

Подготовка к олимпиаде

(БОТАНИКА)

1. Ведьмины круги – правильные окружности, образованные плодовыми телами грибов (образуют различные грибы). Их форма объясняется

- а) намеренной деятельностью человека
- б) равномерным ростом мицелия из середины во все стороны
- в) расположением корневой системы деревьев-симбионтов
- г) подвижностью плодовых тел грибов



2. Резистентность (устойчивость) бактерий к антибиотикам является серьёзной проблемой для здравоохранения. Одна из причин появления устойчивых штаммов – бесконтрольное использование антибиотиков. Выберите заболевание, при котором использование антибиотиков будет оправдано

- а) грипп
- б) чесотка
- в) подагра
- г) скарлатина

Грипп — острое респираторное вирусное заболевание, вызываемое вирусами гриппа и поражающее в первую очередь верхние дыхательные пути, а также бронхи и, в более редких случаях, — лёгкие

Чесотка — это паразитарная инвазия, вызванная микроскопическими клещами, которые проникают в кожу и откладывают яйца, вызывая сильный зуд и сыпь.

Подагра – это расстройство обмена веществ, проявляющееся накоплением мочевой кислоты в организме и формированием отложений (уратов) этого вещества в суставах и почках. К характерным симптомам патологии врачи относят болезненность и опухание суставов.

Скарлатина – это острое инфекционное заболевание верхних дыхательных путей, сопровождающееся симптомами интоксикации (головной болью, подъемом температуры, слабостью), воспалением миндалин (ангиной) и характерными высыпаниями на коже. Источником инфекции является больной человек или носитель стрептококковой инфекции.

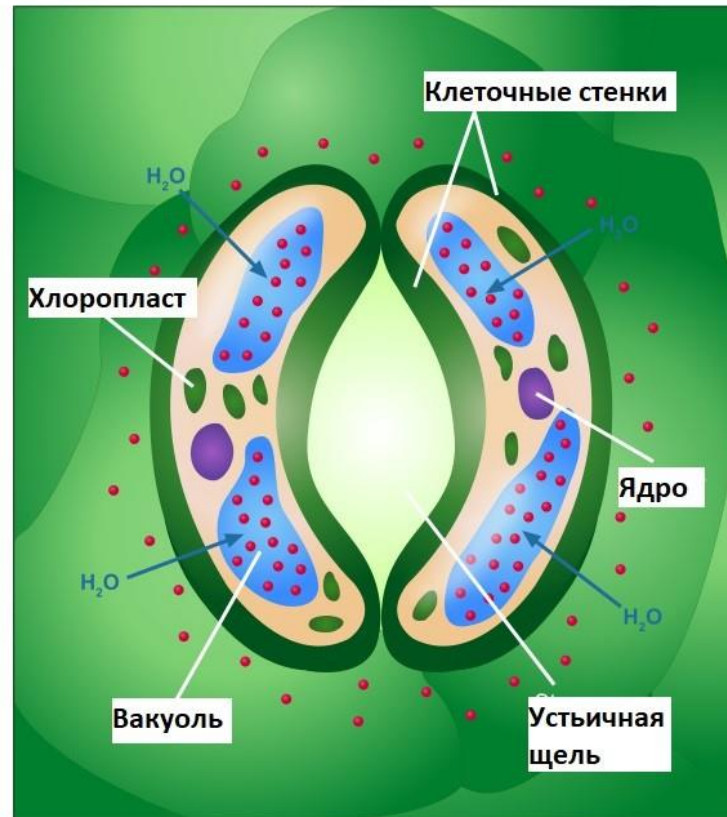
3. У данного растения устьица, скорее всего, расположены на

- а) верхней стороне листа
- б) нижней стороне листа
- в) обеих сторонах листа
- г) отсутствуют



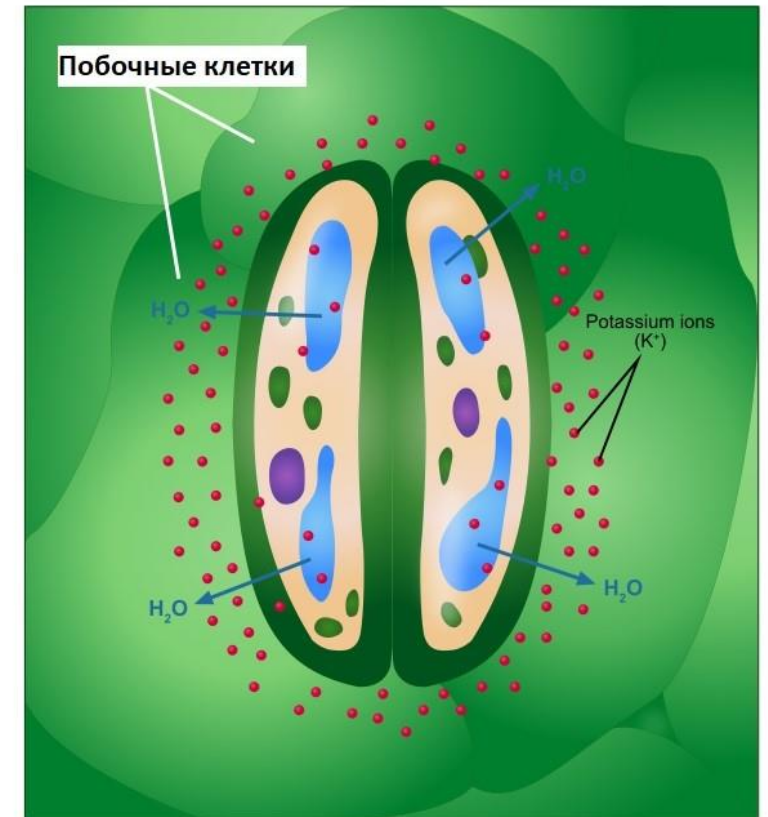


В замыкающих клетках больше воды



Устьице открыто

В замыкающих клетках меньше воды



Устьице закрыто

- У большинства наземных растений устьица имеются только на нижней эпидерме. Такие листья называются **гипостоматическими**.
- У водных растений листья расположены на верхней эпидерме – **эпистоматические** листья.
- У однодольных (злаки, ирисовые) устьица есть на обеих сторонах листа – **амфистоматические** листья

4. Тропизм – направление роста осевых органов растения. Для корня могут быть характерны

- а) положительный геотропизм (рост по направлению силы тяжести)
- б) отрицательный геотропизм (рост против направления силы тяжести)
- в) рост вдоль субстрата
- г) всё перечисленное

ТРОПИЗМЫ у растений
это движение части растения в ответ на одностороннее воздействие внешнего фактора.

