

Казанский (Приволжский) федеральный университет
Межрегиональная предметная олимпиада

3

ШИФР

Б-10-134

(заполняется оргкомитетом)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
участника Олимпиады

ПО Биология

(наименование дисциплины)

Фамилия

Д О Ж Д И К О В А

Имя

А Н Н А

Отчество

Ф А Р И Д О В Н А

Учебное заведение

ГБОУ ДМЗ „Политехнический
лицей - интернат“

Класс

10

Межрегиональная предметная олимпиада КФУ

по « биологии », 10 класс,

вариант _____

№1. Угерь - переходная. Он живёт в пресной воде, но для размножения мигрирует в море. Во время перехода из моря в пресную воду, угери часто преодолевать тонкие реки, которое иногда может быть достаточно быстро. Такая «ирта, но как длинный акальный плавник, помогает рыбе поддерживать «успокойное» положение в воде, а так же даёт форму её тела более обтекаемой, что увеличивает скорости движения угря и по маневренности. Поэтому угерь тратит меньше энергии на преодоление течения, чем рыба, у которой наоборот обтекаемости нет. Так же длинный акальный плавник помогает угрю мигрировать из пресной воды в море с минимальными затратами энергии. Эта черта могла появиться в результате постепенного изменения формы хвостовика и изменения положения акального стержня.

9

№2
 А.3 9.1
 Б.4 9.2
 В.5

6.

№3. Самый этап - этап формирования первичной полости тела хордов. Он происходит после формирования хвостовой трубки и характерен для типа хордовых.
 Буквами обозначены:
 А - сплывание В
 Б - жгутиковый Г - хорда

1.

№4.
 1) существование «линей» - разновидностей органов и того же вида. Линии могут быть функциональными или редуцированными, тем же возможно последование по ходу эволюционного процесса. Линии органов и того же вида отвечают за синтез разных веществ.
 2) В ядре может возникнуть мутация, в результате которой не останется ни одной копии, а клетка, которая синтезируется по его основе будет дублировать.

0.

№5. Такой орган практически не выявляется у животных т.к. большинство из них активно передвигаются и затрачивают на это достаточно много энергии. Процесс кислородного расщепления органических веществ в-в энергетически более выгоден, чем процесс гликолиза. расщепл. орг. в-в. например, в результате гликолиза получается 2 молекулы АТФ (бескислородный этап), а в результате окислительного расщепления - более 30 (кислород. этап энерг. обмена). Кроме того, животные обитают в среде, богатой кислородом. Существуют животные, которые живут в темноте длительного периода переходят в бескислородной среде (миконидии). Возможно, они могут (или будут способны) пережить в бескислородную среду.

3.

16.

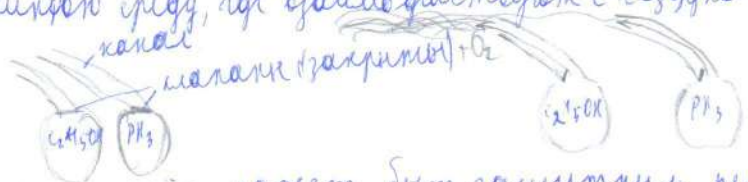
Активно участвуют в защите имеют клетки, которые непосредственно часто активно формируются. Например, клетки базального слоя эпителиальной оболочки эпителия. Клетки верхних слоев кожи активно отмирают и замещаются, т.к. имеют срок жит. цикл. Клетки часто обновляются, чтобы выполнять свои функции. (защита организма от вредного воздействия химических веществ, радиации, повреждений). Если клетки базального слоя прекратятся, то кожа не сможет выполнять свои функции. (станет очень сухой или очень грубой.)

Так же активно все время между собой кровяные клетки (соед. ткань). Эти клетки так же активно обновляются, чтобы постоянно обновлять клетки тканей внутренней среды.

17

Органеллы, выпускающие вещества имеют сфинктеры, существующий у рептилий и птиц. Они способны распознавать запахи (запах пищи), либо у насекомых может появиться совершенно новый орган. В крови сфинктеры могут появиться совершенно новые: сфинктеры имеют в виде структуры:

- 1) в сфинктере органические вещества (в основном) попадают в кровь (т.к. если алкоголь в большом кол-ве попадает в кровь, организм не сможет справиться из организма и бедород, которые так же присутствуют в клетках). Токсичные вещества (камеры органа / сфинктеры) попадают в кровь, но в крови вещества присутствуют в виде, структура камеры от канала.
- 2) в крови вещества попадают в канал, и вещества попадают по каналу во внешнюю среду, где взаимодействуют с воздухом (кислородом) и загорается.



Защитные органы могут быть защитными механизмами, или органами передвижения, либо рефлексами от приспособления для устройства жертвы во время охоты.

Органы могут быть приспособлены к полету, при этом возможны следующие варианты.

- "стереоактивный" парус конечностей тушки - крылья.
- "шестиконечный" - возникновение парных конечностей - крылья в результате мутаций.

Итоговый балл _____

(подпись председателя жюри)

Шифр 510-134

(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.

Угорь - хищная рыба (живёт в пресной воде, но для размножения мигрирует в море). Во время миграции из моря в пресную воду угорь преодолевает сильное течение реки. Такая черта, как длинный анальный плавник помогает рыбе «поддерживать» оптимальное положение в воде, а так же она даёт дополнительную силу отталкивания, что увеличивает скорость движения угря и его маневренность. Поэтому угорь может с лёгкостью выловить затратами энергии (отжестить) рыбу, у которой подвальной свободной кет) преодолевать течение реки, либо возвращаться в пресную воду. Такая черта могла возникнуть в результате изменения длины кишечника, в результате чего он образовал петлю, а анальное отверстие изменило своё положение.

Задание 2 (10 баллов)

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

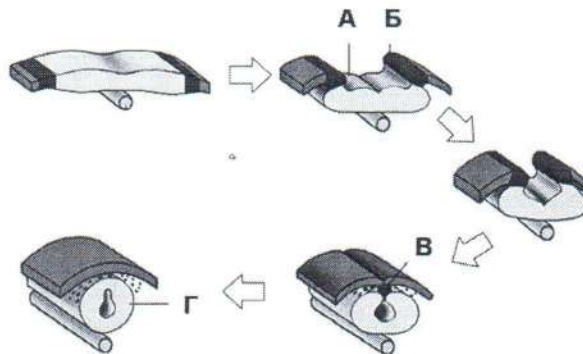
А – Цикада	3
Б – Шмель	4
В – Поденка	5
Г – Медведка	1
Д – Махаон	2

- 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?



Важный этап - этап формирования хорды. Он происходит после образования нервной трубки и характерен для типа хордовых.

Буквами обозначены:

А - инвазия эктодермы

Б - эктодерма

В - 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.

1) существование аллелей - разновидностей генов и того же гена. Аллели могут быть доминантными или рецессивными, всевозможно так же наследование по кодоминантному принципу. В таком случае разные аллели отвечают за синтез разных белков.

2) В гле может возникнуть мутация в результате что изменится белок, который синтезируется на его основе (а сам ген останется тем же)

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?

Такой феномен не является свойственным для животных, потому что они живут в кислородной среде. Такие бактерии из тех которые предпочитают, а кислород. Например при $V-V_2$ более энергетически выгодно, чем бескислород. (микобактерии \rightarrow 2 д П Ф - бескисл. этап, а окислительная среда формируются - белки 30 д П Ф - кислород этап) существуют животные, которые могут в течение длительного периода времени находиться в бескислородной среде (микобактерии). Возможно, они могут (или же смогут в будущем) приспосабливаться к бескислородному дыханию.

