

Казанский (Приволжский) федеральный университет
Межрегиональная предметная олимпиада

2

ШИФР	510-143
(заполняется оргкомитетом)	

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
участника Олимпиады

ПО

Биология

(наименование дисциплины)

Фамилия

ЗУЕВА

Имя

АЛЕКСАНДРА

Отчество

СЕРГЕЕВНА

Учебное заведение

УБОУ ДМЗ, Паптекинский
лицей - интернат

Класс

10-6

Межрегиональная предметная олимпиада КФУ

по « Биологии

», 10 класс,

вариант _____

• Задание 1

Данное приспособление связано с необходимостью в более обтекаемой форме тела, т.к. цуоо содержит иширанию $\Rightarrow$ происходит удлинение тела с головы до хвостовой части и укорочение со спины до брюшной части животного. Из всего этого можно сделать вывод об уменьшении поперечных внутренних органов. А именно такое расположение плавила можно объяснить его функцией стабилизации тела рыбы в воде.

• Задание 2

1	2	3	4	5
2	g	b	a	b

10

• Задание 3

Тип хордовые; Этап эмбрионального развития - кебрулеция

Структура:

а - эктодерма

б - сопит

в - нервная трубка

г - хорда

Задание 4:

Поша: "Один ген - один белок"; не совсем верно по нескольким причинам; т.к. у некоторых организмов существуют ред признаки, которые не кодируются существующими генами:

1) строение гена бактерий - оперон (т.к. в опероне могут быть закодированы разные белки. Это явление можно объяснить наличием в опероне нескольких специальных мест, куда может присоединиться рибосома)

2) строение генов эукариот (т.к. вирусы имеют микроскопические размеры и поэтому имеют компактное в-во, которое кодирует генетическую информацию)

3) строение гена у эукариот (если рассматривать ген у эукариот как целостность, то в нем можно обнаружить такие участки как экзоны (кодирование участка) и интроны (не кодирующие участки), которые не участвуют в синтезе белка, но часть состоит из некодирующей информации, и мы можем предположить, что она тоже кодирует какие-либо белки.

Задание 5

животные (если почитать дакий перлам как "Царство Невестные")
1) в большинстве своём обитают в относительно постоянных и "неэкстремальных" условиях местобитания, в отличие от бактерий (некоторые). 2) Также, они (животные) имеют довольно крупные размеры. $\Rightarrow$ (из ф и я)
нет резкой смены среды обитания с кислородной на бескислородную $\Rightarrow$
 $\Rightarrow$ нет необходимости в 2-х типах дыхания. Кроме того, животные являются узкоспециализированными организмами, а образование типов в процессе эволюции было бы невозможно, если бы у них осталась 2 типа дыхания.

Животные, обитающие в бескислородной среде и способные к бескислородному дыханию, существуют и чаще всего ведут паразитический образ жизни. Это представители типа Плоские черви и типа Круглые черви.

Задание 6

Активную теплоотдачу должны иметь клетки, которые подвергаются частой разрушению $\Rightarrow$ очень часто делящиеся клетки. Таковыми являются клетки кожи (многослойный ороговевающий эпителий), клетки эндотелия желудка, клетки энтерока.
Дакие структуры разрушаются под действием факторов таких как:

- 1) ультрафиолет (кожа, сердце) ~~ткань~~
- 2) воздействие агрессивных в-в (кожа, желудок)

В основном выше перечисленные структуры выполняют функцию защиты органа или системы. Если они не будут восстанавливаться своевременно, то разрушатся структуры и органы, которые они "защищают".

(P.S. кожа = клетки кожи;
сердце = энтерока
желудок = эндотелий)

Задание 7.

Драконы - представители животного мира, которые вероятнее всего относятся к классу Рептилий. И вследствие этого имеют специальный орган обоняния - Якобинов орган, который расположен в верхней челюсти животного. Драконы могут "дышать огнем" благодаря изменению и специализации дакого органа.

Межрегиональная предметная олимпиада КФУ

по « Биологии », _____ класс,

вариант _____

Задача 4 (продолжение)

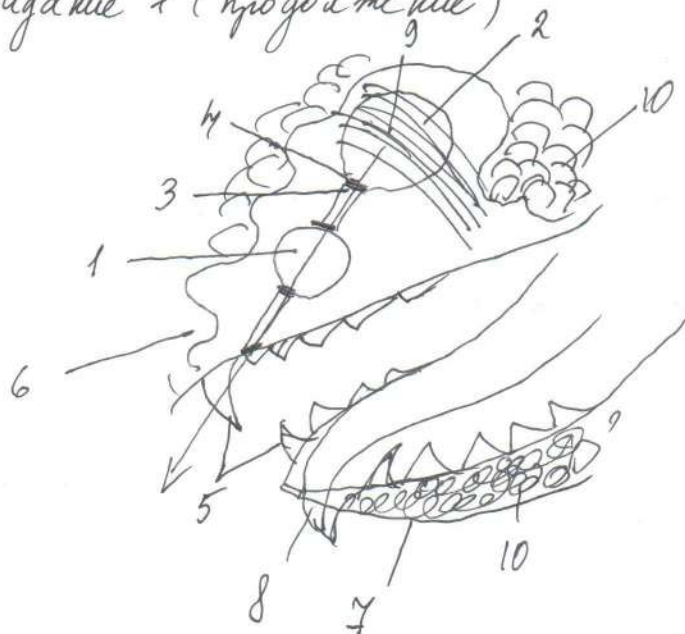


Схема строения определяющего аппарата (открытые клетки челюсти, сжатые кости и мышцы?)

- 1) капсула с P_4
 - 2) капсула с C_2H_5OH
 - 3) cavity (всего 2)
 - 4) клапан (всего 4)
 - 5) зубы
 - 6) верхняя челюсть
 - 7) нижняя челюсть
 - 8) язык
 - 9) волокна жевательных мышц
 - 10) глотка
- (Стрелочкой показана направление струи жидкости и её путь!)

Механические работы аппарата:

- 1) дозатор страха/опасности для жизни
- 2) инерционные жевательные мышцы / сокращение жевательных мышц под действием горюшка
- 3) жидкость в капсуле давит на клапан $\rightarrow$ клапан открывается
- 4) попадание жидкости в капсулу с бивыми дросселирами (под действием тока жидкости происходит открытие клапанов)
- 5) выход жидкости с P_4 наружу (клапаны открываются в полости полости - в небе)
- 6) восстановление P_4 на воздухе и возвращение жидкости.
- 7) стрижка пищи.

Особенности эволюции:

- 1) возможно произошли от диплоидов (т.к. огромные размеры)
- 2) образование отщепления аппарата в качестве средства защиты от нападения врагов

Особенности анатомии:

- 1) преобразование лобноносового органа
- 2) щелевые по всей длине
- 3) спец.-ое строение ротовой полости

Особенности физиологии:

- 1) наличие спец. рецепторов для сокращения волокон гладких мышц вокруг капилляров C_2H_5OH .
- 2) синтез PH и алкалоидов в гранулах гранулы

Особенности экологии

- 1) являются обитателями лесостепей
- 2) тип питания тип питания - травоядная.

Итоговый балл _____

(подпись председателя жюри)

Шифр **510-143**

(заполняется оргкомитетом)

Исправления не допускаются.

Межрегиональная предметная олимпиада КФУ

по предмету «Биология»

заключительный этап

2018-2019 учебный год

10 класс

Задание 1 (15 баллов)

Электрический угорь *Electrophorus electricus* имеет удивительную черту: его анальное отверстие расположено возле самой головы из-за чего кишечник этой рыбы делает длинную петлю, возвращаясь из задней части брюшной полости. Благодаря такому расположению анального отверстия электрический угорь обладает длинейшим анальным плавником. Предположите, как возникла эта черта, с какими приспособлениями, необходимыми угрю, она связана. Предположения обоснуйте.

Данное приспособление как длинная петля кишечника связано с формой тела угря. Специфическая форма тела возможно возникла в результате приспособления к миграциям или как маскировка. Следовательно изменилась и топография внутренних органов $\Rightarrow$ образование петли кишечника. А длинейший анальный плавник мог возникнуть ввиду необходимости стабилизации тела рыбы в воде.

Задание 2 (10 баллов)

Установите соответствие между названием насекомого (имаго) и характерным для него типом ротового аппарата:

А – Цикада	4
Б – Шмель	3
В – Поденка	5
Г – Медведка	1
Д – Махаон	2

1 – Грызущий

2 – Сосущий

3 – Грызуще-лижущий

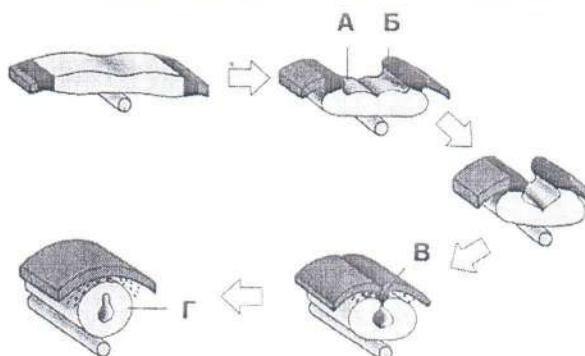
4 – Колюще-сосущий

5 – Ротовой аппарат отсутствует

Исправления не допускаются.

Задание 3 (15 баллов)

Какой этап эмбрионального развития изображен на рисунке? Для какого типа животных он характерен? Какие структуры обозначены буквами А, Б, В, Г?



Тип - хордовые

Этап эмбрионального развития - Нейруляция

А - ~~Нейротерма~~ Нейротерма

Б - Сомит

В - Первичная трубка

Г - Хорда

} структуры

4

Задание 4 (10 баллов)

Вскоре после расшифровки структуры генетического кода была сформулирована центральная догма молекулярной биологии, которая гласила один ген - один белок. Сейчас считают, что это не совсем корректно. Назовите причины, по которым это утверждение нельзя считать корректным.

Ген - участок молекулы ДНК, кодирующий определённый белок.

Такое определение не совсем верно, т.к. в гене могут быть закодированы белки в п-ом количестве (т.е. несколько белков).

