

Тренировочная работа в формате ВПР 2019-2020 гг

по БИОЛОГИИ

для 11 класса

Вариант БИ1910601

Инструкция по выполнению работы

Проверочная работа состоит из одной части и включает в себя 14 заданий. На выполнение работы по биологии отводится 1 час 30 минут (90 минут).

Ответом к заданиям являются последовательность цифр, число, слово (словосочетание) или короткий свободный ответ, который записывается в отведённом для этого месте работы. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

При выполнении заданий Вы можете пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы. 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.

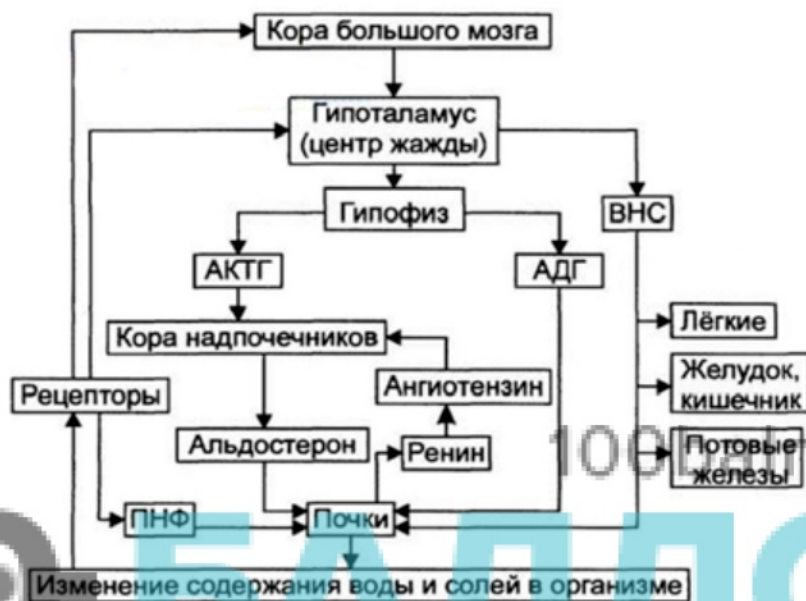
Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

1

Рассмотрите рисунок, на котором изображена схема регуляции обмена воды в организме человека.



1.1. Какое свойство живых систем иллюстрирует данный процесс?

Ответ: _____

1.2. Приведите пример процесса, иллюстрирующего подобное свойство у животных.

Ответ: _____

2.1. Выберите из приведённого ниже списка два понятия или термина, которые можно использовать для **экологического описания куницы** в лесу.

- 1) плотоядное
- 2) продуцент
- 3) доминирующий вид
- 4) консумент
- 5) редуцент

Ответ:

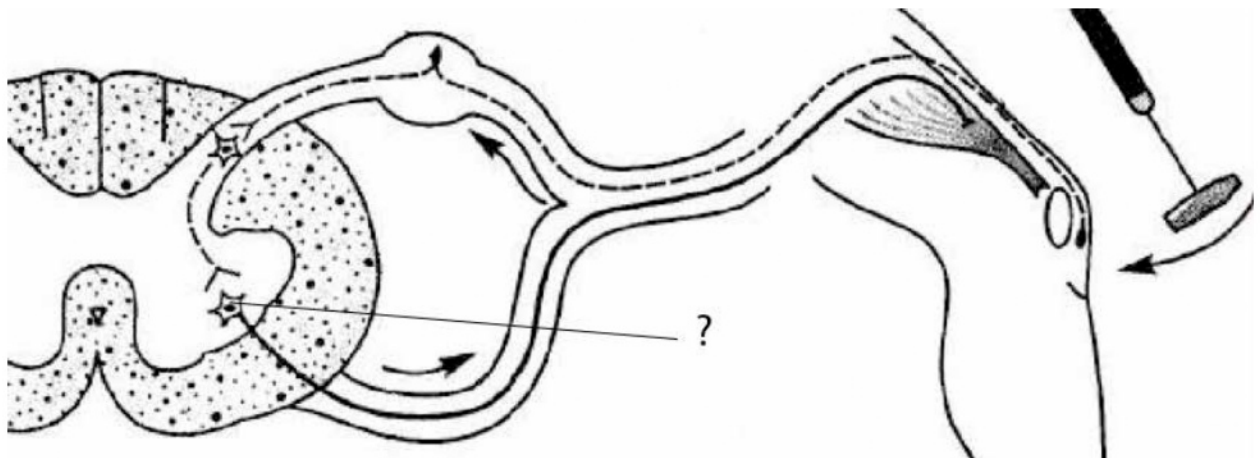
2.2. Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит белка. В ответе запишите последовательность букв, которыми на схеме обозначены выбранные организмы.