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 теломераза восстанавливает их длину. Какие клетки, каких тканей у человека должны иметь активную теломеразу? Почему?

Активную теломеразу должны иметь клетки, которые много и часто делятся. Например, клетки базального слоя эпидермиса, клетки верхних слоев слизистой оболочки желудка и кишечника, клетки костного мозга, клетки зародышевых клеток (защита от старения от преждевременного старения, от раковых заболеваний). Если клетки базального слоя прекратят делиться, то ткань не сможет выполнять свои функции, и так же может стать невозможной регенерация клеток печени.

Так же в некоторых тканях могут иметь кровяные клетки (клетки крови). Ни так же в некоторых тканях (клетки крови и лимфы) могут иметь активную теломеразу. Также в крови и лимфе могут иметь активную теломеразу. Также в крови и лимфе могут иметь активную теломеразу.

Ф.

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?

Орган «высвечивания» пламени может быть модифицированной структурой органа дыхания (например, дрыгана роговая), либо появиться в процессе эволюции только у драконов. В любом случае он может быть связан с кожей или слизистой полости, так как должен быть связан с ней.

Предположим базовые аспекты существования и эволюции органа:

1) строение.

Орган выделяет дымовую смесь из двух камер (или камер), в которых находится легко воспламеняющееся вещество, возможно спирт (т.к. соли спиртов могут находиться в клетках) и окислитель, т.к. он может быть образован из кислорода и водорода, которые есть в клетках. Газы органа соединены с внешней средой с помощью каналов, но в целом организм представляет собой единый канал.

2) механизмы работы:

Внутренний элемент органа открывается, и в-во выносятся по каналу во внешнюю среду, где взаимодействуют с кислородом, что приводит к их возгоранию.

Дыхательный орган может быть защитным рефлексом, либо быть приспособлением для удержания воздуха во время полета (зависит от места обитания в пищевой цепи).

Дракон может быть, согласно истории, приспособлен к полету. При этом возможны следующие варианты:

- «визерно» - полет на атерестах, глерию керосиновой, передние - крылья.

- «летящий» - знаменитые керосиновые, третья пара (крылья) возникла в результате мутаций.

Дракон обладает довольно крупными размерами, поэтому скорее всего обитает в горах, где может добывать достаточно пищи, следовательно, скорее всего обитает на маленьком острове. Место обитания горных животных - крупные острова или материк, возможно, с горными хребтами, тропическими или субтропическими климатами (т.к. рептилии - холоднокровные животные и при низких температурах впадают в анабиоз).

10

10

Казанский (Приволжский) федеральный университет
Межрегиональная предметная олимпиада

3

ШИФР

510-87

(заполняется оргкомитетом)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
участника Олимпиады

ПО Биологии
(наименование дисциплины)

Фамилия

А	К	М	А	Л	У	Т	Д	И	Н	О	В	А		
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--

Имя

Д	И	Н	А	Р	А									
---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Отчество

Р	А	М	И	Л	Е	В	Н	А						
---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--

Учебное заведение МБОУ "школа № 179"

Класс 10

Итоговый балл

37



(подпись председателя жюри)



Шифр

510-87

(заполняется оргкомитетом)

Межрегиональная предметная олимпиада КФУ

по « Биологии », 10 класс,

вариант _____



Итоговый балл _____

(подпись председателя жюри)

Шифр 510-84

(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.

У многих рыб на задней коже тела около анального отверстия присутствует анальный плавник. Так как у электрического угря эта часть расположена возле головы, то можно предположить, что длинный анальный плавник обеспечивает подвижность, по сравнению с другими рыбами.

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

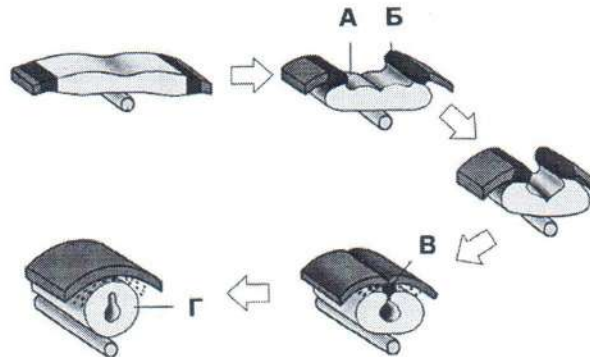
10

6

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?



- 1) Нейрула; образование нервной трубки.
- 2) характерен для хордовых животных, т.к. присутствует хорда.
- 3) А - нервная пластинка
Б - энтодермис
В - нервный гребень
Г - нервная трубка

6

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.

- 1) Генетический код вырожден - аминокислота может быть закодирована одним и более триплетом.
- 2) Ген - это участок молекулы ДНК, несущий информацию о первичной структуре белка.
Аминокислотная последовательность белка зависит от нуклеотидной последовательности м-рнк, ДНК, а также какую аминокислоту будет нести т-рнк.
⇒ ген один, но белок может быть разным.

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?

- 1) Кислород, потребленный животными, идет, поступает в энергетический обмен, в результате которого образуется АТФ. Далее АТФ используется в различных процессах: дыхании, питании, трамплинге и т.д. 2) Считалось, что тихоходка способна к бескислородному дыханию. Они даже были отправлены в космос в космической капсуле и было обнаружено, что они могли размножаться в космосе. ~~От тихоходки древней динозавров, переживших вымирание "кошки и кот" и "кошки и свет".~~

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 теломераза восстанавливает их длину. Какие клетки, каких тканей у человека должны иметь активную теломеразу? Почему?

- 1) Активная теломераза должна иметь клетки эмбриональные; клетки эмбриональной ткани.
- 2) Например, клетки кожи подвержены большому давлению, трению \Rightarrow могут быстро погибать. Но благодаря быстрому обновлению (активному делению митозом) клетки бы хорошо и быстро восстанавливаются.

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?

Они (драконы) могут эволюционировать от древних рептилий (динозавров). Драконы должны быть холоднокровными, чтобы не было перегрева и небольшого размера (2,5 м). Кожа с "роговой чешуей", чтобы быть независимым от воды. Драконы могли бы жить в умеренном климате (не жарко и не холодно). Большие мозги, мощную грудную клетку, внутри кот-и большие легкие для лучшего газообмена. В ротовой полости могла бы находиться камера с разогретым газом легкой массы мерцающей после сильного вздоха. Драконы должны иметь мощные челюсти и хищнические зубы, покрытые оболочкой или эмалью, защищающие от огня. Чтобы хорошо охотился, для ^{них} должна бы быть характерна маскирующая окраска.

Казанский (Приволжский) федеральный университет
Межрегиональная предметная олимпиада

3

ШИФР

510-42

(заполняется оргкомитетом)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
участника Олимпиады

ПО

БИОЛОГИИ

(наименование дисциплины)

Фамилия

ЕВЛАМПИЕВ

Имя

НИКОЛАЙ

Отчество

ЮРЬЕВИЧ

Учебное заведение

МБОУ «Средняя общеобразовательная
школа №101 им. А.А.Полухина-УО»

Класс

10 А

Итоговый балл

37

(подпись председателя жюри)

Шифр

510-42

(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.