Такое явление можно объяснить рядом фактов, которые встречаются у организмов (живых и вирусов):

- 1) строение гена бактерий (прокариот)
- 2) сдвиг рамки считывания у вирусов
- 3) строение гена у эукариот (т.к. не весь ген используется для синтеза белка)

Исправления не допускаются.

Задание 5 (15 баллов)

Некоторые бактерии могут и иметь два типа дыхания: кислородное и бескислородное. Такие микроорганизмы могут переключаться с одного дыхания на другое при необходимости. Почему такой феномен практически не выявляется у животных? Существуют ли животные обладающие способностью к бескислородному дыханию?

Животные (если покидать данный термин как "царство животные") в большинстве своём обитают в относительно постоянных и "неэкстремальных" условиях, в отличие от бактерий. 2) Также, они имеют довольно крупные размеры $\Rightarrow$ нет резкой смены среды обитания с кислородной на бескислородную $\Rightarrow$ нет необходимости в 2-х типах дыхания. Кроме того, животные являются узкоспециализированными организмами, а образование таковых было бы невозможно в процессе эволюции, если бы у них остались 2 типа дыхания.

Животные, обитающие в бескислородной среде и способные к бескислородному дыханию, чаще всего ведут паразитический образ жизни. Это представители типа Плоские и типа Круглые черви.

Задание 6 (15 баллов)

Теломеры - повторяющиеся последовательности на концах хромосом, и при каждом делении клетки они укорачиваются, являясь молекулярным счетчиком количества делений клетки. Однако в некоторых клетках, фермент теломеразы восстанавливает их длину. Какие клетки, каких тканей у человека должны иметь активную теломеразу? Почему?

Активную теломеразу должны иметь клетки, которые делятся наиболее часто в организме человека - клетки многоклеточного оплодотворяющего эпителия, эндотелий кровеносных сосудов, клетки эпикарда. Так они являются наиболее часто делящимися в организме, потому как выполняют защитную функцию (клетки кожи и эндотелия), испытывают внешние агрессивные в-ва (кожа и кровеносные сосуды), находятся под действием силы трения (кожа и сердце).

Исправления не допускаются.

Задание 7 (20 баллов)

Представим на минуту, что истории про драконов, изрыгающих пламя и заживо сжигающих рыцарей в сверкающих доспехах – не выдумки, и эти звери когда-то существовали. Предложите биологически непротиворечивый механизм огнедышания древних ящеров. Какие еще аспекты эволюции, анатомии, физиологии и экологии этих животных Вы можете предположить?

Схема строения огнедышащего аппарата



- 1 - глотка с P_4 (изоглифованная)
- 2 - желудок с $(2H_2O_2)$ (изоглифованная)
- 3 - каналы H_2O - всего 2
- 4 - клапаны (3 канала $\times$ 1)
- 5 - волокна жевательных мышц
- 6 - глотка
- 7 - зубы (профилированные на скелете)
- 8 - язык

Стрелкой показано направление струи жидкости

Механизм работы: под влиянием гормонов, образующихся при давлении в полости для жидкости, происходит сокращение жевательных мышц, под действием этого эластичного давления на клапаны, т.к. клапаны эластичны $\Rightarrow$ происходит открытие клапана, и жидкость попадает в глотку с P_4 (изоглифованной), затем происходит открытие еще 2-х клапанов под действием жидкости $\Rightarrow$ струя выбрызгивается наружу из пасти $\Rightarrow$ белый дроссель воспламеняется на воздухе и происходит взрывание жидкости.

Эволюция: возможно произошли от динозавров; т.к. огромные размеры и огнедышащие жидкости р-то как защитный механизм (спасение от хищников)

Анатомия:

- 1) преобразование Инобокова органа в аппарат для огнедышания
- 2) глотка по всему телу
- 3) в полости полости на небе есть отверстие с клапаном для выхода струи жидкости.

Экология:

- 1) тип питания - травоядные
- 2) обитают в достаточно открытой местности (лесостепи)

Физиология:

- 1) наличие защитных рефлексов (т.е. глотка, сжимание жевательных мышц)
- 2) синтез P_4 и алкоголь в организме дракона

Казанский (Приволжский) федеральный университет
Межрегиональная предметная олимпиада

2

ШИФР

Б10-148

(заполняется оргкомитетом)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
участника Олимпиады

ПО Биологии
(наименование дисциплины)

Фамилия А Л Ы К О В А

Имя Т А Т Ь Я Н А

Отчество Н И К О Л А Е В Н А

Учебное заведение ГБОУ РМЭ "Юлтышевский
лицей-интернат"

Класс 10

Межрегиональная предметная олимпиада КФУ

по « _____ », _____ класс,

вариант _____

Задание 1.

Кишечник угрей может приобрести данную особенность из-за необходимости более лучшего пищеварения, и также для лучшего передвижения в водной среде. За счет того, что кишечник электрического угрей дает петлю, увеличивается длина ЖКТ. Следует, улучшается пищеварение, происходит боковое выкачивание питательных веществ. Также из-за такого расположения анального отверстия возник длинный анальный плавник, который помогает угрей при передвижении в очень плотной водной среде.

Задание 2.

А - 4

Б - 3

В - 5

Г - 1

Д - 2

10

Задание 3.

На данном рисунке изображена нейруляция - этап эмбрионального развития, в котором образуются 3 слоя клеток и нервная трубка. Этот этап эмбрионального развития характерен для вторичноротых животных.

На рисунке буквами обозначены:

А - эктодерма

Б - мезодерма

В - энтодерма

Г - нервная трубка

зародышевые листки

6

Задание 4.

Способы трансляции отличаются у прокариот и эукариот. У эукариот ген кодирует один вид белка. При этом в ходе транскрипции образуется и-РНК с полиаденилированным хвостом, который отвечает за срок жизни и-РНК. Но есть и время существовавшие и-РНК по ней может синтезироваться некоторое количество белков, но одного вида. У прокариот ген полицитрирован, т.е. по образовавшемуся в ходе транскрипции и-РНК может быть синтезировано несколько видов белков. Поэтому сейчас данное утверждение можно считать полностью корректным.

Задание 5.

Организм животных устроен сложнее, чем у бактерий, из-за того для поддержания их нормальной жизнедеятельности нужно больше энергии. Поэтому бескислородные реакции практически не встречаются среди животных, так как в результате гликолиза и брожения можно получить столько энергии, как при кислородном типе энергетического обмена (цикл Кребса и окислительное фосфорилирование) у аэробных организмов. Но и среди животных есть организмы, приспособленные к анаэробному дыханию. Самые последние появились или приспособились к среде обитания. Живыми животными являются представители типа Саркомастигофоры, ведущие паразитический образ жизни.

Задание 6.

Термометры контролируют количество возможных делений клетки. Но в некоторых клетках есть фермент термометраза, который удлинит термометр, т.е. увеличивает количество возможных делений клетки. К таким представителям могут относиться клетки эпителиальной ткани во внутренних органах. Клетки эпителия во внутренних органах могут повреждаться. Их поврежденные клетки должны замещаться новыми. Для этого клетки эпителия должны обладать способностью делиться много раз, следовательно, иметь активную термометразу. Живые активную термометразу могут иметь предшественники клеток крови (сериотетические ткани). Из них периодически образуются новые клетки крови, т.е. они должны быть способны к множественному делению.

Задание 7.

Драконы являются представителями класса Амфибии. Они произошли от амфибий. Животное имеет покрытое чешуей тело, кожа сухая. Драконы имеют хладнокровность. Органы дыхания - легкие. Сердце имеет 3-камерное сердце и 2 круга кровообращения. Размножаются половым путем, оплодотворение внутреннее, развитие без метаморфоза. Яйца имеют откладывающуюся еще с очень твердой оболочкой, также можно встретить живорождение. Среди них можно быть как травоядными, так и плотоядными (хищники) животными. То есть они могут быть консументами I и II порядка. В свою очередь наибольшего развития они могут занимать верхнюю пищевую цепь (хищники). Для обеспечения они могут использовать какой-то легкодоступный газ, который бы образовывался в результате метаболизма или в результате симбиоза с какими-то микроорганизмами, в процессе жизнедеятельности которых выделялся бы этот газ. В случае опасности этот газ поступает в ротовую полость, где расположен специальный орган, способный образовывать небольшие шипы. Итак, газ поступает в ротовую полость, возмущается, и образовавшиеся шипы раздвигаются на некоторое расстояние с помощью дыхания. Но в таком случае органы дыхательных путей должны иметь дополнительную защиту от высоких температур.

Итоговый балл _____

(подпись председателя жюри)

Шифр Б10-148

(заполняется оргкомитетом)

Исправления не допускаются.**Межрегиональная предметная олимпиада КФУ****по предмету «Биология»****заключительный этап****2018-2019 учебный год****10 класс****Задание 1 (15 баллов)**

Электрический угорь *Electrophorus electricus* имеет удивительную черту: его анальное отверстие расположено возле самой головы из-за чего кишечник этой рыбы делает длинную петлю, возвращаясь из задней части брюшной полости. Благодаря такому расположению анального отверстия электрический угорь обладает длиннейшим анальным плавником. Предположите, как возникла эта черта, с какими приспособлениями, необходимыми угрю, она связана. Предположения обоснуйте.

Кишечник угря мог приобрести данную особенность из-за необходимости более лучшего пищеварения, а также для лучшего передвижения в водной среде. За счёт того, что кишечник электрического угря даёт петлю, увеличивается длина желудочно-кишечного тракта. Следовательно, усиливается пищеварение, происходит большее всасывание питательных веществ. Фактически из-за такого расположения анального отверстия возник длинный анальный плавник, который помогает угрю при передвижении в очень плотной водной среде.

