

Казанский (Приволжский) федеральный университет
Межрегиональная предметная олимпиада

2

ШИФР	Б10-38
------	--------

(заполняется оргкомитетом)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
участника Олимпиады

по БИОЛОГИИ

(наименование дисциплины)

Фамилия Г А В Р И К О В А

Имя А Н К А

Отчество С Е Р Г Е Е В Н А

Учебное заведение М Б О У Л И Ц Е Й № 159

Класс 10

на обработку персональных данных

Исправления не допускаются.

Итоговый балл

45

(подпись председателя жюри)

Шифр

Б10-38

(заполняется оргкомитетом)

Межрегиональная предметная олимпиада КФУ
по предмету «Биология»
заключительный этап
2019-2020 учебный год
10 класс

Задание 1 (15 баллов)

С раннего рифея (1,6 млрд лет назад) до начала венда (600 млн лет назад) в морях наблюдалось постепенное увеличение размеров клеток фитопланктона (до 2-3 мм в диаметре), которое затем резко прервалось и крупный фитопланктон полностью пропал из палеонтологической летописи. С чем могут быть связаны такие изменения? Ответ обоснуйте.

Фитопланктон - это упрощенная форма жизни. Сначала концентрирование кислорода в атмосфере было мало (низко), что не позволяло появляться более крупным формам планктона. Со временем производство кислорода стало больше, а потребности меньше. Сами организмы более мелкие формы фитопланктона (интенсивный кислородный контроль). В дальнейшем, когда биомасса достигла своего максимума (фитопланктон является пищей для зоопланктона и зообентоса), они начали активно гибнуть, в итоге вышли наиболее мелкие особи. Фитопланктон обитает в фотической зоне и его бурное размножение вызывает увеличение воды, что также приводит к снижению температуры, которые они испытывают.

Задание 2 (10 баллов)

Установите соответствие между названием животного и его личиночной стадией:

А - Морской еж	5
Б - Бычий цепень	1
В - Нереида	4
Г - Аурелия	3
Д - Краб	2

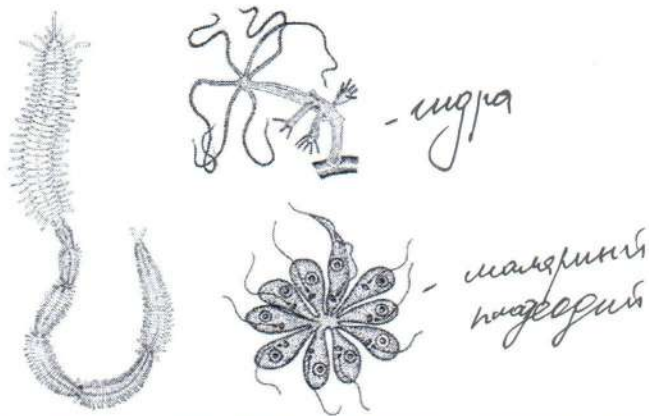
- 1 - Онкосфера
- 2 - Зоеа
- 3 - Планула
- 4 - Нектохета
- 5 - Эхиноплутеус

10

Исправления не допускаются.

Задание 3 (15 баллов)

На рисунке представлены примеры бесполого размножения у одноклеточных и многоклеточных животных. А встречается ли бесполое размножение у млекопитающих? Будет ли оно в этом случае нормой или исключением?



1
Если рассмотреть крупных млекопитающих, то на Земле нет ермачулов, которые размножаются бесполом путем. Некоторые самки способны партеногенез (оплодотворение без участия самца) вегетативное размножение, деление и почкование присуще только микроорганизмам и растениям. Близко бесполое размножение в том, что только у млекопитающих, в том числе человека, почти отсутствует дифференцировка и каждая клетка подобна другим, происходит процесс деления и т.д. Также только у млекопитающих возможно зиготическое увеличение т.к. происходит процесс приспособления. Если брать процесс науки, то есть возможность клонирования млекопитающих, но это был исключением зиготическим.

Задание 4 (10 баллов)

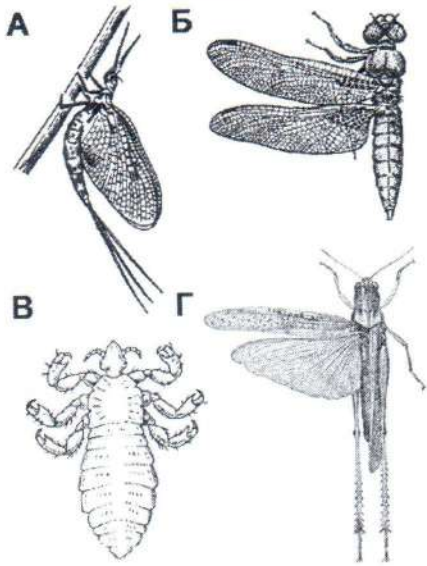
У человека длина всей ДНК одной клетки превышает 2 метра, что в 1000000 раз больше размера клетки. Поэтому ДНК упаковывается с помощью гистоновых белков. У кишечной палочки нет гистоновых и им подобных белков, однако ДНК также должна быть упакована так чтобы уместиться в клетке длиной в 1000 раз меньше. Укажите механизмы позволяющие это осуществить.

- 2
- 1) механизмы упаковки генов под действием ферментов
 - 2) механизмы упаковки генов путем скручивания в спираль, двойная спираль наматывается на нуклеомер.
- фрактальная упаковка

Исправления не допускаются.

Задание 5 (15 баллов)

У какого из изображенных на рисунке насекомых личинка имеет крылья? Поясните свой ответ.



- А - поденка
- Б - стрекоза
- В - вонь
- Г - кузнечик

Личинка поденки имеет крылья.
 Поденка имеет несколько стадий развития. Последняя фаза, личинка, дает особь с мелкими волосками на тельце и крыльях (это процесс называется линькой у крылатых насекомых)

Задание 6 (15 баллов)

На фотографии представлен дельфин с четырьмя плавниками. Является ли это признаком, характерным для данного вида, или аномалией? Если это аномалия, то как она называется? Каково эволюционное объяснение наличия двух пар плавников?



Для данного вида дельфина этот признак является аномалией ~~и называется~~

Эта аномалия называется атавизмом, если рассмотреть, что плавники - это "остатки ног", либо же это просто мутации ДНК, т.к нет достоверных сведений, что предки дельфинов имели конечности.

(2+3) = 5

15

4+

Исправления не допускаются.

Задание 7 (20 баллов)

Терминатор, машина, созданная Скайнет и посланный в прошлое, чтобы убить Сару Коннор, представлял робота из металла, покрытого живой человеческой плотью. Укажите, с какими проблемами должны столкнуться создатели такого киборга, предложите возможные пути их решения.

