

Казанский (Приволжский) федеральный университет
Межрегиональная предметная олимпиада

ШИФР

Б 9-5

(заполняется оргкомитетом)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
участника Олимпиады

по

Биология

(наименование дисциплины)

Фамилия

А Л И М О В

Имя

А Й Р А Т

Отчество

Н А Г И М О В И Ч

Учебное заведение

МБОУ «Меморганский лицей
Зотт» Собинский район

Класс

9

Дата рождения

21.04.2008

Домашний адрес

город/село село Меморган

индекс

ул. Дружбе

д. 1А кв. 9

Контактные телефоны

+79272478350

E-mail

ajrat733@gmail.com

Дата проведения Олимпиады

12.01.2024

Количество использованных рабочих листов

1

Подпись участника Олимпиады

Ай

Дополнительные записи на титульном листе делать не разрешается

Казанский (Приволжский) федеральный университет
Межрегиональные предметные олимпиады

Место задания

Дата " " 20 г.



Шифр Б9-5
(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	9	10	3	12	20											54
№ задания	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
Балл																

(профиль олимпиады)

(класс участия)

Задание 3

Яркие цвета. А сильные позвонки, которые еще малыши,
представляют фотосинтезирующие

3

Исправления не допускаются.

Итоговый балл _____

(подпись председателя жюри)

Шифр

59-5

(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?

Пресноводные и морские рыбы справляются с осмотической регуляцией поддерживая свою внутреннюю концентрацию соли такой же, как и в той среде, в которой они обитают. У пресноводных рыб содержится большее количество нейронов, т.е. осморегуляция более изощрена в большей степени, а у морских меньше, т.е. они обитают в среде, где большая концентрация солей в окружающей их воде, следовательно вся вода в них устремляется в зону большей концентрации.

У рыб в выведении солей также участвуют почки, в которых соль концентрируется и соли в крови устремляются наружу, в зону с большей концентрацией.

9

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?

С помощью электроэнцефалографа (ЭЭГ) он измерял ЧЭС. Сначала он создавал громкий звук для того, чтобы вызвать раздражение в ретикулярной структуре, далее первый импульс пойдет в ЦНС (мозг, кору больших полушарий), далее ЦНС отправит ответную реакцию. У человека от громкого звука возбуждается и симпатическая нервная система заставляет сердце биться чаще. Также произойдет толчок, когда он создаст тихий звук, только количество ударов в минуту не изменится. Это будет видно на электроэнцефалографе.

Максим использовал метод внезапного появления громкого звука. Сначала он использовал тихий звук очень тихий звук, затем громкий звонок, создавал громкий звук. Это призывник не ожидает и дает реакцию.

10

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?

Каждое растение выросло в разное время времени. Одни малы, другие уже взрослые, другие 10 лет назад. Поэтому старые деревья раньше начинают менять листву, когда как молодые ещё только формируют и начинают менять листву.

Осина имеет разное количество семян и из-за этого разные экземпляры имеют разные семена, которые растут на одной территории. Эти же разные семена распространяют разные свои семена и начинают расти новые осины. Поэтому те осины, которые дали семена раньше, раньше и скидывают листву раньше и это есть закономерное явление. А те, кто вырос позже, начинают скидывать листву на

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?

Тип плечистоногие. Эта возможность выполняет функцию нахождения питательных веществ. Также это даёт возможность видеть другие цвета. Например пчёлы с помощью этой возможности различают цвета цветов.

Орган зрения может иметь сложную структуру глаза с толстой передней частью, покрывающей роговицу. Также могут быть органы зрения для того, чтобы улавливать свет не повредив их. Рецепторы глаза могут быть более чувствительны к ультрафиолетовому свету.

12

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.

Солнце - главный источник энергии на Земле, следовательно в краткосрочной перспективе растения - наши продуценты не будут накапливать глюкозу и превращать в крахмал. Растения начинают увядать без Солнца, количество кислорода, водорода, и прочих газов будет увеличиваться. Тучи пепла приведут к загрязнению воздуха, что приведет к смерти многих организмов.

В Долгосрочной перспективе консументы I порядка (насекомые, травоядные млекопитающие) без растений не смогут питаться, начнут погибать. Консументы II порядка (хищники, некоторые млекопитающие) тоже охотятся на консументов I порядка и погибнут. За консументами II порядка последуют III порядка (хищники, человек), тоже погибнут. Без растений фотосинтезирующие растения паразиты погибнут (микоплазма, грибки, топики). Также погибнут паразиты - консументы IV порядка, а за ними и сверхпаразиты. Появятся большое количество анаэробных бактерий, которые будут разлагать останки организмов. Мировой океан будет не пригоден для существования в нем аэробных организмов.

20