

Шифр

Б 9 - 0 6

Очный этап по биологии

9-11 класс

**Теоретическая часть: часть 1.**

Инструкция по выполнению: ответ должен быть представлен в открытой форме и аргументирован с точки зрения биологии.

1. В эксперименте для проверки работы вкусового анализатора в спокойном состоянии и в состоянии эмоционального напряжения человеку были предложены две таблетки: сладкая и горькая. Вкусовые ощущения в состоянии эмоционального напряжения были ослаблены по сравнению со спокойным состоянием. Объясните почему.

Ответ: В состоянии эмоционального напряжения активируется симпатическая система, она замедляет систему пищеварения и притупляет вкусовые ощущения.

2. Почему препарат инсулина, необходимый для лечения больных диабетом, выпускается только в виде раствора для инъекций, а не в виде таблеток?

Ответ: Когда человеку делают инъекцию инсулином, то он сразу попадает в кровь, но если принимать его в виде таблетки, то он сначала попадет в желудок, где его расщепит желудочный сок и свои свойства инсулин потеряет.

3. Радужка у разных людей имеет различную окраску. У одних глаза карие или почти чёрные, а у других тёмно- или светлосерые, зелёные или голубые. Чем обусловлен цвет радужки? В какой оболочке глаза она находится? В каком случае радужка имеет красноватый цвет и почему?

Ответ: Цвет радужки зависит от пигментов и их количества в ней. Радужка находится в передней камере глаза. Радужка имеет красный цвет при заболевании глаза альбумином, отложением желёнок и других пигментов в радужке.

4. Что означает выражение «пухнуть с голода»? Объясните, почему при длительном голодании у человека раздувает живот.

Ответ: При длительном голодании у человека раздувается живот, так как кишечник обрабатывает все возможности от приёма пищи.

III. к. человек не умеет, поэтому не умирает и  
накапливается в мышечном паразите, он размножается,  
и размножает новые паразиты тем же человеком.

5. Предположим, что на Земле исчезнут все организмы, за исключением высших растений. Смогут ли они одни существовать на Земле? Ответ поясните. Приведите не менее 4-х обоснований.

Ответ: Нет, не смогут.

- 1) Между бактериями археями грибами, без которых все растения погибнут.
- 2) Между грибами - основное удобрение для растений.
- 3) Между растениями - впитывание воды и минеральных веществ.
- 4) Между червями, клещами, бактериями которые превращают гумус в почву.

6. У северных популяций некоторых пресмыкающихся наблюдается живорождение, а южные популяции откладывают яйца. Объясните это явление.

Ответ: Это зависит от бактерий и количества света. В северных популяциях живорождение, а в южных - откладка яиц.

7. Одно растение одуванчика занимает площадь 10 см<sup>2</sup> и даёт в год более 100 семян. Через 10 лет потомство одной особи могло бы занять всю поверхность земного шара. Объясните, почему этого не происходит. Приведите не менее трёх аргументов.

- Ответ:
- 1) Конкуренция с другими растениями.
  - 2) Мобильность семян для распространения - малая масса семян, они лёгкие.
  - 3) Животные и люди, которые уничтожат семена и его семена.

### Теоретическая часть: часть 2.

Инструкция по выполнению: найдите ошибки в приведенных текстах. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

#### 1. Текст 1 «Популяция».

Популяция представляет собой совокупность свободно скрещивающихся видов, длительное время населяющих общую территорию. Основными характеристиками популяции являются плотность, возрастная, половая, пространственная структура. Популяция является структурной единицей класса. Популяция - это элементарная единица эволюции. Личинки разных насекомых, живущие в пресном водоёме, представляют собой популяцию.

Ответ: 4 - Полимеризация - это аллельная единица  
блочно-гена. 5 - Линиики научных исследо-  
ваний, которые в красном цвете не  
являются полимеризацией.

## 2. Текст 2 «Белки».

1) Белки отличаются друг от друга количеством, составом последовательностью аминокислот. 2) Последовательность аминокислот в составе полипептида представляет собой первичную структуру белка, которая зашифрована в гене последовательностью нуклеотидов. 3) Аминокислоты соединяются между собой в молекулу белка водородными связями. 4) Первичная структура определяет форму, свойства и функции белка. 5) Вторичная структура белка имеет вид глобулы. 6) Образование третичной структуры может осуществляться за счёт дисульфидных мостиков, ионных и водородных связей, а также других взаимодействий. 7) Четвертичной структурой белков называют комплекс фермента с субстратом.

