

Место для баллов:

Код:

Третий этап республиканской олимпиады
по «Биологии» (2015-2016)

КАБИНЕТ № 1 (25 баллов)

БОТАНИКА

Перед выполнением заданий убедитесь, что на Вашем рабочем столе имеются лупа, семена пяти видов растений в чашках Петри, препаровальная игла, предметное стекло,

микроскоп, лезвие, пипетка, вода, кусочки бузины, салфетка, покровное стекло, лист бегонии с черешком.

Если что-то из перечисленного отсутствует, немедленно поднимите руку и позовите дежурного преподавателя!

Задание 1 (12,5 баллов)

Материалы и оборудование: семена пяти видов растений в чашках Петри, лупа, препаровальная игла, предметное стекло.

В городе N во время проверки материалов фонда семян пищевых растений были перепутаны некоторые семена и карточки с описаниями растений, с которых семена были собраны. Перед Вами в чашках Петри находятся различные семена, пронумерованные от 1 до 5, принадлежащие разным пищевым растениям. Ниже приведены ботанические описания некоторых пищевых растений. Семена не могут попасть в фонд без соответствующих карточек, где описаны растения, а названия их, к сожалению, также утрачены.

Задание 1.1.(5 баллов). Помогите сотрудникам фонда семян пищевых растений идентифицировать семена. Ответ предоставьте в виде номера чашки Петри с семенами, вписав его в пустую клетку напротив карточки с соответствующим описанием растения. *(Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл, всего можно получить 5 баллов).*

Карточка 1 Укроп Стебель одиночный, прямой, ветвистый или почти простой, высотой 40—150 см, тонко бороздчатый, неопушённый. Листья трижды-, четырёхждыперисторассечённые, яйцевидные, дольки последнего порядка линейно-нитевидные или щетиновидные. Двойные зонтики крупные, диаметром до 15 см, 20—50-лучевые. Цветки собраны в небольшие зонтики диаметром 2—9 см. Столбики очень короткие, во время цветения прямые, позже отогнутые; рыльце булавовидно головчатое. Плод — вислоплодник. Семена яйцевидные или широкоэллиптические, 3—5 мм в длину и 1,5—3,5 мм в толщину. Растение с сильным пряным запахом.	4
Карточка 2 Черемша Подземная часть растения в виде луковиц. Листья простые, широкоэллиптические, заостренные, с длинным черешком. Цветонос 3-гранный. Соцветие — простой зонтик, заключенный до цветения в пленчатый чехол. Цветки мелкие. Цветоножки длиннее цветков; цветки белые, душистые; листочки околоцветника линейно-ланцетовидные, значительно длиннее тычинок. Плод — 3-гранная коробочка с 3 глубокими бороздами. Охраняемое. Разводится как пищевое растение.	
Карточка 3 Морковь Стебель бороздчатый, жестковолосистый. Корнеплод мясистый, усечённо-конический, цилиндрический или веретенообразный, массой от 30—300 г и более. Листья опушенные, 2- 4-перистые; доли листьев продолговатые, надрезанно-зубчатые или разделенные на короткие остроконечные дольки. Зонтики 10-50-лучевые, с шероховато-опушенными неравными лучами, плоские или слегка выпуклые, в период плодоношения гнездообразно вогнутые; зубцы чашечки мелкие, треугольно-яйцевидные; лепестки белые или желтоватые, с внутренней стороны ворсинчатые, краевые — увеличенные. Плод овальный со щетинками и крючковидными шипами. Разводится как пищевое растение.	
Карточка 4 Тмин Растение с узловатым, вверху ветвистым, полым, голым стеблем. Листья сложно рассеченные (2-3-перистые), конечные доли линейные, линейно-ланцетовидные или шиловидные (0,5-1 мм ширины). Цветки в зонтиковидном соцветии, зонтики с 5-10 неравными, голыми лучами. Зубцы чашечки незаметные; лепестки белые или розоватые, широко обратнояйцевидные, у краевых цветков незначительно	1

увеличенные. Обертка и оберточка отсутствуют, реже обертка и оберточка в виде 1-2 рано опадающих листочков. Плоды продолговатые, слегка сжатые с боков, 3-6 мм дл., 1,5 мм шир., с беловатыми нитчатыми тупыми ребрами и сильным пряным запахом. Полуплодики изогнутые. Встречается на лугах, лесных полянах, опушках, обочинах дорог. По всей территории, часто.