Задание 2 (10 баллов)

Установите соответствие между названием насекомого (имаго) и характерным для него типом ротового аппарата:

А – Цикада	4 – Колюще-сосущий
Б – Шмель	3 – Грызуще-лизущий
В – Поденка	5 – Ротовой аппарат отсутствует
Г – Медведка	1 – Грызущий
Д – Махаон	2 – Сосущий

1 – Грызущий

2 – Сосущий

3 – Грызуще-лизущий

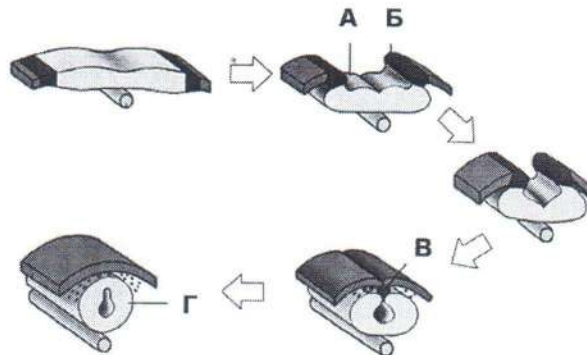
4 – Колюще-сосущий

5 – Ротовой аппарат отсутствует

Исправления не допускаются.

Задание 3 (15 баллов)

Какой этап эмбрионального развития изображен на рисунке? Для какого типа животных он характерен? Какие структуры обозначены буквами А, Б, В, Г?



На данном рисунке изображена гаструляция - этап эмбрионального развития, в котором образуются 3 слоя клеток и нервная трубка. Этот этап эмбрионального развития характерен для вторичноротых животных.

На рисунке буквами обозначены:

- А - эктодерма
 - Б - мезодерма
 - В - энтодерма
 - Г - нервная трубка
- } зародышевые листки

Задание 4 (10 баллов)

Вскоре после расшифровки структуры генетического кода была сформулирована центральная догма молекулярной биологии, которая гласила один ген - один белок. Сейчас считают, что это не совсем корректно. Назовите причины, по которым это утверждение нельзя считать корректным.

Способы трансляции отличаются у прокариот и эукариот. У эукариот ген кодирует один вид белка. При этом в ходе транскрипции образуется м-РНК с полиаденилатионным хвостом, который отвечает за срок жизни м-РНК. То есть за время существования м-РНК по ней может синтезироваться некоторое количество белков, но одного вида. У прокариот ген полицитритричен, т.е. по образовавшейся в ходе транскрипции м-РНК может быть синтезировано несколько видов белков. Поэтому сейчас данное утверждение нельзя считать полностью корректным.

Исправления не допускаются.

Задание 5 (15 баллов)

Некоторые бактерии могут и иметь два типа дыхания: кислородное и бескислородное. Такие микроорганизмы могут переключаться с одного дыхания на другое при необходимости. Почему такой феномен практически не выявляется у животных? Существуют ли животные обладающие способностью к бескислородному дыханию?

Организм животного устроен сложнее, чем у бактерий, из-за этого для поддержания их нормальной жизнедеятельности нужно больше энергии. Поэтому бескислородное дыхание практически не встречается среди животных, так как в результате гликолиза и брожения можно получить столько энергии, как при кислородном этапе энергетического обмена (цикл Кребса и окислительное фосфорилирование) у аэробных организмов. Но и среди животных есть организмы, приспособленные к анаэробному дыханию. Важная особенность помогает им приспособиться к среде обитания. Такими животными являются представители типа Саркожесткокожные, ведущие паразитический образ жизни.

Задание 6 (15 баллов)

Теломеры - повторяющиеся последовательности на концах хромосом, и при каждом делении клетки они укорачиваются, являясь молекулярным счетчиком количества делений клетки. Однако в некоторых клетках, фермент теломеразы восстанавливает их длину. Какие клетки, каких тканей у человека должны иметь активную теломеразу? Почему?

Теломеры контролируют количество возможных делений клетки. Но в некоторых клетках есть фермент теломеразы, который удлиняет теломеры, то есть увеличивает количество возможных делений клетки. В таких представителях могут относиться клетки эпителиальной ткани во внутренних органах. Клетки эпителиальной ткани во внутренних органах могут повреждаться. И поврежденные клетки должны заменяться новыми. Для этого клетки эпителиальной должны обладать способностью делиться много раз, следовательно, иметь активную теломеразу. Также активную теломеразу могут иметь предшественники клеток крови (сериштинная ткань). Из них периодически образуются новые клетки крови, то есть они должны быть способны к множественному делению.

Исправления не допускаются.

Задание 7 (20 баллов)

Представим на минуту, что истории про драконов, изрыгающих пламя и заживо сжигающих рыцарей в сверкающих доспехах — не выдумки, и эти звери когда-то существовали. Предложите биологически непротиворечивый механизм огнедышания древних ящеров. Какие еще аспекты эволюции, анатомии, физиологии и экологии этих животных Вы можете предположить?

Драконы явились (если существовали) представителями класса пресмыкающиеся. Они произошли от амфибий. Животное было покрыто прочными роговыми чешуйками, кожа была сухой. Драконы были хладнокровными. Органы дыхания — легкие. Сердечно-сосудистая система имела 3-камерное сердце и 2 круга кровообращения. Размножались половым путем, оплодотворение внутреннее, развитие без метаморфоз. Чешуйки могли складываться еще в очень твердой оболочке, также могли встречаться живорождения. Среди них могли быть как травоядные, так и плотоядные (хищники) животные. То есть они могли быть консументами I и II порядка. В току своего наиболее развитого они могли занимать верхнюю пищевую цепь (хищники). Для охлаждения они могли использовать какой-то легко возгорающийся газ, который бы образовывался в результате метаболизма или в результате симбиоза с какими-то микроорганизмами, в процессе жизнедеятельности которых выделялся бы этот газ. В случае опасности этот газ поступает в ротовую полость, где расположен специальный орган, способный образовывать небольшие искры. Итак, газ поступает в ротовую полость, возгорается, и образовавшиеся пламя расносит на некоторое расстояние с помощью дыхания. Но в таком случае органы дыхательного пути должны иметь дополнительную защиту от высоких температур.

10

Казанский (Приволжский) федеральный университет
Межрегиональная предметная олимпиада

2

ШИФР

510-127

(заполняется оргкомитетом)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
участника Олимпиады

ПО

Биология

(наименование дисциплины)

Фамилия

ЩЕГЛОВА

Имя

ПОЛИНА

Отчество

АМИТРИЕВНА

Учебное заведение

МАОУ СОШ №30

Класс

10А

Межрегиональная предметная олимпиада КФУ

по «Биологии», 10 класс,

вариант _____

Задание 1

Угрь не имеет конечностей, а, соответственно, передвигаться способен только зигзагообразно изгибая тело. Кроме того, плавников за исключением анального, у угря также нет. За счёт анального отверстия, расположенного возле головы, в процессе ~~эволюции~~ ^{эволюции} у этого животного сформировался длинный анальный плавник, позволяющий быстрее и легче рассекать водную толщу, опираясь на вещество среды. Протоплазматическим плавника также стрекательный аппарат, расположенный в хвостовой части тела угря, выполняемый электричеством нарушает бы перемещение кишок. Находясь последний полностью в задней части брюшной полости. Петля кишечника, ведущая к мидии отделу тела угря, позволяет ослабить воздействие электричества на естественное иннервирование органов угря, а также своим последствием облегчает угрю движение в толще воды.

Задание 2.

А-3

Б-4

В-5

Г-1

Д-2

6

6.

6.

Задание 3.

На рисунке изображен органолизис — показано, как в эмбрионе животного закладываются и развиваются хорда и нервная трубка. После завершения митозов клетки тканей, специфичных для вышеназванных органов, перемещаются в тело эмбриона, выстраиваясь вдоль его спинной стороны, и постепенно формируют хорду, нервную трубку над ней, а также покровные ткани эмбриона. Очевидно, что такой тип органолизиса характерен для животных типа хордовых.

- А - энтодерма
- Б - мезодерма
- В - зачаток соединительной ткани
- Г - нервная трубка.

Задача 4

Центральная догма молекулярной биологии: один ген - один белок, истинна не во всех случаях. При транскрипции информация спускается с ДНК на РНК с первичной структурой только одного белка, но те происходит у человека. К примеру, вирусы - облигатные паразиты - попавшие в ту же самую клетку человека, берут свой тип генома. В виде двуцепочечной ДНК. В хозовых. В нескольких катализаторах реакции синтеза вирусальных белков и нуклеиновых кислот и белков, а также самих остатков нуклеиновых кислот. Транскрипция хозовской ДНК крепится и начинается непрерывная транскрипция вирусального генома, где находится несколько генов. Это опровергает центральную догму молекулярной биологии. Кроме того, те же вирусы, покидая хозовскую клетку, могут унести с собой часть её генома, встраиваясь в геном хозяина. В процессе митоза может произойти выпадение триз, означающего знак препинания, а значит, в геноме скажется отсутствие одного гена. Это также опровергает абсолютную правоту догмы "один ген - один белок".

Задача 5.

Бактерии, как простейшая форма жизни, первые освоили аэробное дыхание, но некоторые сохранили способность переключаться на анаэробные процессы. Более развитые организмы, например, животные, в анаэробных условиях погибают. Это связано с путём эволюции: усложнение систем органов, более выраженная дифференциация тканей требовали всё больше энергии. Бескислородное расщепление давало только 2 моля АТФ, в то время как кислородное окисление позволяло синтезировать 36 молей АТФ. Преимущество аэробного дыхания над анаэробным очевидно. С появлением внутриорганизменного паразитизма, возможность вновь вернуться к бескислородному расщеплению - для внутриорганизменной среды обитания характерно отсутствие пищи, постоянное отсутствие кислорода. Отсутствие органов, соответственно, многие системы органов вернулись к упрощённому виду.

Итоговый балл _____

(подпись председателя жюри)



Шифр 510-127

(заполняется оргкомитетом)

Межрегиональная предметная олимпиада КФУ

по «Биологии», 10 класс,

вариант _____

и перестали требовать ограниченного количества энергии, что позволило организму перейти на процесс брожения и дышать анаэробно.

К таким внутриорганизменные паразиты относятся животные плоские черви и ленточные черви

4/

Итоговый балл _____
(подпись председателя жюри)

Шифр 610-127
(заполняется оргкомитетом)

Исправления не допускаются.