Ответ: 3 - Аминокислоты соединяются между собой в молекулу  
белка полипептидными связями. 5 - Вторичная  
структура имеет вид глобулы. 7 - Чет-  
вертичной структурой называют комплекс  
фермента с субстратом.

## 3. Текст 3 «Размножение».

1) При половом размножении потомство образуется в результате слияния генетического материала диплоидных ядер гамет. 2) Специализированные половые клетки - гаметы образуются в процессе мейоза. 3) При половом размножении онтогенез начинается с бластулы, которая образуется в результате оплодотворения. 4) Партогенез - одна из модификаций полового размножения, так как развитие новой особи происходит из оплодотворённой яйцеклетки. 5) Партогенетическое размножение встречается у животных и растений.

Ответ: 1 - При половом размножении потомство  
образуется в результате слияния генетичес-  
кого материала диплоидных ядер гамет. 2) При  
половом размножении онтогенез начинается с  
бластулы, которая образуется в результате  
оплодотворения. 5) Партогенетическое  
размножение встречается у животных.

## Практическая часть:

Перед вами скелет человека, подпишите кости, обозначенные цифрами. Укажите, к какому отделу скелета они относятся. Какое значение имеет этот отдел скелета?

- 1) Ключица - Точка берзних конечностей
- 2) Лопатка - Точка берзних конечностей
- 3) Тилем - Свободный скелет берзних конечностей
- 4) Ручевая - ССВК
- 5) Локтевая - ССВК
- 6) Запястье - ССВК
- 7) Таранье - ССВК
- 8) Фаланги Палочь - ССВК.

ТСК - Отдел к которому крепится ССВК, принимает участие в движении запястной ручки, дополнительная опора для чуждой кости.

ССВК - мелкая моторика, брать предметы, держатся, кости - место куда прикрепляются мышцы, опора для них.

Шифр				
5	9	-	0	1

Очный этап по биологии

9-11 класс

**Теоретическая часть: часть 1.**

Инструкция по выполнению: ответ должен быть представлен в открытой форме и аргументирован с точки зрения биологии.

1. В эксперименте для проверки работы вкусового анализатора в спокойном состоянии и в состоянии эмоционального напряжения человеку были предложены две таблетки: сладкая и горькая. Вкусовые ощущения в состоянии эмоционального напряжения были ослаблены по сравнению по спокойным состоянием. Объясните почему.

Ответ: Во время эмоционального напряжения у человека активируется симпатический отдел нервной системы, который угнетает активность всех видов секретов, работу вкусовых рецепторов, работу пищеварительной системы, снижает чувствительность к вкусовым веществам.

2. Почему препарат инсулина, необходимый для лечения больных диабетом, выпускается только в виде раствора для инъекций, а не в виде таблеток?

Ответ: Инсулин является белковым веществом, т.е. инсулин, попадая в кровь, напрямую попадает в клетку, где он выполняет клеточную функцию для глюкозы, которая входит в клетку в гем и своей функцией инсулин. При создании таблеток инсулина, необходимое действие, то есть проникновение в кровь и в клетку, будет достигнута только с помощью специальных веществ.

3. Радужка у разных людей имеет различную окраску. У одних глаза карие или почти чёрные, а у других тёмно- или светлосерые, зелёные или голубые. Чем обусловлен цвет радужки? В какой оболочке глаза она находится? В каком случае радужка имеет красноватый цвет и почему?

Ответ: Цвет радужки обусловлен пигментными веществами (меланином) на задней поверхности. Радужка находится в белой оболочке. Радужка имеет сеть кровеносных при повреждении кровеносных сосудов, что приведёт к кровоизлиянию в радужку. Это возможно при ранении задней поверхности или радужки при ударе. Также это может произойти при воспалении радужки.

4. Что означает выражение «пухнуть с голода»? Объясните, почему при длительном голодании у человека раздувает живот.

Ответ: «Пухнуть от голода» - признак необходимого голода, обусловленного последним этапом голодания. При длительном голодании образуется большое количество секрета (отщелачивающегося) (содержащегося в)

определяющийся  
быть итогом  
генетич. свой  
интенсив.

слезоточивости  
то вступает



Ответ: 3) Полимеризация ~~и~~ является структурной единицей  
вида. 5) Могут быть разных классовых, находящихся  
в пренной водной среде, представляют разные популяции,  
популяции разных видов. Полимеризация представляет собой  
совокупность (структур) свободно связывающихся представляемых  
одного вида, длительное время существующих общую  
территорию.