2.3. Правило гласит: «только лишь 10 % энергии поступает от каждого предыдущего трофического уровня к последующему». Рассчитайте величину энергии (в кДж), которая переходит на уровень пяденицы при чистой годовой первичной продукции экосистемы, равной 480 000 кДж. Объясните свои расчёты.

Ответ: _____

3. Рассмотрите рисунок, на котором представлена схема коленного рефлекса человека. Как называют нейрон, обозначенный вопросительным знаком?



Ответ: _____

6

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 употреблять 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

6.1. Используя данные таблицы, рассчитайте количество белков, которое человек получил во время ужина, если в его рационе было: 120 г трески, 20 г масла, 35 г сыра и 75 г хлеба. Ответ округлите до целых.

Ответ: _____

6.2. Назовите фермент пищеварительной системы человека, расщепляющий крахмал в ротовой полости.

Ответ: _____

7

Определите происхождение заболеваний, приведённых в списке. Запишите номер каждого из заболеваний в списке в соответствующую ячейку таблицы. В ячейках таблицы может быть записано несколько номеров.

Список болезней человека:

- 1) Синдром Дауна
- 2) диабет II типа
- 3) грипп
- 4) фенилкетонурия
- 5) холера

Наследственное заболевание	Приобретённое заболевание	
	Инфекционное	Неинфекционное

8 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 имеется полидактилия.

Фрагмент родословного дерева семьи



Используя предложенную схему, определите, доминантным или рецессивным является данный признак и сцеплен ли он с половыми хромосомами.

Ответ: _____

9 Василиса всегда хотела иметь тонкую кожу, как у мамы (рецессивный признак (a)), но кожа у Василисы была толстая, как у отца. Определите генотипы членов семьи по признаку толщины кожи.

Ответы занесите в таблицу.

	Мать	Отец	Дочь
<input type="checkbox"/>			

10

Алексей решил сдать кровь в качестве донора. При заборе крови выяснилось, что у Алексея четвёртая группа. Алексей знает, что у его матери вторая группа крови.

		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)
	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)

10.1. Какой группы может быть кровь у отца Алексея?

Ответ: _____

10.2. Руководствуясь правилами переливания крови, определите, может ли Алексей быть донором крови для своей матери.

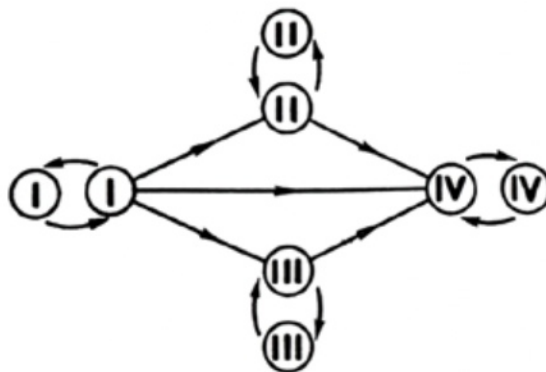
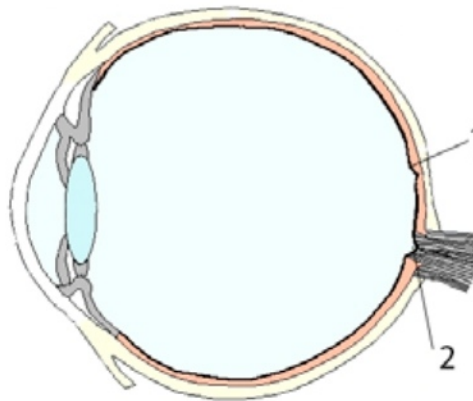


Рис. Правила переливания крови

Ответ: _____

- 11 На рисунке изображено строение глазного яблока человека. Функцией структуры, обозначенной цифрой 1, является превращение светового импульса в нервный.



