

Казанский (Приволжский) федеральный университет
Межрегиональная предметная олимпиада

ШИФР

69-45

(заполняется оргкомитетом)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
участника Олимпиады

по биологии
(наименование дисциплины)

Фамилия А Р Б У З О В А

Имя А Н А С Т А С И Я

Отчество Р О М А Н О В Н А

Учебное заведение КРАОУ «Школа космонавтики»

Класс 9

Дата рождения 26.11.2008

Домашний адрес город/село Ерановское

индекс 660125

ул. Петра Кочако д. 14 кв. 304

Контактные телефоны 8 929 336 69 66

E-mail arbutova82@gmail.com

Дата проведения Олимпиады 12.01.2024

Количество использованных рабочих листов 3

Подпись участника Олимпиады 

Дополнительные записи на титульном листе делать не разрешается

Исправления не допускаются.

Итоговый балл _____

(подпись председателя жюри)

Шифр 59-45
(заполняется оргкомитетом)

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

2, 8, 4, 7, 15 = 36

Задание 1 (20 баллов)

Известно, что поддержание водно-солевого баланса имеет очень важное значение для живых организмов. В процессе эволюции различные водные организмы приспособились к условиям жизни при различной концентрации минеральных солей в воде. Как справляются с осморегуляцией пресноводные и морские рыбы? В чем различие работы почек у пресноводных и морских рыб? Какие органы у них кроме почек участвуют в выведении солей?

Вода у рыб проходит через жабры, там она фильтруется и выводится обратно. У морских рыб почки работают как фильтраторы, устроены более сложно, чем у пресноводных, потому что внутри организма все равно идет солевой обмен, и тем солистам должен поддерживаться водно-солевой баланс, организм есть осмотическая солевая среда внутри организма, и в окружающей среде. При попадании в организм соли. Они также ее фильтруют, всасывают. И пример у амфибий осморегуляция существует с помощью выделительной системы удалять лишнюю воду, чтобы клетка не разорвалась. У рыб же есть такие ионные каналы, которые помогают удерживать и ионы в воде, ~~и там есть выделительная система~~, там же проходит через ионный каналы соли выделительной системы. пропуская ионы, в связи с которыми выводится и соль, в.к. пропуская ионы, в связи с которыми выводится и соль, в.к. там же выделительная система. И именно то, что организм может и из-за этого водный баланс ионного рН, что ему способствует регуляция ионного баланса.

2

Исправления не допускаются.

Задание 2 (15 баллов)

Студент Института фундаментальной медицины и биологии Казанского университета Русин Максим был направлен на прохождение практики в республиканский военкомат. Руководителем практики перед Максимом была поставлена практическая задача по выявлению симуляции глухоты у призывников с использованием энцефалографа. С поставленной задачей Максим справился. Но через некоторое время после начала работы призывной комиссии электроэнцефалограф сломался. Однако, вспомнив практические занятия по физиологии, Максим при помощи медицинской группы и звонка смог выявить несколько случаев симуляции глухоты. Каким образом симуляцию глухоты он выявлял при помощи электроэнцефалографа? Какой альтернативный способ он смог использовать, не имея возможности воспользоваться электроэнцефалографом?

При помощи электроэнцефалографа, он издает звуки воина, которые вызывают реакцию слухового аппарата и производят реакцию, которая далее регистрировалась.

При помощи звуков и звонков ему удалось это сделать следующим образом: он издает звуки для локализации звуков и для измерения группы.

8

Задание 3 (15 баллов)

Если осенью подняться ввысь над лесом, состоящим преимущественно из Осины обыкновенной (*Populus tremula*), то можно наблюдать интересный феномен: среди деревьев осины одновременно присутствуют как экземпляры, уже полностью потерявшие листву, так и такие, которые ещё сохраняют листья. При этом у одних растений листва может иметь ещё летние зеленые оттенки, в то время как у других она окрашена в яркие осенние цвета. Замечено, что деревья, обладающие сходным характером листопада, обычно растут группами рядом друг с другом, поэтому осиновый лес осенью напоминает лоскутное одеяло. Как Вы можете объяснить описанный феномен?

При этом старые деревья, у них быстрее вырабатывается гормон, который, влияя, гормон сокращения пиллов, чем доминирует друг от друга, то есть деревья, тем меньше времени вырабатывать быстрее гормон для смены листьев при измерении погодных условий. Также, здесь мы можем говорить об разном положении прокрученных деревьев, например некоторые могут расти чуть южнее, следовательно более дружно массовому лесу, то есть там будет произрастать более старые позже, даже мы будем уточнять разницу. Также это может зависеть от возраста деревьев, старые деревья могут быстрее сбрасывать листья, чем более молодые.

59-45

Исправления не допускаются.

Задание 4 (25 баллов)

Установлено, что многие представители царства Животные способны при помощи своих органов зрения детектировать ультрафиолет. В каком типе многоклеточных животных такая особенность зрения встречается чаще всего? Какие функции выполняет возможность видеть в ультрафиолетовой области спектра? Какие особенности может иметь орган зрения, приспособленный к рецепции ультрафиолетового излучения?

В типе хордовых, например рыбы имеют очень развитый глаз за счет чего хорошо видят в воде, потому что преобладающие способности глаз рыб намного больше чем например у человека, изображение не уходит далеко за сетчатку. Так например акулы способны видеть в ультрафиолете, имеют черно-белое зрение, именно поэтому аквамарины одевают темные костюмы. Ультрафиолет имеет для них меньшее зрение, именно поэтому рекомендуют не загорать на солнце защитных очках, ведь сетчатка может пропускать ультрафиолет. У летучих мышей также есть такая возможность, ведь они обитают в темноте, и их глаз адаптирован, тем что они способны очень хорошо слышать при помощи звуковых волн, их колебания глаз имеют отличие в строении, а конкретно в сетчатке. Глаз колбы и палочек, при ультрафиолете не чувствительны к разнообразию колебаний, также темное пятно у них не играет большой роли, в то время как светлое пятно имеет особую функцию и увеличивается некоторое время, не воспринимая хорошо все окружающее время.

M

Исправления не допускаются.

Задание 5 (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.

В краткосрочной перспективе:
лес перестает фотосинтезировать, превращаясь в CO_2 и O_2 , тем самым животной мир станет задыхаться при нехватке O_2 , в нем исчезнут все «обитатели» воздуха станут невозможными, смогут остаться только животные, устойчивые к резким изменениям, которые смогут адаптироваться благодаря ароматизации и с помощью химических веществ, тем самым райские птицы погибнут, медоносные травоядные животные перестанут употреблять каких-либо насекомых, в противном случае будут уничтожены насекомые.

В долгосрочной перспективе:

Рядом с землей появятся водоемы, тем самым из водоемов будут синтезированы водоросли, этот мирок должен будут поощрять рыбы, которые будут поедать представленные водоросли, тем самым должны распространять семена из растений из водоемов, которые не имеют солнечной свет, чтобы фотосинтезировать, для получения земельного источника питания.

15