Межрегиональная предметная олимпиада КФУ

по предмету «Биология»

заключительный этап

2018-2019 учебный год

10 класс

Задание 1 (15 баллов)

Электрический угорь *Electrophorus electricus* имеет удивительную черту: его анальное отверстие расположено возле самой головы из-за чего кишечник этой рыбы делает длинную петлю, возвращаясь из задней части брюшной полости. Благодаря такому расположению анального отверстия электрический угорь обладает длиннейшим анальным плавником. Предположите, как возникла эта черта, с какими приспособлениями, необходимыми угрю, она связана. Предположения обоснуйте.

Угорь не имеет конечностей, а соответственно передвигаться способен только дугообразно изгибая тело. Кроме того, плавников, за исключением анального у угря также нет. За счёт анального отверстия расположенного возле головы в процессе физиологии у этого животного сформировался длинный анальный плавник, позволяющий быстрее и легче рассекать водную толщу, опираясь на важный аппарат, расположенный в хвостовой части тела угря – выросты электрических органов, называемые перистальтикой кишечника, находясь в задней части брюшной полости. Петля кишечника, находясь передвигая и ионизируя среду тела угря, позволяет осеять водную толщу электричеством на естественное и нервно-биологическое органы угря, тем самым в толще воды.

Задание 2 (10 баллов)

Установите соответствие между названием насекомого (имаго) и характерным для него типом ротового аппарата:

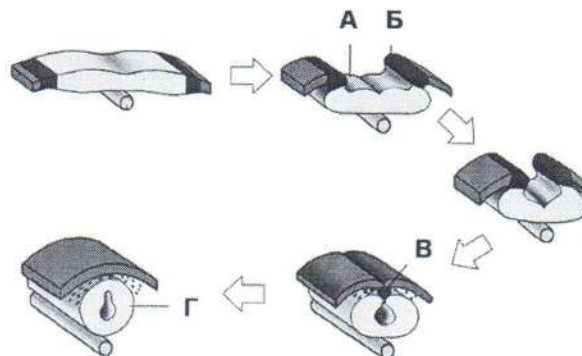
А – Цикада	3 – грызуще-лижущий
Б – Шмель	4 – колюще-сосущий
В – Поденка	5 – ротовой аппарат отсутствует
Г – Медведка	1 – грызущий
Д – Махаон	2 – сосущий

- 1 – Грызущий
- 2 – Сосущий
- 3 – Грызуще-лижущий
- 4 – Колюще-сосущий
- 5 – Ротовой аппарат отсутствует

Исправления не допускаются.

Задание 3 (15 баллов)

Какой этап эмбрионального развития изображен на рисунке? Для какого типа животных он характерен? Какие структуры обозначены буквами А, Б, В, Г?



На рисунке изображен органогенез - показано, как в эмбрионе животного закладываются и развиваются хорда и нервная трубка. После завершения митозов клетки тканей, специализирующихся для вышеуказанных органов, перемещаются в теле эмбриона, выстраиваясь вдоль его спинной стороны, и постепенно формируют хорду, нервную трубку и т.д. Очевидно, что такой путь органогенеза характерен для животных типа хордовых.
 А - энтодерма Б - мезодерма В - зачаток соединительной ткани Г - нервная трубка.

Задание 4 (10 баллов)

Вскоре после расшифровки структуры генетического кода была сформулирована центральная догма молекулярной биологии, которая гласила один ген - один белок. Сейчас считают, что это не совсем корректно. Назовите причины, по которым это утверждение нельзя считать корректным.

Центральная догма молекулярной биологии, гласящая: один ген - один белок, истинна не во всех случаях. При транскрипции информация сплывается на РНК с ДНК о первичной структуре только одного белка, но не во всех организмах это происходит так. К примеру, бактериальная РНК способна вести информацию о нескольких белках одновременно. Вирусы, попав в хозяйскую клетку, встраивают свой геном в уже имеющийся ДНК. В генах вируса содержится информация о нескольких катализаторах реакций синтеза вирусных белков и нуклеиновых кислот, а также кодируются сами белки и нуклеиновые кислоты. Транскрипция хозяйской ДНК останавливается и начинается непрерывная транскрипция генома вируса, где находится несколько белков одновременно. Кроме того, те же вирусы встраивают информацию о новом белке в свой ген. Также в клетке может происходить процесс, называемый «сплайсинг», означающий, что один ген может кодировать несколько белков. Это тоже исключает абсолютную правильность догмы «один ген - один белок».

Исправления не допускаются.

Задание 5 (15 баллов)

Некоторые бактерии могут и иметь два типа дыхания: кислородное и бескислородное. Такие микроорганизмы могут переключаться с одного дыхания на другое при необходимости. Почему такой феномен практически не выявляется у животных? Существуют ли животные обладающие способностью к бескислородному дыханию?

Бактерии, как простейшая форма жизни, первыми освоили аэробное дыхание, но некоторые из них сохранили способность существовать анаэробно. Более развитые организмы, например, животные, в бескислородных условиях погибают. Это связано с тем, что для клеток требовалось все больше энергии. Бескислородное расщепление давало только 2 моля АТФ, в то время как кислородное окисление давало синтезировать 38 молей АТФ. Преимущество аэробного дыхания над анаэробным очевидно. С появлением внутриорганизменного паразитизма, являющегося снова возвращением к бескислородному дыханию, для внутри-организменного среды характерно обилие питательных веществ, постоянство условий жизни и отсутствие врагов, поэтому и перестали требовать энергии паразитов и паразитизм организмов перешел на процессы окисления. Таким образом, внутриорганизменными паразитами являются животные: плоские черви и ленточные черви.

Задание 6 (15 баллов)

Теломеры - повторяющиеся последовательности на концах хромосом, и при каждом делении клетки они укорачиваются, являясь молекулярным счетчиком количества делений клетки. Однако в некоторых клетках, фермент теломеразы восстанавливает их длину. Какие клетки, каких тканей у человека должны иметь активную теломеразу? Почему?

Клетки образуются в тканях человека. Организм имеет очень активную теломеразу - клетки этих тканей постоянно делятся, восстанавливая потерю части хромосом, обеспечивая рост организма, за счет появления новых клеток. Клетки зародков человека сильно делятся и также должны иметь активную теломеразу, чтобы позволить зародку пройти этап бластулы, гаструлы и мезенхимы, обеспечивая быстрым делением клеток. Клетки мышечной ткани при активных занятиях спортом и выполнении физических нагрузок увеличивают свою массу, соответственно, и укреплению мышечных волокон, соответственно, эти клетки также нуждаются в активной теломеразе. Клетки репродуктивных тканей (например: волосковые, луковицы, основания ногтей, пластинки) также активно делятся, позволяя расти производным клеткам: волосам и ногтям, значит эти клетки имеют активную теломеразу.

Исправления не допускаются.

Задание 7 (20 баллов)

Представим на минуту, что истории про драконов, изрыгающих пламя и заживо сжигающих рыцарей в сверкающих доспехах — не выдумки, и эти звери когда-то существовали. Предложите биологически непротиворечивый механизм огнедышания древних ящеров. Какие еще аспекты эволюции, анатомии, физиологии и экологии этих животных Вы можете предположить?

Одним из возможных вариантов изрыгания пламени драконами представлю следующие особенности строения этих животных. Допустим, что некоторая часть НАДН из процесса синтеза АТФ не следует в кислородный этап, а транспортируется через кровь в лёгкие, где освобождается от Н, который в последствии из атомарного становится молекулярным и вместе с парами H_2O и CO_2 покидает организм дракона. Предположим также, что в ротовой полости животного находится особые клетки, синтезирующие фермент, катализирующий реакцию H_2 и O_2 . При этих условиях, H_2 , выдыхаемый драконом вперемешку с катализатором, будет бурно реагировать с O_2 воздуха, быстро окисляясь и сгорая.

Другим вариантом может послужить наличие рубца в желудке дракона, в который особые клетки забудет выделять непереваренные углеводороды почвенного ряда этила. В этом случае, при наличии кислорода и мелкого воздушного пути, отходящего от трахеи вразрез с лёгкими, возможно будет возгорание этила в рубце дракона.

Существуют бактерии, живущие в термальных источниках и даже в жерлах вулканов. Соответственно, в состав капсида этих бактерий входят термальноустойчивые вещества, неспособные гореть. Логично предположить, что эти же вещества будут выстилать ротовую полость, пищевод, рубец и трахею дракона, предотвращая ожог мягких тканей.

Драконы, при таких процессах должны быть, несомненно, теплокровные, а соответственно появляться как самостоятельный вид едва ли раньше млекопитающих, а соответственно являться выжившими потомками динозавров, существовавшими при существовавших условиях природы, погубивших господствовавших ящеров.

Казанский (Приволжский) федеральный университет
Межрегиональная предметная олимпиада

2

ШИФР

Б10-72

(заполняется оргкомитетом)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
участника Олимпиады

по БЮДЖЕТИ
(наименование дисциплины)

Фамилия КАМАХИНА

Имя ДИАНА

Отчество СЕРГЕЕВНА

Учебное заведение МОУ СОШ №139

Класс 10А

Межрегиональная предметная олимпиада КФУ

по « Биологии », 10 класс,

вариант _____

Задание 6

Несомненно активной темпометразы некоторые виды клеток становятся бессмертными, их хромосомы не становятся менее стабильными вследствие выщелости от тельца клет. делений, и процесс клет. смерти не запускается. Многие раковые клетки становятся бессмертными, поскольку активируется ген темпометразы в них позволяет им делиться практически бесконечно, что и является причиной образования опухолей

Задание 4:

Формула была преобразована: "Один ген-один компонент". Ген представляет участок хромосомы, контролирующего ~~в~~ развитие опред. признака, имеющий опред. линейную протекательность и способный мутировать в разных участках и быть разг. кросс-инверсией. Ген как таковой, т.к. его отдельные участки могут развиться по функциям

1

Итоговый балл _____
(подпись председателя жюри)

Шифр 510-72
(заполняется оргкомитетом)

Исправления не допускаются.

Межрегиональная предметная олимпиада КФУ
по предмету «Биология»
заключительный этап
2018-2019 учебный год
10 класс

Задание 1 (15 баллов)

Электрический угорь *Electrophorus electricus* имеет удивительную черту: его анальное отверстие расположено возле самой головы из-за чего кишечник этой рыбы делает длинную петлю, возвращаясь из задней части брюшной полости. Благодаря такому расположению анального отверстия электрический угорь обладает длиннейшим анальным плавником. Предположите, как возникла эта черта, с какими приспособлениями, необходимыми угрю, она связана. Предположения обоснуйте.