В современной мире начинают использоваться биотехнологии, которые позволяют внедрять металлические конструкции в тело человека: биомеханические руки, слуховые импланты, сенсорные биомеханические ноги. Но более серьезные органы, например сердце не всегда приживаются (даже у пациентов умер от ампутации). Известным исследователем Ником Армилом (фрактал) подробно описан данный тему в своем рассказе. Герой рассказа полностью имплантировал свое тело, оставив единственный небьющийся компонент - мозг. Однако, полная «киборгизация» человека невозможна т.к. функционирование мозга зависит от работы органов чувств и контроля биологического тела, поэтому полноценная работа мозга имеет лишь полную биологическую основу. Также «плоть» из металла имеет св-во просто «испортиться» т.к. не получает питания от внутренних органов. Единственная, что современными учеными могут сделать - полностью заменить скелет человека, но не покровные ткани и органы (если учесть что металлы при внедрении «приживаются», например титан), поскольку только небьющиеся органы могут выдержать нагрузки и т.д. Также живая человеческая плоть имеет иммунитет к бактериям, который поддерживается ее средой. Без ЦНС и кровяной системы плоть из биологического тела не может существовать. В будущем, возможно, ученые смогут решить эту проблему замкнув круг кровообращения лишь на покровных частях.

Итоговый балл _____

(подпись председателя жюри)



Шифр Б10-38

(заполняется оргкомитетом)

Межрегиональная предметная олимпиада КФУ
по « БИОЛОГИИ », 10 класс,
вариант _____

Задача 2

- | | |
|-------------------|------------------|
| А - морская ель | 5 - эхинокаутице |
| Б - бобовый чепец | 1 - оплошере |
| В - перелет | 4 - нектохета |
| Г - урешия | 3 - маурия |
| Д - краб | 2 - зоеа |

Казанский (Приволжский) федеральный университет
Межрегиональная предметная олимпиада

2

ШИФР

Б10-40

(заполняется оргкомитетом)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
участника Олимпиады

по БИОЛОГИИ
(наименование дисциплины)

Фамилия К Л А С С Е Н

Имя Д А Н И И Л

Отчество А М И Т Р И Е В И Ч

Учебное заведение МБОУ ШКОЛА 181

Класс 10

Исправления не допускаются.

Итоговый балл 43

(подпись председателя жюри)

Шифр Б10-40

(заполняется оргкомитетом)

Межрегиональная предметная олимпиада КФУ
по предмету «Биология»
заключительный этап
2019-2020 учебный год
10 класс

Задание 1 (15 баллов)

С раннего рифея (1,6 млрд лет назад) до начала венда (600 млн лет назад) в морях наблюдалось постепенное увеличение размеров клеток фитопланктона (до 2-3 мм в диаметре), которое затем резко прервалось и крупный фитопланктон полностью пропал из палеонтологической летописи. С чем могут быть связаны такие изменения? Ответ обоснуйте.

Фитопланктон развивался естественным путем, а то есть результатом естественного отбора. Увеличение размеров клеток фитопланктона произошло из-за мутаций. Все происходило при относительно благоприятных условиях. Более крупный фитопланктон просто не помещался в рот тем, кто ими питался.

Произошло изменение окружающих условий и это привело к исчезновению планктона. Ещё можно предположить, что через время появились хищники, которые смогли поглотить фитопланктон в рот. Планктон не успел приспособиться к повышенной кислотности и нехватке углекислого газа.

10

Задание 2 (10 баллов)

Установите соответствие между названием животного и его личиночной стадией:

А – Морской еж	5.
Б – Бычий цепень	1
В – Нереида	4
Г – Аурелия	3
Д – Краб	2

- 1 – Онкосфера
- 2 – Зооэ
- 3 – Планула
- 4 – Нектохета
- 5 – Эхиноплутеус

10

Исправления не допускаются.

Задание 3 (15 баллов)

На рисунке представлены примеры бесполого размножения у одноклеточных и многоклеточных животных. А встречается ли бесполое размножение у млекопитающих? Будет ли оно в этом случае нормой или исключением?



Бесполое размножение среди земных млекопитающих не встречается, т.к. наши клетки не могут существовать по отдельности, они погибают. Однако, у некоторых видов встречается партеногенез. Полное развитие партеногенезом млекопитающих невозможно. Но можно клонировать животных в лаборатории. Но это будет исключением

Задание 4 (10 баллов)

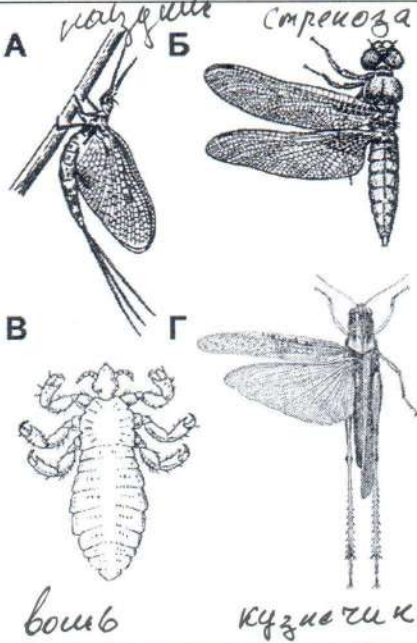
У человека длина всей ДНК одной клетки превышает 2 метра, что в 1000000 раз больше размера клетки. Поэтому ДНК упаковывается с помощью гистоновых белков. У кишечной палочки нет гистоновых и им подобных белков, однако ДНК также должна быть упакована так чтобы уместиться в клетке длиной в 1000 раз меньше. Укажите механизмы позволяющие это осуществить.

В бактериях ДНК располагается в виде кольцевой молекулы — это есть ~~циркулярная~~. У некоторых организмов встречается спиральная молекула ДНК — плазмиды; которые им никак не мешают. Кольцевая ДНК — способ упаковки, т.к. уменьшает длину ДНК относительно длины клетки

Исправления не допускаются.

Задание 5 (15 баллов)

У какого из изображенных на рисунке насекомых личинка имеет крылья? Поясните свой ответ. *Ответ: Г*

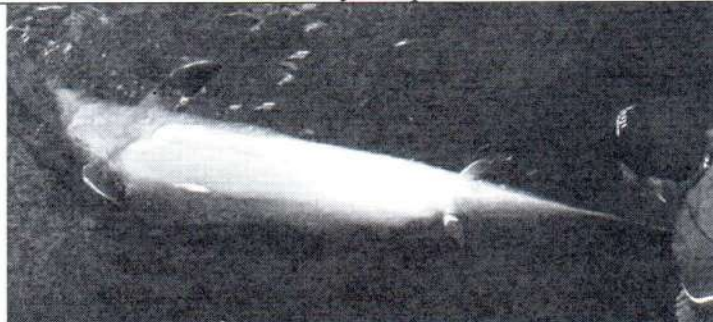


Б личинка стрекозы - нимфа имеет тело без крыльев. т.к. она в воде
В личинка стрекозы имеет тело без крыльев, т.к. она развилась в теле козявки
Г личинка кузнечика имеет крылья
А личинка наездника не имеет крыльев

7

Задание 6 (15 баллов)

На фотографии представлен дельфин с четырьмя плавниками. Является ли это признаком, характерным для данного вида, или аномалией? Если это аномалия, то как она называется? Каково эволюционное объяснение наличия двух пар плавников?



Дельфин с четырьмя плавниками является аномалией. Это аномалия - атавизм. У зародка дельфина есть крики как задних конечностей, однако они исчезают уже к моменту рождения. Предки кошачьих дельфинов передвигались по суше на четырех "лапах" и уже потом ушли в воду

7

Задание 7 (20 баллов)

Терминатор, машина, созданная Скайнет и посланный в прошлое, чтобы убить Сару Коннор, представлял робота из металла, покрытого живой человеческой плотью. Укажите, с какими проблемами должны столкнуться создатели такого киборга, предложите возможные пути их решения.

