

Задания
практического тура регионального этапа
XXXVIII Всероссийской олимпиады школьников по биологии.
2021-22 уч. год. 10 класс

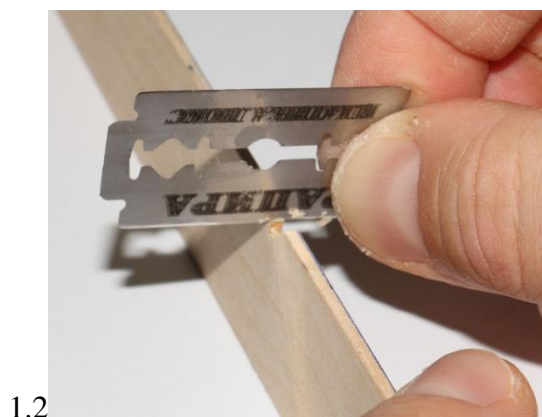
АНАТОМИЯ РАСТЕНИЙ (максимум 50 баллов)
ИЛЛЮСТРАЦИИ И ПРИЛОЖЕНИЕ

ОПИСАНИЕ ПОДГОТОВИТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ ПРЕПАРАТОВ

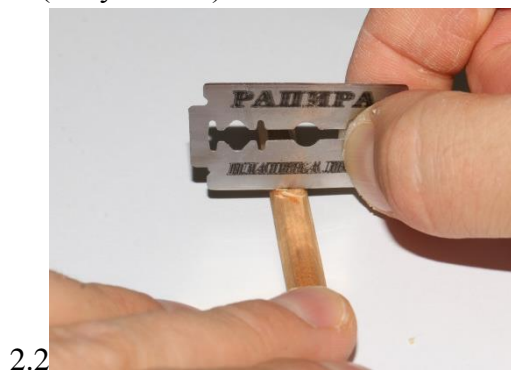
Для подготовительной работы по изготовлению препаратов было использовано следующее оборудование: микроскоп, предметные и покровные стекла, лезвие, препаровальные иглы, раствор флороглюцина, концентрированная соляная кислота, фильтровальная бумага, стаканчик с водой, пипетки, пинцет, исследуемый объект.

Ход проделанной подготовительной работы по изготовлению препаратов:

Объект 1 – деревянная чертежная линейка. На линейку заранее нанесена зарубка (Рисунок 1.1). С помощью лезвия, используя существующую зарубку, был сделан тонкий поперечный срез древесины (Рисунок 1.2).