Задание 2 (10 баллов)

Установите соответствие между названием насекомого (имаго) и характерным для него типом ротового аппарата:

А – Цикада	4
Б – Шмель	3
В – Поденка	1
Г – Медведка	1
Д – Махаон	2

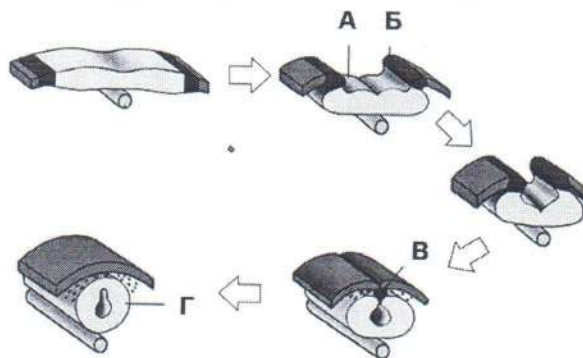
- 1 – Грызущий
2 – Сосущий
3 – Грызуще-лижущий
4 – Колюще-сосущий
5 – Ротовой аппарат отсутствует

8

Исправления не допускаются.

Задание 3 (15 баллов)

Какой этап эмбрионального развития изображен на рисунке? Для какого типа животных он характерен? Какие структуры обозначены буквами А, Б, В, Г?



Этот этап эмбрионального развития характерен для типа хордовых

А - нервная пластинка

Б - нервная складка

В - нервный гребень

Г - нервная трубка

4

Задание 4 (10 баллов)

Вскоре после расшифровки структуры генетического кода была сформулирована центральная догма молекулярной биологии, которая гласила один ген - один белок. Сейчас считают, что это не совсем корректно. Назовите причины, по которым это утверждение нельзя считать корректным.

Гипотеза предполагает, что каждый ген может кодировать только одну полипептидную цепь, которая может входить как субъединица в более сложный белковый комплекс. Согласно этой гипотезе каждая стадия метаболизма приводила к образованию в клетке какого-то продукта, на который белком-ферментом, за синтез которого отвечает один ген. Многие белки имеют 4-структуру, в образовании которой принимают участие разные пептидные цепи. Поэтому ферменты образуют связь между геном и физиологией.

Исправления не допускаются.

Задание 5 (15 баллов)

Некоторые бактерии могут и иметь два типа дыхания: кислородное и бескислородное. Такие микроорганизмы могут переключаться с одного дыхания на другое при необходимости. Почему такой феномен практически не выявляется у животных? Существуют ли животные обладающие способностью к бескислородному дыханию?

Среди животных можно выделить простейшие и некоторые -
точные беспозвоночные тоже могут и разно-
таться при интотермичеи как-то клеточного или при
наном его отсутствии. Вспомни видов амёб
и друзидей, микотрофных живут в мышеч-
ных клетках в анаэробных условиях, нах-ся
наиболее в анаэробных условиях при интот-
наи как-то клеточного или его отсутствия
некоторые круглые черви, ракообразные
даже среди насекомых есть водные формы,
которые могут жить при недостатке
кислорода или его отсутствии

6

Задание 6 (15 баллов)

Теломеры - повторяющиеся последовательности на концах хромосом, и при каждом делении клетки они укорачиваются, являясь молекулярным счетчиком количества делений клетки. Однако в некоторых клетках, фермент теломеразы восстанавливает их длину. Какие клетки, каких тканей у человека должны иметь активную теломеразу? Почему?

Теломераза - фермент, добавляющий особые
послед. после ДНК 3'-канцу, которые
распадаются на канцах хромосом в
эукариот. клетке. Теломераза содержит уп-
лотненную ДНК и стабилизирующий хро-
мосомы гликопидный белок и имеют ара-
миз. катенулу делений, теломеры при
каждом делении укорачиваются, но
после открития теломеразы восстан-ся
исходная длина теломер. Активная
теломераза способствует росту и тка-
ней путем размножения клеток без
смерти. Фермент позволяет клеткам быстро
размнож-ся без старения. Старение клет-
ки и выработка экскретируют теломеразу,
которая позволяет им непрерывно
делиться, формируя ткани и органы. У
взрослого организма теломеразы экск-
ретирует в клетках, которые должны
часто делиться

2

Исправления не допускаются.

Задание 7 (20 баллов)

Представим на минуту, что истории про драконов, изрыгающих пламя и заживо сжигающих рыцарей в сверкающих доспехах – не выдумки, и эти звери когда-то существовали. Предложите биологически непротиворечивый механизм огнедышания древних ящеров. Какие еще аспекты эволюции, анатомии, физиологии и экологии этих животных Вы можете предположить?

Если предполагать, что драконы выдыхали огонь, то они выдыхали что-то горячее, существует вероятность воспламенения этого горячего. Метан известен как парниковый газ, поглощающий солнечную радиацию и вызывающий повышение t° . Микроорганизмы, появляющиеся во время повышения t° вырабатывают метан. t° воздуха в то время была выше на 10° С, поэтому была ионизация воздуха и вероятность электр. разрядов, которые появляются независимо от тел живых существ. (в связи с измен. климата)

Если мышца возбуждена, то общий эффект здесь резко возрастает, а значит увеличивается электрическая активность. Я думаю, что драконы могли образовывать в своих мышцах электрические потенциалы для поддержания воспламеняющего разряда.

Казанский (Приволжский) федеральный университет
Межрегиональная предметная олимпиада

2

ШИФР

Б10-81

(заполняется оргкомитетом)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
участника Олимпиады

по

биологии

(наименование дисциплины)

Фамилия

В О Р О Н Ч И Х И Н А

Имя

М А Р И Н А

Отчество

А Л Е К С А Н Д Р О В Н А

Учебное заведение

МОАУ СОШ с УИОП № 37.

г Кирова

Класс

10

Итоговый балл 39
(подпись председателя жюри)

Шифр 510-81
(заполняется оргкомитетом)

Исправления не допускаются.

Межрегиональная предметная олимпиада КФУ

по предмету «Биология»

заключительный этап

2018-2019 учебный год

10 класс

Задание 1 (15 баллов)

Электрический угорь *Electrophorus electricus* имеет удивительную черту: его анальное отверстие расположено возле самой головы из-за чего кишечник этой рыбы делает длинную петлю, возвращаясь из задней части брюшной полости. Благодаря такому расположению анального отверстия электрический угорь обладает длинейшим анальным плавником. Предположите, как возникла эта черта, с какими приспособлениями, необходимыми угрю, она связана. Предположения обоснуйте.

Эта черта связана с умением электрического угря проводить ток. Длинная кишка способствует проведению электрического тока. Также она способствует компактному расположению кишечника в организме угря для его выживания и узкой формы тела. Длинный кишечник свойственен организмам, питающимся растительной пищей.

Задание 2 (10 баллов)

Установите соответствие между названием насекомого (имаго) и характерным для него типом ротового аппарата:

А – Цикада	4
Б – Шмель	3
В – Поденка	5
Г – Медведка	1
Д – Махаон	2

- 1 – Грызущий
- 2 – Сосущий
- 3 – Грызуще-лижущий
- 4 – Колюще-сосущий
- 5 – Ротовой аппарат отсутствует

10

Исправления не допускаются.

Задание 5 (15 баллов)

Некоторые бактерии могут и иметь два типа дыхания: кислородное и бескислородное. Такие микроорганизмы могут переключаться с одного дыхания на другое при необходимости. Почему такой феномен практически не выявляется у животных? Существуют ли животные обладающие способностью к бескислородному дыханию?

У животных не выявляется два типа дыхания потому что в-во животных, в отличие от бактерий - многоклеточные организмы и имеют более сложную организацию, то есть переход с одного этапа на другой у них будет затруднен. В кислородном и бескислородном дыхании участвуют разные ферменты и организмы, и происходят разные метаболические процессы. Такие животные приспособлены к неблагоприятным условиям среды, в отличие от бактерий, которые при изменениях окружающей среды переходят на другой тип дыхания. Животные, не использующие O_2 при дыхании существуют. К таким относятся, например, представители крупных червей - аскариды. Они ведут паразитический образ жизни в ЖКТ человека и не нуждаются в кислородном дыхании. Также в бескислородном дыхании можно назвать фотосинтез, к которому способны при неблагоприятных условиях водные растения.

Задание 6 (15 баллов)

Теломеры - повторяющиеся последовательности на концах хромосом, и при каждом делении клетки они укорачиваются, являясь молекулярным счетчиком количества делений клетки. Однако в некоторых клетках, фермент теломеразы восстанавливает их длину. Какие клетки, каких тканей у человека должны иметь активную теломеразу? Почему?

Деление клеток в организме человека крайне важно. Оно способствует росту организма и на ранних этапах - образованию органов и тканей. В возрасте 25-ти лет основной рост организма человека прекращается, однако, есть клетки которые должны продолжать выполнять функцию деления. К таким клеткам относятся стволовые клетки, делящиеся клетки кроветворных органов т.к. формирующие элементы крови постоянно меняются, чтобы осуществлять свои функции. Также теломераза активна в клетках эпителия, для осуществления регенерации и заживления ранок; рост волос и ногтей, выполняющих защитные функции также происходит за счет деления клеток эпителия.

Однако не всегда активная теломераза полезна для организма, т.к. может вызвать неконтролируемое деление клеток т.е. работу теломеразы в организме во всех тканях и органах могут возникнуть онкологические заболевания и опухоли.

Исправления не допускаются.

Задание 7 (20 баллов)

Представим на минуту, что истории про драконов, изрыгающих пламя и заживо сжигающих рыцарей в сверкающих доспехах — не выдумки, и эти звери когда-то существовали. Предложите биологически непротиворечивый механизм огнедышания древних ящеров. Какие еще аспекты эволюции, анатомии, физиологии и экологии этих животных Вы можете предположить?

Прежде всего, хочется сказать, что я бы отнесла драконов к классу Reptilia, т.к. их кожа была покрыта чешуей, они были хладнокровными и имели 3-камерное сердце с неполной перегородкой; откладывали яйца.