- 1) Нужно дойти до одескивать машину энергией. Ни один фиблатер не сможет справиться с этой машиной и только в том. Но можно сделать звать ядерное топливо, но оно испускает излучение
- 2) Машина должна уметь анализировать обстановку, обдумывать, предумысливать свои идеи и действия, чтобы восполнить успешно работу. Поэтому нужен искусственный интеллект.
- 3) Соединить металл и живую плоть не будет возможно, т.к. кожа нужно пощипать кровь, обогащаясь кислородом. А то она продолжится не долго, начнет гнить и будет неприятный запах.
- 4) При получении раны или вливания, это может навредить коже у машины и кожа будет образовываться раной, а без помощи транспозитов заживление ран не будет происходить
- 5) Если машина будет из металла, то она будет очень тяжелой, а то есть у нее будут большие проблемы с передвижением, походка станет точно не человеческой. Еще машина не сможет нормально плавать, она сможет передвигаться только по воде.

7

Казанский (Приволжский) федеральный университет
Межрегиональная предметная олимпиада

2

ШИФР	Б10-74
------	--------

(заполняется оргкомитетом)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
участника Олимпиады

по Биологии
(наименование дисциплины)

Фамилия

С	А	Л	И	Ч	К	И	Н						
---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--

Имя

Н	И	К	И	Т	А								
---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--

Отчество

В	Л	А	Д	И	М	И	Р	О	В	И	Ч		
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--

Учебное заведение ТБОУ СМЭ „Технический музей - ин-тернат“

Класс 10

Исправления не допускаются.

Итоговый балл

39

(подпись председателя жюри)



Шифр

510-74

(заполняется оргкомитетом)

Межрегиональная предметная олимпиада КФУ

по предмету «Биология»

заключительный этап

2019-2020 учебный год

10 класс

Задание 1 (15 баллов)

С раннего рифея (1,6 млрд лет назад) до начала венда (600 млн лет назад) в морях наблюдалось постепенное увеличение размеров клеток фитопланктона (до 2-3 мм в диаметре), которое затем резко прервалось и крупный фитопланктон полностью пропал из палеонтологической летописи. С чем могут быть связаны такие изменения? Ответ обоснуйте.

Возможно началом Лудшавий периоду, который покрыв Землю толстым слоем льда. В Транзиции уменьшение количества солнечного света, и форма ~~большого~~ фитопланктона, имеющие крупные клетки, находилась в неблагоприятном положении, так как во Венде в больших объемах, но различия были очень слабыми, и недостаток света привел к уменьшению фитопланктона. Таким образом данный фитопланктон вымер из-за неспособности выжить в условиях недостатка света. А ~~дальней~~ ~~позднее~~ ~~иногда~~ форма не существовала, потому что предок, от которого произошли ~~позднее~~ форма фитопланктона, ~~не могла~~ ~~обладает~~ ~~ее~~ ~~большого~~ ~~размера~~, вымер. И эволюция фитопланктона идет на ~~своей~~ ~~высшей~~ ~~теплолюбивости~~.

Задание 2 (10 баллов)

Установите соответствие между названием животного и его личиночной стадией:

А – Морской еж	Зоеа - 2)
Б – Бычий цепень	Онкосфера - 1)
В – Нереида	Нектохета - 4)
Г – Аурелия	Планула - 3)
Д – Краб	Эхиноплутеус - 5)

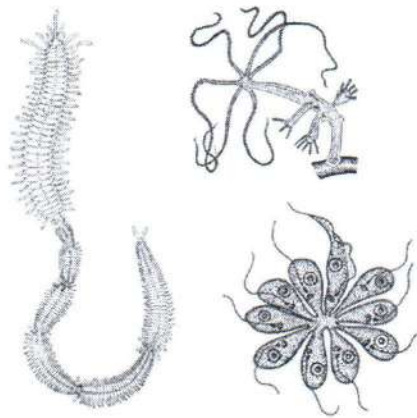
- 1 – Онкосфера
- 2 – Зоеа
- 3 – Планула
- 4 – Нектохета
- 5 – Эхиноплутеус

6

Исправления не допускаются.

Задание 3 (15 баллов)

На рисунке представлены примеры бесполого размножения у одноклеточных и многоклеточных животных. А встречается ли бесполое размножение у млекопитающих? Будет ли оно в этом случае нормой или исключением?



Бесполое размножение встречается у млекопитающих. Например: однояйцевые близнецы, то есть появившиеся из одной оплодотворенной клетки-зиготы. У человека рождается один ребенок, это закреплено на генетическом уровне. Но в ряде случаев зигота делится образуя две ~~две~~ части, из которых образуются бластулы и затем эмбрионы. Это является бесполом размножением, так как однояйцевые близнецы генетически полностью идентичны. Этот случай является ~~нормой~~ исключением.

Задание 4 (10 баллов)

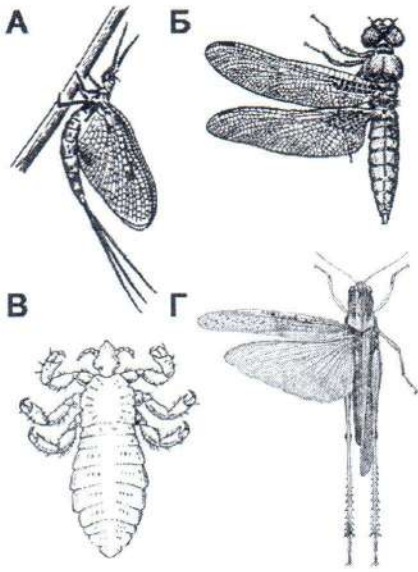
У человека длина всей ДНК одной клетки превышает 2 метра, что в 1000000 раз больше размера клетки. Поэтому ДНК упаковывается с помощью гистоновых белков. У кишечной палочки нет гистоновых и им подобных белков, однако ДНК также должна быть упакована так чтобы уместиться в клетке длиной в 1000 раз меньше. Укажите механизмы позволяющие это осуществить.

Кишечная палочка является прокариотом, следовательно ее молекула ДНК имеет форму замкнутого круга, что увеличивает ее длину. И при попадании в клетку она ДНК укладывается, принимая форму ~~у~~

Исправления не допускаются.

Задание 5 (15 баллов)

У какого из изображенных на рисунке насекомых личинка имеет крылья? Поясните свой ответ.



Личинка насекомого В не имеет крыльев, так как имело место перемена к эктопаразитизму, что привело к редукации крыльев. У развитие личинки идет на паразитировании животного. О приспособлении к эктопаразитизму свидетельствует наличие крючков на лапках животного В.

Насекомое Б относится к отряду Стрекоз, что очевидно по наличию двух пар перепончатых крыльев, крупных фасеточных глаз и грызущего ротового аппарата. Личинка насекомого отряда Стрекоз живет в воде и крыльев не имеет.

Насекомое А относится к Поденкам. Из-за отсутствия ротового аппарата и наличия трех выростов на конце брюшного отдела. Их личинка живет в водной среде, крыльев не имеет.

Насекомое личинка насекомого Г относится имеет крылья, так как как представлено Г, является частью отряда Глязкокрылых, где личинки являются кочевыми и много, но не с развитой нервной системой.