<http://biologyonline.ru/> подготовка к ЕГЭ по Биологии

Фактор	Тип тропизма	Пример
Свет	фототропизм	Положительный у побега, отрицательный у корня (обычно главного) 
Сила тяжести	геотропизм (гравитропизм)	отрицательный у побега, положительный для корня (обычно главного) 
Химические факторы	хемотропизм	положительный у пыльцевых трубок (в ответ на вещества, выделяемые в микропиле семязачатка), у корней к питательным веществам 
Вода	гидротропизм (разновидность хемотропизма)	положительный у корней 

5. Рассмотрите фотографии и выберите утверждения, верные для данного

а) Относится к роду Политрихиум (Кукушкин лён)

б) Относится к роду Сфагнум

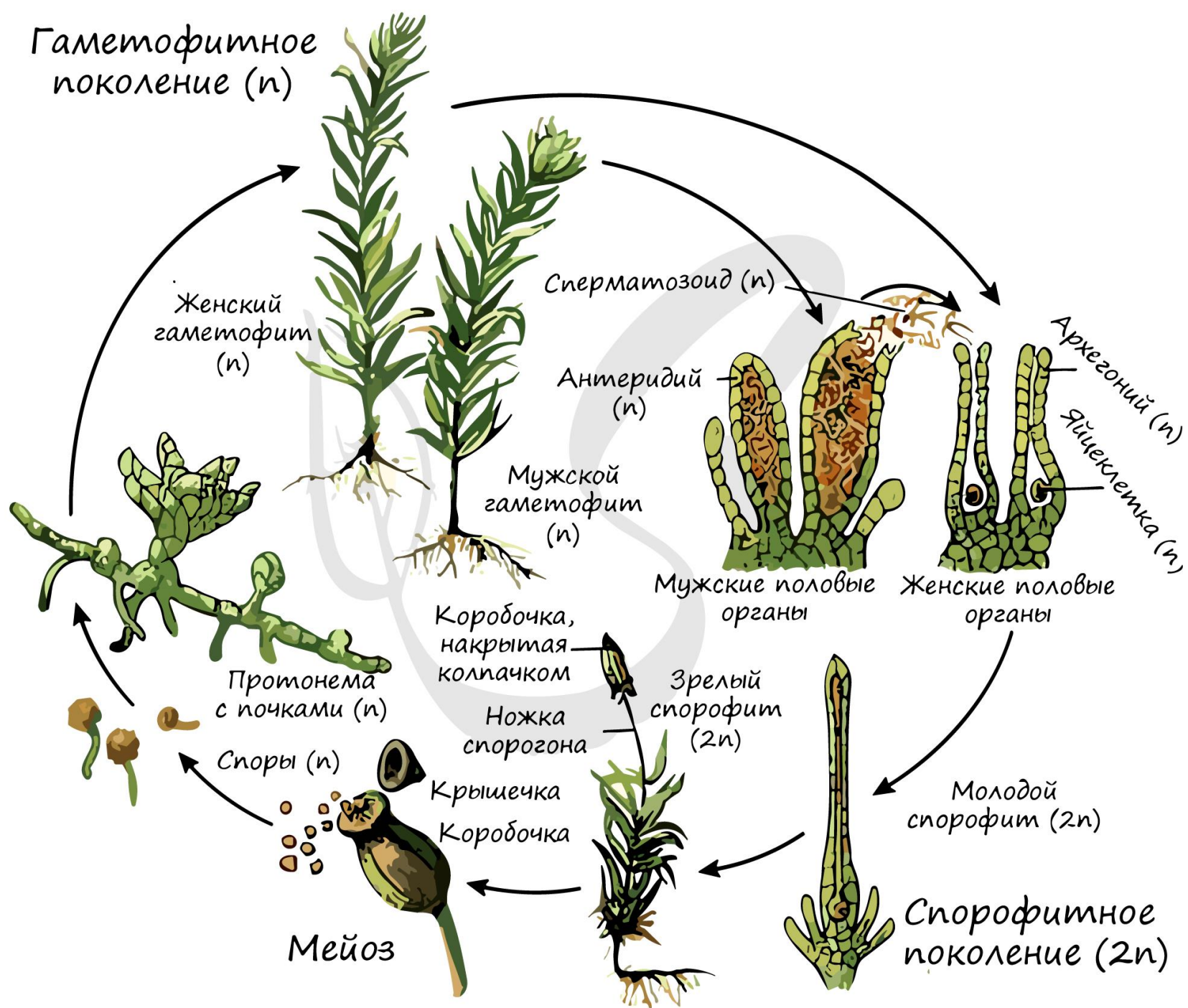
в) Имеет ксилему и флоэму

г) Имеет стебель, листья и корни

д) Не имеет дифференцированных тканей



Поперечный срез стебля



6. Споры какого растения представлены на фотографии?

а) Мха

б) Плауна

в) Хвоща

г) Папоротника





7. Показанный на ботанической иллюстрации организм имеет спорангии на нижней стороне листовой пластинки. К какой группе принадлежит этот организм?

- а) Плауновые
- б) Папоротники
- в) Хвойные
- г) Однодольные



Споровые растения



Моховидные



Папоротниковидные



Хвощевид
ные



Плауновидны
е

Представители папоротниковидных



Foto: Per Ola Karis



<http://www.anbg.gov.au/projects/fern/images/p193.jpg>

Гроздовник луновидный
(*Bothyichium lunaria*)

Осмунда
(*Osmunda regalis*)



**Орляк
обыкновенный**



**Страусник
обыкновенный**



Щитовник мужской



Сальвиния плавающая

fppt.com



Адиантум



**Платицериум
оленерогий**

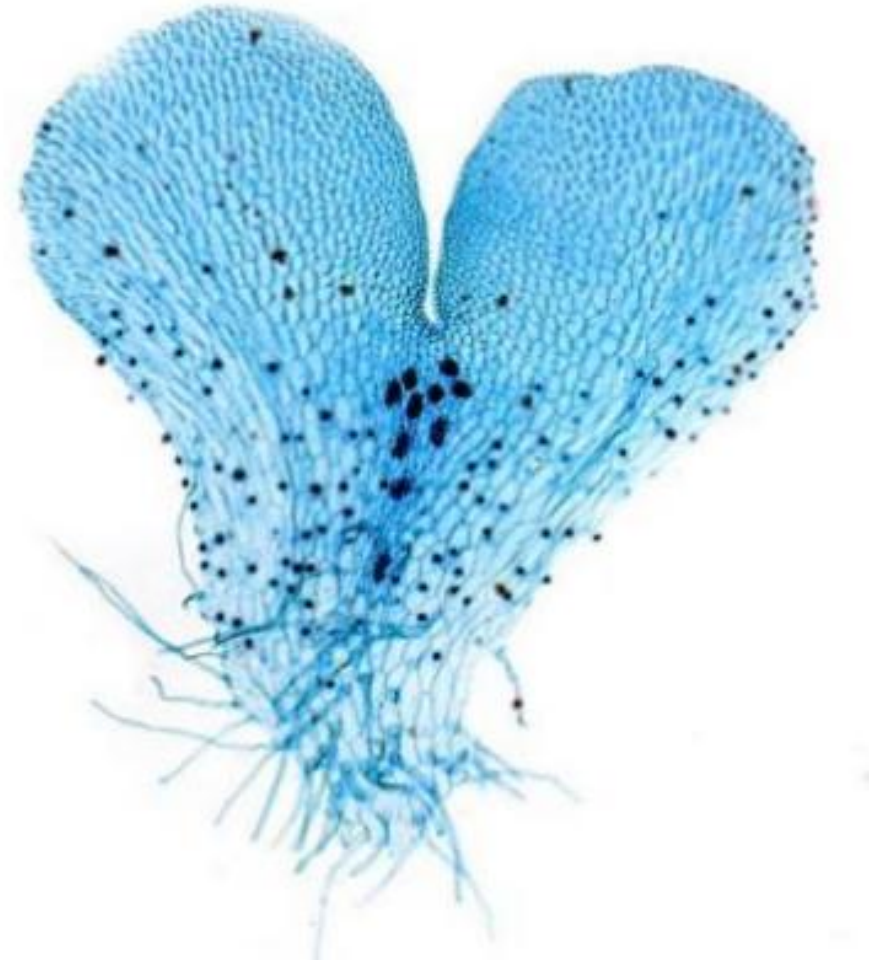
8. Выберите верное утверждение об изображённой на фотографии структуре