1. Возможно у угря двойное пищеварение и чтобы пищевые отходы сразу же подобрать, чтобы они не растворились в воде.
2. Также возможно, что мышца прод. чер. кишечника равномерно создает статическое электричество по всей длине при трении в стенке кишечника.
3. Также возможен мускул для равномерного распределения веса, что позволяет угрю держать равновесие в воде.

6

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	

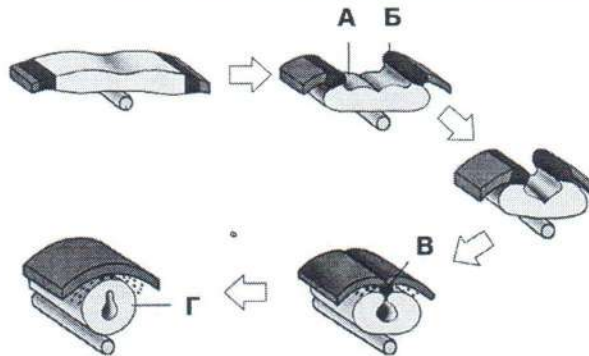
- 1 – Грызущий
- 2 – Сосущий
- 3 – Грызуще-лижущий
- 4 – Колюще-сосущий
- 5 – Ротовой аппарат отсутствует

10

Исправления не допускаются.

Задание 3 (15 баллов)

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



Данный этап эмбрионального развития изображенный на данном рисунке характерен для типа хордовых.

А - эктодерма

Б - эктодерма

Г - формирование хвостовика над хордой

Гастрюляция.

7

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.

Один ген может состоять из нескольких аллелей, которые формируются на разных генах, тем самым догма "один ген - один белок" не совсем верная.

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?

Большинство бактерий живут в экстремальных условиях, например, на границе озонного слоя, где повышенная радиация и пониженная концентрация кислорода. В процессе эволюции у данных представителей сохранились эти способности. Большинство животных живет на поверхности земли или в океане, где кислорода более чем достаточно для жизни деятельности. В процессе эволюции у многих животных стал преобладать аэробный тип дыхания, а анаэробный тип дыхания утратил свою актуальность, но некоторые представители по сей день используют анаэроб. тип дыхания. Также есть водяной медведь, который использует анаэробный тип дыхания в процессе своей жизнедеятельности.

1

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?

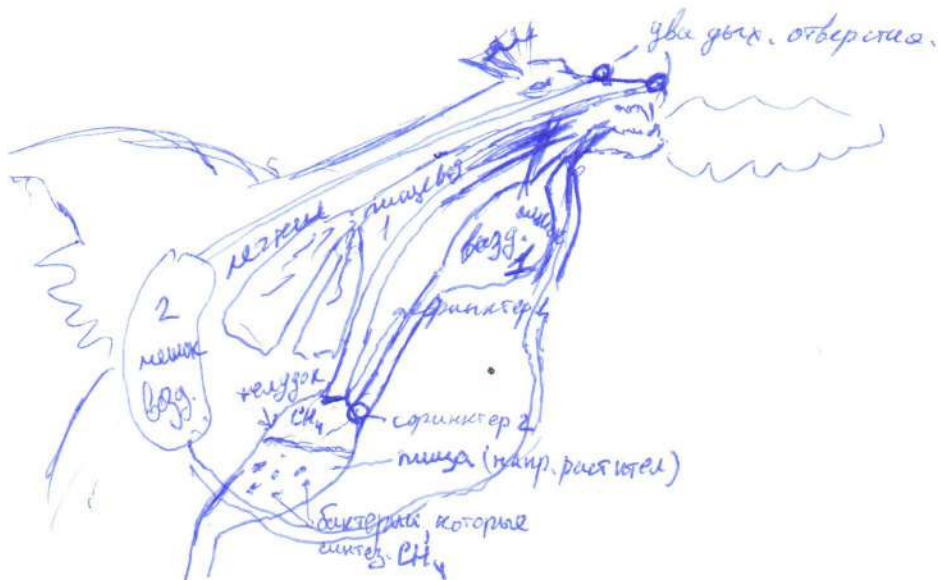
Соматические клетки и половые клетки человека должны иметь активную теломеразу, потому что они постоянно делятся.

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?



- 1) Пища растит. происх. попадает в желудок
- 2) В процессе пирролиза в желудке выделяется метан CH_4 .
- 3) CH_4 поступает через сфинктер 2 в воздушный мешок;
- 4) через одно дых. отверстие воздух попад. в легкие для дыхания.
- 5) Через другое дых. отверстие воздух попад. в воздушный мешок 2.
- 6) Затем в ротовой полости воздух из мешка и метан из 1 воздушного мешка под давлением ~~поднимаются~~ метан воспламеняется и горит из-за ~~наличия~~ наличия кислорода из 2 мешка.

15

Казанский (Приволжский) федеральный университет
Межрегиональная предметная олимпиада

3

ШИФР

510-45

(заполняется оргкомитетом)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
участника Олимпиады

ПО

Биологии

(наименование дисциплины)

Фамилия

МАРЧЕНКО

Имя

МАКСИМ

Отчество

АЛЕКСАНДРОВИЧ

Учебное заведение

ИИ ФТБОУ ВО "КИЦУ"

Класс

10 А класс

Итоговый балл 37
(подпись председателя жюри)

Шифр Б10-45
(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.

Это связано со строением и передвижением уря. За счёт этого, угорь быстро плавает, имеет гибкое тело.

6

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-лижущий
В – Поденка	2- сосущий
Г – Медведка	1- грызущий
Д – Махаон	5- ротового аппарата нет

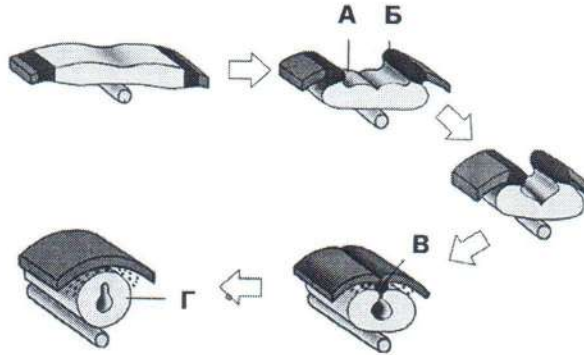
- 1 – Грызущий
- 2 – Сосущий
- 3 – Грызуще-лижущий
- 4 – Колюще-сосущий
- 5 – Ротовой аппарат отсутствует

6

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 представлены процесс образования нервной трубки. Характерен для типа животных - хордовых.

А - эктодерма

Б -

В - красный спинной мозг

Г - спинной мозг.

2

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.

В гене содержится два вида участков: экзон и интрон. В процессе альтернативного сплайсинга выделяются различные по кодированию и информации участки генов, но "вырезаются" они могут по-разному. Также имеют место были другие явления - экспрессия генов.

22

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?

В первую очередь, данная способность связана со средой обитания. Бактерии - древнейшие живые организмы, зародившиеся ещё во время отсутствия кислорода на Земле. Сейчас же кислорода для животных хватает, и нет необходимости искать новой субстрат. Ну или редуциция (бактерий) животных такой способностью обладают насекомые. Например, малярия в стадии личинки. Также, предположительно, данная возможность есть у млекопитающих.

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 теломераза восстанавливает их длину. Какие клетки, каких тканей у человека должны иметь активную теломеразу? Почему?

Клетки эмбриона должны иметь активную теломеразу, так как они часто делятся. По той же причине, сюда можно отнести клетки печени-гепатоциты. Возможно, на определенном периоде онтогенеза, во время роста волос, клетки волосяной ткани также должны иметь 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?