Основные приспособления к огнедышанию дракону находятся в дыхательных путях и ротовой полости. Нос дракона должна состоять из производящих органического эпителия и иметь неровную, шероховатую поверхность, чтобы при соприкосновении стенок трахеи образовывалась искра. При этом, производящий эпителий должен быть также в ротовой полости. Он должен быть стойкий перед огнем, чтобы не повредить стенки ротовой полости и трахеи при проглатывании пищи. Зубы должны иметь более стойкую, ^{жесткую} кератиновую поверхность. Стенки трахеи должны иметь мощную поперечно-полосатую мускулатуру. При ее сокращении стенки касаются друг друга, натираются и образуют искру и пламя. Слизистые ротовой полости огнеустойчивы. Пища переваривается и сразу попадает в ЖКТ, где качественно расщепляется. Также в дыхательной системе появляется новый орган, выполняющий ф-цию накопления и выделения органического огнеопасного вещества, позволяющего дракону при выдохе извергать огонь. К такому вещ-ву можно отнести метан. Орган (метанический орган) имеет выход в трахею, где обр-ся огонь. На выходе метанический орган имеет сформир. отщепляющиеся при выдохе, однако без использования мышц трахеи выход для не происходит (самостоятельный процесс).

Итак, при выдохе дракон напрягает сократительные мышцы трахеи, которые вызывают натирание стенок и образуют искру. Отщепляется вещество метанического органа с выходом в трахею. Метан бурно реагирует с искрой, сильно воспламеняясь, и с резким выдохом дракон извергает из себя огонь, не повреждая ротовую полость и трахею.

Экология — т.к. драконы должны были где-то брать метан, многие виды могли быть связаны с океаном и могли свободно погружаться на большие глубины к источнику метана, задерживая дыхание. В океане же они могли выдыхать в анаэробной среде. Тогда драконы для иллы перепонки между пальцами, обтекаемую форму тела. Могли существовать и подземные формы, добывающие метан из земли. С мощными конечностями конечностями и обтекаемой формой тела.

В эволюции драконы могли научиться использовать другие газы и вещества, добываемые более легкими способами, что привело бы к редуцированным перепонкам и конечностям конечностей и пропорциям метанического органа.

Казанский (Приволжский) федеральный университет
Межрегиональная предметная олимпиада

2

ШИФР

Б10-142

(заполняется оргкомитетом)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
участника Олимпиады

по Биологии
(наименование дисциплины)

Фамилия КОЖЕВНИКОВА

Имя НАИДА

Отчество КУРБАНАЛИЕВНА

Учебное заведение ГБОУ РМЭ "Политехнический
лицей-интернат"

Класс 10




Межрегиональная предметная олимпиада КФУ

по «Биологии»

», 10 класс,

вариант _____

Задание 1.

Урю как и некоторые другие рыбы переститвая. Ему приходится преодолевать длинный путь против течения, а анальной плавник, появившийся у него в ходе эволюции, сослужил ему хорошую службу. Потому что он стабилизирует рыбу в воде, затравивая маленькую территорию на работу плавниками; имея по всему этому еще и явственную форму длинной анальной плавник уря увеличивает площадь отталкивания и силу, благодаря чему урю легче передвигаться против течения. Благодаря этому получает меньше осадок в пути, а значит появляются больше потомства в будущем. Очень длинной плавник свидетельствует о рациональном питании уря, в которой предусмотрено во время грубая пища, требующая большего переваривания (примеру микроскопы, рыбы имеют растительность).

Задание 2.

- А циклада - грозный 1
Б Шмель - грозный митозный 3
В Тюлька - грозный 1
Г Медведка - грозный 1
Д Махаон - созидный 2

А	Б	В	Г	Д
1	3	1	1	2

6

6

Задание 3

Предполагается что нейрулическая.
Характерна для млекопитающих типа хордовых,
так как на рисунке отчетливо видна хорда

3

- А - эктодерма
Б - эктодерма
В - нервная трубка
Г - пищеварительная трубка

Задание 5.

Так как процессы окисления и восстановительные у бактерий проходят на мембранах, то они вполне могут использовать в качестве окислителей и восстановителей многие химические соединения; получая энергию в ходе хемосинтеза. Животное к такому не способно, их митохондрии используют только кислород, приносимый кровью. Паразитические животные так же не дышат, но получают кислород из пищи. Однако животные анаэробы существуют. Это к примеру представители паразитических видов простейших: малярия, трипаносомоз крови, дизентерийное амёбоз, а так же животные и покрывнее: ленточные черви (большой цепень и т.д.), сосальщики, а так же некоторые круглые черви (~~большой~~ ооскарис и т.д.). 6

Задание 6.

Печеночные клетки (соединительная ткань) потому что они быстро обновляются и в большом количестве используются, играя при этом важную роль в жизни человека.

Клетки соединительной ткани (эпителиальная ткань) потому что они быстро делятся и обновляются, выполняя при этом защитную функцию и ставя под опасность другие клетки.

Клетки жировой ткани (эпителиальная ткань) потому что они подвержены постоянному механическому повреждению из-за употребления пищи.

Клетки крови (соединительная ткань) потому что они имеют многой срок жизни и разрушаются по ее истечению. При этом если они не будут быстро и в большом количестве восстанавливаются, крови будет не хватать и человек умрет или будет страдать и мучиться.

Межрегиональная предметная олимпиада КФУ

по « биологии », 10 класс,

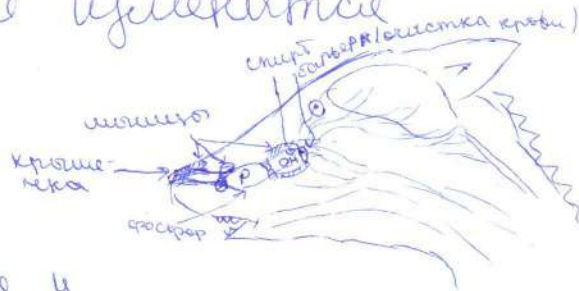
вариант _____

Задание 7.

Предположим, что во время жермитического обмена часть ПКК, благодаря свободе ферментов, не превращается в молочную кислоту, а идет по пути спиртового брожения, как у растений и бактерий, от чего в организме «дракона» образуется больше спирта, чем у остальных животных. Циркулируя по телу с кровью этот спирт не должен попасть в мозг, поэтому кровь проходит через специальную барьерную систему из нее спирт, накапливаясь в особом резервуаре, окруженном мощными мышечными минеральными соединениями, а в особенности фосфором попадает в ряды расположенной поперечной резервуар, по градиенту концентрации. При испуре животного у него сокращаются мышцы вокруг резервуара со спиртом проталкивая его дальше. Нужно отметить, что между этими двумя хранящими жидкостью мышцами не должно быть никакой связи, однако при испуре животного они расслабляются, так же как и мышцы, плотно ~~книж~~ прижимающиеся друг к другу крошку на входе (она нужна для того чтобы фосфор не воспламенился). Струя выталкивается и моментально воспламеняется. От само сожжения биологических «к тоходу» тканей из их жидкой массы плотной своей хитинизированной покровов.

(гемоглобиновой точки зрения дракон мог происходить от динозавров, возможно даже способных к полету). Обитает в местах богатых минеральными веществами, а также с выходом к воде. Питается растением и (редкой особью) тивоткой пшцей. Со стороны анатомии цинкерыи шлохей, кроме нового органа.

Однако многие процессы в организме из-за такого нововведения цинкерыи



Задача 4.

Потому что один ген может кодировать часть белка, так как некоторые из них в своем составе могут иметь иное добавление (металл, липид...)

В одном гене может кодироваться информация о нескольких похожих белках, различающихся строением.

Итоговый балл _____

(подпись председателя жюри)

Шифр 610-142

(заполняется оргкомитетом)

Исправления не допускаются.

Межрегиональная предметная олимпиада КФУ

по предмету «Биология»

заключительный этап

2018-2019 учебный год

10 класс

Задание 1 (15 баллов)

Электрический угорь *Electrophorus electricus* имеет удивительную черту: его анальное отверстие расположено возле самой головы из-за чего кишечник этой рыбы делает длинную петлю, возвращаясь из задней части брюшной полости. Благодаря такому расположению анального отверстия электрический угорь обладает длинейшим анальным плавником. Предположите, как возникла эта черта, с какими приспособлениями, необходимыми угрю, она связана. Предположения обоснуйте.

Угрю как и ~~осте~~ некоторые другие рыбы приходится преодолевать длинный путь против течения, а анальный плавник, появившись у него, сослужил ему хорошую службу. Тот факт что он ~~еще~~ участвует в стабилизации положения рыбы в воде, а также живородную форму длинной анальной плавник увеличивает площадь и силу отталкивания, благодаря чему угрю легче передвигаться против течения, и тем самым увеличивается количество дошедших до половозрелого состояния особей. Кишечник (очень длинный) является своеобразным резервуаром для пищи. Можно предположить что он питается грудой и до конца переваривающейся пищей (пример: моллюсками, ракообразными, растительностью)

Задание 2 (10 баллов)

Установите соответствие между названием насекомого (имаго) и характерным для него типом ротового аппарата:

А – Цикада	1
Б – Шмель	3
В – Поденка	1
Г – Медведка	1
Д – Махаон	2

1 – Грызущий

2 – Сосущий

3 – Грызуще-лижущий

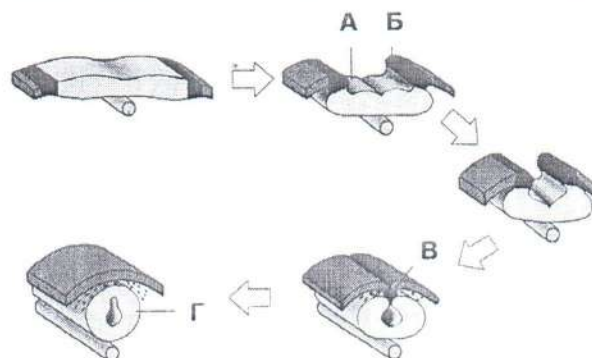
4 – Колюще-сосущий

5 – Ротовой аппарат отсутствует

Исправления не допускаются.