а) обладает корнями

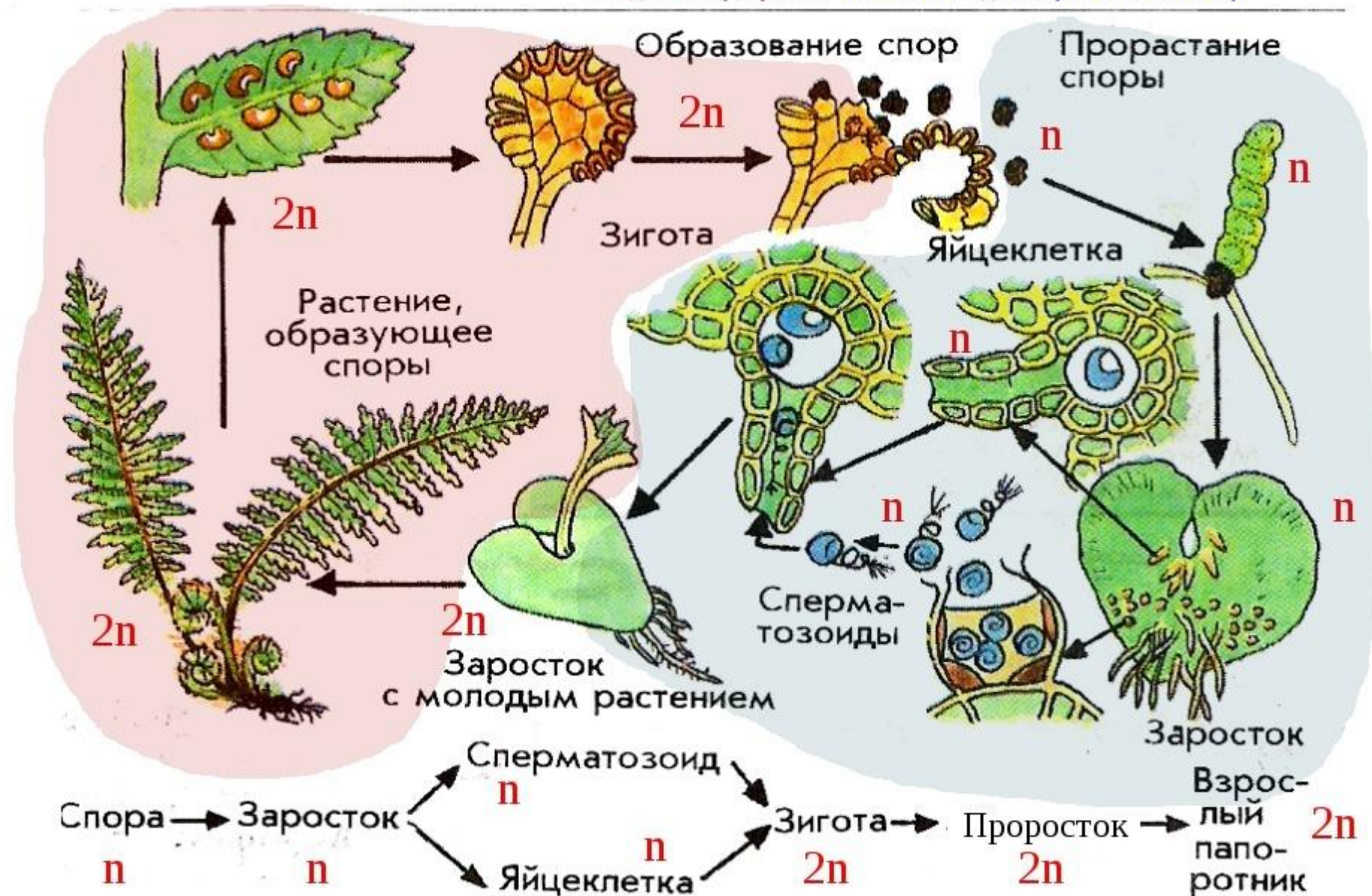
б) является обоеполой

в) является диплоидной

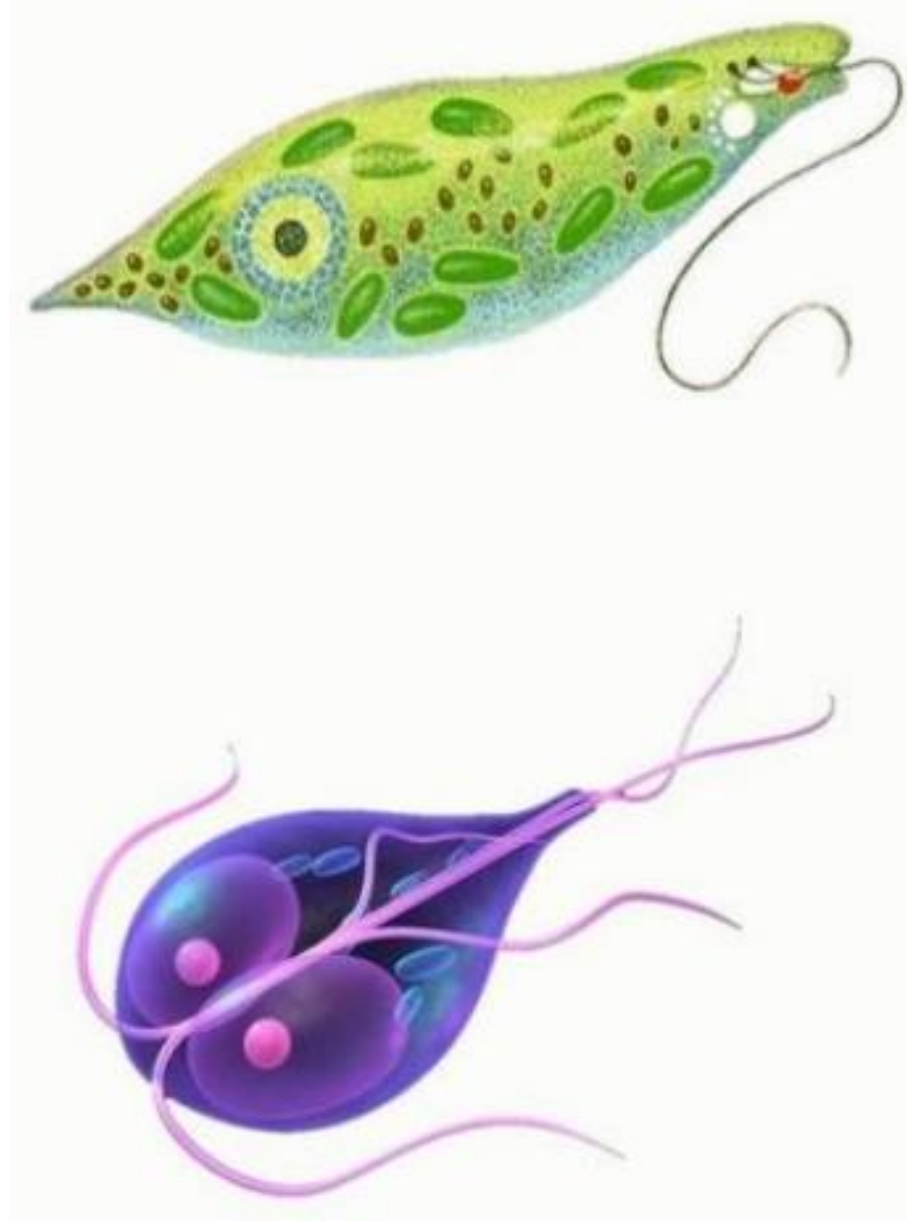
г) присутствует в жизненном цикле
повилики



Цикл развития папоротника: Стадия гаметофита: от образования споры до зиготы
 Стадия спорофита: от зиготы до образования спор



9. На рисунках представлены различные клетки, имеющие жгутики. Выберите рисунок, на котором изображён паразит человека, принадлежащий к эукариотам:



10. В какое соцветие входит изображённый цветок?