## 2. Текст 2 «Белки».

1. Белки отличаются друг от друга количеством, составом последовательностью аминокислот. 2. Последовательность аминокислот в составе полипептида представляет собой первичную структуру белка, которая зашифрована в гене последовательностью нуклеотидов. 3. Аминокислоты соединяются между собой в молекулу белка водородными связями. 4. Первичная структура определяет форму, свойства и функции белка. 5. Вторичная структура белка имеет вид глобулы. 6. Образование третичной структуры может осуществляться за счёт дисульфидных мостиков, ионных и водородных связей, а также других взаимодействий. 7. Четвертичной структурой белков называют комплекс фермента с субстратом.

Ответ:

3) Аминокислоты соединяются между собой в молекулу  
белка первичными связями. 5) Вторичная структура  
имеет вид спирали. 7) Третичной структурой белков  
называют глобулы, состоящие из нескольких слоев.

## 3. Текст 3 «Размножение».

1. При половом размножении потомство образуется в результате слияния генетического материала диплоидных ядер гамет. 2. Специализированные половые клетки - гаметы образуются в процессе мейоза. 3. При половом размножении онтогенез начинается с бластулы, которая образуется в результате оплодотворения. 4. Партогенез - одна из модификаций полового размножения, так как развитие новой особи происходит из оплодотворённой яйцеклетки. 5. Партогенетическое размножение встречается у животных и растений.

Ответ: 1) При половом размножении потомство образуется в результате  
слияния генетического материала диплоидных ядер гамет.

4) Партогенез - одна из модификаций полового  
размножения, так как развитие новой особи  
происходит в недоразвитой яйцеклетке.

3) При половом размножении онтогенез начинается с  
бластулы, которая образуется в результате оплодотворения.

5) (Партогенетическое) партогенетическое (размножается только)

только

у животных.

размножение встречается

## Практическая часть:

Перед вами скелет человека, подпишите кости, обозначенные цифрами. Укажите, к какому отделу скелета они относятся. Какое значение имеет этот отдел скелета?

- 1) Ключица
- 2) Локтевая кость
- 3) Лучевая кость
- 4) Лучевая кость
- 5) Локтевая кость
- 6) Золотые
- 7) Плечевые
- 8) Фаланги пальцев

Дайте кости относятся к добавочному скелету. Отдел верхних конечностей.

(Орган!) (плевры)

Значение: движение верхних конечностей

а) (Движение в суставе; движение локтевой, предплечья и кисти).

б) (Соединяет) соединение с другими отделами.

в) Трехгранная кость.

г) Плечевая кость

д) \* Гретье в общем движении ко всем костям и кисти телесного органа



Шифр

69 - 05

Очный этап по биологии

9-11 класс

**Теоретическая часть: часть 1.**

Инструкция по выполнению: ответ должен быть представлен в открытой форме и аргументирован с точки зрения биологии.

1. В эксперименте для проверки работы вкусового анализатора в спокойном состоянии и в состоянии эмоционального напряжения человеку были предложены две таблетки: сладкая и горькая. Вкусовые ощущения в состоянии эмоционального напряжения были ослаблены по сравнению со спокойным состоянием. Объясните почему.

Ответ: Потому, что во время стрессовой ситуации процесс пищеварения замедляется. => Вкусовые ощущения ослаблены.

2. Почему препарат инсулина, необходимый для лечения больных диабетом, выпускается только в виде раствора для инъекций, а не в виде таблеток?

Ответ: т.к. горький инсулин вводится в кровь, а таблетка от диабета не будет, ведь она не попадет в кровь. Инсулин расщепляется глюкозу в крови.

3. Радужка у разных людей имеет различную окраску. У одних глаза карие или почти чёрные, а у других тёмно- или светлосерые, зелёные или голубые. Чем обусловлен цвет радужки? В какой оболочке глаза она находится? В каком случае радужка имеет красноватый цвет и почему?

Ответ: Цвет глаз обусловлен генетикой и регионом проживания. Радужка находится на передней камере. Цвет радужки может быть красноватым при сильном раздражении.

4. Что означает выражение «пухнуть с голода»? Объясните, почему при длительном голодании у человека раздувает живот.

Ответ: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

5. Предположим, что на Земле исчезнут все организмы, за исключением высших растений. Смогут ли они одни существовать на Земле? Ответ поясните. Приведите не менее 4-х обоснований.

Ответ: Я считаю, что да

- для жизни растений необходимы свет и вода. Если исчезнут люди, то воды станет больше и она останется
- поглазайки не будет заражена
- пропадут вредители - те болезни
- не будет вырубке и загрязнение воздуха.

6. У северных популяций некоторых пресмыкающихся наблюдается живорождение, а южные популяции откладывают яйца. Объясните это явление.