Задание 6 (15 баллов)

На фотографии представлен дельфин с четырьмя плавниками. Является ли это признаком, характерным для данного вида, или аномалией? Если это аномалия, то как она называется? Каково эволюционное объяснение наличия двух пар плавников?



Наличие двух пар плавников нехарактерно для данного вида. Аномалия такого рода называется атавизмом. Атавизм - это появление органов, не характерных для особей современных видов, но присущих их предковым формам. Эволюционным подтверждением наличия четырех плавников является редуцирование кости таза. Предки дельфинов и китов первоначально жили на суше и вторично вернулись к водному образу жизни. И под действием эволюции втянулись те особи, которые имели конечности - плавники, используемые для маневрирования в водной среде.

Задание 7 (20 баллов)

Терминатор, машина, созданная Скайнет и посланный в прошлое, чтобы убить Сару Коннор, представлял робота из металла, покрытого живой человеческой плотью. Укажите, с какими проблемами должны столкнуться создатели такого киборга, предложите возможные пути их решения.

Проблемы, с которыми сталкиваются создатели:

1) Проблема выбора материалов для создания робота, так как живые ткани отвергают инородные тела, и даже ткани близких родственников, ~~всегда так~~ ^{потому что} идет иммунный ответ. Металлы окисляются, что приводит к токсикации организма.

Решение: Для создания робота необходимо использовать медицинские сплавы, которые не ржавеют, и титан, не отторгаемый тканями организма.

2) Необходимо решить проблему поддержания плоти, так как для жизнедеятельности тканей необходима энергия, которая выделяется в процессе цикла Кребса и окислительный. Но для этих стадий необходимо, чтобы жиры и углеводы разрушились до мономеров - глюкозы, пирувата и жирных кислот. Необходимо белки, которые разрушаются до аминокислот, используемых для регуляции, роста клеток.

Решение: Необходимо создать запас питательных веществ, который будет постоянно вводиться в ткани тела, что позволит киборгу получать необходимое количество пищи.

3) Проблема - невозможность источника энергии, способного питать программу робота и его тело.

Решение: В прошлом при изготовлении роботов использовали ядерные элементы, следовательно источник энергии есть. И его использование оптимальнее, чем аккумуляторы или двигатели внутреннего сгорания.

4) Проблема направления нервных импульсов при их работе и энергетической установки. При больших температурах происходит денатурация белков и ферментов, что приведет к гибели тканей.

Решение: Необходимо создать систему трубопроводов, которые будут принимать все части робота. И в них будет течь жидкость с высокой теплоемкостью и такая энергия будет рассеиваться ею.

Казанский (Приволжский) федеральный университет
Межрегиональная предметная олимпиада

2

ШИФР	Б10-3
(заполняется оргкомитетом)	

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
участника Олимпиады

по Биологии
(наименование дисциплины)

Фамилия

К	О	Р	Ш	У	Н	О	В										
---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Имя

Е	В	Г	Е	Н	И	И											
---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Отчество

С	Е	Р	Г	Е	Е	В	И	Ч									
---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Учебное заведение МОУ Гимназия №22 имени
Ж.А. Зайцевой

Класс 10

Исправления не допускаются.

Итоговый балл 38


(подпись председателя жюри)

Шифр Б10-3

(заполняется оргкомитетом)

**Межрегиональная предметная олимпиада КФУ
по предмету «Биология»
заключительный этап
2019-2020 учебный год
10 класс**

Задание 1 (15 баллов)

С раннего рифея (1,6 млрд лет назад) до начала венда (600 млн лет назад) в морях наблюдалось постепенное увеличение размеров клеток фитопланктона (до 2-3 мм в диаметре), которое затем резко прервалось и крупный фитопланктон полностью пропал из палеонтологической летописи. С чем могут быть связаны такие изменения? Ответ обоснуйте.

Клетки фитопланктона росли с 1,6 млрд. л. назад до 600 млн. лет. назад следовательно все это время они производили кислород. Следовательно появились более крупные организмы т.к. растет количество клеток, производящие этот кислород. Так есть много жерлин, то появляются более сложные организмы, которые будут питаться ими фитопланктоном. В раз его много то больше жерлин его съедят. Следовательно он мог пропасть из-за большого количества естественных хищников.

5

Задание 2 (10 баллов)

Установите соответствие между названием животного и его личиночной стадией:

А – Морской еж	5.
Б – Бычий цепень	1 – Онкосфера
В – Нереида	4 – Ю
Г – Аурелия	3 – Планула
Д – Краб	2 – Зооа

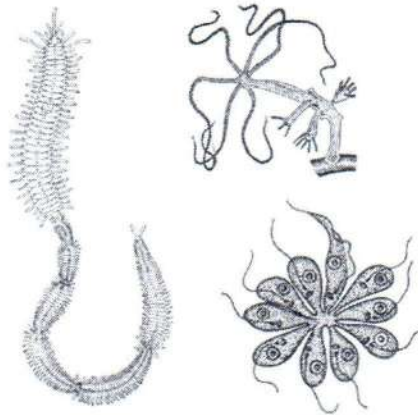
- 1 – Онкосфера
- 2 – Зооа
- 3 – Планула
- 4 – Нектохета
- 5 – Эхиноплутеус

10

Исправления не допускаются.

Задание 3 (15 баллов)

На рисунке представлены примеры бесполого размножения у одноклеточных и многоклеточных животных. А встречается ли бесполое размножение у млекопитающих? Будет ли оно в этом случае нормой или исключением?



Способ бесполого размножения характеризуется одноклеточными организ-
змами и ~~многоклеточными~~ низшими многоклеточными у которых
слабая дегерминация гамет. Но у млекопитающих может
быть тоже бесполое размножение и оно является вегетативным -
клиннование, в отличие это будет для них потому что
это митозомо червецом, и не характерно им.

Задание 4 (10 баллов)

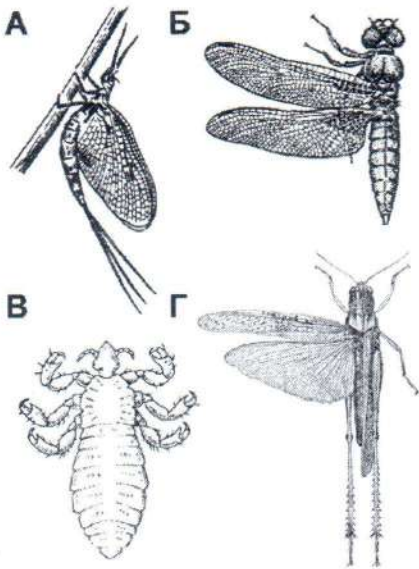
У человека длина всей ДНК одной клетки превышает 2 метра, что в 1000000 раз больше размера клетки. Поэтому ДНК упаковывается с помощью гистоновых белков. У кишечной палочки нет гистоновых и им подобных белков, однако ДНК также должна быть упакована так чтобы уместиться в клетке длиной в 1000 раз меньше. Укажите механизмы позволяющие это осуществить.

~~Сначала~~, Всперши, ~~клетки~~ ~~длина~~ ДНК ~~на~~ ДНК упаковывается
в основном, что уменьшает размеры.
По-второму, ДНК бактерий ~~в~~ в разе меньше ^{ДНК} человека.

Исправления не допускаются.

