

ОЛИМПИАДА ПО ЕСТЕСТВЕННЫМ НАУКАМ ДЛЯ ЮНИОРОВ

республиканский этап 26 мая 2024 г.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ ТУР (БИОЛОГИЯ) (10,0 б.)

АНАТОМИЯ, МОРФОЛОГИЯ И СИСТЕМАТИКА РАСТЕНИЙ

! Внимательно прочтите ход работы. Изучите *Инструкцию по работе с Микроскопом*. Если у вас есть вопросы или вам что-то непонятно, попросите помощи у лаборанта, прежде чем приступить к практическому тестированию.

Задание № 1

Материалы::

- Биологический материал, микроскоп, лупа, скальпель, предметные стекла, покровные стекла, препаровальные иглы, вода дистиллированная, бумажные салфетки, карандаши.
- Черно-белые Таблицы (В-D), Цветные Таблицы (Е-F),
- Определитель (Приложение I).

1. Изучите биологический материал, помещенный в **чашку Петри с надписью I**. С помощью скальпеля сделайте поперечный срез биологического материала. Используя предметное стекло, покровные стекла и дистиллированную воду, приготовьте временный препарат. Изучите срез под микроскопом. (вы можете использовать все объективы, кроме 100X). Выполните задание **п.1 с ЛИСТА ДЛЯ ОТВЕТОВ**. Укажите на рисунке цифрами основные структурные элементы исследуемого органа. Убедитесь, что все отличительные анатомические особенности исследуемого органа переданы подробно.
2. Выполнив задание из **п.1**, попросите у лаборанта **Таблицу А**.
3. Изучите **Таблицу А**. Выполните задание **п. 2 с ЛИСТА ДЛЯ ОТВЕТОВ**.
4. Выполните задание **п. 3 с ЛИСТА ДЛЯ ОТВЕТОВ**, используя **Таблицу В**.
5. Исследуйте биологический материал, **отмеченный II**. Выполните задание **п. 4 с ЛИСТА ДЛЯ ОТВЕТОВ**.
6. Исследуйте биологический материал, **с надписью II**. Изучите морфологические особенности листьев и выполните задание **п. 5 с ЛИСТА ДЛЯ ОТВЕТОВ**.
7. Изучите морфологические особенности генеративных органов, используя **цветные и черно-белые Таблицы (С, D, E)**. Выполните задание **п.6 ЛИСТА ДЛЯ ОТВЕТОВ**.
8. Выполните задание **п. 7 с ЛИСТА ДЛЯ ОТВЕТОВ**, используя **Таблицу F**.
9. Проанализируйте информацию на **стр. 6 Определителя (Приложение I)**. Выполните задания **п.8 с ЛИСТА ДЛЯ ОТВЕТОВ**.

Задание № 2

1. Исследуйте биологический материал, помещенный в **чашку Петри с надписью III**.
2. Выполните задания **п. 1 и 2 ЛИСТА ДЛЯ ОТВЕТОВ**.

Инструкция по работе с микроскопом:

1. С помощью макровинта система объективов отодвигается на достаточное расстояние от стола держателя предметов так, чтобы при вращении системы объективов ни один из них не касался стола;
2. прокрутите револьвер и приведите объектив 10х или 8х в оптическую ось;
3. подключите освещение, чтобы при взгляде в окуляр поле зрения было ярко освещено;
4. Глядя в окуляры, поднимите или опустите конденсор для оптимального и правильного освещения препарата.