Ответ: потому, что на севере более менее благоприятное условие, т.е. лучше температура  $\Rightarrow$  яйца сложно развить, так пресмыкающиеся - холоднокровные, но юге же яйца тепло.

7. Одно растение одуванчика занимает площадь 10 см<sup>2</sup> и даёт в год более 100 семян. Через 10 лет потомство одной особи могло бы занять всю поверхность земного шара. Объясните, почему этого не происходит. Приведите не менее трёх аргументов.

Ответ: потому, что существует борьба за существование.

- особи одного вида будут бороться за питательные вещества
- не все места на планете благоприятны
- одуванчики входят в цепи питания и поедаются другими организмами

Теоретическая часть: часть 2.

Инструкция по выполнению: найдите ошибки в приведенных текстах. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

### 1. Текст 1 «Популяция».

1. Популяция представляет собой совокупность свободно скрещивающихся видов, длительное время населяющих общую территорию. 2. Основными характеристиками популяции являются плотность, возрастная, половая, пространственная структура. 3. Популяция является структурной единицей класса. 4. Популяция - это элементарная единица эволюции. 5. Личинки разных насекомых, живущие в пресном водоёме, представляют собой популяцию.

Ответ: 1. Популяция - совокупность особей одного вида, свободно скрещивающиеся и длительно живущие на одной территории.  
3. Популяция - структурная единица вида.  
5. Линии одного <sup>вида</sup> <sup>век</sup> поколений, живущие в прошлом и в настоящем, представляют популяцию.

## 2. Текст 2 «Белки».

1. Белки отличаются друг от друга количеством, составом, последовательностью аминокислот. 2. Последовательность аминокислот в составе полипептида представляет собой первичную структуру белка, которая зашифрована в гене последовательностью нуклеотидов. 3. Аминокислоты соединяются между собой в молекулу белка водородными связями. 4. Первичная структура определяет форму, свойства и функции белка. 5. Вторичная структура белка имеет вид глобулы. 6. Образование третичной структуры может осуществляться за счёт дисульфидных мостиков, ионных и водородных связей, а также других взаимодействий. 7. Четвертичной структурой белков называют комплекс фермента с субстратом.

Ответ: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## 3. Текст 3 «Размножение».

1. При половом размножении потомство образуется в результате слияния генетического материала диплоидных ядер гамет. 2. Специализированные половые клетки - гаметы образуются в процессе мейоза. 3. При половом размножении онтогенез начинается с бластулы, которая образуется в результате оплодотворения. 4. Партогенез - одна из модификаций полового размножения, так как развитие новой особи происходит из оплодотворённой яйцеклетки. 5. Партогенетическое размножение встречается у животных и растений.

Ответ: 2. Специализированные половые клетки - гаметы образуются в процессе оплодотворения.  
3. При половом размножении онтогенез начинается с зиготы...  
1. ... слияние гаплоидных ядер гамет.

### Практическая часть:

Перед вами скелет человека, подпишите кости, обозначенные цифрами. Укажите, к какому отделу скелета они относятся. Какое значение имеет этот отдел скелета?

- 1) кисть
- 2) лопатка
- 3) плечевая
- 4) локтевая
- 5) лучевая
- 6) запястье (кости запястья)
- 7) пясть (кости пясти)
- 8) фаланги пальцев

1) часть верхней конечности ; 2) они необходимы для того, чтобы человек мог брать предметы, использовать их, для движения руками.

Шифр				
5	9	-	1	3

Очный этап по биологии

9-11 класс

**Теоретическая часть: часть 1.**

Инструкция по выполнению: ответ должен быть представлен в открытой форме и аргументирован с точки зрения биологии.

1. В эксперименте для проверки работы вкусового анализатора в спокойном состоянии и в состоянии эмоционального напряжения человеку были предложены две таблетки: сладкая и горькая. Вкусовые ощущения в состоянии эмоционального напряжения были ослаблены по сравнению со спокойным состоянием. Объясните почему.

Ответ: Был более сильный раздражитель, поэтому вкусовые ощущения ослышки. Во втором случае не было раздражителей, поэтому спокойно воспринимались вкусы.

2. Почему препарат инсулина, необходимый для лечения больных диабетом, выпускается только в виде раствора для инъекций, а не в виде таблеток?

Ответ: Инсулин это белок, поэтому в виде раствора он будет лучше действовать, влившись с кровью.

3. Радужка у разных людей имеет различную окраску. У одних глаза карие или почти чёрные, а у других тёмно- или светлосерые, зелёные или голубые. Чем обусловлен цвет радужки? В какой оболочке глаза она находится? В каком случае радужка имеет красноватый цвет и почему?

