

# ОТВЕТ Ы

## КАБИНЕТ № 1 (25 баллов)

### БОТАНИКА

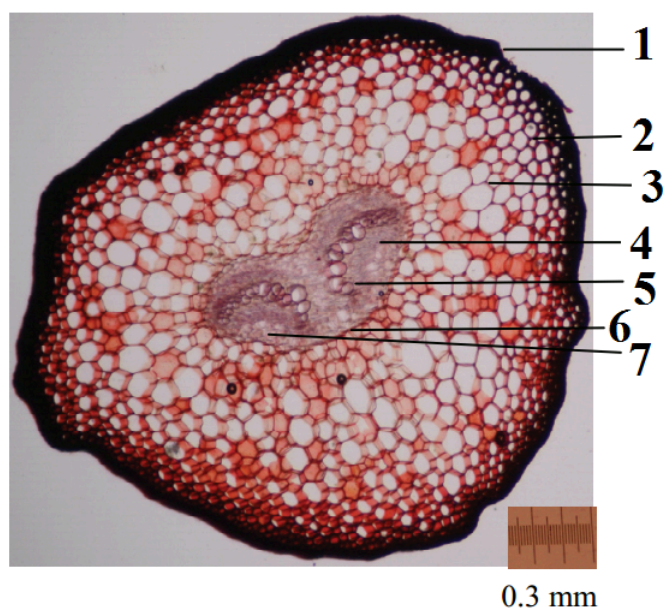
Перед выполнением заданий убедитесь, что на Вашем рабочем столе имеются лупа, микроскоп, лезвие, иголка, лупа, пипетка, вода, кусочки бузины, салфетка, предметное и покровное стекла, клей ПВА, лист папоротника *Adiantum capillus-veneris*, желудь дуба. Если что-то из перечисленного отсутствует, поднимите руку и позовите дежурного преподавателя.

**Задание 1. ( $\Sigma 16,5$  баллов).** Морфолого-анатомическое изучение листа папоротника *Adiantum capillus-veneris*. В ходе выполнения задания Вам нужно будет приготовить временные препараты поперечного среза черешка листа. Постарайтесь рационально использовать предоставленный Вам материал вегетативной части растения. Использование дополнительного экземпляра не предусмотрено!

**1.1. ( $\Sigma 8,5$  баллов)** Соблюдая осторожность с помощью лезвия, иглы, пользуясь кусочками сердцевины бузины, приготовьте несколько препаратов поперечного среза рахиса листа папоротника *Adiantum capillus-veneris*, отступив примерно 2 см от пластинки вайи. Поместите полученные препараты в каплю воды на предметное стекло (не накрывая покровным). Под микроскопом выберите из нескольких срезов 1–2 лучших, накройте их покровным стеклом и тщательно изучите анатомическое строение черешка, обратив внимание на его характерные особенности.

**Зарисуйте поперечный срез листа, обозначьте на рисунке все видимые структуры, относящиеся к изучаемому объекту. (7,5 баллов)**

место для рисунка



**ОТВЕТ –**

1. Эпидермис (кутикула)
2. Гиподерма (склеренхима, механическая ткань, наружная кора)
3. Основная паренхима первичной коры
4. Флоэма
5. Ксилема
6. Эндодерма
7. Центральный цилиндр (стель)

**Какое название, исходя из облика стели, используется для обозначения изученного вами типа черешка листа? Выберите из предложенных вариантов. (1 балл)**

- моностелический тип черешка
- дистелический тип черешка
- полициклический тип черешка

– моноциклический тип черешка

(\_\_\_\_\_)

**ОТВЕТ – дистелический тип черешка**

1.2. (**Σ3 балла**) Отделите от вайи 1–2 перышка и с помощью иголки и лупы, микроскопа, предметного и покровного стекла изучите его морфологическое строение. Обратите особое внимание на расположение и строение сорусов.