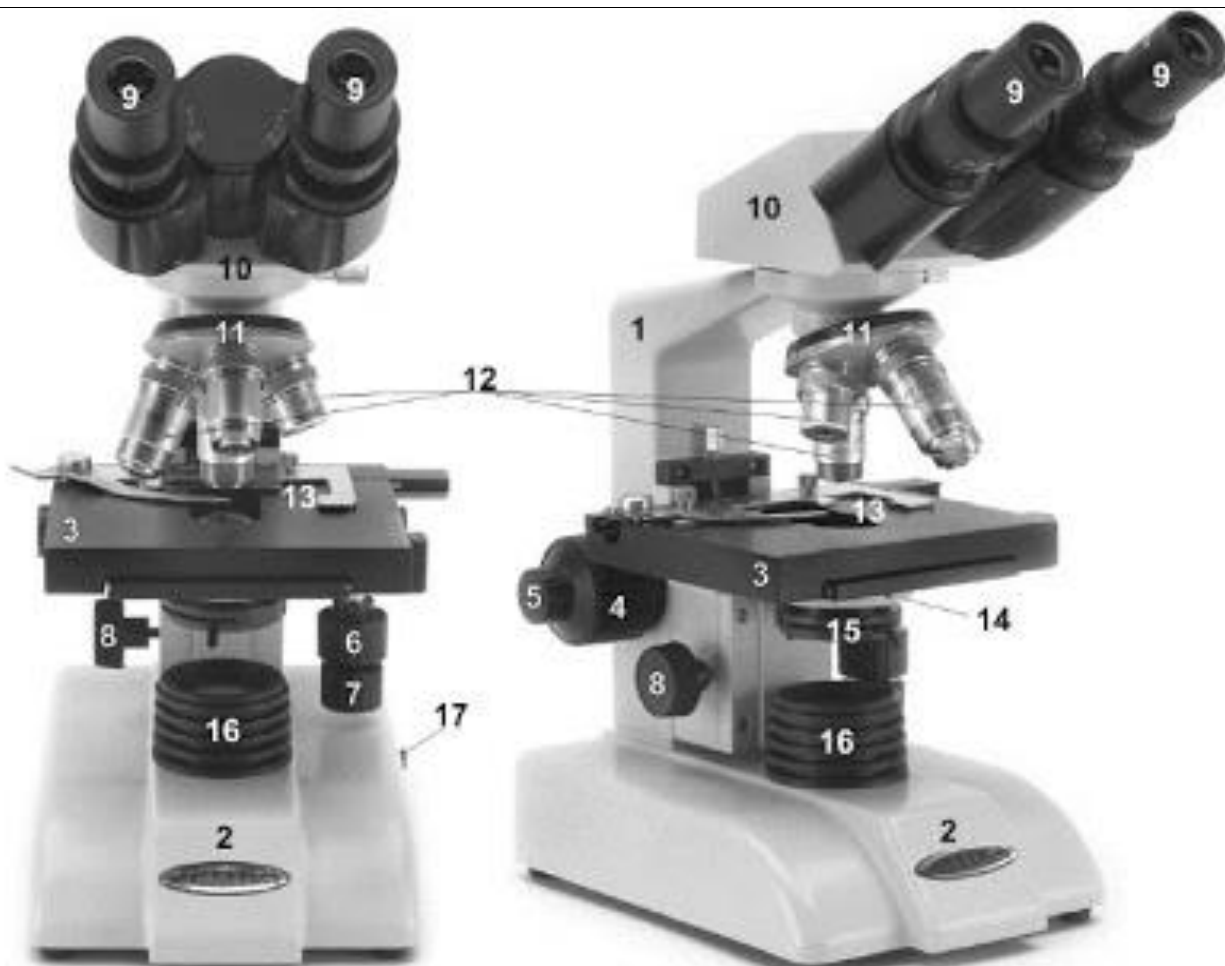
***Н.Б.!** Если требуется лучшее освещение, поднимите конденсор, а если освещение слишком яркое, опустите конденсор.*

5. Предметное стекло с биопрепаратом помещают на предметный столик микроскопа и фиксируют с помощью зажимов;
6. Смотри на препарат **сбоку** приблизьте максимально объектив к препарату не доходя на примерно 2-3 мм;

***Н.Б.!** в микроскопе со статической системой объективов с помощью макроскопа предметный столик поднимают максимально вверх, не касаясь объектива.*

7. Смотри в окуляры при помощи макровинта, поднимите тубус микроскопа/опустите столик до получения четкого и цветного изображения, для наведения резкости используйте макровинт;
8. С этого момента вы можете использовать объектив с увеличением 20х, 40х;
9. **Внимание!** Объектив с увеличением 20х, 40х используется для исследования препарата только в том случае, если с помощью объектива 10х было получено очень четкое изображение. **После получения этого изображения не пользуйтесь макровинт** (лишь в редких случаях его применяют очень тонкими, миллиметровыми движениями), поскольку есть риск повредить препарат!
10. Смените объектив на 20х, 40х.
11. Наведение резкости изображения осуществляется только с помощью макровинта
12. После использования микроскопа уберите предметное стекло со стола.

Составные части оптического микроскопа:



1. Станд/штатив микроскопа
2. Ножка
3. Предметный столик
4. Макровинт
5. Микровинт
6. Винт для передне-заднего смещения стола/образца.
7. Винт для бокового смещения стола/образца.
8. Винт конденсора

9. Окуляр
10. Тубус
11. Револьвер
12. Объектив
13. Биологический Препарат
14. Конденсор
15. Диафрагма
16. Неоновая Лампа