Задание 5 (15 баллов)

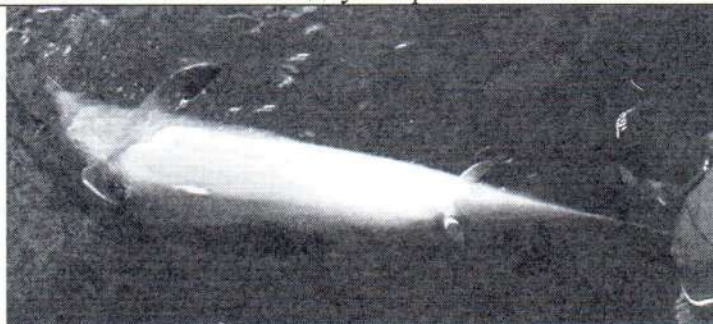
У какого из изображенных на рисунке насекомых личинка имеет крылья? Поясните свой ответ.



Г - Представитель гетерохорной системы насекомых. Они проходят ~~различное~~ развитие без полного превращения личинки вынужденные повторить на много с крыльями
 А - лодочки. Во время зимы раздуваются в воде.
 В - вошь не имеет крыльев и ~~взрослая~~ личинка имеет у нее пропеллер на хвостике. ИТ.П. она облигатный паразит
 Б - Стрекозы - личинка нимфа. Питается в воде. ~~не~~ не имеет крыльев. Имеет лишь зачатки крыльев.
 Ответ: Г

Задание 6 (15 баллов)

На фотографии представлен дельфин с четырьмя плавниками. Является ли это признаком, характерным для данного вида, или аномалией? Если это аномалия, то как она называется? Каково эволюционное объяснение наличия двух пар плавников?



В природе у дельфинов не бывает дополнительных плавников на стороне вентральной части тела. Поэтому это аномалия. У всех рыб по одному. У рыб которые выходящие на сушу уже было по два дополнительных плавника. Это доказывает, но это ~~не~~ производные от 2 или были их предками. Следовательно это аномалия будет называться атавизмом.

5

Исправления не допускаются.

Задание 7 (20 баллов)

Терминатор, машина, созданная Скайнет и посланный в прошлое, чтобы убить Сару Коннор, представлял робота из металла, покрытого живой человеческой плотью. Укажите, с какими проблемами должны столкнуться создатели такого киборга, предложите возможные пути их решения.

~~I. Плоть окисляется бы металлической ржавчиной.~~

~~II. Это паразиты нарушают целостность мозга.~~

~~III. Плоть не могла бы возобновиться и снова.~~

I. Проблема - это паразиты. Они нарушают бы целостность мозга. Поэтому создателя киборга пришлось бы придумать защиту от них, а именно

II. Плоть не могла бы возобновиться и ~~еще~~ начала бы гнить. Поэтому ~~следует~~ создателю киборга пришлось бы придумать антибактериальные свойства

III. Плоть окисляется металлами. Следовательно нужно ~~не~~ обработать рот, или использовать вместо ротки латекс ~~или ротки бы не окислялись~~. Или ротку заменить, которая бы не окислялась

IV. Ротки нужно питание, а создавать для робота ротку значит уничтожить ~~вероятно~~ человечество полностью, поэтому ~~нельзя~~ опять берет вопрос об использовании именно человеческой ротки

Казанский (Приволжский) федеральный университет
Межрегиональная предметная олимпиада

2

ШИФР

610-15

(заполняется оргкомитетом)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
участника Олимпиады

ПО

Биологии

(наименование дисциплины)

Фамилия

Г А С А Н О В А

Имя

Н А Р М И Н А

Отчество

Р А У Ф К Ы З Ы

Учебное заведение

МОУ "Лицей 15"

Класс

10

Исправления не допускаются.

Итоговый балл 37



(подпись председателя жюри)

Шифр Б10-15

(заполняется оргкомитетом)

Межрегиональная предметная олимпиада КФУ
по предмету «Биология»
заключительный этап
2019-2020 учебный год
10 класс

Задание 1 (15 баллов)

С раннего рифея (1,6 млрд лет назад) до начала венда (600 млн лет назад) в морях наблюдалось постепенное увеличение размеров клеток фитопланктона (до 2-3 мм в диаметре), которое затем резко прервалось и крупный фитопланктон полностью пропал из палеонтологической летописи. С чем могут быть связаны такие изменения? Ответ обоснуйте.

- 1) Такие изменения могут быть связаны с тем, что уровень воды понижается, а уровень суши возрастает.
- 2) Ко всему этому, резко играет эволюция.
- 3) Из-за резкого климатического перехода.
- 4) Из-за увеличения питания морских обитателей.

3

Задание 2 (10 баллов)

Установите соответствие между названием животного и его личиночной стадией:

А – Морской еж	5 – Эхиноплутеус
Б – Бычий цепень	1 – Онкосфера
В – Нереида	4 – Нектохета
Г – Аурелия	3 – планула
Д – Краб	2 – зоеа

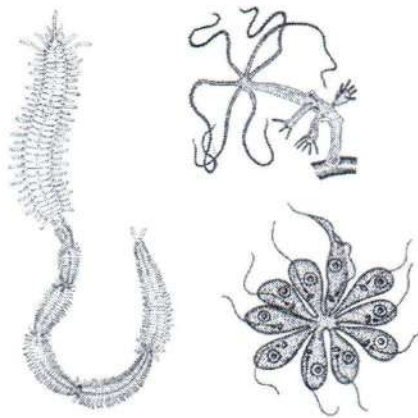
- 1 – Онкосфера
- 2 – Зоеа
- 3 – Планула
- 4 – Нектохета
- 5 – Эхиноплутеус

10

Исправления не допускаются.

Задание 3 (15 баллов)

На рисунке представлены примеры бесполого размножения у одноклеточных и многоклеточных животных. А встречается ли бесполое размножение у млекопитающих? Будет ли оно в этом случае нормой или исключением?



- 7
- 1) Да, у млекопитающих встречается бесполое размножение
 - 2) Встречается не часто \rightarrow является исключением (если брать всех млекопитающих)
 - 3) Пример: у форкосцев. (происходит бесполое размножение)

Задание 4 (10 баллов)

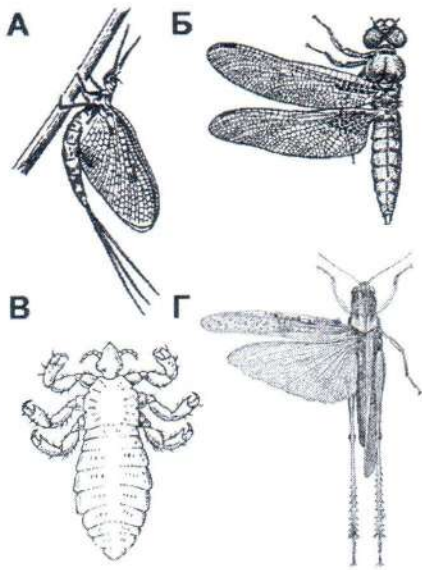
У человека длина всей ДНК одной клетки превышает 2 метра, что в 1000000 раз больше размера клетки. Поэтому ДНК упаковывается с помощью гистоновых белков. У кишечной палочки нет гистоновых и им подобных белков, однако ДНК также должна быть упакована так чтобы уместиться в клетке длиной в 1000 раз меньше. Укажите механизмы позволяющие это осуществить.

