

Казанский (Приволжский) федеральный университет
Межрегиональная предметная олимпиада

ШИФР

510-8

(заполняется оргкомитетом)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
участника Олимпиады

по Биологии

(наименование дисциплины)

Фамилия Г И Л Ь Ф А Н О В А

Имя Р У С Л А Н А

Отчество Р У С Т Е М О В И А

Учебное заведение МБОУ "Лицей №2"

Класс 10

Дата рождения 14.11.06

Домашний адрес город/село г. Альметьевск, ул.
индекс

ул. Бакутшинова д. 27 кв.

Контактные телефоны 89196251253

Е-mail ruslana.gilfanova@gmail.com

Дата проведения Олимпиады 12.01.24

Количество использованных рабочих листов 1

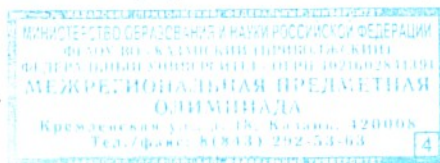
Подпись участника Олимпиады Русб-

Дополнительные записи на титульном листе делать не разрешается

Казанский (Приволжский) федеральный университет
Межрегиональные предметные олимпиады

Место штампа

Дата "12" января 2024 г.



Шифр 510-8
(заполняется оргкомитетом)

Оценка работы

(таблица заполняется по итогам проверки работы членами жюри олимпиады)

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Итого (итоговый балл, подпись председателя жюри)
Балл	15	5	2	23	12											54
№ задания	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
Балл																

Биология

(профиль олимпиады)

10

(класс участия)

2. Ограничения. Также, это большая нагрузка на сердце, поэтому таким образом мы заставляем его работать быстрее и это не есть хорошо. Лучше искать и выбрать другой способ увеличения времени задержки дыхания. И стоит все делать постепенно.

Сдано 1 листов

Ручка

подпись участника

подпись наблюдателя в аудитории

Лист №1

справления не допускаются.

Итоговый балл _____

(подпись председателя жюри)

Шифр _____

510-8

(заполняется оргкомитетом)

Межрегиональные предметные олимпиады КФУ
профиль «Биология»
заключительный этап
2023-2024 учебный год
10 класс

Задание 1 (20 баллов)

В 2017 году группа ученых из Microsoft Research, Twist Bioscience и Вашингтонского университета закодировали запись живого исполнения культовых композиций «Tutu» Майлса Дэвиса и «Smoke on the Water» Deep Purple с фестиваля Montreux Jazz Festival на физическом ДНК-носителе. Однако до сих пор данная технология не используется. Предположите проблемы и преимущества использования ДНК как носителя информации.

Проблемы:

- ДНК носитель информации все еще не вечен и это такая проблема.
- ДНК материал не самый стабильный и прочный ^{носитель} ~~базис~~ информации.
- Не универсальный носитель информации.
- Не неограниченное количество.
- дороговизна.

Преимущества:

- Достаточно продолжительное время может храниться и довольно безопасно.
- Относительно легкость использования.
- Труднодоступность для посторонних.
- Возможность передавать данные поколениям и они могут расшифровать материал и получить информацию.

15

Исправления не допускаются.

Задание 2 (15 баллов)

Ученик 10 класса Николай Крашенинников записался на зимних каникулах в бассейн. Помимо плавания он решил дополнить свою программу погружением в воду с задержкой дыхания. Но результат которого он добился не удовлетворял его. Его одноклассник Петр, который занимается плаванием в том же бассейне, рассказал о различных способах увеличения задержки дыхания. Один из таких способов - усиленное вентилирование легких до погружения под воду. Каков механизм помогающий задержать дыхание под водой при использовании данного приёма? Насколько безопасен данный способ если Николай решит им воспользоваться?