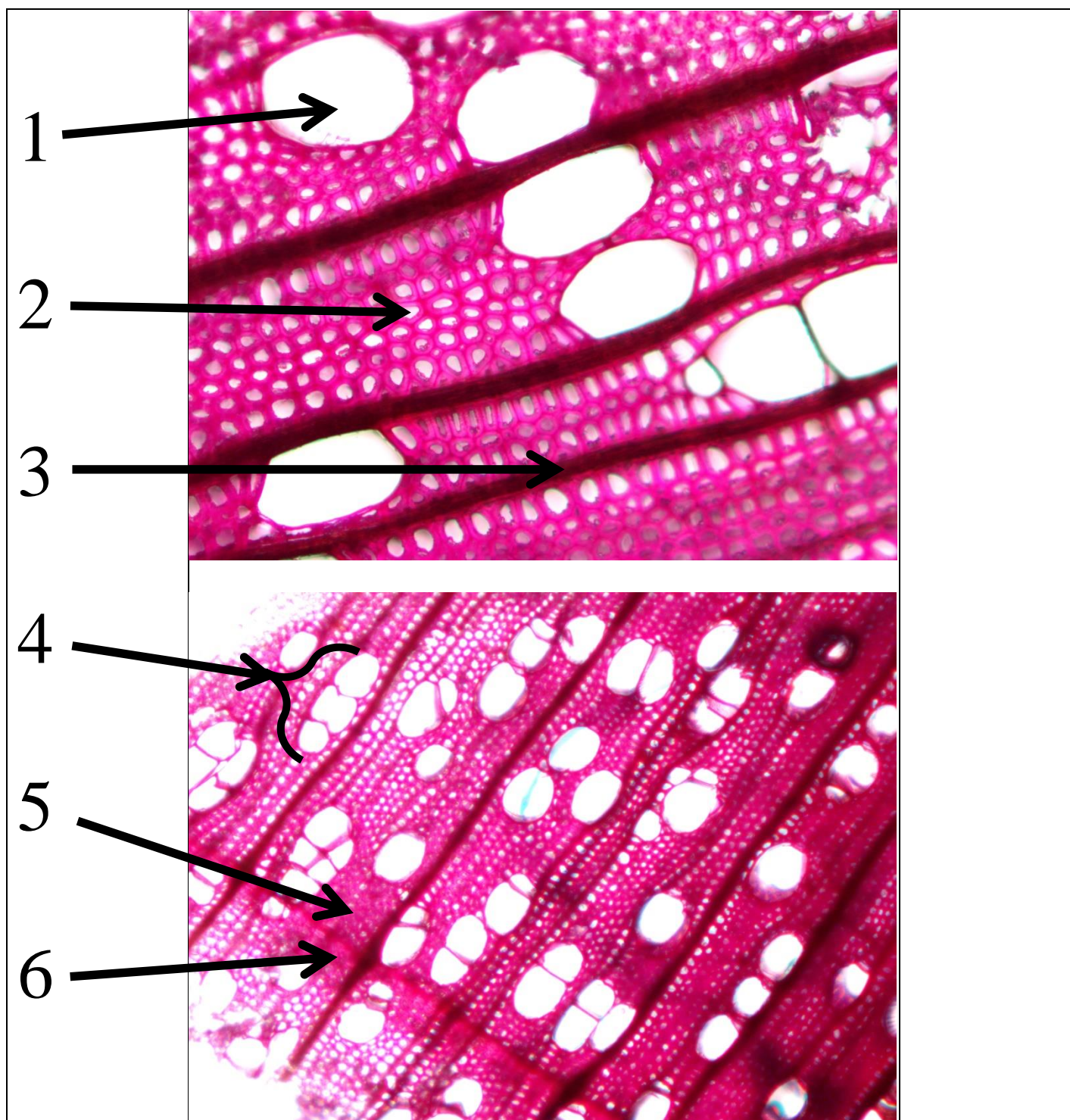


Объект 2 – деревянный карандаш с нанесенной зарубкой (Рисунок 2.1). С помощью лезвия был так же сделан тонкий поперечный срез древесины (Рисунок 2.2).