- а) Головка
- б) Корзинка
- в) Кисть
- г) Щиток

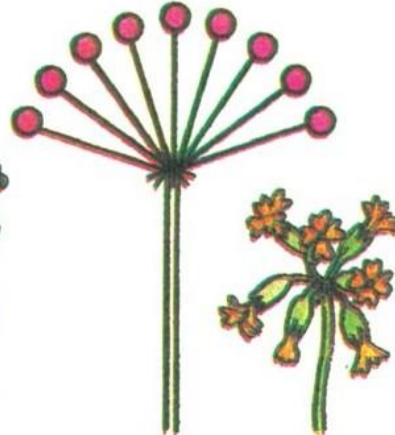
СОЦВЕТИЯ



Кисть



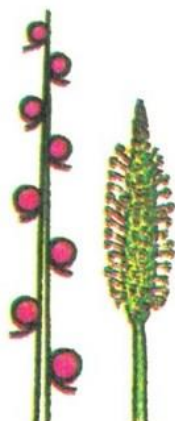
Зонтик



Початок



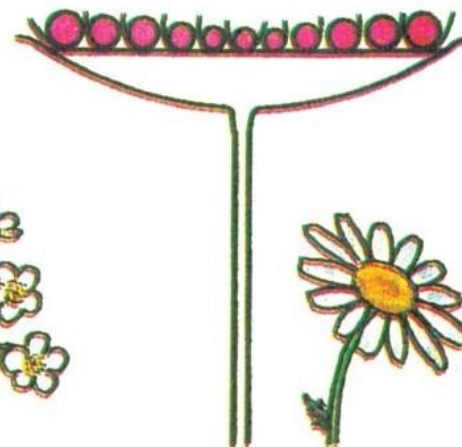
Головка



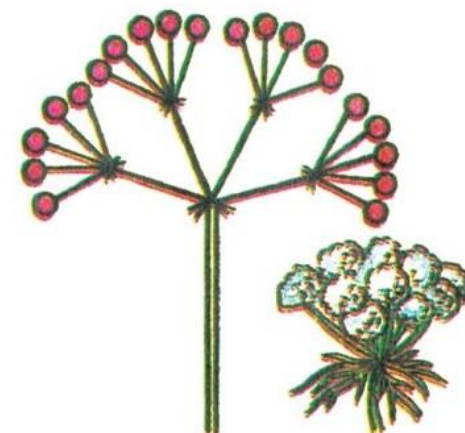
Колос



Щиток



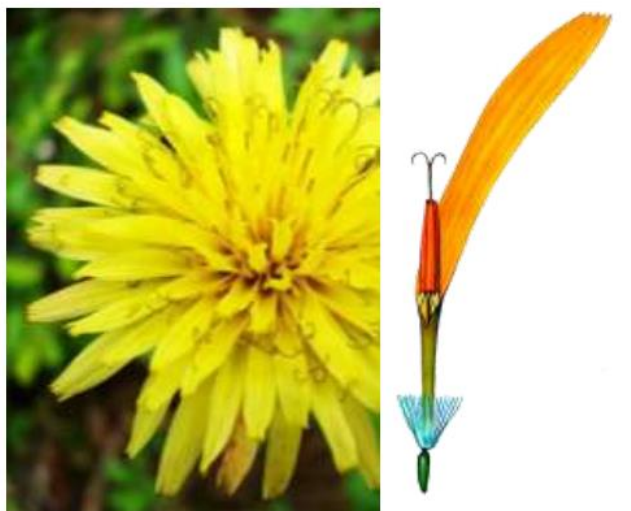
Корзинка



Сложный зонтик



Сложный колос



язычковые
(одуванчик, цикорий)



воронковидные
(наружные цветки василька)
стерильные



трубчатые
(бодяк, внутренние цвет-
ки василька)



ложноязычковые
(по краям соцветия ромаш-
ки, подсолнечника)
имеют 3 сросшихся лепестка, могут
быть стерильными

Вид цветка		Трубчатые	Язычковые	Ложноязычковые	Воронковидные
Пол		обоеполые	обоеполые	женские, м.б. стерильные	стерильные
Симметрия		правильные	зигоморфные	зигоморфные	зигоморфные
Околоцветник	Чашечка	видоизменена в хохолок, м.б. редуцирована			
	Венчик	трубчатый, 5 сросшихся лепестков	язычковый, 5 сросшихся в пластинку лепестков	язычковый, 3 сросшихся в пластинку лепестка	воронковидный с 6-9 зубчиками по краю
Половая часть	Андроцей	5 тычинок		-	-
	Гинецей	п/монокарпный, 2 плодolistика		-	-
Формула цветка		$*Ca_{(5)-0-rap}Co_{(5)}A_{(5)}\bar{G}_{(2)}$ - трубчатый цветок ромашки лекарственной	$\uparrow Ca_{(5)-0-rap}Co_{(5)}A_{(5)}\bar{G}_{(2)}$ - язычковый цветок одуванчика лекарственного	$\uparrow Ca_{(5)-0-rap}Co_{(3)}A_0\bar{G}_{(2)}$ - ложноязычковый цветок ромашки лекарственной	$\uparrow Co_{(6-9)}A_0G_0$ - краевые цветки василька

Из завязи трубчатых и язычко-
вых цветков (одуванчик) после
опыления образуются плоды.

В ложноязычковых и ложноворонковид-
ных цветках отсутствуют тычинки и пес-
тик. Они служат лишь для привлечения
насекомых и не образуют семян.

11. Эндемичное для Новой Каледонии растение *Parascyphia alticola*, гербарный образец которого представлен на фотографии, впервые было упомянуто в литературе в 1950 году. Выберите верную морфологическую характеристику

- а) Имеет соцветие
- б) Имеет сложные листья
- в) Имеет параллельное жилкование листьев
- г) Имеет листовые влагалища



12. Какие из перечисленных растений образуют плод, с ботанической точки зрения называемый орехом?