Задание 3 (15 баллов)

Какой этап эмбрионального развития изображен на рисунке? Для какого типа животных он характерен? Какие структуры обозначены буквами А, Б, В, Г?



Предположительно это нейруляция
характерна она для животных типа хордовых, так как
на рисунке отчётливо можно видеть хорду.

А - эктодерма
Б - мезодерма
В - нервная трубка
Г - нервные ганглии

Задание 4 (10 баллов)

Вскоре после расшифровки структуры генетического кода была сформулирована центральная догма молекулярной биологии, которая гласила один ген - один белок. Сейчас считают, что это не совсем корректно. Назовите причины, по которым это утверждение нельзя считать корректным.

Потому что один ген может кодировать менее
одного белка, так некоторые из них в своем
составе могут иметь метаболиты и много
добавлений. (микропротеины, нуклеопротеины и др.)
В одном гене может содержаться информация
о нескольких белках, разделенных стопка-
доном.

ТК - так-как

Исправления не допускаются.

Задание 5 (15 баллов)

Некоторые бактерии могут и иметь два типа дыхания: кислородное и бескислородное. Такие микроорганизмы могут переключаться с одного дыхания на другое при необходимости. Почему такой феномен практически не выявляется у животных? Существуют ли животные обладающие способностью к бескислородному дыханию?

Т.к. процессы окисления и восстановления у бактерий происходят на мембранах, то они внешне могут использовать в качестве окислителя иное химическое соединение, получая энергию с помощью хемосинтеза. Животное к такому не способно, митохондрии используют только кислород, приносимый кровью.

Однако все же есть животные, которые способны к бескислородному дыханию. Это, к примеру, представители паразитических видов простейших (лямблии, трипаносомы, кружки, дисентерийная амеба и др.), а также паразитические двукрылые круглые черви (аскариды и др.), ленточные черви, сосальщики (бычий цепень и др.). У животных анаэробов в большинстве случаев и все-таки паразитизм в организме.

Задание 6 (15 баллов)

Теломеры - повторяющиеся последовательности на концах хромосом, и при каждом делении клетки они укорачиваются, являясь молекулярным счетчиком количества делений клетки. Однако в некоторых клетках, фермент теломеразы восстанавливает их длину. Какие клетки, каких тканей у человека должны иметь активную теломеразу? Почему?

Половые клетки (соединительная ткань). Потому что они быстро погибают и в большом количестве используются, играя при этом важную роль для человека.

Клетки кроветворящего эпителия (эпителиальная ткань). Потому что они быстро обновляются (отмирают) для поддержания клеток не дефицитными.

Ротовой эпителий (эпителиальная ткань). Потому что он подвержен механическим повреждениям из-за употребления пищи.

Клетки крови (соединительная ткань). Потому что они имеют малый срок жизни и разрушаются; при этом играют важную роль в жизни и функционировании человека.

Исправления не допускаются.

Задание 7 (20 баллов)

Представим на минуту, что истории про драконов, изрыгающих пламя и заживо сжигающих рыцарей в сверкающих доспехах – не выдумки, и эти звери когда-то существовали. Предложите биологически непротиворечивый механизм огнедышания древних ящеров. Какие еще аспекты эволюции, анатомии, физиологии и экологии этих животных Вы можете предположить?

Предположим, что во время энергетического обмена часть ПВК, благодаря особым ферментам, не превращается в молочную кислоту, а идет по пути спиртового брожения, как у растений или бактерий, отчего в организме "дракона" образуется больше спирта, чем у иных млекопитающих. Этот спирт, циркулируя по крови, не должен попасть в головной мозг, во избежание проблем, поэтому для его вывода и очистки крови, она проходит через специальную барьер, в котором весь спирт и иные прилиски удаляются и ~~остаются~~ остаются в специальном резервуаре, а чистая кровь идет в мозг. Излишки минеральных соединений, освобождено от фосфора, а также токсинов будут собираться в рядом расположенном резервуаре, в которой они попадут путем диффузии и как по так и против градиента концентрации и у всех клеток организма. Возле лангет со спиртом



будут расположены лангет, которые при истощении тивотного будут сокращаться. Попадая в данную область, попадание воздуха в данную область, воздух наружу будет плотнее прижат ротовой крошкой. Так же все резервуары будут контактировать благодаря своим лангетам на их границах. Питание будет к ротовой крошке будет плотнее и хитинизирование во избежание повреждения тканей. При истощении лангет со спиртом сократятся, а все остальные наоборот расширятся, благодаря чему струя спирта легко пройдет наружу. Язычок с собой фосфор. На воздухе фосфор воспламенится, разная спирт. Получится огненная струя. С эволюционной точки зрения данной вид мог появиться от динозавров средних размеров. Обитать предпочтительно жили в местах с большим содержанием минеральных веществ. Данное виду нужно много энергии, поэтому он был бы смешанным, с большим уклоном в хищничество. С анатомической точки зрения изменили шею, получились предельно новой орган не произвольно. Однако ~~многие~~ многие процессы в организме ~~применялись~~ ^{или} применены для значительного изменения. Питание является преимущественно ротовое. Возможно способен плавать (1) рядом с выходом к морю или океану.

Казанский (Приволжский) федеральный университет
Межрегиональная предметная олимпиада

2

ШИФР

Б10-136

(заполняется оргкомитетом)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
участника Олимпиады

ПО

Синтез

(наименование дисциплины)

Фамилия

ПАВЛОВА

Имя

ЕКАТЕРИНА

Отчество

АЛЕКСАНДРОВНА

Учебное заведение

ГБОУ ВПО "Татарстанский
лицей-интернат"

Класс

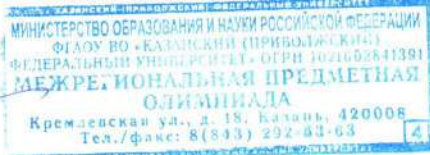
10

Межрегиональных предметных олимпиад

Итоговый балл

38

(подпись председателя жюри)



Шифр

610-136

(заполняется оргкомитетом)

Межрегиональная предметная олимпиада КФУ

по «Физике

»,

10

класс,

вариант _____

Задание 1.

Тяжелый плавник необходим для активного движения, благодаря чему рыбы используют электрические разряды.

6.

Задание 2

А Б В Г Д
4 3 5 1 2

10

10

Задание 3.

Тип Хердсона, Г-образованная нервная трубка
Б-мезодерма А-эктодерма

3

3

Задание 5

Бескислородное дыхание имеют паразитические черви, обитающие в бескислородной среде обитания.

3

5

Задание 6

Температура активно у клеток кожи, эпителиальной ткани, эндодермы

Задание 7

В результате метаболизма углеводов выделяется ^{которое} CO_2 , при высокой T , контактируя с кислородом, CO_2 ^{разлагается}

Итоговый балл _____

(подпись председателя жюри)

Шифр **Б10-136**

(заполняется оргкомитетом)

Исправления не допускаются.

Межрегиональная предметная олимпиада КФУ

по предмету «Биология»

заключительный этап

2018-2019 учебный год

10 класс

Задание 1 (15 баллов)

Электрический угорь *Electrophorus electricus* имеет удивительную черту: его анальное отверстие расположено возле самой головы из-за чего кишечник этой рыбы делает длинную петлю, возвращаясь из задней части брюшной полости. Благодаря такому расположению анального отверстия электрический угорь обладает длинейшим анальным плавником. Предположите, как возникла эта черта, с какими приспособлениями, необходимыми угрю, она связана. Предположения обоснуйте.

Электрический угорь обладает способностью генерировать электрические разряды, которую он использует в целях питания и защиты. Эти разряды производятся электрическими органами. В образовании электрических разрядов участвуют статические заряды. Для их возникновения угрю необходимо активно перемещаться, производя частые волновые движения своим телом. Производит такие движения угрю помогает длинный анальный плавник, длина которого возникла в результате расширения (из-за сокращения кишечника) его петли и сближения анального отверстия к голове.

Задание 2 (10 баллов)

Установите соответствие между названием насекомого (имаго) и характерным для него типом ротового аппарата:

А – Цикада	4
Б – Шмель	3
В – Поденка	5
Г – Медведка	1
Д – Махаон	2

1 – Грызущий

2 – Сосущий

3 – Грызуще-лижущий

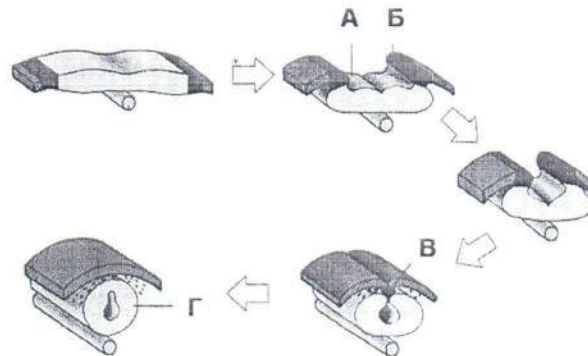
4 – Колюще-сосущий

5 – Ротовой аппарат отсутствует

Исправления не допускаются.

Задание 3 (15 баллов)

Какой этап эмбрионального развития изображен на рисунке? Для какого типа животных он характерен? Какие структуры обозначены буквами А, Б, В, Г?



Этап неврального - перекресте. Образование нервной трубки. А - эпидермиса Б - мезодермиса Г - образованная нервная трубка

Задание 4 (10 баллов)

Вскоре после расшифровки структуры генетического кода была сформулирована центральная догма молекулярной биологии, которая гласила один ген - один белок. Сейчас считают, что это не совсем корректно. Назовите причины, по которым это утверждение нельзя считать корректным.

Исправления не допускаются.

Задание 5 (15 баллов)

Некоторые бактерии могут и иметь два типа дыхания: кислородное и бескислородное. Такие микроорганизмы могут переключаться с одного дыхания на другое при необходимости. Почему такой феномен практически не выявляется у животных? Существуют ли животные обладающие способностью к бескислородному дыханию?