Карточка 5

Любисток

Многолетнее растение с толстым корнем. Стебель высотой 100—200 см, голый, с сизой поверхностью, сверху ветвистый. Листья блестящие, перистые, с большими обратнойцевидными или ромбическими, несколько надрезанными долями. Цветки мелкие, желтоватые. Соцветие — сложный зонтик с многочисленными обёртками и обёрточками. Плод овально-эллиптический, сплюснутый по спинке с толстоватыми крылатыми рёбрами. Растению свойственен также солоновато-горький вкус. Разводится как пряное растение.

3

Карточка 6

Coriandrum L. – Кориандр

Растение со слегка бороздчатым, сверху разветвленным стеблем. Нижние листья простоперистые, верхние – 2-3-перистые, с 2-4 парами округло-клиновидных надрезанно-зубчатых листочков. Обертка отсутствует или 1-листная; оберточка односторонняя из нитчатых листочков; зубцы чашечки неравные (2 наружные значительно крупнее 3 внутренних); лепестки белые или красноватые. Цветки в зонтиковидном соцветии. Лучи зонтика голые. Плод орешкообразный, полуплодики сросшиеся, в живом состоянии гладкие, при высыхании с волнистыми главными и нитчатыми дополнительными ребрами. Разводится как пряное растение. Дичает. Встречается у жилья, по обочинам дорог. По всей территории, нередко.

5

Карточка 7

Базилик

Однолетнее травянистое растение. Корень ветвящийся, расположен поверхностно. Стебель прямой, полый, четырёхгранный, сильноветвистый, высотой 50—70 см, хорошо облиственный. Листья супротивные, простые, цельные, короткочерешковые, продолговато-яйцевидные, редко-зубчатые. Стебель, листья и чашечки покрыты волосками. Цветки двугубые, белые, бледно-розовые, реже фиолетовые, вырастают из пазух верхушечных листьев и прицветников в неправильных мутовках.

2

Плод состоит из четырёх тёмно-бурых орешков, которые после созревания отделяются один от другого. Масса 1000 семян — 0,5—0,8 г. Листья и стебельки, благодаря содержанию ароматических веществ, используют в свежем и в сушёном виде в качестве приправы к соусам и супам, для ароматизации овощных консервов, солений и колбас.

Карточка 8

Щавель

Многолетнее двудомное травянистое растение. Стебель прямостоячий, до 1 м высотой, ребристый, иногда у основания имеет темно-фиолетовую окраску, заканчивается метельчатым соцветием. Листья с раструбом, кислые, прикорневые — длиннорешковые, со стреловидным основанием, цельнокрайние, с ярко выраженной центральной жилкой. Пластинка листа может достигать длины 15—20 см. Стеблевые листья очередные, почти сидячие. Цветки однополые, розовые или красноватые, собраны в цилиндрические полигамные метёлки. Внутренние листочки околоцветника при плоде разрастаются. Семянки трёхгранные, длиной до 1,7 мм, заострённые, чёрно-коричневые, гладкие, блестящие. Грани слегка выпуклые, рёбра острые, более светлые, с небольшой каёмкой. Часто культивируется как овощная культура.



Задание 1.3. (2 балла)

К какому семейству (каким семействам) принадлежат растения, семена которых представлены в чашках Петри?

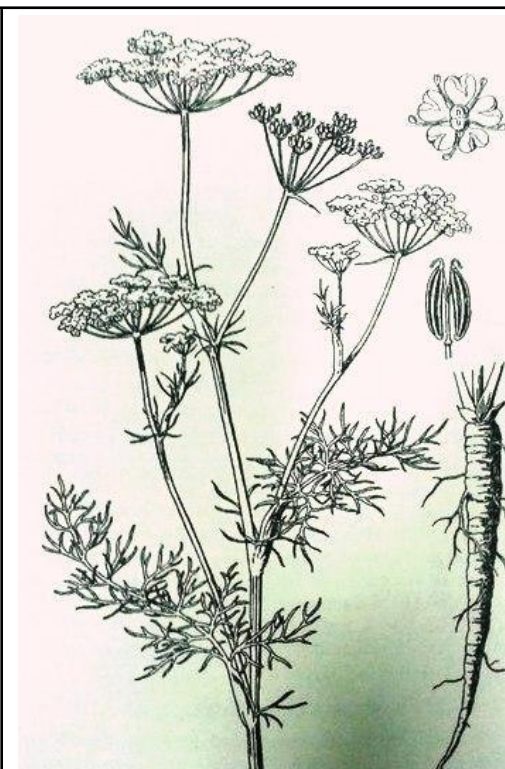
Ответ:

Зонтичные, Губоцветные (Яснотковые)

Задание 1.3.(8 баллов) Кроме семян, также были перепутаны и иллюстрации пищевых растений. Дополните иллюстрации ботаническими описаниями растений, используя материал, приведенный в карточках. Ответ дать в виде цифры, вписав под иллюстрацию номер карточки с соответствующим описанием растения. (За каждую верную подпись под иллюстрацией 1 балл).