В скобках запишите ответы на следующие вопросы:

Какие примитивные признаки морфологического строения характерны для перышка листа ? (**2 балла**)

(\_\_\_\_\_)

**ОТВЕТ – Дихотомическое (открытое) жилкование**

**ОТВЕТ – Расположение сорусов вблизи края листовой пластинки**

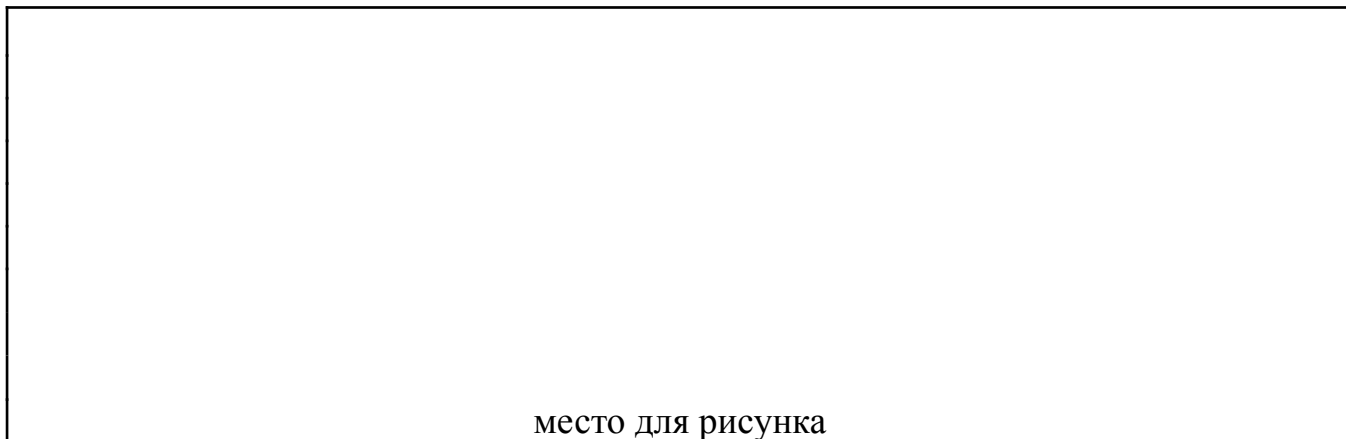
Какие особенности строения характерны для сорусов ? (**1 балл**)

(\_\_\_\_\_)

**ОТВЕТ – Отсутствие индузия (покрывальца). Сорусы прикрыты отвернутым краем перышка**

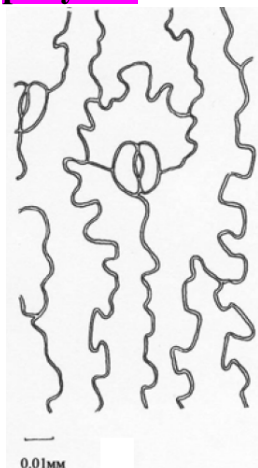
1.3. (**Σ5 баллов**) Для изучения строения устьичных комплексов без повреждения листьев, можно использовать метод отпечатков, или реплик. Отпечаток получают нанося быстро застывающих и образующих пленку веществ на поверхность листа. Подсохшую пленку отделяют от листа и рассматривают под микроскопом. Поверхность листа перед нанесением растворов должны быть сухой. Иголкой нанесите небольшое количество клея ПВА на перышко листа и равномерно распределите его по всей его поверхности. Оставьте препарат примерно на 5 минут до полного высыхания клея. После высыхания клея, аккуратно отделите иглой образовавшуюся пленку и перенесите ее в каплю воды на предметное стекло. Накройте полученный препарат покровным стеклом и изучите под микроскопом.

Зарисуйте внешний вид устьица. (**3 балла**)



место для рисунка

**ОТВЕТ –** На рисунке должна быть отображена прозенхимная форма основных клеток эпидермиса и извилистые стенки их клеток как показано на рисунке



Запишите в скобках тип устьичного аппарата, который Вы наблюдали под микроскопом. (1 балл)

( )

**ОТВЕТ –** Аномоцитный

Обратите внимание на характерную особенность перышек листа – их водоотталкивающие свойства (отсюда и название рода *Adiantum*: от греч. а – не, diantio – смачивать).

