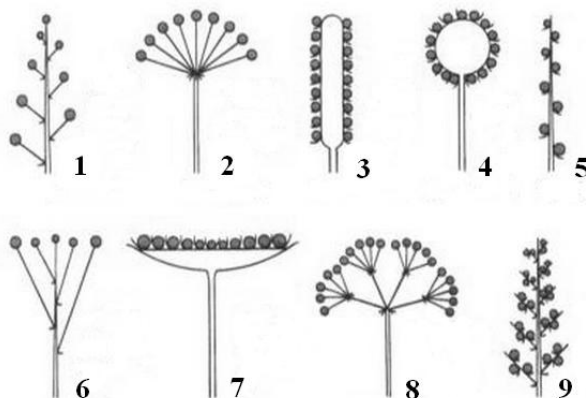


ЗАДАНИЕ 1. Назовите соцветия, приведенные на рисунке. Приведите примеры растений, цветки которых собраны в такие соцветия. Какие соцветия простые, какие сложные?



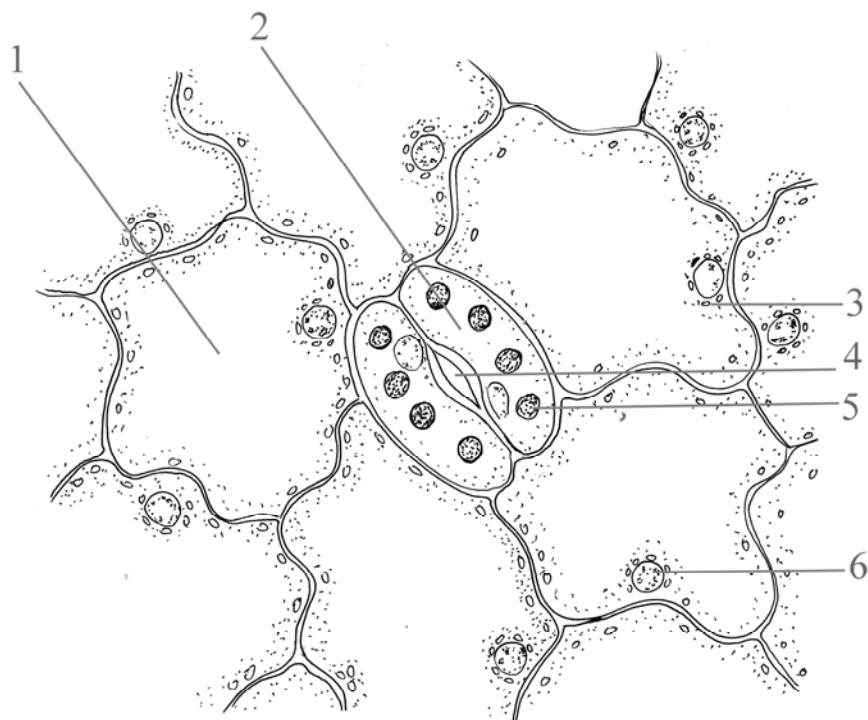
Ответы:

1. кисть (ландыш, черемуха, редька, сурепка, иван-чай)
2. зонтик (примула, вишня, чистотел)
3. початок (кукуруза, аир, белокрыльник)
4. головка (клевер, люцерна)
5. простой колос (подорожник, ятрышник)
6. щиток (груша, яблоня, боярышник)
7. корзинка (одуванчик, ромашка, подсолнечник)
8. сложный зонтик (морковь, дудник)
9. сложный колос (пшеница, рожь, ячмень)

Простые соцветия: 1,2,3,4,5,6, 7; сложные: 8,9

максимальное количество баллов за ответ: 10 баллов

ЗАДАНИЕ 2. Фрагмент какой растительной ткани изображен на рисунке? Подпишите ее части. Какую функцию выполняют входящие в ее состав клетки?



Ответы:

Это кожа или эпидерма (и то, и другое правильно.)

Основные функции – защитная, газообмен и транспирация.