Драконы для возможности иметь способность к огнедышанию должны быть не только теплолюбивыми, но и растительноядными. В их пищеварительном тракте должны присутствовать симбиотические бактерии, синтезирующие метан из углекислоты. Дракон должен в верхних дыхательных путях уметь аккумулировать энергию для выделенного окисления метана с выделением большого количества энергии. Рот и глотка должны быть покрыты ороговевшим покровом. Возможно, также рот и глотка могут быть покрыты хитином. Для потребления растительной пищи у драконов должны быть длинные челюсти и язык с особым строением. Сердце дракона должно быть четырехкамерным и большим, для перекачивания большого объема крови. Также может покрыто кожно-костным ороговевшим покровом. У некоторых видов должна быть способность к паритеногенезу. Если дракон – предок древних рептилий, само собой. Однако летать дракон, скорее всего, не может из-за особенностей строения и большой массы тела. В трофической цепи дракон – консументы второго порядка.

Казанский (Приволжский) федеральный университет
Межрегиональная предметная олимпиада

3

ШИФР	510-73
(заполняется оргкомитетом)	

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
участника Олимпиады

по Биологии
(наименование дисциплины)

Фамилия

В	А	Л	Е	Е	В	А													
---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Имя

К	А	М	И	Л	А														
---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Отчество

И	Л	Ь	А	У	С	О	В	Н	А										
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Учебное заведение МБОУ СОШ с углубленным изучением отдельных предметов

Класс 10

Межрегиональная предметная олимпиада КФУ

по « БИОЛОГИИ », 10 класс,

вариант _____

Задание 1

... свой ход для выведения продуктов турбидентельности через анаэробное оплодотворение в задней части брюшной полости, тем самым становясь язвочкой для хищников. Также такая адаптация электрического уря может быть связана с расположением органов, создающих электрический разряд, которые как раз находятся в хвостовом сегменте тела

Задание 4

... рунцией частям в дальнейшем продолжается синтез белка. Один ген может регулировать синтез и работу нескольких белков.

Задание 5

... Тауций к местобитанию вида. Одной из причин отечественных животных, совмещающих и аэробное и анаэробное дыхание может быть низкая энергоэффективность процесса бескислородного дыхания, т.е. из 1 моля глюкозы образуется меньше молекул АТФ. В процессе анаэробного дыхания могут образовываться метаболиты разнотипного типа, в зависимости от разновидности брожения, которые могут ингибировать работу тканей, вызывать некроз клеток, например при спиртовом брожении образуется мет-этаноловый спирт, нарушающий работу нервной системы, в ходе молочнокислого брожения образуется молочная кислота. Эти продукты необходимо вывести из организма, либо вовлечь их в дальнейшем в процесс метаболизма, например окислить молочную кислоту.

В природе существуют такие организмы (животные) микроскопического размера, способные существовать в анаэробных условиях и осуществлять бескислородное дыхание - некоторые коловратки, тихоходки. Последние способны выживать в космосе

6

Итоговый балл _____

(подпись председателя жюри)

Шифр 510-73

(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.

Анальное отверстие электрического угря расположено возле головы для обеспечения непрерывности анального плавника. Это связано с уменьшением сопротивления в воду при активной передвижении. Также это может быть связано с характером движения угря: в толще воды он совершает «змеобразное» движение тела, в основном за счет интенсивного сокращения мускулатуры хвоста. Голова же остается в примерно статичном положении по сравнению с динамичным движением тела угря. Эволюционно мы переходим отбор ~~от~~ особей, которые не замедлили...

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

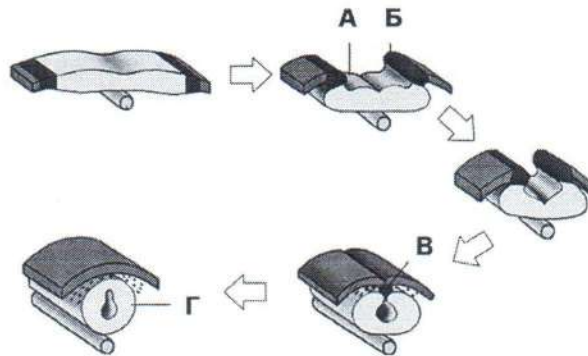
- 1 – Грызущий
- 2 – Сосущий
- 3 – Грызуще-лижущий
- 4 – Колюще-сосущий
- 5 – Ротовой аппарат отсутствует

6

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 изображена стадия формирования нервной трубки (нейруляция) этот этап эмбрионального развития характерен для типа хордовых животных, т.к. в ходе этого этапа закладывается осевая опора - хорда, являющаяся таксономическим признаком этого типа, образуется также нервная трубка, расположенная над хордой. на рисунке обозначены структуры: А - нервный туберкул; Б - нервный туберкул; В - нервная трубка; Г - мезодерма

5

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.

Утверждение "один ген - один белок" нельзя считать корректным, т.к. синтез и регуляцию работы одного белка могут осуществлять несколько генов; например за выработку различных видов эритроцитов, в зависимости от возраста (эмбрион, взрослой стадии и др.) отвечают различные гены. Также если участок цепи ДНК кодирует фермент, то он не обязательно может иметь белковую природу, например, либозима - это энзим, являющийся либозиминазой кислотами, синтез которых в клетке все еще активно осуществляется. Ферменты любой ген содержит интронные и экзонные участки. Интроны - некодирующие участки молекулы ДНК, которые вырезаются в процессе альтернативного сплайсинга, и только по оставшимся экзонам - кодируют...

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?

Организмы, имеющие 2 типа дыхания: кислородное и бескислородное, называются факультативными анаэробами. Примером таких организмов являются кишечные палочки бактерии. Среди животных этот феномен не наблюдается, т.к. во-первых, организм должен гармонично совмещать ряд систем и обеспечить работу ряда механизмов для выполнения и мышечной работы, а еще важнее быстрой перестройки одного типа дыхания на другой. В природных экосистемах редко наблюдаются явления, при которых резко и циклически изменяется концентрация кислорода от полного его отсутствия до той концентрации, которая бы могла обеспечивать нормальную и стабильную работу организмов. Везде с этим малая вероятность возникновения таких явлений.

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 теломераза восстанавливает их длину. Какие клетки, каких тканей у человека должны иметь активную теломеразу? Почему?

Количество делений большинства клеток ограничено. Существует некоторая постоянная (20-30 делений), на которую способна клетка. Значение этой постоянной зависит от длины теломеров. Также существуют клетки в которых фермент теломераза восстанавливает длину теломеров, укорачивающихся с каждым делением. Теломераза присутствует и работает в клетках тканей постоянно делящихся, например в стволовых клетках, иммунных клетках, клетках печени, почках, костном мозге (клетках), клетках эпидермиса, крови. Если бы данный фермент не работал, то работа всего организма нарушалась, что привело бы к летальному исходу. Существует редкое генетическое заболевание, при котором работа нарушается при хронической мутации гена, кодирующего теломеразу. К сожалению белок в этом случае редко работает до подросткового возраста.