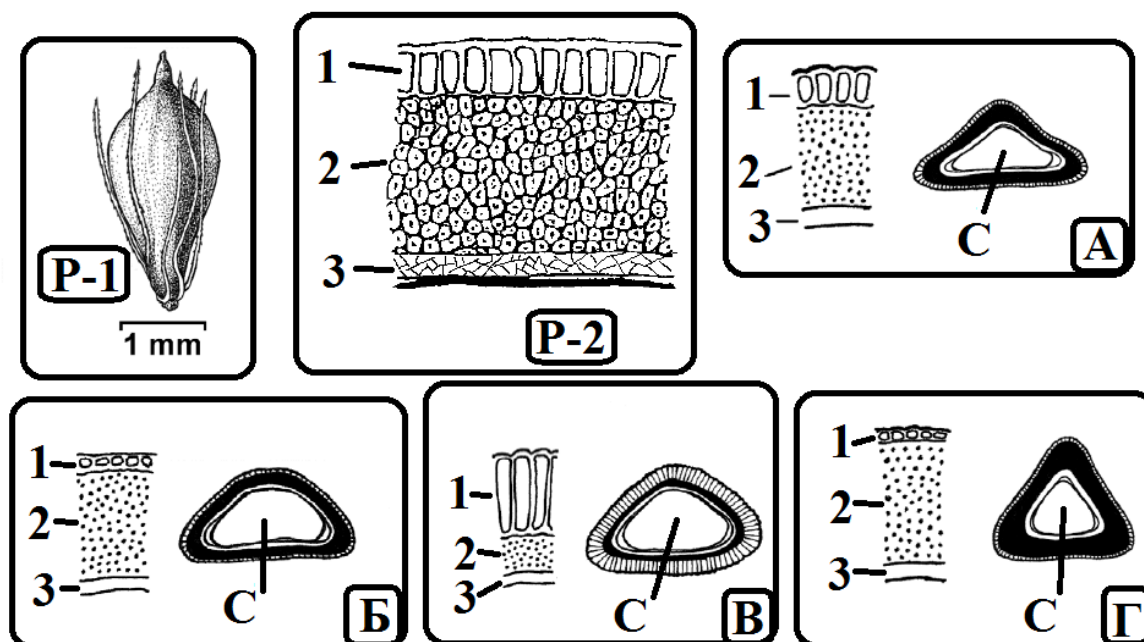
Исходя из указанного свойства листьев, предположите в каких условиях произрастает этот вид в природных условиях. (1 балл)

( )

**ОТВЕТ –** берега лесных ручьев, водопадов, скалы с сочащейся водой и т.п.

**Задание 2. (Σ5,5 баллов).** Изучение анатомического строения плодов представителей рода Клубнекамыш (*Bolboschoenus*). В ходе выполнения задания Вам нужно будет изучить представленные на рисунках препараты поперечного среза плодов. В скобках запишите ответы на вопросы.

Род *Bolboschoenus* относится к семейству Осоковые и включает несколько морфологически сходных видов околотовных растений. Оказалось, что различные виды рода хорошо отличаются по анатомическому строению их твердых, орешковидных односемянных плодов (рис. Р-1). Особое значение для диагностики имеют строение различных зон перикарпия плода. На рисунке Р-2, А, Б, В, Г они показаны под номерами 1, 2, 3. Буквой С показано семя плода.



