



ФИО участника _____

Прикаспийская межрегиональная олимпиада школьников в

2024-2025 уч. г.

Второй тур

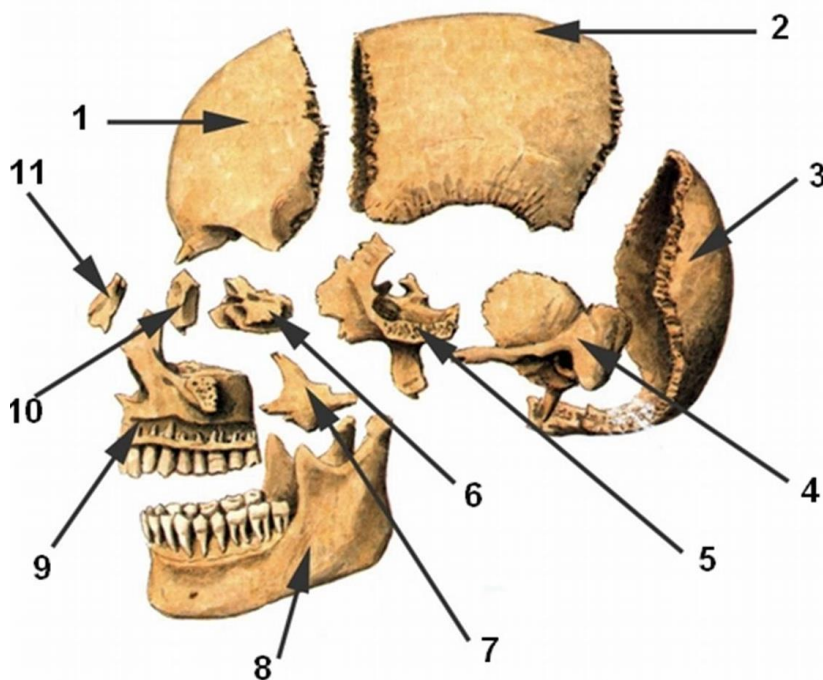
Шифр участника

БИОЛОГИЯ 10 КЛАСС

АНАТОМИЯ

Задание 1.

Рассмотрите предложенные на рисунке кости, определите их.



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____

Задание 2.

В организме человека «спрятались» жители удивительного зоопарка. Каких животных или их частей мы можем отыскать в названиях органов, анатомических образований человека? Назовите любых пять образований, укажите их расположение.

Анатомическое образование	Расположение

Задание 3.

Рассмотрите предложенные на рисунке кости, определите их. Укажите, к каким отделам скелета они относятся. Дайте их краткую характеристику, заполнив таблицу.



№ рис.	Название	Расположение (отдел скелета)	Парная/непарная кость, левая/правая	Почему Вы считаете, что данная кость правая, или левая? Если кость непарная, поставьте знак «-»	Особенности строения	Функции
1						
2						
3						
4						

10 КЛАСС

ПОЧВОВЕДЕНИЕ

Водная вытяжка – наиболее старый метод исследования почв, впервые примененный в России в 1788 г. Методом водной вытяжки пользуются при исследовании динамики почвенных процессов, изучения режима питательных веществ почвы, выявления присутствия в ней вредных для растений солей и для решения многих других практических задач.

Задание 1. Используя имеющиеся в наличии вещества проанализируйте состав водной вытяжки из почвы на присутствие (или отсутствие) ионов, представленных в таблице 1. Необходимо записать в таблицу формулы реагентов, схемы реакций и наблюдаемое явление

Таблица 1 - Анализ водной вытяжки по качественным реакциям

Тестируемый ион/вещество	Реагент для качественной реакции	Схема качественной реакции	Наблюдаемое изменение
Хлорид-ионы			
Сульфат-ионы			
Карбонаты (в составе соды)			

Задание 2. С помощью качественных реакций подтвердите присутствие (или отсутствие) в почвенных образцах *карбонатов, закисного железа и окисного железа*

При определении карбонатов фарфоровую чашечку насыпается небольшое количество почвы. На почву из пипетки капается несколько капель 10%-ного раствора соляной кислоты.

По интенсивности выделения _____ и по количеству израсходованной соляной кислоты судят о более или менее значительном содержании карбонатов.

Напишите полное и сокращенное ионные уравнения реакции

Проба на закисное железо. Небольшое количество почвы смочить 2%-ным раствором соляной кислоты и через 3 мин раствором кровяной соли (калий (III) гексацианоферрат). Появление зеленовато-синего окрашивания укажет на присутствие закисного железа.

Напишите полное и сокращенное ионные уравнения реакции

Проба на окисное железо. Щепотку почвы поместить в фарфоровую чашку, смочить 2%-ным раствором соляной кислоты и через 3 мин добавить несколько капель 10% р-ра роданистого калия. При наличии окисного железа раствор окрашивается в красный цвет.

Напишите полное и сокращенное ионные уравнения реакции

ФИО участника _____

10 КЛАСС

ФИЗИОЛОГИЯ

Задание 1

Определите осмотическое давление клеточного сока, если известно, что температура $+23^{\circ}\text{C}$, а изотонический раствор сахарозы для данной клетки имеет концентрацию 0,3 М.

Решение: _____

Ответ: _____

Задание 2.

Определите направление движения воды в двух соседних клетках, если в первой клетке осмотическое давление клеточного сока 12 атм., а тургорное – 8 атм., а у второй – соответствующие показатели составляют 10 и 5 атм.

Решение: _____

Ответ: _____

Задание 3.

Определите за какое время вещество, коэффициент диффузии которого составляет $1,92 \cdot 10^{-5}$ см²/с, диффундирует и равномерно распределится в растительной клетке с диаметром 70 мкм.

Решение _____

Ответ: _____

Задание 4.

Дыхательный коэффициент семян подсолнечника 0,8. Сколько CO₂ выделяют семена при дыхании, если известно, что они поглотили 60 мг O₂?

Решение _____

Ответ: _____

Задание 5.

Таблица 1

Объект	Объём поглощённой воды за 30 минут, мл					
	Целое растение			Корневая система		
	№ 1	№ 2	№ 3	№ 1	№ 2	№ 3
Горох	6,1	5,7	5,9	4,2	3,8	4

Ячмень	2,4	2,2	2,6	1	0,9	1,1
Кукуруза	6,3	6,7	6,5	3,3	3,7	3,5

Используя данные из Таблицы 1 рассчитайте скорость поглощения воды целым растением и изолированной корневой системой, а также определите вклад (%) нижнего (НКД) и верхнего (ВКД) концевых двигателей в поглощение воды растением. Результаты занесите в Таблицу 2.

Решение: _____

Таблица 2

Объект	Средняя скорость поглощения воды, мл/ч		Доля поглощённой воды, %	
	Целое растение	Корневая система	НКД	ВКД
Горох				
Ячмень				
Кукуруза				