Лещина
обыкновенная
Córylus avellána



Арахис культурный
Árachis hypogaéa



Пальма кокосовая
Cócos nucífera



Берёза повислая
Bétula péndula



Кедр сибирский
Pínus sibírica

13. Рассмотрите фотографию цветка и выберите наиболее подходящую формулу, описывающую его строение:

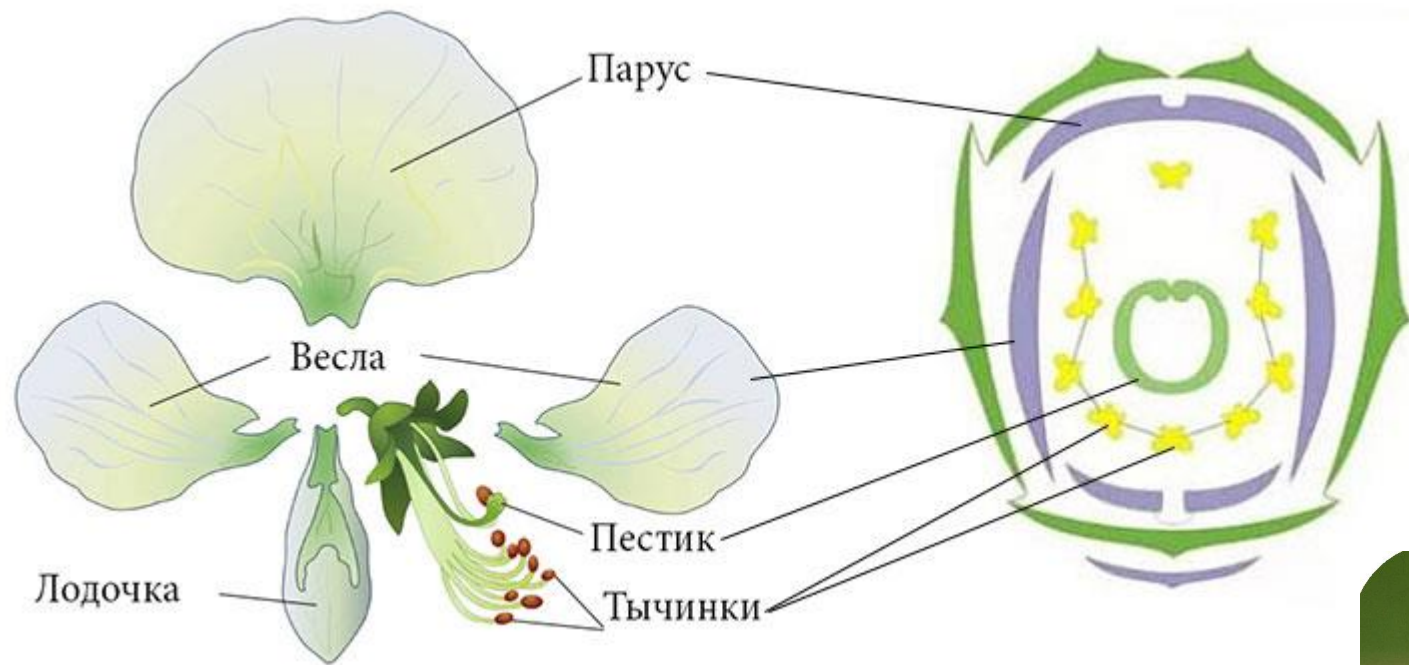
$$\text{♀} \uparrow \text{Ca}_{(5)} \text{Co}_{(2),2,1} \text{A}_{(9)+1} \text{G}_1$$

$$\text{♀} * \text{Ca}_{(5)} \text{Co}_{(1),2,1} \text{A}_{10} \text{G}_1$$

$$\text{♂} \uparrow \text{Ca}_{(5)} \text{Co}_{(2),2,1} \text{A}_{(9)+1}$$

$$\text{♂} \uparrow \text{Ca}_{(5)} \text{Co}_{(2),2,1} \text{A}_{(9)+1} \text{G}_1$$





↑ $Ч_{(5)} Л_{3+(2)} Т_{(9+1)} П1.$



14. Выберите правильное описание листа растения, представленного на фотографии.

а) Лист с зубчатым краем, пальчатосетчатым жилкованием, закруглённым основанием

б) Лист с городчатым краем, пальчатосетчатым жилкованием, сердцевидным основанием

в) Лист с выямчатым краем, перистым жилкованием, закруглённым основанием

г) Лист с выямчатым краем, перистым жилкованием, сердцевидным основанием



ФОРМЫ КРАЯ ЛИСТА



1 2 3 4 5

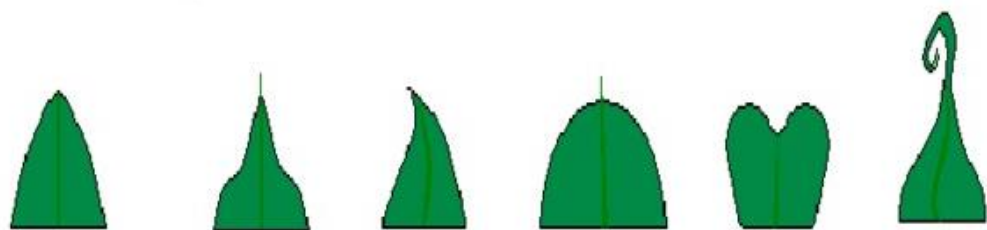
- 1 – цельный
- 2 – городчатый
- 3 – зубчатый
- 4 – пильчатый
- 5 – выемчатый

Форма основания листа

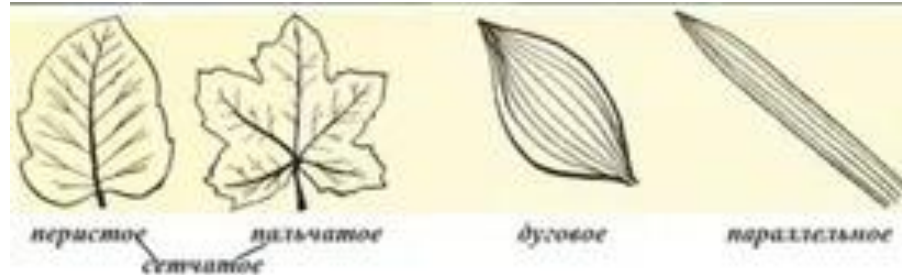


округлая сердцевидная стреловидная копьевидная клиновидная неравнобокая

Форма верхушки листа



притуплённая остистая заострённая остроконечная выемчатая усиковидная



перистое пальчатое дуговое параллельное

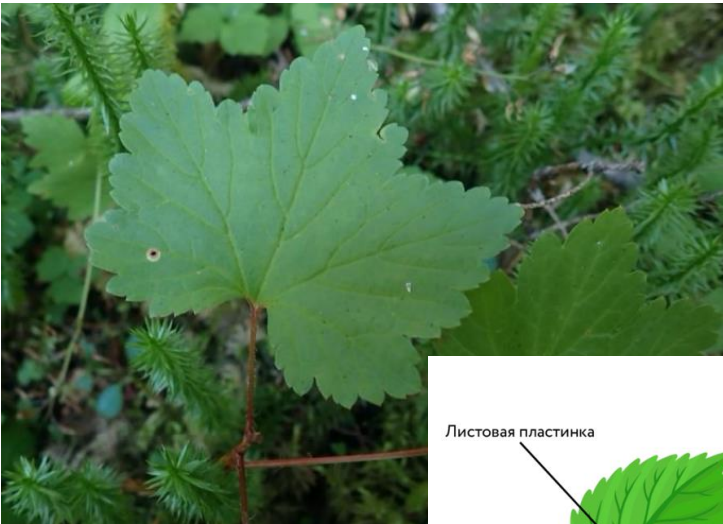
Жилкование листьев



а параллельное б сетчатое в дуговое г вильчатое

15. Вам дана фотография листа некоторого растения и описание характеристик листа. Выберите характеристики, относящиеся к листу на фотографии.