Казанский (Приволжский) федеральный университет
Межрегиональная предметная олимпиада

3

ШИФР	БИО-77
------	--------

(заполняется оргкомитетом)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
участника Олимпиады

по БИОЛОГИИ
(наименование дисциплины)

Фамилия РЫЗВАНОВА

Имя ДИЛЯРА

Отчество АЗАТОВНА

Учебное заведение МАДУ «Гимназия №19»

Класс 10



Межрегиональная предметная олимпиада КФУ

по « БИОЛОГИИ », 10 класс,

вариант _____

Задача 5 (продолжение)

чем много, дабы уменьшить конкуренцию за ресурсы.

Утробой прищипкой, или коматом, является сложное устройство организмов животных, ведь бактерии - один из самых примитивных организмов. Животным требуется огромное количество термии, ресурсов, времени для перехода с одного поколения на другой, и это может иметь весьма неблагоприятные последствия, ведь весь организм, его работа, а значит, и жизнь зависит от микроорга-низмов и грибов, что примерами животных-паразитов могут служить инфузии - токсоплазмы, которые вызывают такое чудовищное создание, как токсоплазма - крайне живучий организм, который является животным несмотря на крошечные размеры. Различные паразитические черви также могут быть паразитами, ведь они жи-вут внутри других животных (аскариды, ленточный сосальщик и т.д.).

Итоговый балл _____

(подпись председателя жюри)

Шифр Б10-77

(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.

Мне кажется, что такое расположение анального отверстия объясняется тем, что при эволюционном развитии первичный рот не уходит в противоложную часть, а лишь немного смещается. Данное расположение объясняет наличие у этой рыбы анального плавника, а это обуславливает быстрое передвижение угря, что не может не возникнуть по необходимости. Также я считаю, что данная особенность может служить регулятором температуры в популяциях, и давать ей выжить, т.к. быстрота движения помогает угрю скрываться от хищников.

6

Задание 2 (10 баллов)

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

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

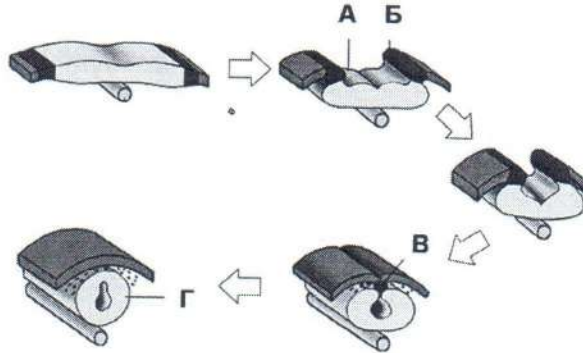
- 1 – Грызущий
- 2 – Сосущий
- 3 – Грызуще-лижущий
- 4 – Колюще-сосущий
- 5 – Ротовой аппарат отсутствует

2

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 схеме представлен онтогенез, процесс эмбрионального развития, этап нейруляции, в результате которого образуется нейрула. Данный этап характерен для животных типа хордовых.

Буквой А обозначена эктодерма - внутренний зародышевый листок
Буквой Б - мезодерма - внешний зародышевый листок
Буквой В - мезодерма - средний зародышевый листок
Буквой Г - нервная трубка будущего зародка

6

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.

Одним из свойств шифра генетического кода является избыточность, то есть несколько триплетов способны кодировать 1 аминокислоту. Белки, как мы знаем, состоят из аминокислот, а значит, из множества наборов триплетов; из свойства избыточности следует, что в 2-х белках, состоящих из одинаковых аминокислот, могут быть совершенно разные наборы нуклеотидов. Значит, 2 одинаковых белка с одинаковыми аминокислотами могут нести в себе разные признаки и свойства, что доказывает неадекватность 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?

Чтобы ответить на данный вопрос, нужно понять, где же бактерии переходят с одного дыхания на другое. Мне кажется, что приливы заставляют в удобных окружающих среде. Но если при неблагоприятных условиях, когда кислородное/бескислородное дыхание неэффективно, они переходят на другое. Я думаю, что места обитания бактерии также играют большую роль. То есть при изменении среды обитания им нужно будет менять тип дыхания. Такой феномен практически не встречается у животных, потому что почти все животные имеют одну среду обитания и не имеют возможности жить в двух разных. Например, рыбы никогда не выходят на сушу, а птицы никогда не живут в воде (я не беру утверждать наверняка, ведь может существовать млекопитающее неизвестное). Нельзя сказать, наверное, являются животные, имеющие в развитии митохондриально анаэробно; млекопитающее может жить в иной среде, чем много...

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?

Мне кажется, что активную теломеразу должны иметь ткани где которая особенно важна регенерации. Это могут быть ткани которые часто подвергаются воздействию ферментов и веществ из внешней среды. Например, лейкоциты, стволовые клетки кишечника и кишечника. И в лейкоцитах, и в стволовых клетках существует огромное количество ферментов и туда попадают продукты извне. Также активную теломеразу должны иметь, я думаю, клетки печени, т.е. клетки составляют барьерную функцию, работают в качестве своеобразного фильтра, а это значит, что все вредные вещества проходят через нее.

У

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?

Очень сложно предположить ~~какой-то~~ непротиворечивый механизм такого противоречивому процессу, как извержение огня.

Я думаю, что процесс огнедышания - извержение огня в нашем понимании можно предположить, что здесь ему будут помогать металлостроющие бактерии.

При взаимодействии с кислородом будет выделяться ограниченный количество энергии, и металл будет гореть, как мы знаем, с выделением тепла. Конечно, для такой реакции нужен будет ограниченный температурный диапазон, ограниченный размер животного для затаскивания металла, и пока металл не успеет взорваться в новой момент.

Другой вариант - взрыв по аналогии с термобомбардировкой. При этом будут реагировать гидроксиды и водород. Конечно, при такой реакции не будет извержения огня как такового, но будет довольно значительное выделение энергии, сопровождающееся взрывом.

Анатомические особенности могут быть в основном регенерации и наличие защитного слоя у клеток тканей данного животного, дабы он просто не сжигал сам себя. Также наличие большого количества мышц и большой кожи.

Наличие гидроксидов для "огнедышания"; наличие мышечной системы для дыхания.

Физиологические особенности: выработка гидроксидов, водорода для реакции; покрытие тканей роговыми слоями.

Местами обитания могут быть горы, где металл мог бы попадать в пещеры, отсутствием лесов, дабы не укрывал пожары. Металл мог бы быть в виде пыли, то есть питательной и животной, и растительной, в зависимости от условий внешней среды.

Конечно, такие ящеры будут на вершине цепи питания, ведь с ними никто не мог бы сравниться как по размерам, и даже как-то в клеточном уровне это и стало бы причиной их выживания.

Казанский (Приволжский) федеральный университет
Межрегиональная предметная олимпиада

3

ШИФР	Б10-149
------	---------

(заполняется оргкомитетом)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
участника Олимпиады

по БИОЛОГИИ
(наименование дисциплины)

Фамилия

Ф	А	Х	Р	У	Т	Д	И	Н	О	В				
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--

Имя

Д	И	Н	А	Р										
---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Отчество

Р	А	В	И	Л	Е	В	И	Ч						
---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--

Учебное заведение ТБОУ СУЭ «Технический лицей-интернат»

Класс 10 в



Межрегиональная предметная олимпиада КФУ
по « Биологии », 106 класс,
вариант _____

1) Такая удивительная черта у электрической уря появилась сразу с эволюцией для удобной жизнедеятельности.

Предположим, что она необходима у уря для:

1) удобного передвижения. Особенно, после постукивание мышц, работа мышц не усваивается и ей тяжело передвигаться, пока белекает передвижение. Так же он помогает регулировать движение работы, чтобы оно не было хаотичным и беспорядочным.