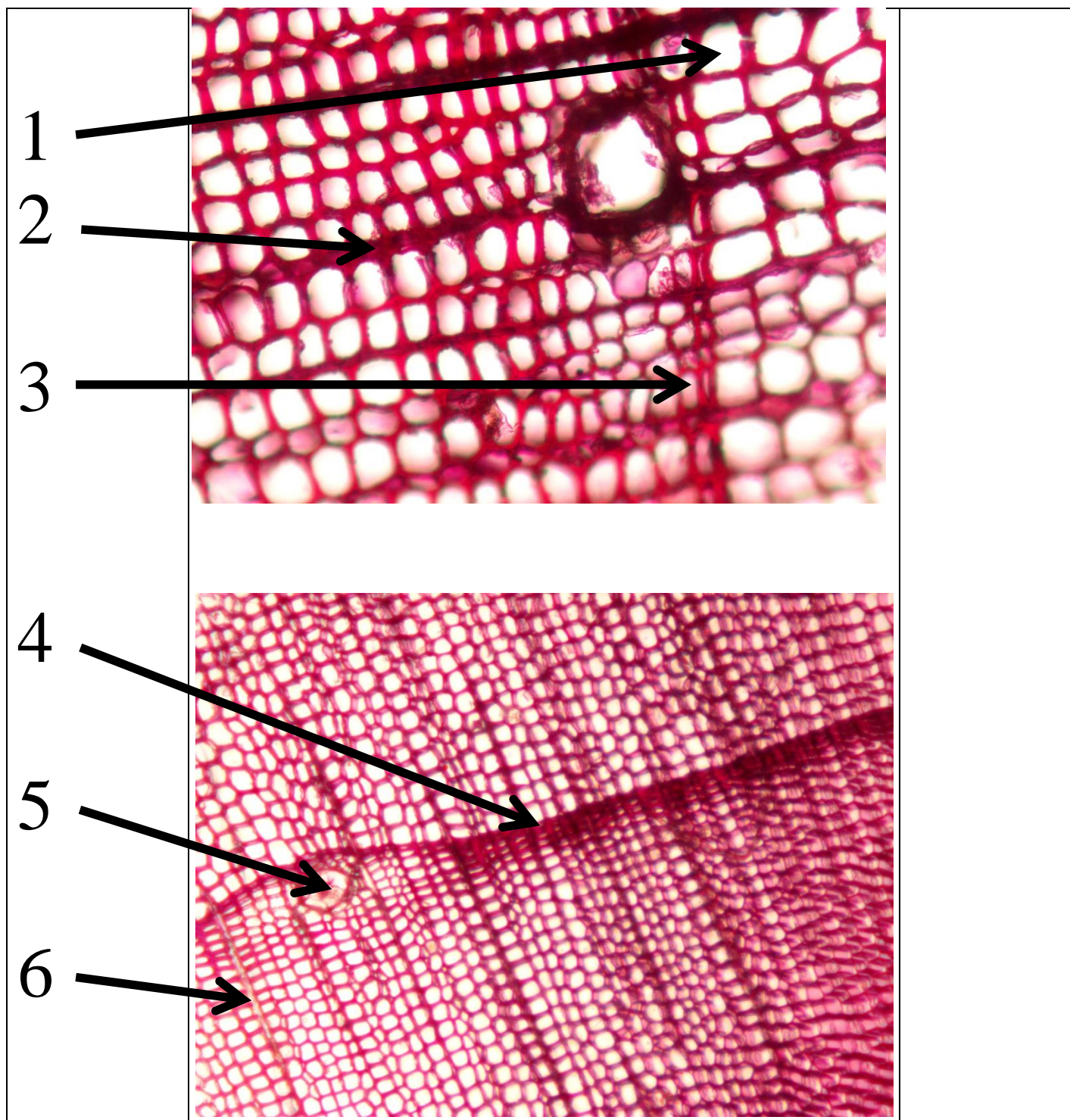


Срезы были окрашены с помощью флороглюцина в присутствии концентрированной соляной кислоты и накрыты покровным стеклом. В результате были изготовлены препараты, которые поместили под световой микроскоп. С помощью цифровой фотокамеры были сделаны изображения препаратов данных объектов.

ПРЕПАРАТ ОБЪЕКТА 1 (линейка)



ПРЕПАРАТ ОБЪЕКТА 2 (карандаш)



ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ КЛЮЧ:

1. Проводящие элементы древесины представлены только трахеидами.....2
1. Проводящие элементы древесины представлены сосудами и трахеидами.....4
2. Смоляные ходы отсутствуют.....*Taxus baccata* L. (Тис ягодный)
2. Смоляные ходы одиночные, выстланы 4–7 (редко больше) крупными тонкостенными эпителиальными клетками, часто разрывающимися при изготовлении срезов.....3
3. Переход от ранней древесины постепенный, в поздней древесине 2-3 слоя клеток с заметно более толстыми стенками и узким просветом.....*Pinus sylvestris* L. (Сосна обыкновенная)
3. Поздняя древесина отчетливо отличается от ранней, в поздней древесине 20-30 слоев клеток с заметно более толстыми стенками и узким просветом.....*Larix sibirica* Ledeb. (Лиственница сибирская)
4. Древесина кольцесосудистая (сосуды расположены только в ранней древесине).....5
4. Древесина рассеянососудистая (сосуды расположены равномерно по всему годичному приросту древесины).....6
5. Лучи двух типов – многочисленные узкие однорядные и очень широкие многорядные (до 20–30 клеток в ширину).....*Quercus robur* L. (Дуб черешчатый)
5. Все лучи одинаковые, узкие (1-2-рядные), при встрече с крупными сосудами лучи изгибаются.....*Fraxinus pennsylvanica* Marshall (Ясень пенсильванский)
6. Сосуды собраны по 5–8 в радиальные и тангенциальные или косорадиальные группы.....7
6. Сосуды одиночные или собраны по 2–3 (иногда до 5) (часто вместе с сосудистыми трахеидами) в радиальные цепочки или группы.....8
7. Просветы сосудов в поперечном сечении округлые или овальные.....*Fagus sylvatica* L. (Бук лесной)
7. Просветы сосудов в поперечном сечении угловатые.....*Tilia cordata* Mill. (Липа мелколистная)
8. Лучи равны или шире диаметра сосудов.....*Acer platanoides* L. (Клен платановидный)
8. Лучи уже или равны просветам сосудов.....9
9. Лучи многочисленные, уже просветов сосудов, при встрече с сосудами лучи изгибаются.....*Betula pendula* Roth (Береза повислая)
9. На поперечном срезе лучи равны просветам сосудов, рядом с сосудами лучи не изгибаются.....*Pyrus communis* L. (Груша обыкновенная)