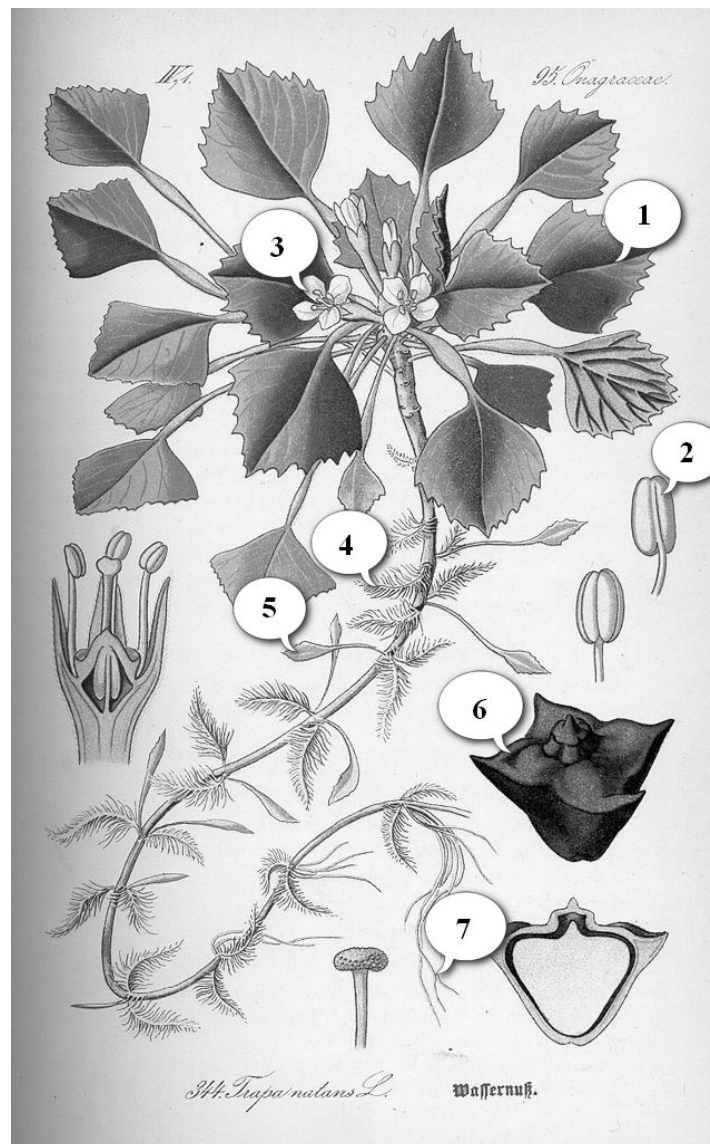
Если уточнение или подробное описание защитной функции: прежде всего от неконтролируемого испарения воды с поверхности, от проникновения микроорганизмов, т.к. на поверхности имеется кутикула и растительный воск.

- 1- Основная клетка эпидермы. Она лишена хлоропластов, в ней только лейкопласты.
- 2- Устьице (замыкающие клетки устьица)
- 3- Лейкопласты в основной клетке
- 4- Устьичная щель
- 5- Хлоропласты в замыкающих клетках устьица
- 6- Ядро

Под указателями 1 и 2 допустимо подписать «вакуоль».

максимальное количество баллов за ответ: 10 баллов

ЗАДАНИЕ 3. Как Вы думаете, в каких местах можно встретить растение, изображенное в книге "*Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz*" Thomé O. W. (1885). Почему Вы так решили? Опишите возможные приспособления к данному месту обитания. Назовите пронумерованные части растения.



Ответы:

Растение водное.

Длинный мягкий побег, два типа листьев - надводные формируют плавающую розетку на верхней части побега и подводные листья, перистые корни.

Длинный побег выносит розетку листьев и цветки на поверхность воды, надводные листья плотные с большой листовой пластинкой, имеются воздушные полости в листьях, черешках и стебле, которые необходимы для обеспечения плавучести и доступа кислорода во внутренние ткани растения. Погруженные части часто покрыты слизью, для предотвращения вымывания питательных веществ из клеток. Наличие хлоропластов в подводных частях растений (у данного в перистых корнях) фотосинтез в толще воды. Корни, которые крепят растение к субстрату развиты слабо, функции всасывания они практически не выполняют.

- 1 плавающий лист
- 2 тычинка
- 3 цветок
- 4 перисто-ветвистый корень
- 5 подводный лист
- 6 плод
- 7 корень

максимальное количество баллов за ответ: 10 баллов

ЗАДАНИЕ 4. Какие части перечисленных ниже растений человек использует в хозяйстве или в пищу?