Ответ: Цвет радужки обусловлен пигментами. Цвет определяется ионами. Радужка может иметь красноватый цвет, когда абсолютно нету пигмента, например, у альбиносов.

4. Что означает выражение «пухнуть с голода»? Объясните, почему при длительном голодании у человека раздувает живот.

Ответ: Накапает гнилая ермия и жидкая масса, живот раздувает из-за бактерий ~~и жидкой~~

5. Предположим, что на Земле исчезнут все организмы, за исключением высших растений. Смогут ли они одни существовать на Земле? Ответ поясните. Приведите не менее 4-х обоснований.

Ответ: Не смогут, потому что:

- 1) Мало  $CO_2$
- 2) Меньше питательных для растений почвы и т.д.
- 3) В почве уменьшится кол-во элементов из-за отсутствия животных
- 4) Возможно будет потепление

6. У северных популяций некоторых пресмыкающихся наблюдается живорождение, а южные популяции откладывают яйца. Объясните это явление.

Ответ: На юге тепло и в яйца не поддерживая тепла температура и на севере происходит чаще благодаря шерсти матерей

7. Одно растение одуванчика занимает площадь 10 см<sup>2</sup> и даёт в год более 100 семян. Через 10 лет потомство одной особи могло бы занять всю поверхность земного шара. Объясните, почему этого не происходит. Приведите не менее трёх аргументов.

Ответ: Этого не происходит, потому что:

- 1) семена могут просто не прорасти
- 2) есть организмы, которые едят одуванчики
- 3) из-за неблагоприятных условий
- 4) семена могут не дойти до земли

### Теоретическая часть: часть 2.

Инструкция по выполнению: найдите ошибки в приведенных текстах. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

#### 1. Текст 1 «Популяция».

1. Популяция представляет собой совокупность свободно скрещивающихся видов, длительное время населяющих общую территорию. 2. Основными характеристиками популяции являются плотность, возрастная, половая, пространственная структура. 3. Популяция является структурной единицей класса. 4. Популяция - это элементарная единица эволюции. 5. Личинки разных насекомых, живущие в пресном водоёме, представляют собой популяцию.

Ответ: 5. Не представляю  
4. Вид

## 2. Текст 2 «Белки».

1. Белки отличаются друг от друга количеством, составом последовательностью аминокислот. 2. Последовательность аминокислот в составе полипептида представляет собой первичную структуру белка, которая зашифрована в гене последовательностью нуклеотидов. 3. Аминокислоты соединяются между собой в молекулу белка водородными связями. 4. Первичная структура определяет форму, свойства и функции белка. 5. Вторичная структура белка имеет вид глобулы. 6. Образование третичной структуры может осуществляться за счёт дисульфидных мостиков, ионных и водородных связей, а также других взаимодействий. 7. Четвертичной структурой белков называют комплекс фермента с субстратом.

Ответ: 5. Вторичная структура белка может быть спиральной, но не имеет вид глобулы.  
1. составом не отличаются

## 3. Текст 3 «Размножение».

1. При половом размножении потомство образуется в результате слияния генетического материала диплоидных ядер гамет. 2. Специализированные половые клетки - гаметы образуются в процессе мейоза. 3. При половом размножении онтогенез начинается с бластулы, которая образуется в результате оплодотворения. 4. Партогенез - одна из модификаций полового размножения, так как развитие новой особи происходит из оплодотворённой яйцеклетки. 5. Партогенетическое размножение встречается у животных и растений.

Ответ: 4. У неплодообразующей яйцеклетки  
5. у животных встречается  
1. у гамет гаплоидные ядра

## Практическая часть:

Перед вами скелет человека, подпишите кости, обозначенные цифрами. Укажите, к какому отделу скелета они относятся. Какое значение имеет этот отдел скелета?

- 1) Ключица (верхн. отдел)
- 2) лопатка (верх. отдел)
- 3) плечевая кость (верх. отдел)
- 4) лучевая кость
- 5) локтевая кость
- 6) запястье
- 7) пясть
- 8) фаланга пальца

верхний отдел  
кости

Благодаря этому отделу мы можем захватывать вещи и формировать ступень с окр. средой.



Шифр

Б9 - 02

## Очный этап по биологии

### 9-11 класс

#### Теоретическая часть: часть 1.

Инструкция по выполнению: ответ должен быть представлен в открытой форме и аргументирован с точки зрения биологии.