Один из механизмов \rightarrow компактизация. Происходит за счёт (с помощью) нуклеолевых белков, РНК, за счёт ионной ДНК

Исправления не допускаются.

Задание 5 (15 баллов)

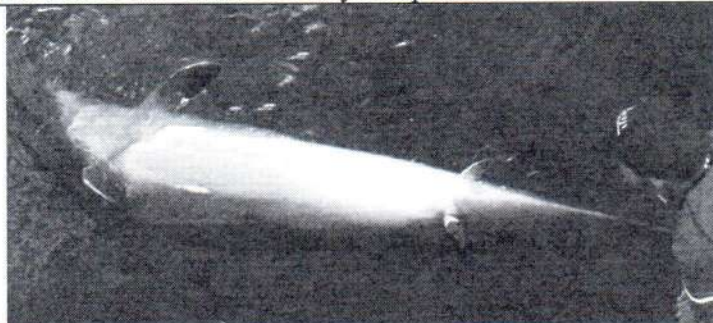
У какого из изображенных на рисунке насекомых личинка имеет крылья? Поясните свой ответ.



А) - Лодыжка
У них ушкательный процесс - личка окрошивает се дошло. Они наиболее близки к предковой форме насекомых. Тип развития - неполное строение: желтая лодыжка. (представитель), 2 пары сетчатых прозрачных тонких крыльев, передние крупнее чем задние. Иногда задних вообще. Все это показывает что они близки к цоо-нохвосткам.

Задание 6 (15 баллов)

На фотографии представлен дельфин с четырьмя плавниками. Является ли это признаком, характерным для данного вида, или аномалией? Если это аномалия, то как она называется? Каково эволюционное объяснение наличия двух пар плавников?



1) Да, является аномалией.

2) мутация.

3) Может происходить из-за внутривидового неправильного скрещивания. + из-за расхождения плыв. Объяснение: может быть это происходит из-за близости к предковой форме семикопитоносцев.

Задание 7 (20 баллов)

Терминатор, машина, созданная Скайнет и посланный в прошлое, чтобы убить Сару Коннор, представлял робота из металла, покрытого живой человеческой плотью. Укажите, с какими проблемами должны столкнуться создатели такого киборга, предложите возможные пути их решения.

- 1) 1 Проблема - подбор человека / робота.
Во-первых, создатели должны либо создать робота, подогнанный под все "человеческие нормы" → т.е. чтобы не возникло проблем с подбором нечеловеческой плоти ЛИБО сначала найти человека (походить), а потом по нему создавать модель киборга.
- 2) 2 Проблема - Запрограммирование робота.
Во-вторых, создатели должны не только запрограммировать робота, потому что ему предстоит убить человека и не ошибиться.
- 3) 3 Проблема → сборка робота.
В-третьих, нужно правильно собрать робота, соединить все провода, чтобы это не могло привести к сбою.
- 4) 4 Проблема → обеспечение питания.
Нужно убедиться, что робот не "умрет" после 2-3 часов.
- 5) 5 Проблема → обеспечить разумному существу внимание.
Робот, не должен выигрывать боя в обществе.
- 6) 6 Проблема → одежда.
Т.к. наш робот отправляется в прошлое, то ему нужно уделить внимание ~~оде~~ ^{на} своей одежде.
- 7) 7 Проблема → манера общения.
Он должен знать все правила поведения того времени, чтобы не вовлечься из толпы.
- 8) 8 Проблема - умение выйти сухим из воды.
Никто не должен понять, что робот совершил убийство.

Казанский (Приволжский) федеральный университет
Межрегиональная предметная олимпиада

2

ШИФР	Б10-35
------	--------

(заполняется оргкомитетом)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
участника Олимпиады

по Биологии
(наименование дисциплины)

Фамилия ЛИТВИНОВ

Имя КИРИЛЛ

Отчество ДМИТРИЕВИЧ

Учебное заведение МБОУ "Симаньяга"

Класс 10

Исправления не допускаются.

Итоговый балл 37


(подпись председателя жюри)

Шифр 510-35

(заполняется оргкомитетом)

**Межрегиональная предметная олимпиада КФУ
по предмету «Биология»
заключительный этап
2019-2020 учебный год
10 класс**

Задание 1 (15 баллов)

С раннего рифея (1,6 млрд лет назад) до начала венда (600 млн лет назад) в морях наблюдалось постепенное увеличение размеров клеток фитопланктона (до 2-3 мм в диаметре), которое затем резко прервалось и крупный фитопланктон полностью пропал из палеонтологической летописи. С чем могут быть связаны такие изменения? Ответ обоснуйте.

возможно, это связано с понижением содержания CO_2 в атмосфере, в результате чего из-за нехватки CO_2 произошло прекращение фотосинтеза.

Задание 2 (10 баллов)

Установите соответствие между названием животного и его личиночной стадией:

А – Морской еж	5
Б – Бычий цепень	1
В – Нереида	4
Г – Аурелия	3
Д – Краб	2

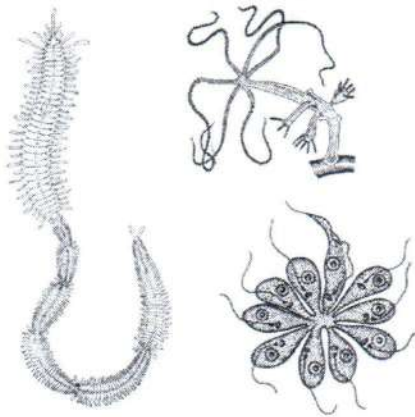
- 1 – Онкосфера
- 2 – Зоеа
- 3 – Планула
- 4 – Нектохета
- 5 – Эхиноплутеус

10

Исправления не допускаются.

Задание 3 (15 баллов)

На рисунке представлены примеры бесполого размножения у одноклеточных и многоклеточных животных. А встречается ли бесполое размножение у млекопитающих? Будет ли оно в этом случае нормой или исключением?



1
Бесполое размножение характерно только для простейших ^{и некоторых многоклеточных} и одноклеточных м.к у них нет сложной фронтальной организации тела; => Млекопитающие не могут размножаться бесполом путем, м.к у них гораздо сложнее устроено тело. Бесполое размножение млекопитающих, называемое их клонированием, это происходит - это будет исключением.

Задание 4 (10 баллов)

У человека длина всей ДНК одной клетки превышает 2 метра, что в 1000000 раз больше размера клетки. Поэтому ДНК упаковывается с помощью гистоновых белков. У кишечной палочки нет гистоновых и им подобных белков, однако ДНК также должна быть упакована так чтобы уместиться в клетке длиной в 1000 раз меньше. Укажите механизмы позволяющие это осуществить.

~~до 2 метра~~ или сформированного ядра и ~~срок~~ ~~разрешено~~ в ~~мо~~ ~~клетке~~ ~~когда~~ и ~~у~~ ~~клетки~~ ~~в~~ ~~каждой~~ ~~клетке~~ ~~организма~~.
Отсутствие ядра, но все же клеточная ядра могут заключены в азойной кольцевой хромосоме. ~~хромосомы~~, с помощью хроматина - спирально и уложены в хромосомы.

Задание 7 (20 баллов)

Терминатор, машина, созданная Скайнет и посланный в прошлое, чтобы убить Сару Коннор, представлял робота из металла, покрытого живой человеческой плотью. Укажите, с какими проблемами должны столкнуться создатели такого киборга, предложите возможные пути их решения.

