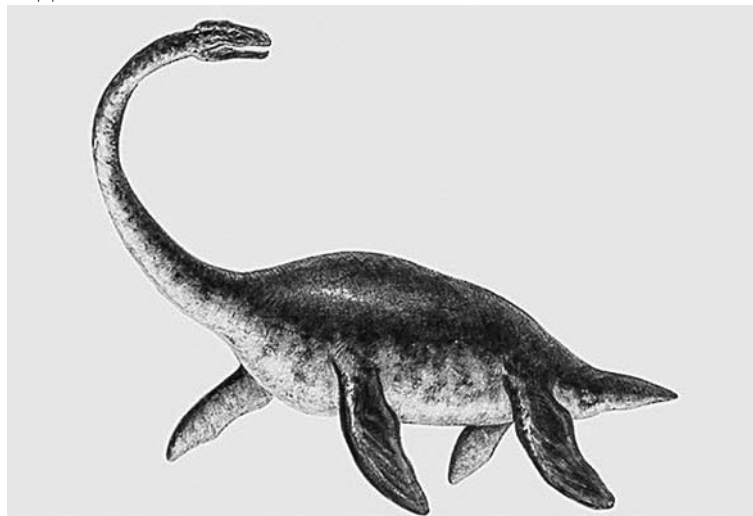
		Второй нуклеотид					
		Т	Ц	А	Г		
Первый нуклеотид	Т	Фен Фен Лей Лей	Сер Сер Сер Сер	Тир Тир СТОП СТОП	Цис Цис СТОП Трп	Третий нуклеотид	Т Ц А Г
	Ц	Лей Лей Лей Лей	Про Про Про Про	Гис Гис Глн Глн	Арг Арг Арг Арг		Т Ц А Г
	А	Иле Иле Иле Мет	Трп Трп Трп Трп	Асн Асн Лиз Лиз	Сер Сер Арг Арг		Т Ц А Г
	Г	Вал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

□

Ответ: _____

16

На рисунке изображён плезиозавр – вымершее животное, обитавшее примерно 200–67 млн лет назад.



Используя фрагмент геохронологической таблицы, установите эру и периоды, в которых 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: _____

Периоды: _____



Ближайшие родственники среди современных животных: _____