1. В эксперименте для проверки работы вкусового анализатора в спокойном состоянии и в состоянии эмоционального напряжения человеку были предложены две таблетки: сладкая и горькая. Вкусовые ощущения в состоянии эмоционального напряжения были ослаблены по сравнению со спокойным состоянием. Объясните почему.

Ответ: В состоянии напряжения у человека преобладает симпатический отдел вегетативной НС - "бей или беги", поэтому ослабляются некоторые на данный момент функции и чувства. Также это следует из-за выброса в кровь гормонов коры надпочечников: кортизола и адреналина.

2. Почему препарат инсулина, необходимый для лечения больных диабетом, выпускается только в виде раствора для инъекций, а не в виде таблеток?

Ответ: Людям, больным сахарным диабетом необходимо, чтобы инсулин как можно быстрее добрался до органов, поэтому его вкалывают в кровь в виде р-ра, в то время как инсулин из таблетки будет долго вкалываться в кровь.

3. Радужка у разных людей имеет различную окраску. У одних глаза карие или почти чёрные, а у других тёмно- или светлосерые, зелёные или голубые. Чем обусловлен цвет радужки? В какой оболочке глаза она находится? В каком случае радужка имеет красноватый цвет и почему?

Ответ: цвет зависит от пигментов в ней, когда радужка имеет красноватый цвет это верный признак альбинозизма, вследствие которого у человека отсутствуют пигменты, а цвет красноватый из-за крови в капиллярах, пронизывающих её.

4. Что означает выражение «пухнуть с голода»? Объясните, почему при длительном голодании у человека раздувает живот.

Ответ: Человеку раздувает живот из-за большого кол-ва глицерина, являющийся запасом глюкозы для мозга, первоначально важного для организма, другие же ткани расщепляются, вплоть до мышечной

и коитной, вещь также в организмы не поступают витамины и минералы.

5. Предположим, что на Земле исчезнут все организмы, за исключением высших растений. Смогут ли они одни существовать на Земле? Ответ поясните. Приведите не менее 4-х обоснований.

Ответ: С одной стороны нам кажется, что растения довольно самостоятельны, но тем не менее я считаю, что они не продержатся долго: 1) многие высшие растения входят в симбиоз с грибами и образуют микоризу без которой жить не могут, 2) экосистемы разрушатся, вещь пиццевым цепочкам придёт конец и во круговорота веществ не будет, 3) кол-во  $O_2$  постепенно уменьшится настолько, что фотосинтез станет невозможным, 4) из-за огромного содержания  $O_2$ , вследствие того, что еще им теперь умирут только растения будет очень много пожаров. 5) Остатки не разлагаются, т.к. нет редуцентов

6. У северных популяций некоторых пресмыкающихся наблюдается живорождение, а южные популяции откладывают яйца. Объясните это явление.

Ответ: Я думаю, что из-за низких температур большинство яиц не смогут выжить, в то время как у живорождённых особей будет больше шансов на выживание из-за свободного обмена веществ с окружающей средой. На юге же температура выше, и яйца безоплоднее, т.к. их можно спрятать

7. Одно растение одуванчика занимает площадь  $10 \text{ см}^2$  и даёт в год более 100 семян. Через 10 лет потомство одной особи могло бы занять всю поверхность земного шара. Объясните, почему этого не происходит. Приведите не менее трёх аргументов.

Ответ: Во первых, на Земле присутствуют другие особи  $\Rightarrow$  есть конкуренция между растениями разных видов. Во вторых, одуванчики могут выступать питательной биомассой для травоядных животных. В третьих, условия по всему земному шару очень сильно различаются, поэтому он не сможет существовать в некоторых местах. В четвёртых, некоторые материи отдалены океаном, так что это тоже проблема с распространением семян.

Теоретическая часть: часть 2.

Инструкция по выполнению: найдите ошибки в приведенных текстах. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

### 1. Текст 1 «Популяция».

1. Популяция представляет собой совокупность свободно скрещивающихся видов, длительное время населяющих общую территорию. 2. Основными Характеристиками популяции являются плотность, возрастная, половая, пространственная структура. 3. Популяция является структурной единицей класса. 4. Популяция - это элементарная единица эволюции. 5. Личинки разных насекомых, живущие в пресном водоёме, представляют собой популяцию.

