

Казанский (Приволжский) федеральный университет
Межрегиональная предметная олимпиада

ШИФР

Б.9-22

(заполняется оргкомитетом)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
участника Олимпиады

по

диалогии

(наименование дисциплины)

Фамилия

ГАФУРОВ

Имя

АМИР

Отчество

РИНАТОВИЧ

Учебное заведение

СЧНУ Школьный - музей - интернат УННТУ - КАИ

Класс

9

Дата рождения

06.05.2008

Домашний адрес

город/село Казань

индекс

ул. Векрамыш д. 34 кв. 23

Контактные телефоны

+7962 72 77791

E-mail

amirgafov4052@gmail.com

Дата проведения Олимпиады

12.01.2024

Количество использованных рабочих листов

1

Подпись участника Олимпиады

Гафуров

Дополнительные записи на титульном листе делать не разрешается

Исправления не допускаются.

Итоговый балл _____
(подпись председателя жюри)

Шифр 59-22
(заполняется оргкомитетом)

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

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?

1. Пресноводные рыбы скорее всего минимально регулируют водно-солевой баланс так как в пресной воде всегда меньше солей.
У морских рыб почки могут выводить мочу

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 груши 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?

Скорее всего Максим выявлял симулянтов отслеживая изменения энцефалограммы в ответ на слуховые раздражители. У слуха людей не должно быть реакции на слуховые раздражители.

В случае отсутствия энцефалографа можно проверить рефлекс, например человек зажмуривает глаза / пытается закрыть уши в ответ на громкий звук. Или например обращившись на икота-ишья если звук не такой громкий.

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?

У меня есть две теории на этот счет:

1. Осина у которых отсутствует характер листопада сохраняют меньше осеннего цвета потому что сохранили в тех же деревьях или рядом с ними.
2. У какой либо из осин возникла мутация в результате которой изменился характер листопада. Они передали этот ген по наследству и теперь все деревья это произошли от нее имеют сходный с ней характер листопада.

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?

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.

1. Падает влажность, нарушается круговорот воды из-за недостатка испарения. Падает кол-во кислорода.
2. Растениям приходится адаптироваться к условиям повышенной влажности и недостатка света и кислорода.
3. Многие растения погибают и становятся пищей для различных бактерий и животных.
4. В связи с нехваткой пищи и кислорода погибают многие виды животных.
5. Выживают растения, грибы и бактерии, что берут питательные вещества из земли.
6. Рано или поздно запасы питательных веществ заканчиваются, растения и грибы углубляют свою корневую систему.
7. Когда кончатся питательные вещества в земле погибает все.

20