11.1. Как называется оболочка глаза, обозначенная цифрой 1?

Ответ: _____

11.2. Как называется часть этой оболочки, обозначенная цифрой 2? Почему её так называют?

Ответ: _____

12

Фрагмент иРНК имеет следующую последовательность:

ГУГАГГАЦУЦГААГЦ

Определите последовательность участка ДНК, послужившего матрицей для синтеза этого фрагмента молекулы РНК, и последовательность участка белка, которая кодируется этим фрагментом иРНК. При выполнении задания воспользуйтесь правилом комплементарности и таблицей генетического кода.

Таблица генетического кода (и-РНК)

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У
	Фен	Сер	Тир	Цис	Ц
	Лей	Сер	—	—	А
	Лей	Сер	—	Три	Г
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У
	Лей	Про	Гис	Арг	Ц
	Лей	Про	Глн	Арг	А
	Лей	Про	Глн	Арг	Г
А	Иле	Тре	Асн	Сер	У
	Иле	Тре	Асн	Сер	Ц
	Иле	Тре	Лиз	Арг	А
	Мет	Тре	Лиз	Арг	Г
Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У
	Вал	Ала	Асп	Гли	Ц
	Вал	Ала	Глу	Гли	А
	Вал	Ала	Глу	Гли	Г

Правила пользования таблицей

Первый нуклеотид в триплете берётся из левого вертикального ряда, второй – из верхнего горизонтального ряда и третий – из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

Ответ:

12.1 ДНК:

12.2 Белок:

12.3. При расшифровке генома картофеля было установлено, что во фрагменте молекулы ДНК доля гуанина составляет 23%. 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 тимином.

Ответ:

- 13 Согласно современной эволюционной теории, существует два способа видообразования. Данные способы представлены на схеме.

Видообразование



Объясните, руководствуясь этой схемой, образование видов мух дрозофил, обитающих на острове Мадагаскар и на материковой части Африки.

Ответ: _____

14

На рисунке изображён отпечаток мариоптериса – вымершего растения, обитавшего около 320 млн лет назад.



Используя фрагмент геохронологической таблицы, определите эру и период, в которых обитал данный организм. Какой отдел растений скорее всего является ближайшим современным родственником данного организма?

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 лемурув, 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 бесчелостных 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: _____



Отдел растений: _____

Тренировочная работа в формате ВПР 2019-2020 гг

по БИОЛОГИИ

для 11 класса

Вариант БИ1910602

Инструкция по выполнению работы

Проверочная работа состоит из одной части и включает в себя 14 заданий. На выполнение работы по биологии отводится 1 час 30 минут (90 минут).

Ответом к заданиям являются последовательность цифр, число, слово (словосочетание) или короткий свободный ответ, который записывается в отведённом для этого месте работы. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

При выполнении заданий Вы можете пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы. 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.

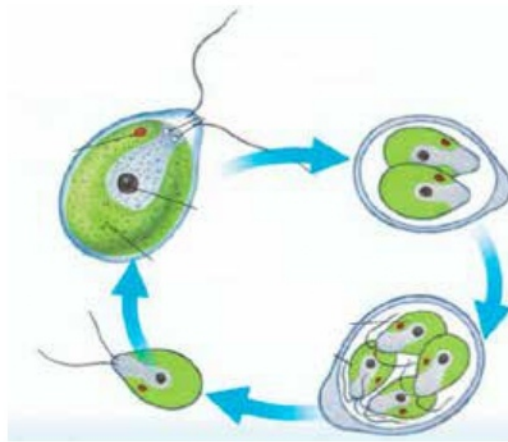
Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

1

Рассмотрите рисунок, на котором изображён один из процессов жизненного цикла хламидомонады.



100balnik.com

1.1. Какое свойство живых систем иллюстрирует это изображение?

Ответ: _____

1.2. Приведите пример процесса, иллюстрирующего подобное свойство у животных.

Ответ: _____

2.1. Выберите из приведённого ниже списка два понятия или термина, которые можно использовать для **экологического описания пеночки** в лесу.