1) Человеческая кожа, как и любая другая живая ткань нуждается в питании и кровообращении, без этого кожа будет отмирать и высыхать. Кожа киборга, т.к. у киборга отсутствуют какие-либо органические органы вместе со всеми системами живого организма, питать кожу будет тяжело; возможно создание искусственных компонентов и сосудов, которые, в свою очередь, займут место в среде или ускорится образование крови кислородом или питательными веществами.

2) Четвергитная отторжение ^{кожи} ~~металла~~ ~~металлическими~~ деталями. Возможные меры могут быть: восполнение и процесс; вплоть до ^{активации} ~~активации~~; что тоже будет выдалать киборга; (этой проблемой столкнется одна из частей киборга (часть терминатора)

2

ШИФР	610-5
(заполняется оргкомитетом)	

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
участника Олимпиады

ПО Биологии
(наименование дисциплины)

Фамилия ЯМЩИКОВ

Имя ВЯЧЕСЛАВ

Отчество ЕВГЕНЬЕВИЧ

Учебное заведение МАОУ Политехническая гимназия

Класс 10

на обработку персональных данных

Исправления не допускаются.

Итоговый балл

37

(подпись председателя жюри)

Шифр

610-5

(заполняется оргкомитетом)

Межрегиональная предметная олимпиада КФУ
по предмету «Биология»
заключительный этап
2019-2020 учебный год
10 класс

Задание 1 (15 баллов)

С раннего рифея (1,6 млрд лет назад) до начала венда (600 млн лет назад) в морях наблюдалось постепенное увеличение размеров клеток фитопланктона (до 2-3 мм в диаметре), которое затем резко прервалось и крупный фитопланктон полностью пропал из палеонтологической летописи. С чем могут быть связаны такие изменения? Ответ обоснуйте.

Увеличение размера клеток фитопланктона связано с повышением концентрации кислорода в атмосфере Земли, вызвавшим явление окислительного стресса (поглощение клетками планктона синезеленых водорослей) и последующее уменьшение размеров клеток в большую сторону. А исчезновение крупного фитопланктона связано с развитием водных форм жизни, питающихся этим планктоном; или это связано со снижением концентрации углекислого газа и преобладанием организмов-аэробов над анаэробами.

Задание 2 (10 баллов)

Установите соответствие между названием животного и его личиночной стадией:

А – Морской еж	5
Б – Бычий цепень	1
В – Нереида	4
Г – Аурелия	3
Д – Краб	2

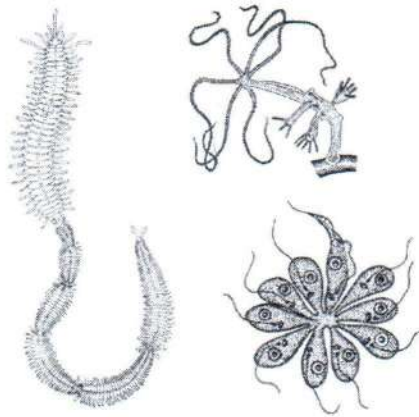
- 1 – Онкосфера
- 2 – Зоеа
- 3 – Планула
- 4 – Нектохета
- 5 – Эхиноплутеус

10

Исправления не допускаются.

Задание 3 (15 баллов)

На рисунке представлены примеры бесполого размножения у одноклеточных и многоклеточных животных. А встречается ли бесполое размножение у млекопитающих? Будет ли оно в этом случае нормой или исключением?



У млекопитающих бесполое размножение не встречается, т.к. все представители являют носителями только одного вида половых клеток. Поэтому, исходя из вышесказанного, такое тип размножения будет исключением, а не нормой. Такое размножение можно вызвать только искусственным путем.

Задание 4 (10 баллов)

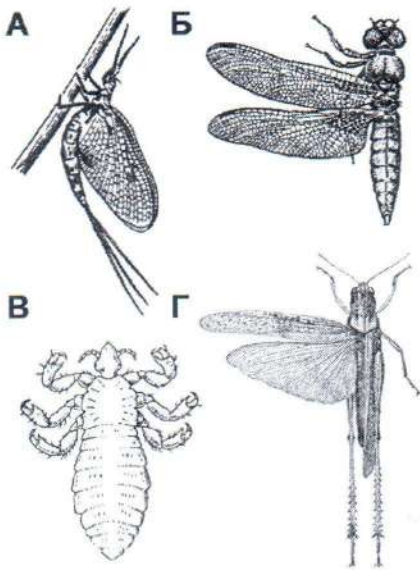
У человека длина всей ДНК одной клетки превышает 2 метра, что в 1000000 раз больше размера клетки. Поэтому ДНК упаковывается с помощью гистоновых белков. У кишечной палочки нет гистоновых и им подобных белков, однако ДНК также должна быть упакована так чтобы уместиться в клетке длиной в 1000 раз меньше. Укажите механизмы позволяющие это осуществить.

Кишечная палочка не имеет гистоновых белков, но ДНК в ней уместится, т.к. молекула находится в спирализованном состоянии в виде нуклеосома. Во-вторых, размер молекулы меньше, чем у человека (количество участков, кодирующих «клеточные» белки, т.н. экзоны), поэтому уплотнить такую молекулу проще. В-третьих, деление путем ^{линейного} бинарного удвоения происходит лишь с помощью разрезания молекулы пополам без образования нитей веретена деления.

Исправления не допускаются.

Задание 5 (15 баллов)

У какого из изображенных на рисунке насекомых личинка имеет крылья? Поясните свой ответ.



У насекомого, изображенного под буквой А, в личиночной стадии имеются крылья. Их наличие в обеих стадиях (личиночной и взрослой) обусловлено развитием насекомого без изменений в процессе онтогенеза.

Задание 6 (15 баллов)

На фотографии представлен дельфин с четырьмя плавниками. Является ли это признаком, характерным для данного вида, или аномалией? Если это аномалия, то как она называется? Каково эволюционное объяснение наличия двух пар плавников?



Наличие двух пар плавников у представленного дельфина является аномалией. Объяснить с точки зрения эволюции это можно как приспособление к выживанию в определенных условиях среды: легкой плаванию и улучшению стабильности в процессе. В таком случае это будет мутацией, развившаяся в ходе эволюции в неблагоприятных условиях.

Исправления не допускаются.

Задание 7 (20 баллов)

Терминатор, машина, созданная Скайнет и посланный в прошлое, чтобы убить Сару Коннор, представлял робота из металла, покрытого живой человеческой плотью. Укажите, с какими проблемами должны столкнуться создатели такого киборга, предложите возможные пути их решения.

Одна из проблем, с которыми может столкнуться терминатор - окисление металла. Оно может быть вызвано кровью, попавшей влагой и другими факторами (кровь, т.к. она состоит из плазмы, преимущественно включающей в себя воду). Решения возможно полной изоляцией металла от крови или покрытием металла антикоррозийным наполнением. Еще проблемой может быть неадекватность покровов и их возможное повреждение, т.к. в простой плоти недостаточно соединительной ткани и мускулатуры. Справиться с этим возможно с помощью добавления гладкой мускулатуры и хитиновой прокладки.