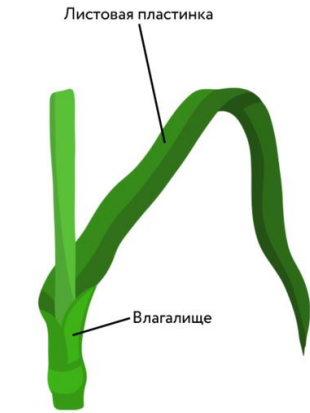
- а) перисто-сетчатое жилкование листовой пластинки
- б) край листовой пластинки не цельный
- в) черешковый лист
- г) оттянутое окончание листовой пластинки
- д) пальчато-рассечённая листовая пластинка



Черешковый лист



Сидячий лист



Влагалищный лист

	Тройчатый digitatus	Пальчатый palmatus	Перистый pinnatus
Лопастной lobatus			
Раздельный partitum			
Рассечённый sectum			
Сложный compositum			

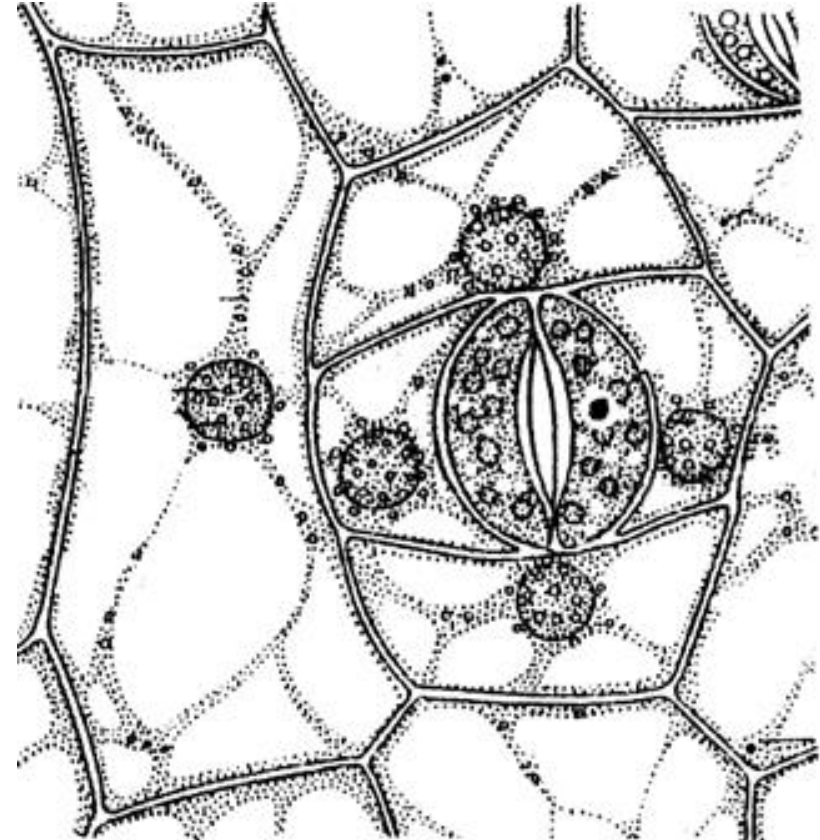
16. Приспособлением к какому способу распространения обладает растение, изображённое на фотографии?

- а) анемохория
- б) энтомохория
- в) эпизоохория
- г) гидрохория



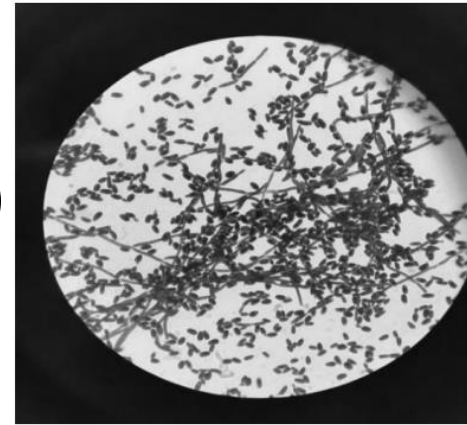
17. На рисунке изображены клетки кожицы листа традесканции виргинской (*Tradescantia virginiana* L.). Тип устьичного аппарата:

- а) Анизоцитный
- б) Парацитный
- в) Тетрацитный
- г). Аномоцитный

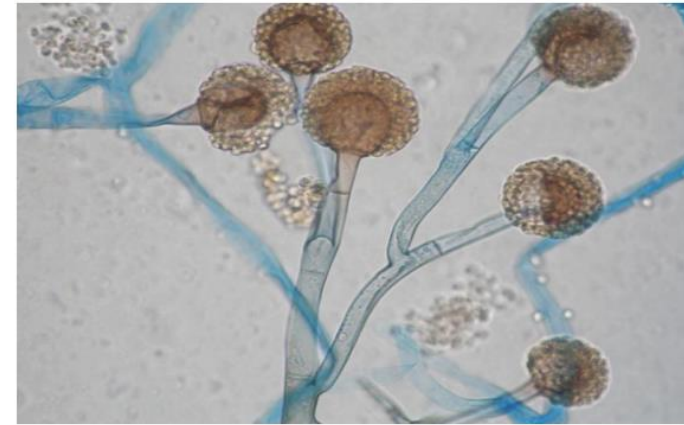


18. Плесневые грибы широко распространены. Наиболее известный их представитель показан на фотографиях (а - вид в чашке Петри, б - вид под микроскопом). Одно из следующих утверждений НЕ относится к представленному на фотографиях грибу. Запишите букву, соответствующую этому утверждению, в строке ответа.

а)



б)



- а) Гифы данного гриба не разделены перегородками и представляют собой сильно вытянутую разветвленную клетку с многими ядрами.
- б) Одни ответвления клетки этого гриба проникают в субстрат и участвуют в поглощении питательных веществ, а другие, поднимаясь над субстратом, развиваются в спорангии.
- в) В клетке данного гриба присутствует хлорофилл, который участвует в поглощении квантов света.
- г) Споры этого гриба могут переноситься воздухом на большие расстояния.

**Задания,
в которых несколько вариантов ответа**

1. Выберите структуры, которые можно обнаружить в клетке возбудителя чумы, но не в клетке возбудителя малярии