Ответ: 1. ~~видов~~ → организмов одного вида 4. ~~популяция~~ → особь 5. ~~лигинки~~ не представляют из себя популяцию, т.к. у них нет полового размножения, за исключением нестени, которой у насекомых нет. 3. ~~классы~~ → виды

## 2. Текст 2 «Белки».

1. Белки отличаются друг от друга количеством, составом последовательностью аминокислот. 2. Последовательность аминокислот в составе полипептида представляет собой первичную структуру белка, которая зашифрована в гене последовательностью нуклеотидов. 3. Аминокислоты соединяются между собой в молекулу белка водородными связями. 4. Первичная структура определяет форму, свойства и функции белка. 5. Вторичная структура белка имеет вид глобулы. 6. Образование третичной структуры может осуществляться за счёт дисульфидных мостиков, ионных и водородных связей, а также других взаимодействий. 7. Четвертичной структурой белков называют комплекс фермента с субстратом.

Ответ: 4. ~~первичная~~ → третичная 5. ~~глобулы~~ → нисгинающая формируются 7. ~~комплекс фермента с субстратом~~ → комплекс нескольких белков между собой. глобулы или сфиндрин

## 3. Текст 3 «Размножение».

1. При половом размножении потомство образуется в результате слияния генетического материала диплоидных ядер гамет. 2. Специализированные половые клетки - гаметы образуются в процессе мейоза. 3. При половом размножении онтогенез начинается с бластулы, которая образуется в результате оплодотворения. 4. Партеногенез - одна из модификаций полового размножения, так как развитие новой особи происходит из оплодотворённой яйцеклетки. 5. Партеногенетическое размножение встречается у животных и растений.

Ответ: 1. ~~диплоидных~~ → гаплоидных 3. ~~бластула~~ → зигота 4. ~~оплодотворённый~~ → неоплодотворённый 5. ~~у животных и растений~~ → у животных (насекомые или риносфиндрин)

## Практическая часть:

Перед вами скелет человека, подпишите кости, обозначенные цифрами. Укажите, к какому отделу скелета они относятся. Какое значение имеет этот отдел скелета?

- 1) ключица
- 2) лопатка
- 3) плечевая кость
- 4) локтевая кость
- 5) лучевая кость
- 6) губчатые кости ~~запястья~~ ~~пясти~~ запястья
- 7) дистальная фаланга пальца руки
- 8) проксимальная фаланга пальца руки

Длинные кости относятся к добавочному скелету, или к свободным костям верхнего круга конечностей. Этот отдел очень важен, т.к. по сути он представляет руки, благодаря которым мы совершаем великое множество действий от грубой работы до мелкой моторики и эстетического воспитания.

Шифр

69-07

Очный этап по биологии

9-11 класс

**Теоретическая часть: часть 1.**

Инструкция по выполнению: ответ должен быть представлен в открытой форме и аргументирован с точки зрения биологии.

1. В эксперименте для проверки работы вкусового анализатора в спокойном состоянии и в состоянии эмоционального напряжения человеку были предложены две таблетки: сладкая и горькая. Вкусовые ощущения в состоянии эмоционального напряжения были ослаблены по сравнению со спокойным состоянием. Объясните почему.

Ответ: В состоянии эмоционального напряжения энергия направляется на борьбу с инстинктивной и неадекватными эмоциями. Организм жонширует энергию и не ~~оснащает~~ <sup>протестует</sup> высвобождаются на незначительный внешний раздражитель.

2. Почему препарат инсулина, необходимый для лечения больных диабетом, выпускается только в виде раствора для инъекций, а не в виде таблеток?

Ответ: Инсулин — белковое вещество, значит, представляет собой крупные молекулы, не способные проникать в кровь и растворяться в желудке, его вводят сразу в виде инъекции.

3. Радужка у разных людей имеет различную окраску. У одних глаза карие или почти чёрные, а у других тёмно- или светлосерые, зелёные или голубые. Чем обусловлен цвет радужки? В какой оболочке глаза она находится? В каком случае радужка имеет красноватый цвет и почему?

Ответ: Цвет радужки обусловлен наличием и концентрацией (количеством) пигмента (~~белка~~ меланина). Радужка находится в соединительной оболочке глаза. Радужка имеет красноватый цвет при очень малом количестве меланина, тогда она приобретает цвет сосудов — красноватый.

4. Что означает выражение «пухнуть с голода»? Объясните, почему при длительном голодании у человека раздувает живот.

Ответ: Выражение «пухнуть с голода» означает, что во время голода у человека раздувает живот. При длительном голодании у человека раздувает живот, потому что накапли-

взается много тепла, которая инициация не может уменьшаться, пока в организм не попадет еда.

5. Предположим, что на Земле исчезнут все организмы, за исключением высших растений. Смогут ли они одни существовать на Земле? Ответ поясните. Приведите не менее 4-х обоснований.