Дополнительно, независимо от происхождения терминатора, он так же, как и все живое, подвержен заболеваниям, пусть даже и плоти. Это могут быть фурункулы, грибки и т.п., т.к. нет каких-либо органов кровотока и иммунной системы. Решается опять-таки внедрением органов, таких как селезенка, выработка железа, лимфоциты, сосуды.

2

ШИФР	610-56
------	--------

(заполняется оргкомитетом)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
участника Олимпиады

по Биологии
(наименование дисциплины)

Фамилия В А С Ю Р А

Имя Е Л И З А В Е Т А

Отчество В Я Ч Е С Л А В О В Н А

Учебное заведение МБОУ «Школа №11»

Класс 10

СОГЛАСИЕ

Исправления не допускаются.

Итоговый балл

37

(подпись председателя жюри)

Шифр

Б10-56

(заполняется оргкомитетом)

Межрегиональная предметная олимпиада КФУ
по предмету «Биология»
заключительный этап
2019-2020 учебный год
10 класс

Задание 1 (15 баллов)

С раннего рифея (1,6 млрд лет назад) до начала венда (600 млн лет назад) в морях наблюдалось постепенное увеличение размеров клеток фитопланктона (до 2-3 мм в диаметре), которое затем резко прервалось и крупный фитопланктон полностью пропал из палеонтологической летописи. С чем могут быть связаны такие изменения? Ответ обоснуйте.

Увеличение можно быть связано с тем, что большие размеры площади поверхности фито-планктона делают его менее эффективными.

Затем это увеличение клеток в размерах привело к увеличению отношения площади поверхности тела к его объему. Это сделало затруднительными доставку поверхностью тела, питание без специальных органов. Продукты фотосинтеза не могли достаточно быстро распространяться по организму. Это сделало существование крупного фитопланктона невозможным.

Задание 2 (10 баллов)

Установите соответствие между названием животного и его личиночной стадией:

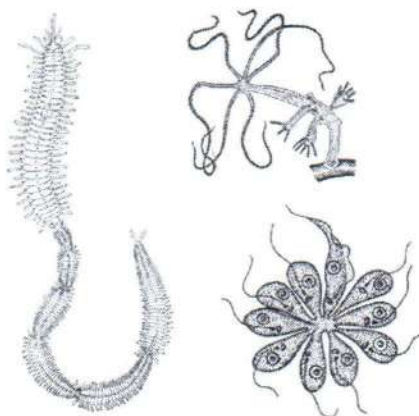
А – Морской еж	5
Б – Бычий цепень	1
В – Нереида	2
Г – Аурелия	3
Д – Краб	4

- 1 – Онкосфера
- 2 – Зоеа
- 3 – Планула
- 4 – Нектохета
- 5 – Эхиноплутеус

Исправления не допускаются.

Задание 3 (15 баллов)

На рисунке представлены примеры бесполого размножения у одноклеточных и многоклеточных животных. А встречается ли бесполое размножение у млекопитающих? Будет ли оно в этом случае нормой или исключением?



10
Бесполое размножение у млекопитающих встречается. Это клонирование, в результате которой образуется «близнец». У большинства видов млекопитающих клонирование - это скорее исключение, но, например, у бромелосцев она является нормой.

Задание 4 (10 баллов)

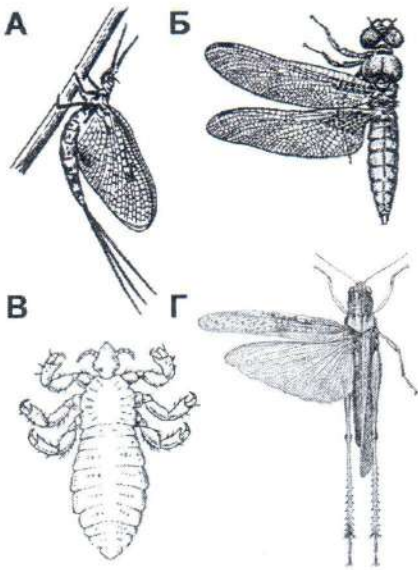
У человека длина всей ДНК одной клетки превышает 2 метра, что в 1000000 раз больше размера клетки. Поэтому ДНК упаковывается с помощью гистоновых белков. У кишечной палочки нет гистоновых и им подобных белков, однако ДНК также должна быть упакована так чтобы уместиться в клетке длиной в 1000 раз меньше. Укажите механизмы позволяющие это осуществить.

2
Кишечная палочка - бактерия, а бактерии обладают кольцевой ДНК. Эта ДНК может быть теснее упакована с помощью:

1. Химически связей внутри молекулы ДНК (например, водородные связи)
2. В роли гистоновых белков выступают другие бактериальные белки (например, нуклеин)
3. Упаковка с помощью РНК
4. Упаковка с помощью рибосом

Задание 5 (15 баллов)

У какого из изображенных на рисунке насекомых личинка имеет крылья? Поясните свой ответ.



Личинка насекомого под буквой В имеет крылья. Взрослое насекомое и личинка достигают замшивать разное экологические ниши и не конкурировать за пищу. Задача личинки - набрать биомассу перед превращением во взрослое насекомое. Так как насекомое под буквой В не обладает крыльями, но личинка, наоборот, обладает.

Задание 6 (15 баллов)

На фотографии представлен дельфин с четырьмя плавниками. Является ли это признаком, характерным для данного вида, или аномалией? Если это аномалия, то как она называется? Каково эволюционное объяснение наличия двух пар плавников?



Наличие двух пар плавников - аномалия для дельфинов.

Так как дельфин - вторичноводное животное, их предки сухопутные предки имели 4 конечности. Для дельфинов вторая пара плавников - рудимент. Рудиментарный признак, видимо, проявился потому, что данная особь была генетически предрасположена к аномалии.

Задание 7 (20 баллов)

Терминатор, машина, созданная Скайнет и посланный в прошлое, чтобы убить Сару Коннор, представлял робота из металла, покрытого живой человеческой плотью. Укажите, с какими проблемами должны столкнуться создатели такого киборга, предложите возможные пути их решения.

Создатели киборга столкнутся со следующими проблемами:

1. Отсутствие костей приводит к
 - отсутствию красного костного мозга, который должен синтезировать эритроциты, которые будут питать кислородом кожу и мышцы
 - как к сужающимся крепятся метаметаллы? с помощью нитей?
 - как по силе мощное справится с металлической скелетом?
2. Отсутствие пищеварительной системы приводит к:
 - невозможности питания и обновлению тканей, отсутствию строительного материала
3. Отсутствие сердца приводит к
 - невозможности питания тканей, синтеза АТФ
4. Отсутствие доклеточной системы приводит к тому же (нехватка O_2 и АТФ)
5. Отсутствие ЦНС приводит к:
 - невозможности проведения нервного импульса \Rightarrow невозможности движения
 - отсутствию рефлексов

Возможные пути решения:

- 1) Создать систему питания котки и мышцу, аналог кровеносной системы. Найти альтернативу эритроцитам или синтезировать красной костной мозг и сесть её
- 2) Обеспечить ткани готовыми органическими веществами для синтеза необходимых аминокислот, углеводов, жирных кислот, нуклеинов...
- 3) Удалить нервные окончания или соединить их с аналогом спинного мозга, подавать электрический ток для проведения нервного импульса
- 4) Внести металлический скелет невидимым, усилить мощност.