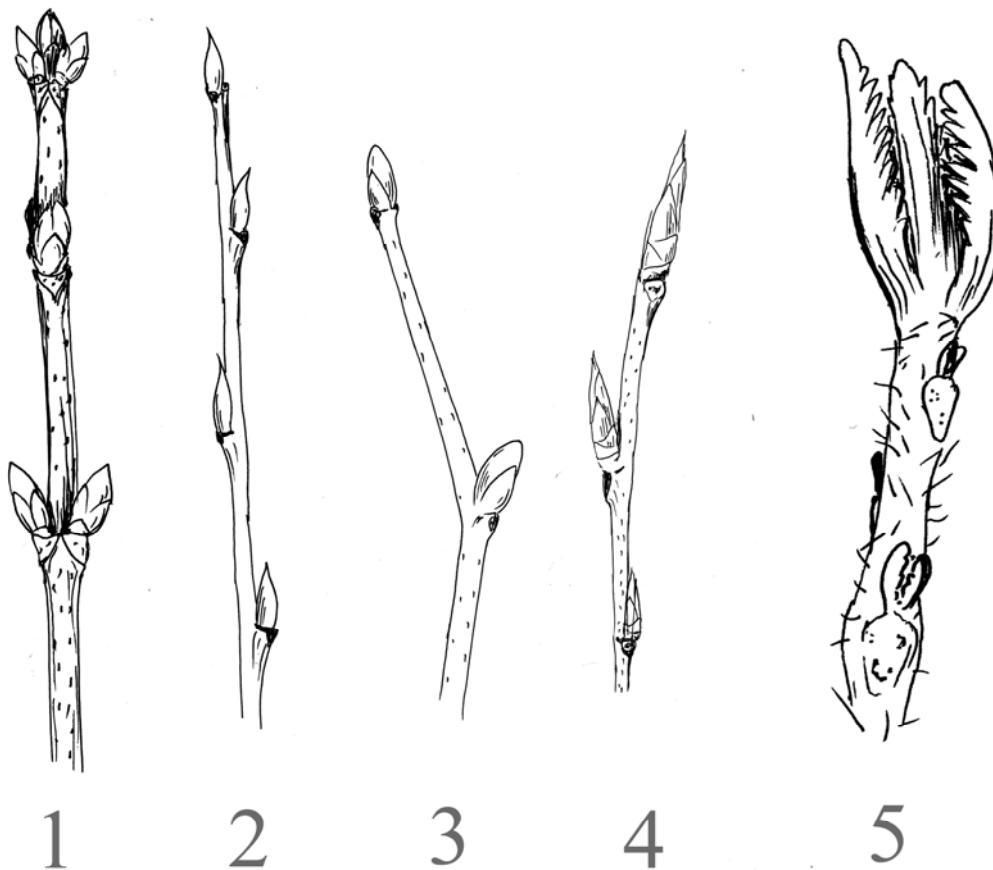
- 1. Томат**
- 2. Картофель**
- 3. Чеснок**
- 4. Капуста**
- 5. Хлопчатник**
- 6. Лен**
- 7. Морковь**
- 8. Редис**

Ответы:

1. Томат – мы едим плод (плод – ягода)
2. Картофель – мы едим клубни (видоизменение побега)
3. Чеснок - мы едим луковицы (а точнее – пазушные почки внутри луковицы)
4. Капуста – мы едим кочаны капусты (это видоизмененная почка)
5. Хлопчатник – источник хлопкового волокна, представляющего собой волоски на поверхности мелких семян, которые созревают в плодах-коробочках
6. Лен – источник лняного волона, представляющего собой лубяные или флоэмные волокна.
7. Морковь – мы едим корнеплоды (видоизменения главного корня и главного побега)
8. Редис – мы едим корнеплоды (видоизменения главного корня и главного побега)

максимальное количество баллов за ответ: 10 баллов

ЗАДАНИЕ 5. При желании, зимой мы можем узнать деревья и без листьев. Назовите растения, веточки которых представлены на картинке. Какими особенностями они различаются (найдите как можно больше признаков и аргументируйте свою точку зрения). Можем ли мы что-либо добавить про растение №5?



Ответы:

- 1 – Клен. Здесь допустимо подписать «сирень» т.к. ветки похожи, только у сирени не будет верхушечной почки.
- 2 – Ива
- 3 – Липа
- 4 – Черемуха
- 5 – Грецкий орех (манчжурский орех ,серый орех)

Виды различаются:

Листорасположением - у клена супротивное , у остальных очередное

Числом почечных чешуй: у ивы 1, у липы 2, у клена и черемухи – много

Типом почек: у всех, кроме ореха – почки закрытые, у ореха - открытые – без почечных чешуй. Еще можно: наличием и формой чечевичек, формой и размерами (в т.ч. и почек)

Особенности растения №5: №5 – орех – единственный из представленных имеет открытые почки – слабее защищен в нашем климате. Это растение происходит из более южных регионов со сравнительно мягкими зимами (орех грецкий – с Балкан, орех Манчжурский – из восточной Азии).