- 1) продуцент
- 2) насекомоядный
- 3) травоядный
- 4) редуцент
- 5) консумент

Ответ:

2.2. Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит зелёная дубовая листовёртка. В ответе запишите последовательность букв, которыми на схеме обозначены выбранные организмы.



2.3. Правило гласит: «только лишь 10 % энергии поступает от каждого предыдущего трофического уровня к последующему». Рассчитайте величину энергии (в кДж), которая переходит на уровень зяблика при чистой годовой первичной продукции экосистемы 7 800 000 кДж. Объясните свои расчёты.

Ответ: _____

3) Рассмотрите рисунок, на котором представлена схема регуляции уровня глюкозы в крови человека. Название какого вещества должно быть написано на месте вопросительного знака?



Ответ: _____

6

Углеводы выполняют множество важных функций в организме человека и животных. Они обеспечивают организм энергией, входят в состав клеточных мембран и цитоплазмы; участвуют в образовании нуклеиновых кислот. Для того чтобы организм не испытывал проблем, человеку в сутки необходимо 450–500 г углеводов.

Продукты	Содержание углеводов, г/100 г продукта	Продукты	Содержание углеводов, г/100 г продукта
Яблоки	11,3	Апельсиновый сок	13
Молоко коровье	4,7	Куры	0,6
Яйцо куриное (1 яйцо – 75 г)	0,6	Свинина нежирная	0
Творог полужирный	1,3	Крупа гречневая	68

6.1. Используя данные таблицы, рассчитайте количество углеводов, которое человек получил во время обеда, если в его рационе было: 150 г курицы, 200 г гречневой крупы, 200 г апельсинового сока и 1 яблоко массой 135 г. Ответ округлите до целых.

Ответ: _____

6.2. Назовите фермент пищеварительной системы человека, который расщепляет белок в желудке.

Ответ: _____

7

Определите происхождение заболеваний, приведённых в списке. Запишите номер каждого из заболеваний в списке в соответствующую ячейку таблицы. В ячейках таблицы может быть записано несколько номеров.

Список болезней человека:

- 1) гепатит В
- 2) простуда
- 3) растяжение плечевого сустава
- 4) дальтонизм
- 5) СПИД

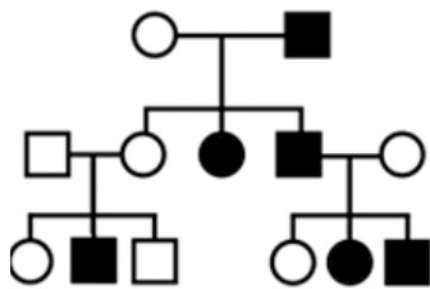
Наследственное заболевание	Приобретённое заболевание	
	Инфекционное	Неинфекционное

8

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 косоглазие.

Фрагмент родословного древа семьи



Условные обозначения:

○ – женщина

□ – мужчина

○ — □ – брак

— — — — — – дети одного брака

■ ● – проявление исследуемого признака – косоглазие

Используя предложенную схему, определите, доминантным или рецессивным является данный признак и сцеплен ли он с половыми хромосомами.

Ответ: _____

9

Алина всегда хотела иметь длинные ресницы, как у её папы (доминантный признак (A)). Но ресницы у неё были короткие, как у мамы. Определите генотипы членов семьи по признаку длины ресниц.

Ответы занесите в таблицу.

Мать	Отец	Дочь

10

Иван решил сдать кровь в качестве донора. При заборе крови выяснилось, что у Ивана вторая группа. Иван знает, что у его матери четвёртая группа крови.

		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)
	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)

10.1. Какой группы может быть кровь у отца Ивана?

Ответ: _____

10.2. Руководствуясь правилами переливания крови, определите, может ли Иван быть донором крови для своего дяди, у которого третья группа крови.