Ответ: Высшие растения смогут существовать одни на Земле, так как они не являются готовыми органическими веществами, а синтезируют их самостоятельно. Не станут вредителями и паразитами, которые закупают высшее растение, и паразитируют на них. И не станут животными, которые инициация растениями. У растений инициация конкуренция за более благоприятную для них территорию.

6. У северных популяций некоторых пресмыкающихся наблюдается живорождение, а южные популяции откладывают яйца. Объясните это явление.

Ответ: На севере <sup>тапсе</sup> ~~тапсе~~ сопадают температура и необходимость для выживания зародка, поэтому у некоторых популяций наблюдается живорождение, так как материнский организм способен сам подупривать температуру.

7. Одно растение одуванчика занимает площадь 10 см<sup>2</sup> и даёт в год более 100 семян. Через 10 лет потомство одной особи могло бы занять всю поверхность земного шара. Объясните, почему этого не происходит. Приведите не менее трёх аргументов.

Ответ: ~~Этого не происходит потому~~ Этого не происходит потому, что многие одуванчики не достигают до возраста 40 лет, 2-10 лет ~~одна~~ (однолетние растения), не вся земля (не вся почва) пригодна для обитания одуванчиков. Существуют много видов паразитов, которые инициация на почву одуванчиков (книжки, вредители и паразиты, микробные грибы и т.д.).  
Теоретическая часть: часть 2.

Инструкция по выполнению: найдите ошибки в приведенных текстах. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

### 1. Текст 1 «Популяция».

1. Популяция представляет собой совокупность свободно скрещивающихся видов, длительное время населяющих общую территорию. 2. Основными характеристиками популяции являются плотность, возрастная, половая, пространственная структура. 3. Популяция является структурной единицей класса. 4. Популяция - это элементарная единица эволюции. 5. Личинки разных насекомых, живущие в пресном водоёме, представляют собой популяцию.

Ответ: 1) Полимерная представляет собой совокупность молекул одного вида свободно соединяющихся между собой, но изолированных от других полимерных молекул.  
2) Полимерная является структурной единицей молекулы.  
3) Полимеры одинаковых химических соединений в одной водной среде, представляют собой полимерные.

## 2. Текст 2 «Белки».

1. Белки отличаются друг от друга количеством, составом последовательностью аминокислот. 2. Последовательность аминокислот в составе полипептида представляет собой первичную структуру белка, которая зашифрована в гене последовательностью нуклеотидов. 3. Аминокислоты соединяются между собой в молекулу белка водородными связями. 4. Первичная структура определяет форму, свойства и функции белка. 5. Вторичная структура белка имеет вид глобулы. 6. Образование третичной структуры может осуществляться за счёт дисульфидных мостиков, ионных и водородных связей, а также других взаимодействий. 7. Четвертичной структурой белков называют комплекс фермента с субстратом.

Ответ: 3) Аминокислоты соединяются между собой в молекулу белка полипептидными связями.  
4) Первичная структура определяет форму и свойства белка. 5) Вторичная структура белка имеет вид спирали. 7) Четвертичной структурой белков называют комплекс глобул.

## 3. Текст 3 «Размножение».

1. При половом размножении потомство образуется в результате слияния генетического материала диплоидных ядер гамет. 2. Специализированные половые клетки - гаметы образуются в процессе мейоза. 3. При половом размножении онтогенез начинается с бластулы, которая образуется в результате оплодотворения. 4. Партогенез - одна из модификаций полового размножения, так как развитие новой особи происходит из оплодотворённой яйцеклетки. 5. Партогенетическое размножение встречается у животных и растений.

Ответ: 1) При половом размножении потомство образуется в результате слияния генетического материала диплоидных ядер гамет.

### Практическая часть:

Перед вами скелет человека, подпишите кости, обозначенные цифрами. Укажите, к какому отделу скелета они относятся. Какое значение имеет этот отдел скелета?

- 1) Плечевая кость. Отдел: пояс верхних конечностей. Значение отдела скелета: ~~позволяет~~ ~~свободно~~ ~~перемещать~~ ~~руки~~ ~~в~~ ~~плоскости~~ ~~к~~ ~~туловищу~~
  - 2) Лопатка. Отдел: пояс верхних конечностей
  - 3) Плечевая кость.
  - 4) Лучевая кость
  - 5) Локтевая кость
  - 6) Кости кисти
  - 7) Фаланга пальца
  - 8) Фаланга пальца
- Отдел скелета — скелет свободной верхней конечности. Значение: ~~Удержание~~  
1) Свободное движение конечностью в широтном плане.  
2) Захват и удержание предмета.