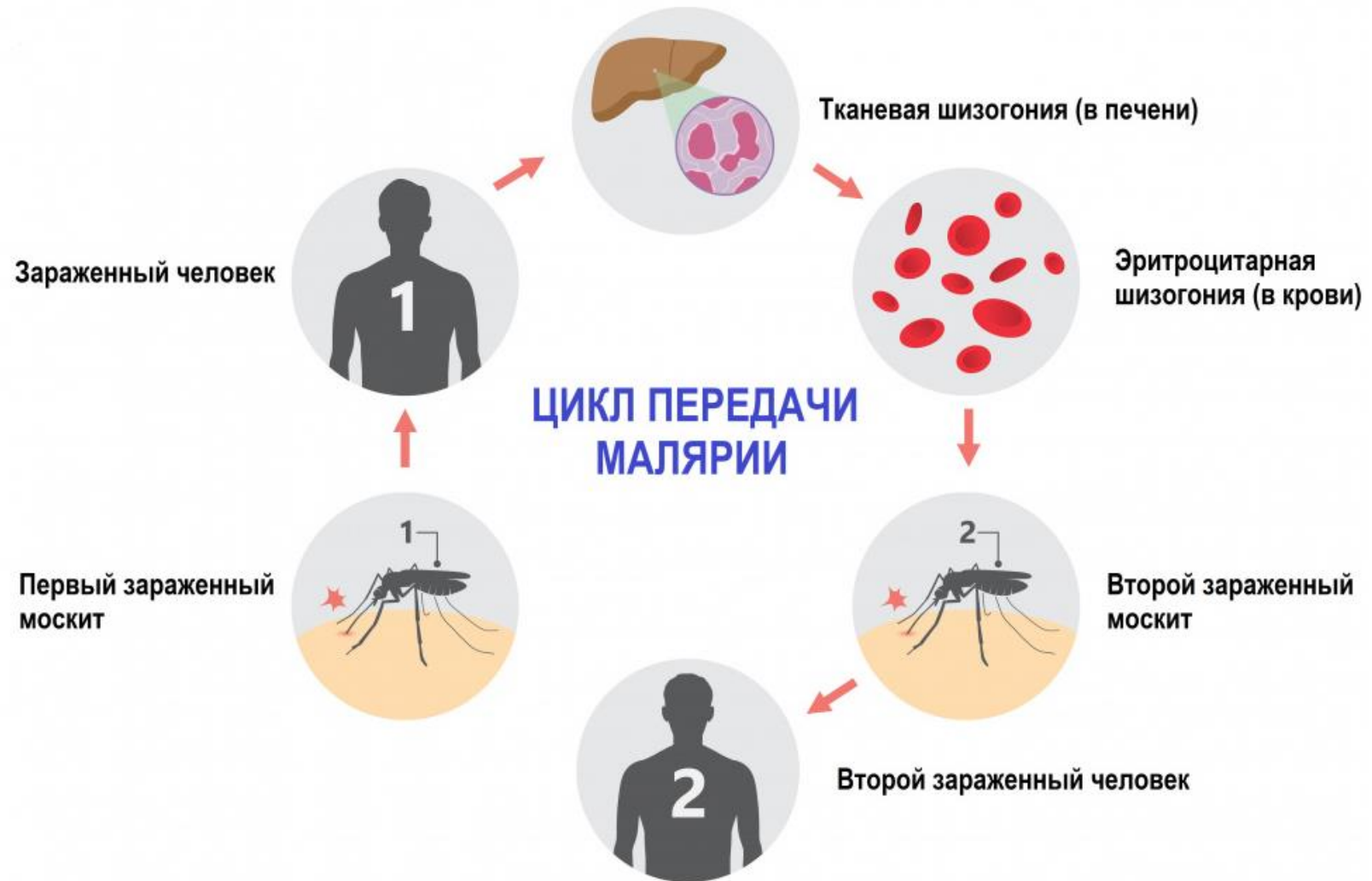
а) рибосомы

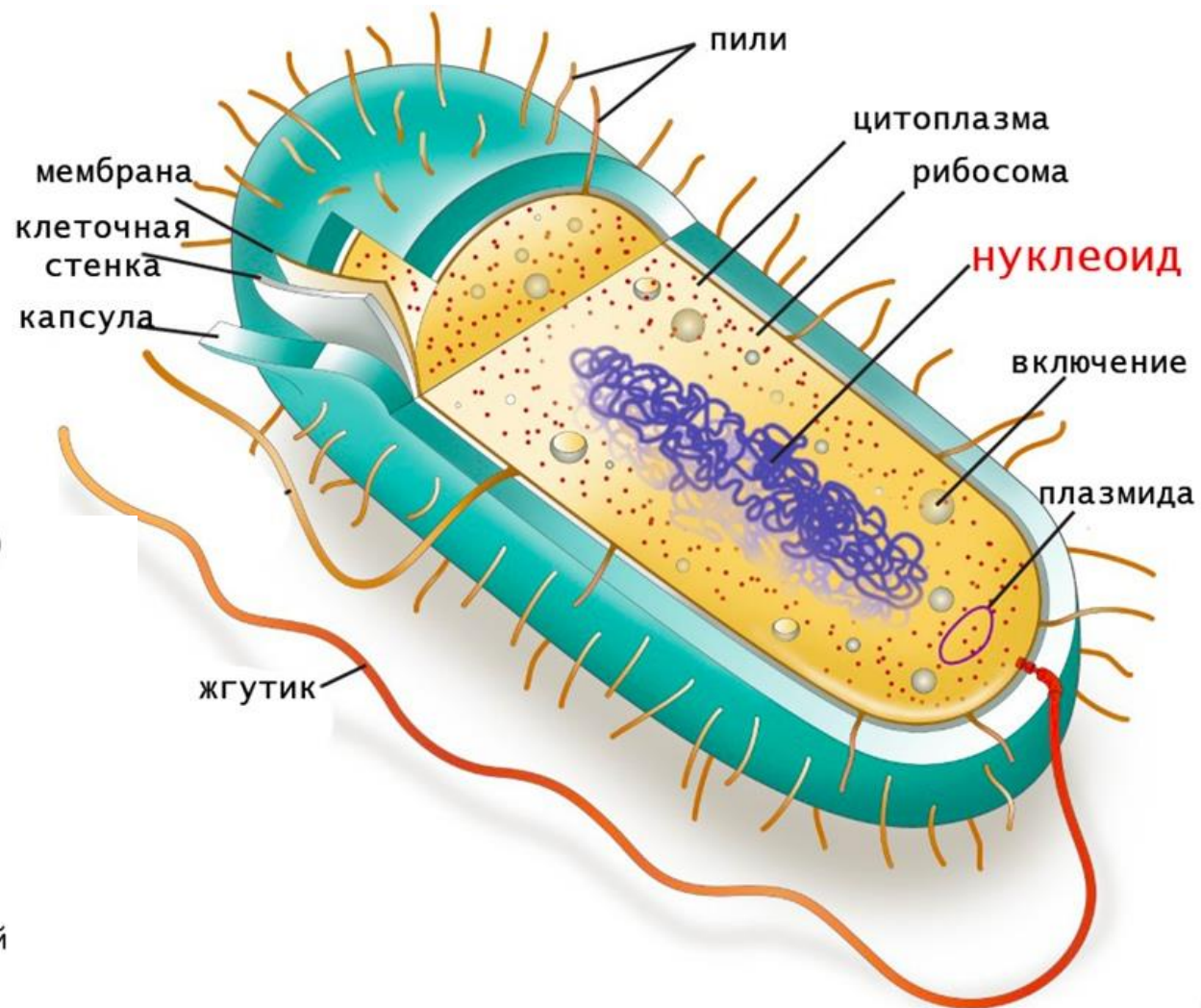
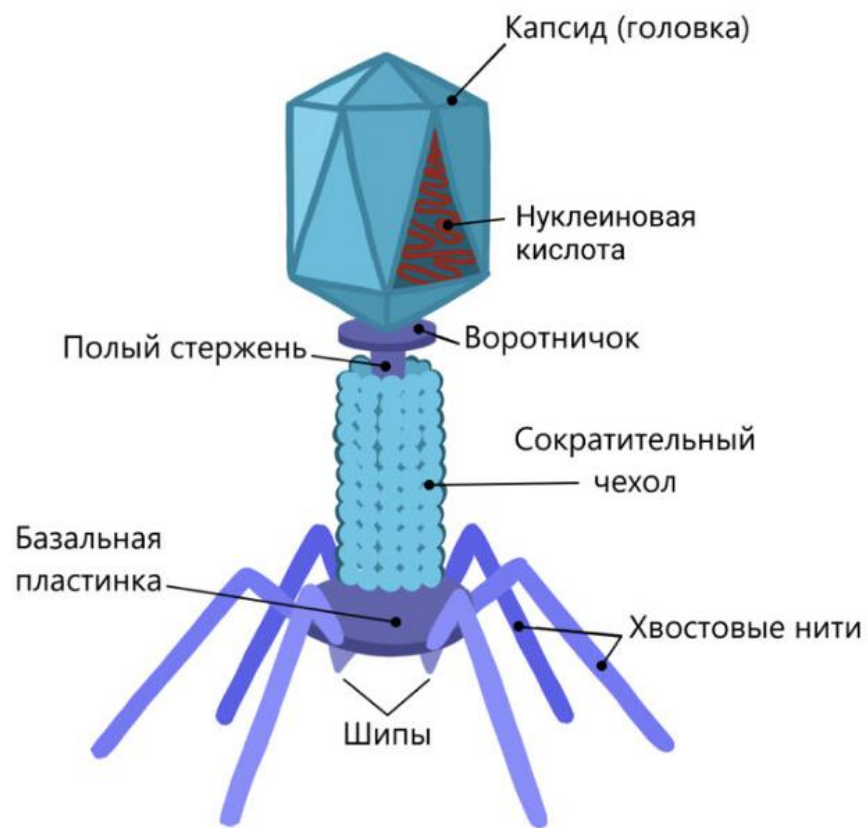
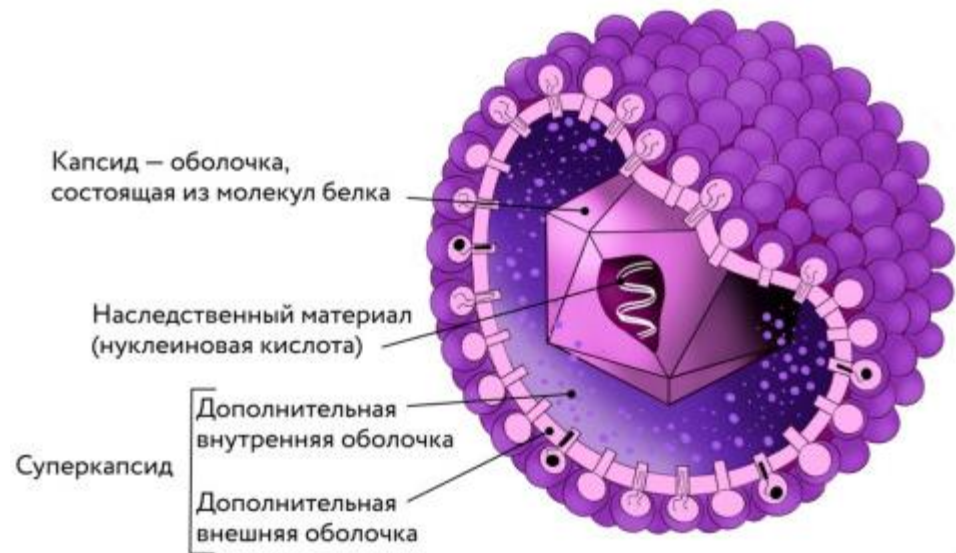
б) кольцевая молекула ДНК в цитоплазме