2) может быть уря имеет слишком маленькую площадь всасывания в кишечнике, поэтому кишечник такой длинный петлеобразный. Потому что органические вещества при постукивании в кишечнике очень долго усваиваются, поэтому такая длина.

2

1	2	3	4	5
Г	Д	Б	А	В

10

3) На рисунке изображено строение позвонка. Этот этап характерен для хордовых животных.

- А белое вещество
- Б серое вещество
- В полость
- Г хорд.

1

4) "Один ген - один белок" - это не совсем правильно, так как мономером белка является аминокислота. В гене одна аминокислота состоит из трех нуклеотидов. Следовательно, один ген состоит из множества аминокислот и нуклеотидов.

Травянистое это утверждение будет звучать так:

"Один ген - несколько аллеликов или много-местно мутаций".

5) Почти все митохондриальные геномы (используют готовые органические вещества) митохондрии не способны к фотосинтезу и к хемосинтезу, это им не нужно. Хотя существуют исключения. Делятся и автономные организмы (делают из неорганических веществ органические). Митохондриям не нужен такой феномен, так как они способны добыть себе всю необходимую, т.е. органические вещества. Митохондрии имеют пресобление (напрямую контактом для передвижения, а растение всю жизнь живут на одном месте).

Есть исключения, которые способны к бескислородному дыханию. Это евхелия зеленая. Она способна к фотосинтезу, получила к бескислородному дыханию.

6) Термомераза - это фермент, способствующий к делению клетки, не изменяя ее величину. Свободные клетки в эмбриональном развитии у человека должны иметь активную термомеразу. Потому что она необходима эмбрионам.

7) Предположим.

Итоговый балл _____

(подпись председателя жюри)

Шифр 610-149

(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.

Такая удивительная черта у электрического угря появилась в связи с возможностью для угря высокой подвижности.

Предположим, что она необходима угрю для:

- 1) удобной передвижения. Особенно, после поедания пищи, рыба становится тяжелее и ей тяжело передвигаться, пока пища не усвоится и таким образом, анальный плавник облегчает передвижение. Также же он помогает редуцировать давление воды, чтобы оно не было слишком и беспорядочным.
- 2) может быть угрь имеет слишком маленькую площадь всасывания в кишечнике, поэтому кишечник такой длинной петлей образует. Потому что органические вещества при поступлении в кишечник очень быстро усваиваются, поэтому такая длина.

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-лижущий
В – Поденка	5 – Ротовой аппарат отсутствует
Г – Медведка	1 – Грызущий
Д – Махаон	2 – Сосущий

1 – Грызущий

2 – Сосущий

3 – Грызуще-лижущий

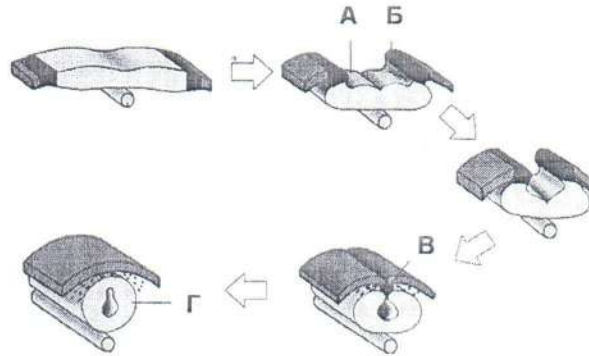
4 – Колюще-сосущий

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 изображено формирование мозгопочка. Этот этап характерен для хордовых животных.

- А белое вещество
- Б серое вещество
- В юкста
- 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.

"Один ген - один белок" - это не совсем правильно, так как мономером белка является аминокислота. В гене одна аминокислота состоит из трех нуклеотидов, следовательно, один ген состоит из множества аминокислот и нуклеотидов. Традиционное это утверждение будет звучать так:

"Один ген - несколько аминокислот или множество нуклеотидов".

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?

Почти все животные - гетеротрофы (используют готовые органические вещества). Животные не способны к фотосинтезу и к хемосинтезу, это им не нужно, хотя существуют исключения. Дышат и автотрофные организмы (делают из неорганических веществ органические). Животные не имеют такой феномен, так как они способны добыть себе всю необходимое, т.е. органические вещества. Животные имеют приспособления для передвижения, а растения всю жизнь живут на одном месте).
Есть исключения, которые обладают способностью к бескислородному дыханию. Это свиная зеленка. Она способна к фотосинтезу, пользуется к бескислородному дыханию.

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 - это фермент, способствующий к делению клетки, не изменяя ее величину. Стволовые клетки в эмбриональном развитии у человека должны иметь активную теломеразу, потому что она необходима эмбрионам.

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?

Предложим биологически непротиворечивый механизм, что:

В анаэробных условиях дракон не сможет изрыгнуть пламя, так как нет кислорода.

Для начала, дракон должен выпустить определен-
ный газ ^{из шотки} заполнить им всю полость рта. А
потом с помощью зубов создать искру, открыв
рот, и направить, выдохнув огненную массу, на
жертву или цель.

Посмотрев:

1) Если на аспекты из эволюции, то эти
ящеры имеют огромные размеры.

2) Если на аспекты из анатомии, то эти
ящеры имели огромные зубы, и ротовая полость
покрыта огнестойкой слизью, чтобы не обжечься.

3) Если на аспекты из физиологии, то они
имели огромные и сильные крылья, чтобы
совершать полеты на дальние расстояния.

4) Если на аспекты из экологии, то эти
ящеры были теплолюбивыми, но также тепло-
кровными и жили на горных камнях.

Казанский (Приволжский) федеральный университет
Межрегиональная предметная олимпиада

3

ШИФР	510-10
------	--------

(заполняется оргкомитетом)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
участника Олимпиады

ПО Биология
(наименование дисциплины)

Фамилия

М	А	Р	Т	Ы	Н	О	В	А						
---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--

Имя

Ф	А	Р	Ь	Я										
---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Отчество

А	Н	Ф	Р	Е	Е	В	Н	А						
---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--

Учебное заведение МБОУ Мухоморова И.Я. шк. ак.
К.А. Вашикова. Мухоморова

Класс 10

Итоговый балл

34

(подпись председателя жюри)

Шифр

Б10-10

(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.

Электрического угря отличает как основной плавник, так и брюшной. Именно поэтому анальный плавник играет важную роль (при движении, передаче электрических импульсов).

6

Задание 2 (10 баллов)

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

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

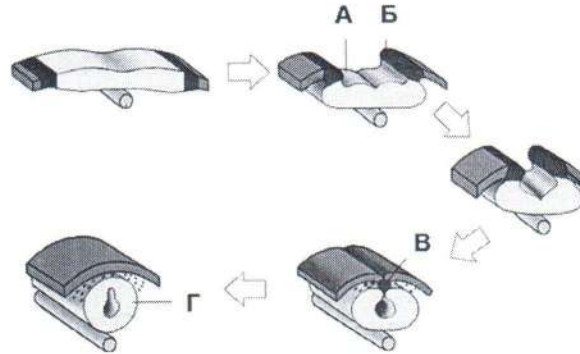
- 1 – Грызущий
- 2 – Сосущий
- 3 – Грызуще-лижущий
- 4 – Колюще-сосущий
- 5 – Ротовой аппарат отсутствует

4

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?