Рассмотрите рисунки А, Б, В, Г, где показаны на большом и малом увеличении препараты поперечного строения четырех разных видов: А – *Bolboschoenus laticarpus*, Б – *B. glaucus*, В – *B. maritimus* и Г – *B. yagara* и ответьте на следующие вопросы:

2.1. Как называются части перикарпия плода, обозначенные на рисунках под номерами 1, 2, 3 ? (1,5 балла)

№ 1	№ 2	№ 3
--------	--------	--------

**ОТВЕТ – 1 – экзокарпий, 2 – мезокарпий, 3 – эндокарпий**

2.2. Плоды какого вида *Bolboschoenus* (из перечисленных выше) обладают наилучшей плавучестью? (1 балл)

Ответ \_\_\_\_\_  
—

**ОТВЕТ – В – *Bolboschoenus maritimus***

2.3. Какой из перечисленных выше видов, как предполагается, имеет гибридное происхождение? (1 балл)

Ответ \_\_\_\_\_

**ОТВЕТ – А – *Bolboschoenus laticarpus***

2.4. Какой еще способ распространения (помимо гидрохории) исходя из признаков анатомического строения перикарпия характерен для плодов *Bolboschoenus*? (2 балла)

Напишите ответ и ПОЯСНИТЕ его!

Ответ \_\_\_\_\_

**ОТВЕТ – эндозоохория. Мезокарпий плода очень твердый, образован склереидами (как показано на рис. Р-2)**

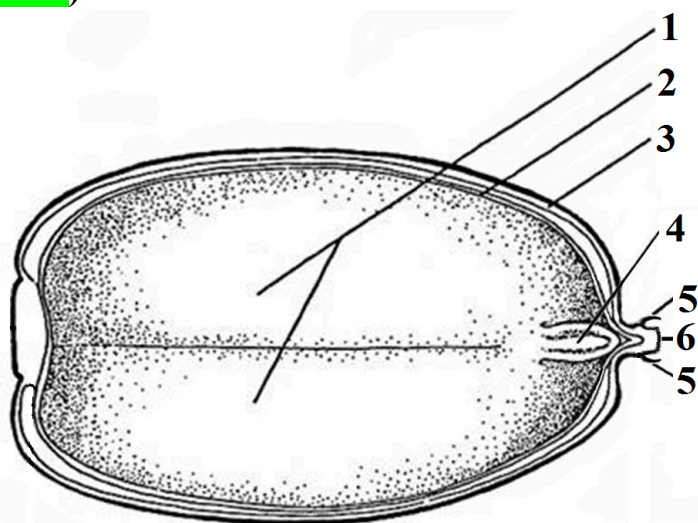
Задание 3. (Σ8 баллов).

Изучение анатомо-морфологического строения плода дуба (*Quercus*).

3.1. (Σ8 баллов) Рассмотрите внешнее и внутреннее строение желудя дуба с помощью иголки и лупы.

В скобках запишите ответы на следующие вопросы:

Запишите, какие структуры обозначены на рисунке под цифрами 1–5 (3 балла)



1. –
2. –
3. –
4. –
5. –
6. –

**ОТВЕТ – 1 – семядоли, 2 – семенная кожура (теста), 3 – перикарпий, 4 – зародышевый корешок, 5 – остатки околоцветника, 6 – остатки столбика**

Какие структуры принимают участие в образовании плюски желудя? (1 балл)

(\_\_\_\_\_)

ОТВЕТ – сросшиеся стерильные ветви соцветия

Модификацией какого типа плода является желудь? (1 балл)

(\_\_\_\_\_)

ОТВЕТ – орех

Почему желудь относят к псевдомономерной разновидности плодов? (1 балл)

(\_\_\_\_\_)

ОТВЕТ – развивается только 1 плодолистик и семязачаток из нескольких

Какая структура семени плода выполняет запасающую функцию у дуба? (1 балл)

(\_\_\_\_\_)

ОТВЕТ – семядоли зародыша

Какой способ прорастания характерен для плодов дуба? (1 балл)

(\_\_\_\_\_)

ОТВЕТ – подземный

Выполнив все задание, пожалуйста, наведите на своем рабочем месте порядок. Если это не будет сделано, Вас вправе оштрафовать на 2 балла!