максимальное количество баллов за ответ: 10 баллов

ЗАДАНИЕ 6. Подавляющее число млекопитающих имеет хвосты. Хвост может быть длинным или коротким, пушистым или практически голым, с кисточкой на хвосте и закрученным в кольцо. А зачем вообще млекопитающим нужен хвост? Какие могут быть у него функции? (Перечисляя функции хвоста, приведите примеры тех или иных видов млекопитающих, чей хвост эти функции выполняет)

Ответы:

Основные функции хвоста млекопитающих:

- а) балансир при прыжках по земле (кенгуру, тушканчики, долгоноги)
- б) дополнительная хватательная конечность и опора при лазании по веткам и дополнительный орган осязания для древесных и активно лазающих видов (обезьяны, опоссумы, крысы, мышовки, сони, лесные мыши)
- в) руль при длинных прыжках и парении в воздухе (белки-летяги, обыкновенные белки, сони)
- г) кисточка для отгоняния кровососущих насекомых (коровы, лошади)
- д) весло для передвижения в воде (выдра, ондатра, выхухоль, бобр, киты)
- е) визуальные демонстрации и предупреждение членов группы об опасности (псовые, скунсы, олени)

максимальное количество баллов за ответ: 10 баллов

ЗАДАНИЕ 7. Представим себе наш лес зимой: что было бы, если бы наши хвойные были листопадными, а кустарниковые и древесные цветковые растения вечнозелеными? Как они бы выглядели, какие биологические приспособления они должны были бы иметь? У каких видов нашей флоры можно позаимствовать эти приспособления? В чем заключаются причины таких видоизменений?

Ответы:

Приспособления:

Пирамидальная форма кроны – все наши голосеменные - ель пихта можжевельник, сосна.
Понижающие ветки (последних порядков) - ель, некоторые сосны
Ровный прямой ствол (можно моноподиальное нарастание) – голосеменные, ель, пихта, сосна.

Листья, поникающие или складывающиеся при наступлении отрицательных температур (вечнозеленые рододендроны – азалии)

Листья мелкие, кожистые, край листа подвернут на нижнюю сторону (наши болотные кустарнички – багульник, брусника, клюква, подбел).

Листья игловидные, собственно как у хвойных.

Дополнительные комментарии:

Наиболее интересные ответы – основанные на реальных наблюдениях. Ведь вечнозеленые представители среди цветковых у нас все-таки есть.

Выглядели бы также как хвойные.

Как низкие болотные кустарнички – с мелкими кожистыми листьями, подвернутыми на нижнюю сторону.

Плакучие ветви – чтобы спадал снег.

Понижающие листья - чтобы спадал снег (как у вечнозеленых рододендронов).

Сами листья очень мелкие

максимальное количество баллов за ответ: 10 баллов

ЗАДАНИЕ 8. Какие структуры показаны на рисунке? Видоизменением каких частей растения они являются? И самое интересное: для чего они нужны каждому из представленных растений?