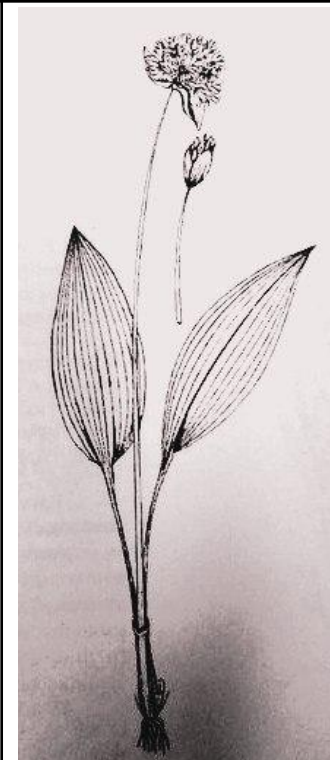
Карточка 3
(1 балл)



Карточка 4
(1 балл)



Карточка 1
(1 балл)



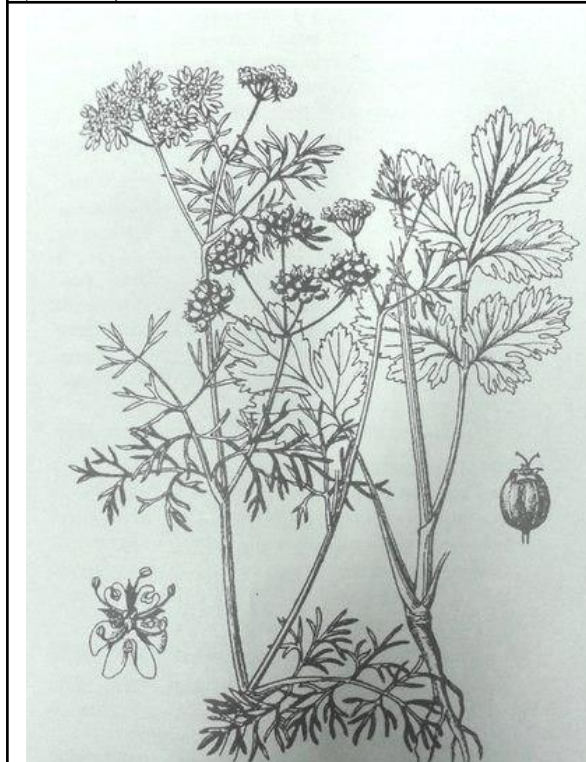
Карточка 2
(1 балл)



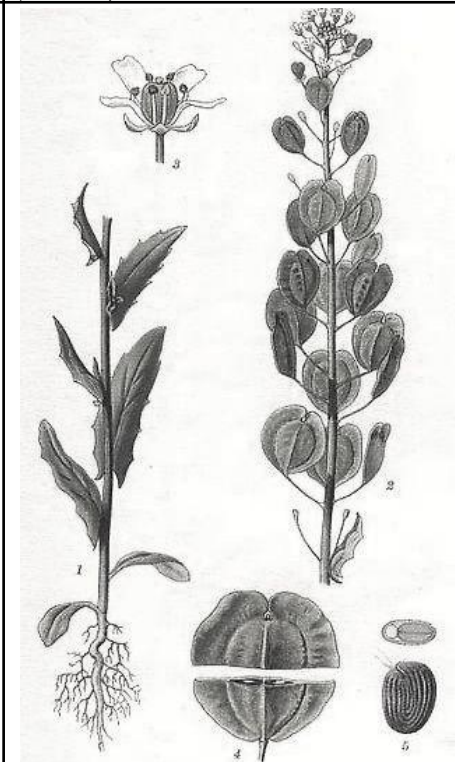
Карточка 8
(1 балл)



Карточка 5
(1 балл)



Карточка 6
(1 балл)



НЕТ ВЕРНОЙ КАРТОЧКИ С ОПИСАНИЕМ
(1 балл)