Ранний этап эмбрионального развития, который изображен на рисунке, называется ^{нейруляция} ~~сформирование~~ (образование ^{нервной трубки} ~~сформирование~~). Образуется нервная трубка, жор-за и т.д. Этот этап характерен всем хордовым животным.

- А - зачаток нервной трубки.
- Б -
- В -
- Г - нервная трубка

6

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.

Догма "один ген - один белок" - не совсем конкретная. Т.к. один ген может кодировать более одного белка. И сама ДНК состоит из кодирующих и не кодирующих участков (экзонов и интронов).

Так же роет кн. происходит не только 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?

Есть бактерии, которые при дыхании могут и не использовать O_2 . Однако и среди животных есть такие организмы (сороконожки, моллюски, плоские черви). Например, плоские черви, которым характерен метапаритизм, физиологически смогут обитать в бескислородной среде. 5

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?

Т.к. теломер - молекулярный счетчик количества делений клетки, то процесс укорачивания хромосом может возникнуть со той стадией, при которой клетки уже не могут делиться. Однако так же как и клетки эпителиума (обеспечивают регенерацию), необходимы ферменты теломеразы, который способствует делению. 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?

Для осуществления механизма огнедышания, необходимо несколько условий:

- 1) наличие аппарата, который сможет использовать высокую T_0 , с которой какое-либо топливо воспламеняется в воздухе.
- 2) организм должен обитать в водной среде.
- 3) организм должен уметь менять температуру тела, а так же менять ее.
- 4) чтобы избежать ожогов дыхательных путей, по которым огонь будет проходить, они должны быть выстланы ровным эпителием.

10

Казанский (Приволжский) федеральный университет
Межрегиональная предметная олимпиада

3

ШИФР	510-92
(заполняется оргкомитетом)	

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
участника Олимпиады

ПО БИОЛОГИИ
(наименование дисциплины)

Фамилия

К	А	Р	Г	А	П	О	Л	Ь	Ц	Е	В	А		
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--

Имя

А	Н	А	С	Т	А	С	И	Я						
---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--

Отчество

С	Е	Р	Г	Е	Е	В	Н	А						
---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--

Учебное заведение МОАУ СОШ с УИОП № 37 г. КИРОВА

Класс 10

Итоговый балл

34

(подпись председателя жюри)

Шифр

510-92

(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 таким экзотическим из-за образа жизни. Учитывая, что угорь имеет длинный анальный плавник - он не скоростная рыба, следовательно, на него могут охотиться крупные хищники. Поэтому он прячется в укрытиях, выставляя наружу лишь передний конус тела, чтобы видеть опасность.

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

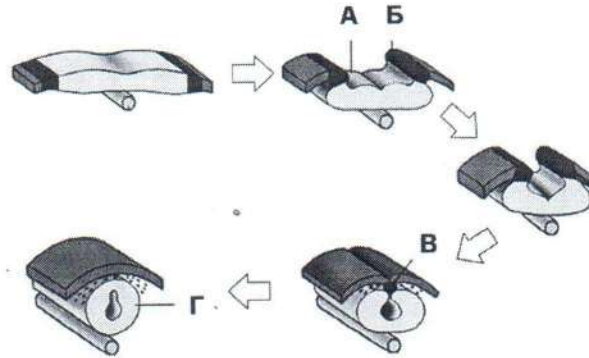
5 – Ротовой аппарат отсутствует

10

Исправления не допускаются.

Задание 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 изображена стадия гаструляции. Она характерна для типа хордовых, т.к. при гаструляции закладывается кишечная трубка. А пищеварительная система трубчатого типа характерна только для типа хордовые.

- А - энтодерма
- Б - эктодерма
- В - первичный рот
- Г - кишечная 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.

По центральной догме, предложенной Ф. Криком, с одного гена может быть скопирована информация об одном белке. Однако, у прокариот имеется структура, называемая оперон. Он состоит из кодирующих участков - экзонов, и регулирующих последовательностей. У прокариот в процессе транскрипции считывается не ген, а целый оперон. Поэтому транскрипцию прокариот называют полицистронной. Следовательно, у прокариот одновременно считывается группа кодирующих последовательностей, несущих информацию о нескольких белках.

2

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?

Такие микроорганизмы называются факультативными анаэробами. Известно, что энергетический обмен состоит из 3х этапов:

- 1) подготовительный
- 2) бескислородный - выделение 2 молекул АТФ
- 3) кислородный цикл Кребса - 2 молекулы АТФ
окислительное фосфорилирование - 34 молекулы АТФ

Описываемый феномен практически не выявляется у животных, т.к. они не смогли бы обеспечить свой многоклеточный организм энергией, выделяемой в ходе бескислородного дыхания, составляющей всего 2 АТФ.

Т.к. кислородный этап наиболее энергетически выгодный, он порождает для многоклеточных организмов, которым требуется много энергии для биологического синтеза. Для кислород. этапа требуется кислород, следовательно, животные не могут переключаться с одного типа дыхания на другой. Вероятно, что существуют примитивно устроенные животные, способные к бескислородному дыханию, возможно обитающие в условиях, где нет источника кислорода.

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 теломераза восстанавливает их длину. Какие клетки, каких тканей у человека должны иметь активную теломеразу? Почему?

Активную теломеразу в норме у человека имеют стволовые, половые клетки, клетки мозга, а также клетки, обеспечивающие заживание ран и переломов костей. Теломераза содержится именно в этих клетках, т.к. в них активно идут процессы деления.

Учитывая, что теломеры при каждом делении клетки укорачиваются, значим имеет место такое явление как «проблема недорепликация АНК». Следовательно, недореплицированные молекулы АНК накапливаются во всех клетках, появившихся в результате деления. Значит в этих хромосом при биосинтезе белка не транскрибируются участки, которые недореплицировались. Это может повлечь за собой отсутствие необходимых клеткам белков и нарушение жизненных процессов.

Стволовые, половые и клетки мозга не могут допустить, чтобы какой-то необходимый белок не смог синтезироваться, поэтому теломераза достраивает участки, чтобы кодирующие последовательности «не выпали».

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?

Т.к. пламя должно выходить из ротовой полости, логично, что эта полость должна быть выстлана защитным огнеупорным многослойным эпителием, который выдерживает постоянное суровое пламя. Горение – реакция, происходящая при взаимодействии кислорода с органическими веществами. Возможно, определенные ферменты (оксидоредуктазы) могли бы катализировать в верхних дыхательных путях драконов реакцию горения, что вызывало бы огнедышание. Возможно эти ферменты могли вырабатываться специальными железами или специальными железами.

Вероятно, наличие огнедышания должно существенно отразиться на верхних дыхательных путях, легких и некоторых органах ЖКТ. При горении должна оседать копоть, мешающая дракону. Он мог бы её выкашливать.

Если предположить аспекты эволюции, то хочется сразу же опровергнуть истории о драконах и рыцарях, т.к. современный человек не мог жить с драконами в одну эру.

Можно предположить, что драконы могли жить в мезозойскую эру или же в палеозойскую эру, т.к. драконы представляют собой древних ящеров.

10

Казанский (Приволжский) федеральный университет
Межрегиональная предметная олимпиада

3

ШИФР	Б10-5
------	-------

(заполняется оргкомитетом)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
участника Олимпиады

ПО БИОЛОГИИ
(наименование дисциплины)

Фамилия Ш А Ф Е Е В А

Имя А И Л Я Р А

Отчество Н А И Л Е В Н А

Учебное заведение МОУ СОШ № 139

Класс 10

Итоговый балл

33

(подпись председателя жюри)

Шифр

510-5

(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 - довольно крупная рыба. Чтобы она могла ускоренно плавать, то ей необходим плавник. Но у электрического угря нет спинного плавника, поэтому благодаря длинной анальной петле плавнику ей может ускоренно двигаться.