Бактерии, часть животных обитает в воде, ил, кислая, воздушная, почвенная средах. В которых присутствуют контакты с воздухом, поэтому необходимость в аэробном метаболизме нет. Так же у некоторых червей, юные процессы метаболизма, что усиливает переход от кислородного к бескислородному дыханию. Некоторые животные все же обладают бескислородным ферментным аппаратом, некоторые паразитические формы: плоские, круглые, (сосальщики)

Задание 6 (15 баллов)

Теломеры - повторяющиеся последовательности на концах хромосом, и при каждом делении клетки они укорачиваются, являясь молекулярным счетчиком количества делений клетки. Однако в некоторых клетках, фермент теломеразы восстанавливает их длину. Какие клетки, каких тканей у человека должны иметь активную теломеразу? Почему?

Активную теломеразу имеют клетки эпидермиса - клеточной состав эпидермиса постоянно обновляется (эпидермис) клетки эпителиальной ткани, т.к. эпителиальная ткань обладает защитной функцией. клетки соединительной ткани, печени - т.к. печень обладает барьерной функцией и высокой регенерацией.

44

Исправления не допускаются.

Задание 7 (20 баллов)

Представим на минуту, что истории про драконов, изрыгающих пламя и заживо сжигающих рыцарей в сверкающих доспехах — не выдумки, и эти звери когда-то существовали. Предложите биологически непротиворечивый механизм огнедышания древних ящеров. Какие еще аспекты эволюции, анатомии, физиологии и экологии этих животных Вы можете предположить?

Представим, что драконы были переходной формой хартостерихов, являясь менее развитыми ящерами, как крокодилы, но имея более сложную четырехкамерную систему, поэтому в отличие от других рептилий они были теплокровными. Драконы обладали усовершенствованным теплообменом, т.к. не вступали и оставались в холодную и жаркую сезоны, поскольку когда-то их предками были водные рептилии, приспосаблившиеся в холодных пещерах от людей, которые обожали на предков драконов, но так же череп использовался в изготовлении доспехов и оружиями самыми первыми мастерами в Средиземье (люди были непосредственно предками в титановых). В результате переваривания пищи у драконов выделяется смесь органических газов, когда драконы чувствуют опасность, его масса увеличивается, в результате чего смесь взрывчатых газов поднимается из кишки в пещеру, из пещеры в пещеру. Давление в организме зверя увеличивается, масса секретируется с максимальной скоростью. Температура тела достигает температуры, при которой органические газы (C_2H_6 , CH_4 , C_2H_2) при контакте с O_2 взрываются. Самые драконы зимовали от температуры его череп.

10 10

Казанский (Приволжский) федеральный университет
Межрегиональная предметная олимпиада

2

ШИФР

510-2

(заполняется оргкомитетом)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
участника Олимпиады

по

Биологии

(наименование дисциплины)

Фамилия

КОЗЛОВА

Имя

АИАНА

Отчество

АНДРЕЕВНА

Учебное заведение

МОУ лицей №83-40

Класс

10

510-2

(заполняется оргкомитетом)

вариант _____

В-Превос у бактерий ~~не~~ координируемой транскрипция ЯНК.
у млекопитающих кодирует сразу несколько белков, участвующих в
одном метаболическом пути, например лактозный оперон.

Лист №

1

Итоговый балл _____

(подпись председателя жюри)

Шифр Б10-2

(заполняется оргкомитетом)

Исправления не допускаются.

Межрегиональная предметная олимпиада КФУ

по предмету «Биология»

заключительный этап

2018-2019 учебный год

10 класс

Задание 1 (15 баллов)

Электрический угорь *Electrophorus electricus* имеет удивительную черту: его анальное отверстие расположено возле самой головы из-за чего кишечник этой рыбы делает длинную петлю, возвращаясь из задней части брюшной полости. Благодаря такому расположению анального отверстия электрический угорь обладает длиннейшим анальным плавником. Предположите, как возникла эта черта, с какими приспособлениями, необходимыми угрю, она связана. Предположения обоснуйте.

Так как угорь в основном перемещается вертикальными движениями по дну амальгамный клavier служит механическим органом. Эта особенность выработалась в процессе эволюции. Но в то время необходимости такого движения амальгамный клavier рос и вытеснял рудный клavier кишечника.

Задание 2 (10 баллов)

Установите соответствие между названием насекомого (имаго) и характерным для него типом ротового аппарата:

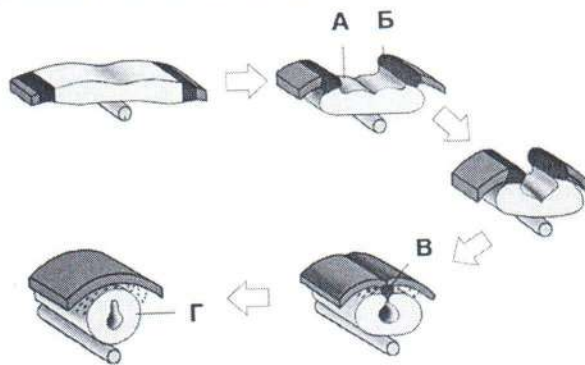
А – Цикада	3
Б – Шмель	4
В – Поденка	5 +
Г – Медведка	1 +
Д – Махаон	2 +

- 1 – Грызущий
- 2 – Сосущий
- 3 – Грызуще-лижущий
- 4 – Колюще-сосущий
- 5 – Ротовой аппарат отсутствует

Исправления не допускаются.

Задание 3 (15 баллов)

Какой этап эмбрионального развития изображен на рисунке? Для какого типа животных он характерен? Какие структуры обозначены буквами А, Б, В, Г?



На рисунке представлена гаструляция (процесс образования зародышевых листков) гаструляция характерна для животных с тремя зародышевыми листками и развитой нервной системой. А именно для всех позвоночных и некоторых беспозвоночных (классические черви, круглые черви, кольчатые черви, членистоногие, моллюски, илососунки).

Структуры:

- Б - эктодермальные листки
- А - мезодерма
- В - нервная трубка
- Г - хорда

Задание 4 (10 баллов)

Вскоре после расшифровки структуры генетического кода была сформулирована центральная догма молекулярной биологии, которая гласила один ген - один белок. Сейчас считают, что это не совсем корректно. Назовите причины, по которым это утверждение нельзя считать корректным.

Во-первых тем же геном кодирует белок, некоторые гены кодируют молекулы РНК (мРНК, тРНК, рРНК и т.д.) некоторые секвенируют себя в белки и неактивны. Во-вторых тем-участок молекулы ДНК может содержать не только кодирующие последовательности - экзон, но и некодирующие интроны. В процессе созревания мРНК интроны вырезаются. Этот процесс называется сплайсингом. Существует альтернативный сплайсинг - в ходе которого некоторые интроны вырезаются, некоторые остаются - возможна разная экспрессия кодирующих участков, а значит разная аминокислотная последовательность, а значит различные белки. Также существуют транскрипты - мобилируют эластину, они могут встраиваться в любой участок ДНК и изменить ~~его~~ порядок нуклеотидов в мРНК, а значит и аминокислотную последовательность, и будет кодироваться другой белок. В геноме у бактерий, например (продолжение =)

Исправления не допускаются.

Задание 5 (15 баллов)

Некоторые бактерии могут и иметь два типа дыхания: кислородное и бескислородное. Такие микроорганизмы могут переключаться с одного дыхания на другое при необходимости. Почему такой феномен практически не выявляется у животных? Существуют ли животные обладающие способностью к бескислородному дыханию?

Бактерии могут жить в различных местах обитания (метаболическая среда). В зависимости от их местонахождения или скорее перемещения с одного типа дыхания на другой (например факультативные анаэробы) живут в средах с различным содержанием кислорода. Животные же почти всегда находятся в стабильных условиях среды с оптимальным содержанием кислорода. Однако некоторые клетки человека могут переключаться на анаэробное дыхание (например, печенка). Некоторые клетки всегда осуществляют бескислородное дыхание (эритроциты). У животных к бескислородному дыханию способны некоторые эукариоты (например ленточные черви, некоторые круглые).

2+3

Задание 6 (15 баллов)

Теломеры - повторяющиеся последовательности на концах хромосом, и при каждом делении клетки они укорачиваются, являясь молекулярным счетчиком количества делений клетки. Однако в некоторых клетках, фермент теломеразы восстанавливает их длину. Какие клетки, каких тканей у человека должны иметь активную теломеразу? Почему?

Теломеразу имеют клетки, которые должны иметь возможность к неограниченному делению. У них нет лимита Хейфлика. В теле человека к таким клеткам относятся, например, мезенхимные стволовые клетки, дающие начало почти всем остальным клеткам и тканям организма. Ретикулярная ткань (лимфоидная и миелоидная). Мастоцитарная ткань. Также раковые клетки имеют теломеразу. Также клетки слизистой желудка (необходима частая регенерация тканей).

5 9

Исправления не допускаются.

Задание 7 (20 баллов)

Представим на минуту, что истории про драконов, изрыгающих пламя и заживо сжигающих рыцарей в сверкающих доспехах — не выдумки, и эти звери когда-то существовали. Предложите биологически непротиворечивый механизм огнедышания древних ящеров. Какие еще аспекты эволюции, анатомии, физиологии и экологии этих животных Вы можете предположить?

Анатомия драконов - я думаю, что у них должна быть очень толстая кожа, вероятно с ровными чешуйками, для защиты от собственного огненного пламени.
Внутренняя выстилка дыхательных и пищеварительных путей, ~~на~~ которыми возможен контакт огня должна содержать большое количество клеток, секретирующих слизь для защиты тканей. В этих местах должна происходить быстрая регенерация разрушенных эпителиальных тканей. Также в местах контакта с огнем должны отсутствовать рецепторы температуры и боли. Дракон должен быть экзотермом и жить в лесах, где есть снег (для быстрого охлаждения в случае повреждения огня) ~~но~~ он умеет летать и спускаться за добычей вниз.
Для излучения огня у него должен быть специальный орган - полость замкнувшаяся кожей, материей и легковоспламеняющимися газами, материей и металлами (он выделяется от кризиса метаболизма и накапливается в этой полости). По мере прохождения газа по воздухоносным путям происходит реакция от огня благодаря ряду электрических органов, расположенных в этих путях. Эти органы вырабатывают ток в ответ на внешний стимул (рефлекторно) при виде опасности, материей.

10