Задание 1.4. (2,5 балла)

Пользуясь иллюстрациями и описаниями в карточках, напишите названия растений, семена которых представлены в чашках Петри

№ чашки	Название растения	
1	Тмин	(0,5 баллов)
2	Базилик	(0,5 баллов)
3	Любисток	(0,5 баллов)
4	Укроп	(0,5 баллов)

Задание 2. (13 баллов)

Перед выполнением заданий убедитесь, что на Вашем рабочем столе имеются лупа, микроскоп, лезвие, иглонка, пипетка, вода, кусочки бузины, салфетка, предметное и покровное стекла, лист бегонии с черешком. Если что-то из перечисленного отсутствует, поднимите руку и позвоните дежурного преподавателя.

Морфолого-анатомическое изучение листа бегонии (*Begonia bowerae*).

В ходе выполнения задания Вам нужно будет приготовить временный препарат поперечного среза черешка листа. Постарайтесь рационально использовать предоставленный Вам материал вегетативной части растения. Использование дополнительного экземпляра не предусмотрено!

Задание 2.1. (9 баллов).

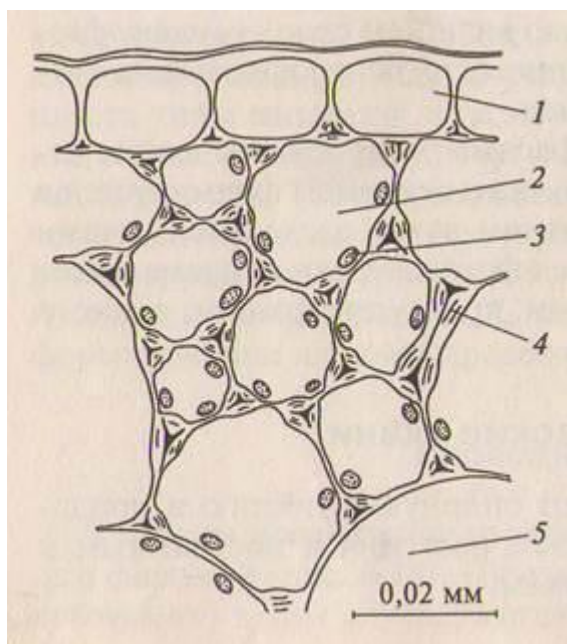
Соблюдая осторожность с помощью лезвия, иглы, при необходимости пользуясь кусочками сердцевинки бузины, приготовьте несколько препаратов поперечного среза черешка листа бегонии, отступив примерно 2-3 см от листовой пластинки. Поместите полученные препараты в каплю воды на предметное стекло, накрывая покровным. Под микроскопом выберите из нескольких срезов 1-2 лучших, и тщательно изучите анатомическое строение черешка, обратив внимание на его характерные особенности.

Поднимите руку и подзовите дежурного преподавателя для оценки среза. За срез можно получить от 1 до 3х баллов. Оценку в 3 балла ставят за хороший тонкий срез, на котором легко различимы основные анатомические структуры черешка листа. Оценка в 2 и в 1 балл ставится за менее качественные препараты на усмотрение преподавателя.

Оценка за срез (1-3 балла),
подпись преподавателя

--

Зарисуйте ткань, расположенную непосредственно под эпидермисом, сохраняя на рисунке ее особенности, подпишите ее название, а также видимые структуры, относящиеся к изучаемому объекту. (5 баллов)



1-клетки эпидермиса

2- клетки колленхимы

3- хлоропласты

4--уголки – утолщения клеточных стенок (уголковая колленхима)

Ответьте на следующие вопросы:

1. Ткань, расположенная под эпидермисом, живая или мертвая? (нужное подчеркнуть) (0,5 баллов)
2. Могут ли клетки изучаемой ткани содержать хлоропласты? (0,5 баллов) Да, могут

Задание 2.2 (3 балла)

Внимательно рассмотрите строение проводящего пучка черешка бегонии на поперечном срезе, и ответьте на следующие вопросы.

Какой тип проводящего пучка виден на срезе? (2 балла)

Ответ: коллатеральный, закрытого типа

Сколько слоев камбия окружает проводящий пучок в черешке бегонии? (1 балл)

Ответ: несколько

Задание 2.3.(1 балл)

Рассмотрите листовую пластинку бегонии. Какой тип жилкования Вы наблюдаете?

Ответ: пальчато-краевое (ответ пальчатое оценивается в 0,5 балла).