При усиленном вентилировании наших легких - они уже успевают насытиться кислородом и соответственно мы можем дольше находиться под водой без наших легких. В этом и есть механизм, помогающий задержать дыхание под водой на более долгое время. Но я считаю этот способ не самым безопасным, как и само задерживание дыхания под водой. Да, это тренировка и это полезно, но не слишком часто. Это небезопасно поскольку при таком усиленном вентилировании легких кровь не успевает насытиться кислородом и довести его до всего

Задание 3 (15 баллов)

Известно, что для нормального проведения импульса по нервному волокну он должен быть анатомически и физиологически целостным, т.е. не иметь нарушений анатомической структуры и обеспечивать возможность активации рецепторов и ионных каналов на поверхности мембран клеток, участвующих в проведении импульса. При воздействии различных анестезирующих веществ физиологическая целостность нервного волокна нарушается. Предположим, что некое анестезирующее вещество X, блокирующее Na^+ ионные каналы было точно нанесено на поверхность нескольких одинаковых миелинизированных нервных волокон на различных участках. При этом проведение импульса в одних случаях блокировалось, а в других нет. Предположите механизм данного явления

В одном случае проведение импульса блокировалось из-за нарушения анатомической и физиологической целостности, так как анестезирующее вещество блокировало работу Na^+ ионных каналов. В другом случае же оно не блокировалось потому что было нанесено точечно и импульс все же смог пройти по нервному волокну. То есть все дело в том, что вещество было нанесено точечно и рецепторы могли активироваться.

Исправления не допускаются.

Задание 4 (25 баллов)

Представим, что в результате геологической катастрофы Землю в атмосферу поднялись тучи пепла, через которые излучение Солнца практически не пробивается, и фотосинтез стал невозможен. Попробуйте описать изменения в структуре биоценоза и цепях питания на примере участка леса в краткосрочной и долгосрочной перспективе.

Так как в результате геологической катастрофы фотосинтез перестанет быть возможным, растения больше не смогут синтезировать кислород из углекислого газа и энергии солнца и соответственно погибнут организмы, которые научились добывать кислород другими способами. Но при этом все еще есть хемосинтезирующие организмы. Такие организмы являются основным источником пищи для самого растения, так как растения автотрофы. Следовательно растения, все живые организмы со временем умрут. Это приведет к нарушению в цепях питания, так как почти все начинают с растений. Уменьшится рацион питания маленьких растительных и в краткосрочной перспективе, когда они еще не научились питаться другими способами, они начнут умирать. Это повлечет за собой смерть тех, кто питался ими и так далее. То есть, в краткосрочной перспективе, все довольно негативно для биосферы Земли, но в долгосрочной есть шанс того, что оставшиеся организмы смогут приспособиться к изменившимся условиям. Процессы просто станут другими: питание, дыхание, обмен, строение и в целом жизнедеятельность организмов изменится. Так как по теории Дарвина выживают сильнейшие. Одна из способностей организмов — это умение приспосабливаться к изменившимся условиям. Возможно, произойдет уход всего живого под воду и все станут донными организмами. Возможно, произойдет воцара обратные эволюции, еще до того, как появились автотрофы.

Исправления не допускаются.

Задание 5 (25 баллов)

Во многих фантастических книгах, играх и фильмах используется идея о том, что люди заболевают неизвестным инфекционным заболеванием с другой планеты. При этом развивается заболевание в течение нескольких часов. Оцените вероятности того, что эта инфекция имеет вирусную, бактериальную, протозойную или грибковую природу, ответ обоснуйте.

Я думаю, так как заболевание развивается в течение нескольких часов, то скорее всего инфекция, вызывающая его имеет вирусную или бактериальную природу, так как заболевания, вызванные инфекцией имеющей протозойную или грибковую природу не могут так быстро развиться и повлиять на организм человека. С большей вероятностью, по моему мнению, эта инфекция имеет вирусную природу, так как именно вирусы столь быстро распространяются. С меньшей вероятностью эта инфекция имеет бактериальную природу, но не стоит исключать, ведь бактерии тоже вызывают быструю реакцию организма. С еще более меньшей вероятностью, но все же не малочислой, инфекция имеет протозойную природу. Все-таки за время жизни организма человека человек и может стать восприимчивым к этой инфекции. С меньшей, но не нулевой, вероятностью эта инфекция имеет грибковую природу. Так, потому что, грибковые заболевания очень быстро распространяются, но не поражают организм так скоро.

Если примерно оценить вероятность, то инфекция имеет ^{вирусную} ~~бактериальную~~ природу - с наибольшей. Бактериальную природу - с чуть меньшей. Протозойную природу - с самой малочислой. Грибковую природу - примерно как у бактериальной.