6

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

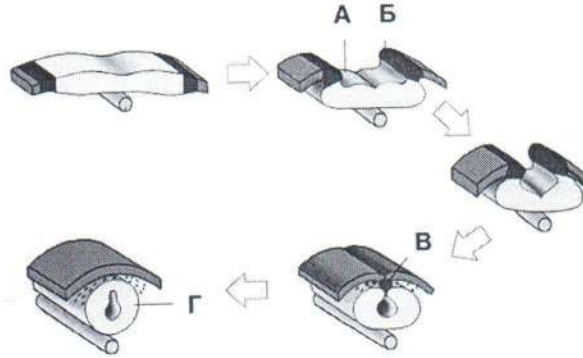
5 – Ротовой аппарат отсутствует

10

Исправления не допускаются.

Задание 3 (15 баллов)

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



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.

Белки имеют ^{могут быть различны} разную структуру: первичную, вторичную, третичную, ^{различны} четвертичную. Все зависит от того, сколько полипептидных связей и какая структура полипептидных связей. Поэтому говорить «1 ген - 1 белок» не совсем корректно. Все зависит от кол-во полипептидных связей.

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 - это организмы, которые могут обитать и на суше, и в воде, и в органических веществах. Попадаю в организм животного, они переключаются на бескислородное дыхание. У животных такой феномен практически не выявляется, т.к. они, в основном, не паразитируют, а живут и дышат кислородом. Но есть у членистоногих животных, обладающие способностью к бескислородному дыханию. Они - паразиты, которые обитают в организме крупных животных. Например, плоские черви (класс сосальщики - печеночный сосальщик, класс ресничные), круглые черви.

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?

Половые клетки эпителиальной ткани человека должны иметь активную теломеразу, т.к. они постоянно делятся для функционирования организма. Также раковые клетки имеют активную теломеразу, чтобы ускорить процесс деления и умиромирания организма. Поэтому раковые клетки так быстро делятся и их деление остановить очень сложно.

3

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?

- огнедышавшие древние ящеры невозможно, так как:
- Органу нужен потребуете специальной орган, который будет «создавать» огонь. А «создавать» ^{только с помощью} ~~нужно~~ ~~каких-то~~ хим. реакций или ферментов невозможно.
 - внутр. органа и ткани огня нет. В то время, когда организм будет изрыгать пламя, все ткани будут просто сгореть.
 - ящеры - хомоотрофное животное, т.е. их температура тела зависит от окружающей среды. Если бы драконы, изрыгающие пламя существовали, то они бы не выжили от холода, ни от других факторов окр. среды, т.к. у них нет и свой «собственной» огня и краски, которые бы помогли им преодолеть все препятствия окр. среда
 - ящеры - рептилии. Это теплокровное, которое произошло от амфибий, обитавших в воде. Следовательно, у них не может быть специального органа для изрыгания пламени.

10

Казанский (Приволжский) федеральный университет
Межрегиональная предметная олимпиада

3

ШИФР	Б10-93
------	--------

(заполняется оргкомитетом)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
участника Олимпиады

по биологии
(наименование дисциплины)

Фамилия

Б	О	Г	А	Т	Е	Н	К	О	В				
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--

Имя

Г	Е	О	Р	Г	И	Й							
---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--

Отчество

Е	В	Г	Е	Н	Ь	Е	В	И	Ч				
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--

Учебное заведение МБОУ «Гимназия и т.им. В.И. Ленин»

Класс 10А

Итоговый балл 33
(подпись председателя жюри)

Шифр Б10-93
(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.

Угорь имеет круглое в поперечнике и сильно вытянутое тело, из-за чего сохранять правильное положение тела в пространстве затруднительно. Амальный анальный плавник позволяет сохранять правильное положение тела, а также повышает манёвренность в толще воды.

6

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	5
Г – Медведка	4
Д – Махаон	2

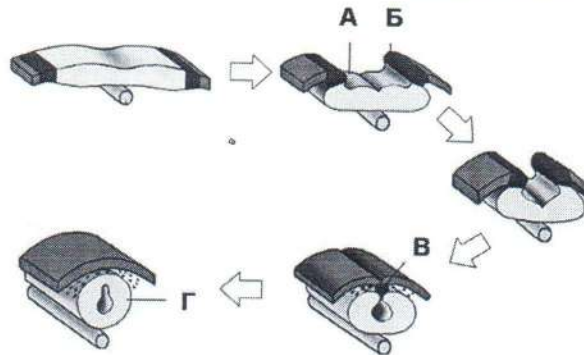
- 1 – Грызущий
- 2 – Сосущий
- 3 – Грызуще-лижущий
- 4 – Колюще-сосущий
- 5 – Ротовой аппарат отсутствует

6

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 дифференциации тканей. Характерен для хордовых.
А-энтодерма Б-мезодерма В-нервная трубка
Г-энтодерма

2

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.

- 1) Белок может состоять из нескольких полипептидов, кодируемых на разных генах. Например, гемоглобин, состоящий из двух α и двух β частей.
- 2) Гены могут кодировать не только полипептидные цепи, но и разные виды РНК (т-РНК, р-РНК, регуляторная РНК)
- 3) На геме кодируются и те частицы, которые не входят в конечный состав белка после его созревания.
- 4) В зависимости от комбинирования экзонов м-РНК, кодирующей полипептид, могут получаться разные по составу и свойствам белки (хотя функции у них схожие)

4

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?

Бескислородное дыхание - долгий, малозэффективный процесс. Так как животным необходимо большое кол-во энергии для поддержания жизни и деятельности, бескислородное дыхание не может удовлетворить их потребность в энергии. Животные могут использовать ферментативное расщепление органических веществ как вспомогательный источник энергии. Животных, обладающих только бескислородным дыханием, не существует.

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?

В первую очередь активную теломеразу должны иметь клетки, которые чаще всего делятся. Например, клетки эпителиальной ткани, т.к. они постоянно отмирают, и ткань нуждается в обновлении. Особенно клетки кожи человека. Ещё в активной теломеразе нуждаются половые клетки, т.к. после зачатия зигота начнет активно делиться, а геном человека должен оставаться неизменным для нормального последующего развития.

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?

Пусть в пищеварительной системе дракона будет дополнительный отсек, куда попадает часть органической пищи или её остатки. При помощи бактерий из органики будет выделяться и накапливаться метан. После этого мышечная ткань в стенках органа (отсека) сокращается, орган сжимается, и метан через специальный пучок, подобный дыхательному, выводится в ротовую полость дракона. Дракон выдыхает через рот и, вместе с тем, выстреливает газ в нужную ему сторону. Воталась только высесть искры при помощи кремния, закреплённого у дракона в зубах.

Ротовая полость ящера покрыта ороговым слоем эпителиальной ткани, а дыхательные пути и пищевод закрываются подобием сфинктера, поэтому огонь самому дракону не вредит.

В месте обитания таких ящеров должно быть много кремния, т.к. синтезировать его организм не может. Ещё должны быть факторы, которые послужили бы причиной появления такого уникального механизма. Например, подобный механизм покров живых, употребляемых в пищу ящерами, хотя если покров неустойчив к высоким температурам.

10