

ЗАДАНИЯ ПИСЬМЕННОГО ЗАОЧНОГО ТУРА КОРПОРАТИВНОЙ ОЛИМПИАДЫ ПО  
БИОЛОГИИ УЧАЩЕЙСЯ МОЛОДЕЖИ (2023 – 2024 уч.г.)

10 класс(макс количество баллов – 111 баллов)

**Задание 1. (20 баллов)**

Растительный мир Брянской области богат и разнообразен. Среди травянистых растений часто встречаются фенотипические двойники. Ярким примером такого сходства можно считать крапиву двудомную и яснотку белую (или крапиву глухую). Крапива имеет стрекательные волоски, а яснотка безобидна. Можно ли этот пример рассматривают как **мимикрию** в мире растений? Как это можно доказать? Предложите схему эксперимента. В своем ответе опишите план проведения эксперимента (последовательность действий) и укажите материалы и оборудование, необходимые для его проведения.

**Задание 2. 25 баллов**

Какой организм изображен на фотографии? Определите его систематическое положение (тип, класс). Выделите наиболее важные признаки строения, позволяющие установить систематическое положение организма. Каков механизм питания этого организма? Ответ поясните.



**Задание 3. 20 баллов**

Представителю какого класса Хордовых принадлежит данная челюсть? Чем питается данное животное? Ответы поясните.

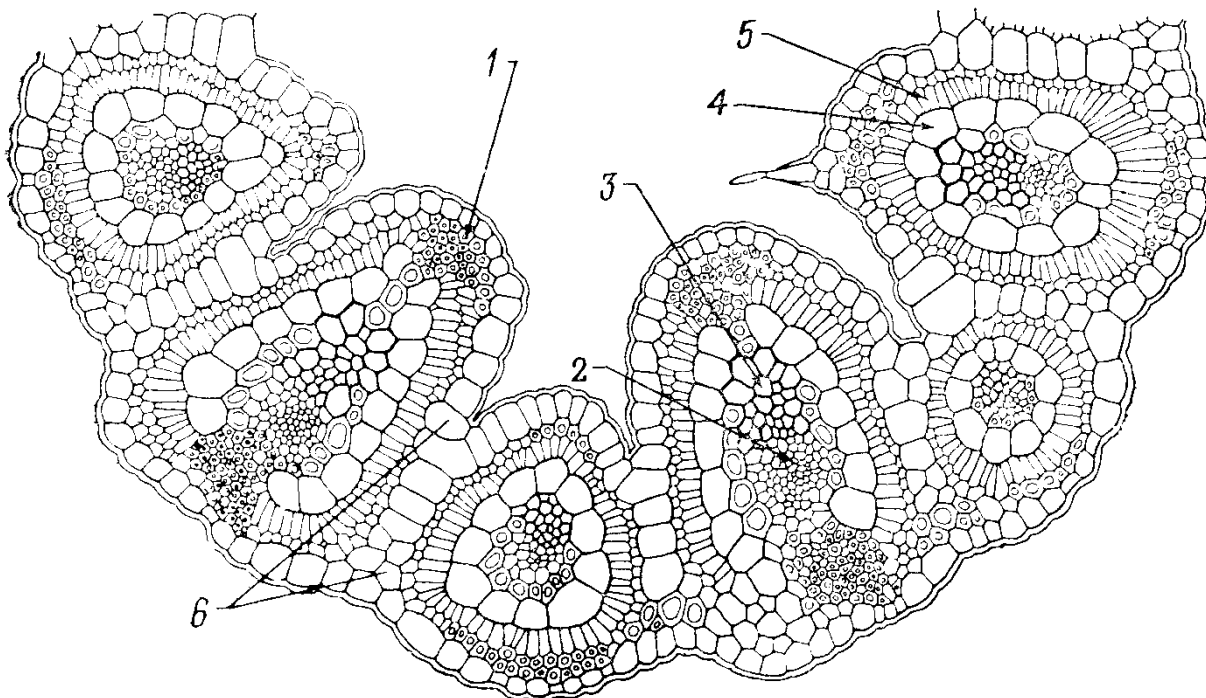


#### Задание 4. 26 баллов.

Рассмотрите рисунок, определите орган растения. Какие клетки и ткани обозначены на рисунке цифрами? Определите систематическое положение изучаемого растения. Ответ обоснуйте.

Предположите особенности экологии этого растения (место обитания и экологическая группа). Какие функции выполняют клетки и ткани, отмеченные на рисунке.

*Рис.* Исследуемый срез органа растения



#### Задание 5. 20 баллов.

Для анализа состояния воздуха жилых помещений проводят определение ОМЧ. ОМЧ – общее микробное число – количество микроорганизмов в 1 м<sup>3</sup> воздуха. ОМЧ выражают в КОЕ/м<sup>3</sup> воздуха (КОЕ – колониобразующие единицы). Для анализа воздуха открытую чашку со средой помещают на открытый воздух в исследуемом помещении на 5 минут, затем культивируют содержимое в термостате в течение 24 часов. Каждый микроорганизм, попавший в чашку, образует колонию.

Подсчитывая количество колоний, определяют ОМЧ и его соответствие санитарным нормам и правилам. Для этого часто применяют правило Омелянского. Согласно правилу Омелянского, на поверхность агара площадью 100 см<sup>2</sup> за 5 мин оседает столько микроорганизмов, сколько их обитает в 10 л воздуха. Воздух жилых помещений считается чистым, если ОМЧ не превышает 2000-4500 КОЕ/м<sup>3</sup> (в зависимости от времени года).

**Задача:** В чашке Петри при анализе воздуха помещений образовались колонии микроорганизмов (см. фото). Время экспозиции чашки на открытом воздухе – 5 минут. Площадь чашки Петри – около 70 см<sup>2</sup>.

Рассчитайте ОМЧ воздуха данного жилого помещения.

Соответствует ли ОМЧ воздуха данного жилого помещения санитарным нормам?