Всего баллов _____

Шифр _____

ЛИСТ ОТВЕТОВ
АНАТОМИЯ РАСТЕНИЙ

1. Рассмотрите фотографии препарата ОБЪЕКТА 1 (линейка), сделайте подписи к ним, с помощью буквенного кода.

1 _____; 2 _____; 3 _____;
4 _____; 5 _____; 6 _____.

Буквенный код названия структур:

А. Радиальный луч

Б. Трахеида

В. Радиальный ряд сосудов

Г. Просвет сосуда

Д. Ранняя древесина

Е. Поздняя древесина

_____ **макс. 6 баллов**

2. Рассмотрите фотографии препарата ОБЪЕКТА 2 (карандаш), сделайте подписи к ним, с помощью буквенного кода.

1 _____; 2 _____; 3 _____;
4 _____; 5 _____; 6 _____.

Буквенный код названия структур:

А. Лучевые трахеиды

Б. Лучевая паренхима

В. Ранняя древесина

Г. Поздняя древесина

Д. Смоляной ход

Е. Граница годичного прироста

_____ **макс. 6 баллов**

3. Используя данный в задании ключ, определите, из древесины какого растения изготовлен каждый из объектов. В ответе укажите номера и порядок ступеней ключа, пройденных при определении объекта (в обоих случаях определение начинается с первой ступени):

Ответы:

Объект 1 (название растения): _____

Объект 1 (порядок ступеней ключа): 1→ _____

Объект 2 (название растения): _____

Объект 2 (порядок ступеней ключа): 1→ _____

_____ **макс. 12 баллов**

Ответьте на вопросы о растениях, из которых изготовлены предложенные объекты (возможны множественные варианты ответов), ответ дайте отдельно для каждого объекта:

4. На основании анализа анатомической структуры можно утверждать, что растение, из которого изготовлен объект, относится к:

- А. Покрытосеменным двудольным растениям
- Б. Покрытосеменным однодольным растениям
- В. Голосеменным хвойным растениям
- Г. Древовидным папоротникообразным растениям

Ответ:

Объект 1 _____ макс. 2 балла
Объект 2 _____ макс. 2 балла

5. Укажите, какой тип стелы можно наблюдать на поперечном срезе молодого стебля (ветки) исследуемого растения:

- А. Актиностела
- Б. Диктиостела
- В. Плектостела
- Г. Атактостела
- Д. Эустела

Ответ:

Объект 1 _____ макс. 2 балла
Объект 2 _____ макс. 2 балла

6. Определите жизненную форму исследуемого растения согласно системе К.Раункиера:

- А. Фанерофит
- Б. Хамефит
- В. Гемикриптофит
- Г. Криптофит
- Д. Терофит

Ответ:

Объект 1 _____ макс. 2 балла
Объект 2 _____ макс. 2 балла

7. Выберите утверждения, являющиеся верными по отношению к исследуемым растениям (укажите верные пункты отдельно для каждого объекта):

- А. Растение образует сочные плоды, распространяющиеся птицами
- Б. Растение образует сочные плоды, собранные в соплодие
- В. Растение образует сухие плоды, распространяющиеся ветром
- Г. Растение образует ядовитые плоды, несъедобные для животных
- Д. Растение не образует плодов

Ответ:

Объект 1 _____ макс. 3 балла
Объект 2 _____ макс. 3 балла

8. Выберите утверждения, являющиеся верными по отношению к исследуемым растениям (укажите верные пункты отдельно для каждого объекта):

- А. Клетки эндосперма семени гаплоидные
- Б. Клетки эндосперма семени диплоидные
- В. Женский гаметофит состоит из 7 клеток
- Г. Растение образует пыльцевые зерна
- Д. Мужской гаметофит имеет ризоиды

Ответ:

Объект 1 _____ макс. 4 балла
Объект 2 _____ макс. 4 балла

Итого: _____ макс. 50 баллов