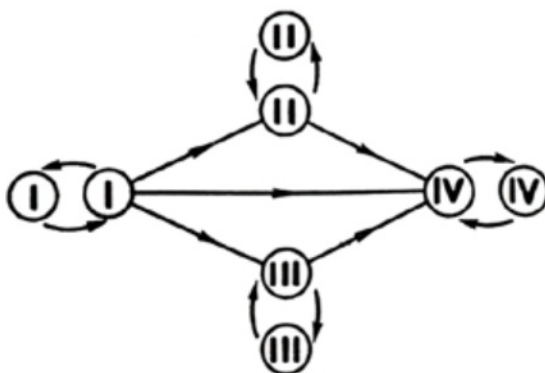
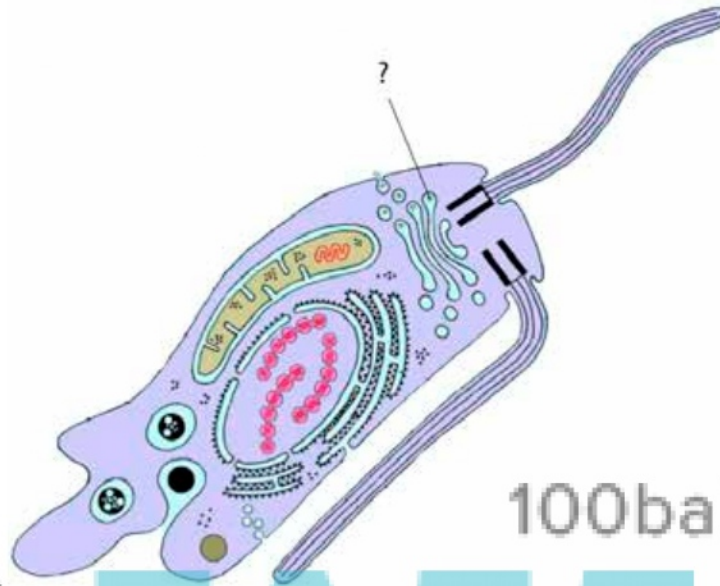


Рис. Правила переливания крови

Ответ: _____

- 11) Функцией органоида, обозначенного на рисунке вопросительным знаком, является сборка и сортировка всех материалов, синтезированных в клетке.



100balnik.com

100 БАЛЛОВ

11.1. Как называется этот органоид?

Ответ:

Делаем невозможное возможным

11.2. Какие структуры клетки образуются при помощи данного органоида? Приведите не менее двух.

Ответ: _____

12

Фрагмент иРНК имеет следующую последовательность:

ЦУГАГГЦУГАГГУЦ

Определите последовательность участка ДНК, послужившего матрицей для синтеза этого фрагмента молекулы РНК, и последовательность участка белка, которая кодируется этим фрагментом иРНК. При выполнении задания воспользуйтесь правилом комплементарности и таблицей генетического кода.

Таблица генетического кода (и-РНК)

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У
	Фен	Сер	Тир	Цис	Ц
	Лей	Сер	—	—	А
	Лей	Сер	—	Три	Г
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У
	Лей	Про	Гис	Арг	Ц
	Лей	Про	Глн	Арг	А
	Лей	Про	Глн	Арг	Г
А	Иле	Тре	Асн	Сер	У
	Иле	Тре	Асн	Сер	Ц
	Иле	Тре	Лиз	Арг	А
	Мет	Тре	Лиз	Арг	Г
Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У
	Вал	Ала	Асп	Гли	Ц
	Вал	Ала	Глу	Гли	А
	Вал	Ала	Глу	Гли	Г

Правила пользования таблицей

Первый нуклеотид в триплете берётся из левого вертикального ряда, второй – из верхнего горизонтального ряда и третий – из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

Ответ:

12.1 ДНК:

12.2 Белок:

12.3. При расшифровке генома дрозофилы было установлено, что во фрагменте молекулы ДНК доля аденина составляет 32%. 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:

- 13 Современную эволюционную теорию можно представить в виде следующей схемы.



Объясните, руководствуясь этой схемой, формирование копательных конечностей у насекомого медведки.

Ответ:



100-БАЛЛОВ

100balnik.com

Делаем невозможное возможным

14

На рисунке изображён отпечаток серпул – вымерших животных, обитавших около 140 млн лет назад.



Используя фрагмент геохронологической таблицы, определите эру и период, в которых обитал данный организм. К какому классу относились доминировавшие в те времена на Земле хордовые животные?

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 бесчелустных 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: _____

100balnik.com

Класс хордовых животных: _____

100 БАЛЛОВ
Делаем невозможное возможным