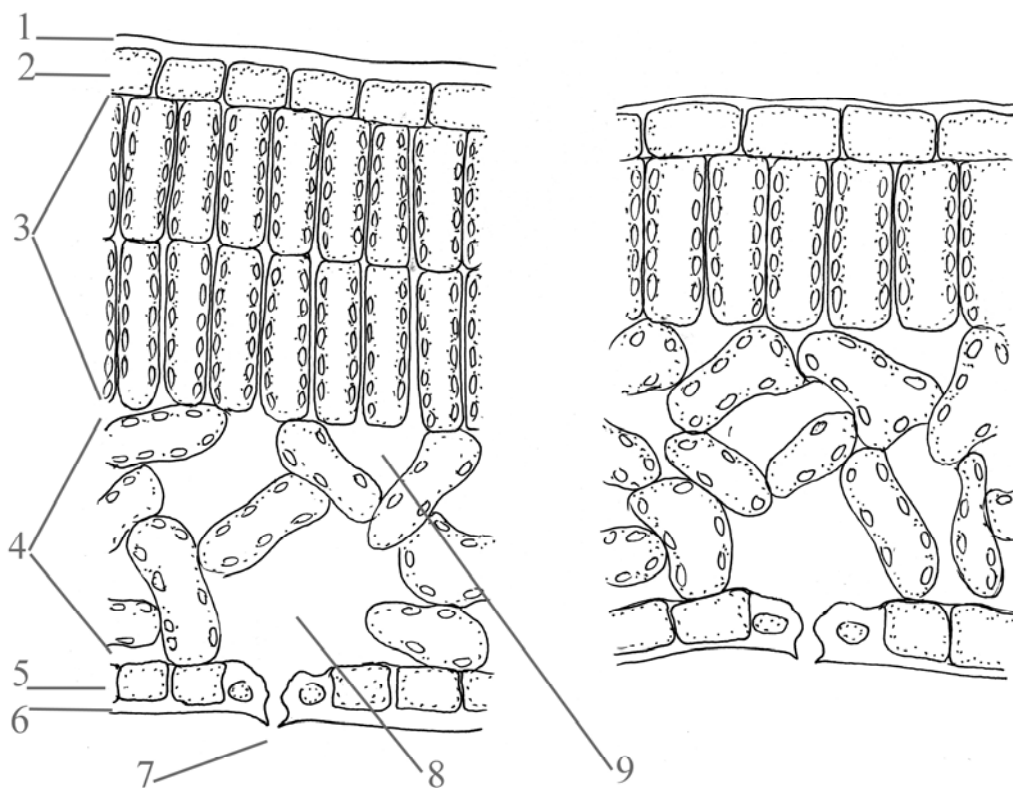
Ответы:

Так или иначе, все растения обладают острыми частями – колючками или шипами. Но они выполняют совершенно разные функции:

- 1- служат для защиты (защищают пазушную почку - это барбарис с колючками листового происхождения)
- 2- служат для закрепления на опоре (это сассапариль, у этого растения ШИПЫ – выросты поверхностных тканей стебля (как у Розы); это лиана, шипы использует для закрепления на опоре (вместе с усиками листового происхождения), а также для защиты
- 3- Служат для распространения семян, т.к. эти парные колючки - загнутые верхние части створок плода-коробочки, которая впивается в ноги млекопитающих и крупных нелетающих птиц (напр. страусов).
- 4- Служат убежищем и структурой, привлекающей муравьев, т.к. они через отверстия в колючках проникают в полости, где и выращивают потомство. Само же растение защищается с помощью муравьев от практически всех животных, которое бы захотело им полакомиться. Это один из видов акации.

максимальное количество баллов за ответ: 10 баллов

ЗАДАНИЕ 9. Срез какой части растения показан на рисунках? Подпишите название всех структур. Какие выводы мы можем сделать, сравнив левый и правый срезы? Можем ли мы сделать выводы об образе жизни растения, о его окружении, об экологии? Ответ аргументируйте.



Ответы:

- 1 – кутикула
- 2- верхняя эпидерма (кожица)
- 3- столбчатая (палисадная) ткань(паренхима, мезофилл, хлоренхима)
- 4- губчатая ткань(паренхима, мезофилл, хлоренхима)
- 5- нижняя эпидерма (кожица)
- 6 – кутикула
- 7 – устьице
- 8 - подустьичная полость
- 9 – межклетник (в губчатом мезофилле), заполненный воздухом

Различия – в толщине листа, в степени выраженности палисадного мезофилла, в толщине кутикулы

Растение, которому принадлежит левый рисунок – гелиофит, солнцелюбивое
 Растение, которому принадлежит правый рисунок, предпочитает умеренное затенение (или как вариант – это нижняя часть кроны). У светолюбивых растений кутикула толще, палисадный мезофилл (столбчатая ткань) выражен лучше, число слоев в нем больше.

максимальное количество баллов за ответ: 10 баллов

ЗАДАНИЕ 10. Какие из нижеперечисленных культурных растений являются родственниками таким ядовитым растениям, как белена, дурман и паслен: тыква, томат, огурец, кабачок, баклажан, картофель, болгарский перец, петунья, настурция, ипомея, физалис? К какому семейству относятся выбранные вами растения?

Ответы:

Томат, баклажан, картофель, болгарский перец, петунья, физалис.

Семейство пасленовые.

максимальное количество баллов за ответ: 10 баллов