в) ядро

г) клеточная стенка из муреина

д) везикула





2. Какие заболевания человека вызваны вирусами?

а) Грипп

б) Сибирская язва

в) Базедова болезнь

г) Оспа

д) COVID



3. Выберите верные утверждения об изображённых организмах:

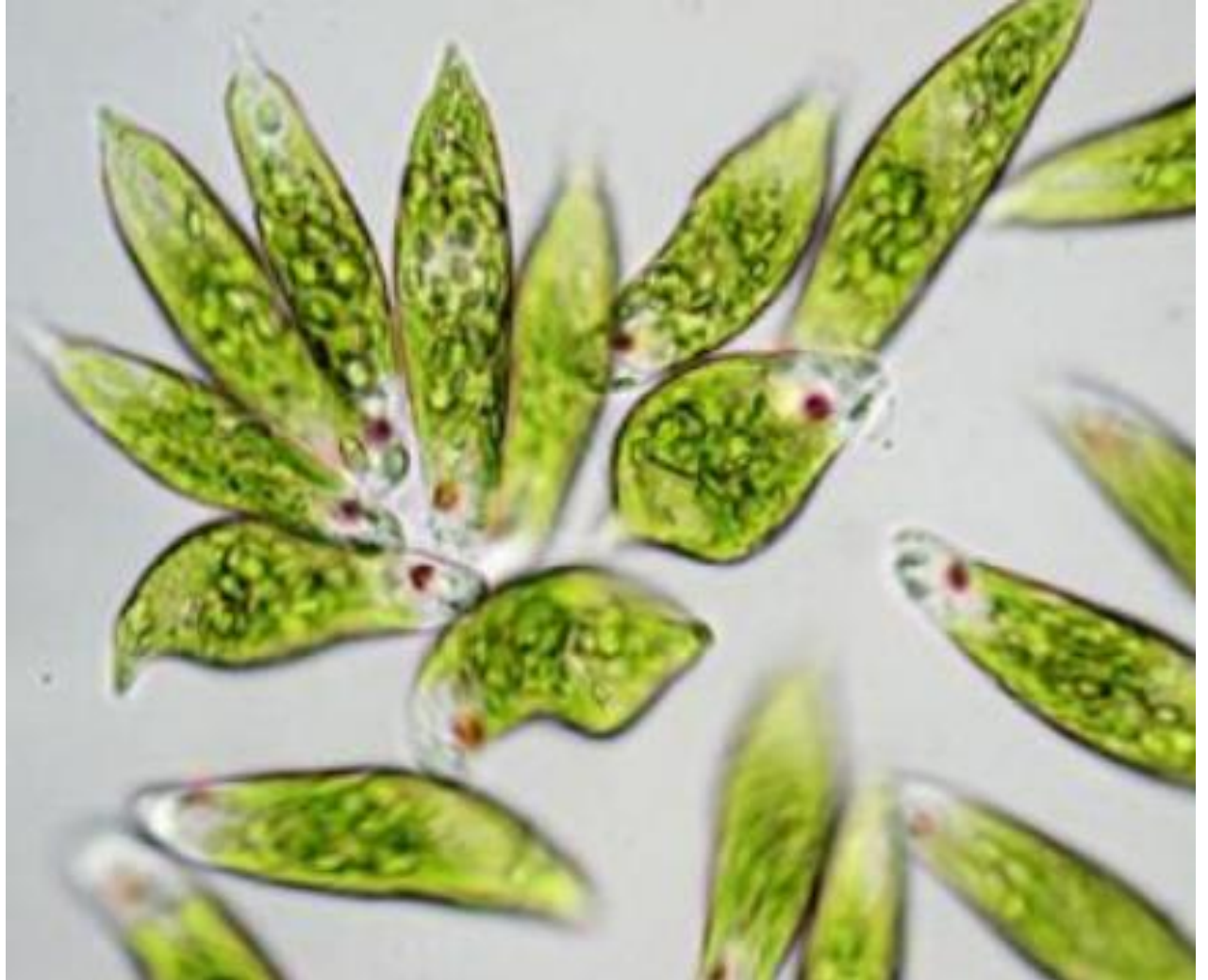
а) Вызывают цветение воды

б) Двигаются с помощью жгутиков

в) Безъядерные

г) В темноте не питаются и погибают

д) Обладают фототаксисом



4. Выберите верные утверждения об изображённых организмах:

а) Употребляются в пищу человеком

б) Ведут прикрепленный образ жизни

в) Имеют корни, стебли и листья

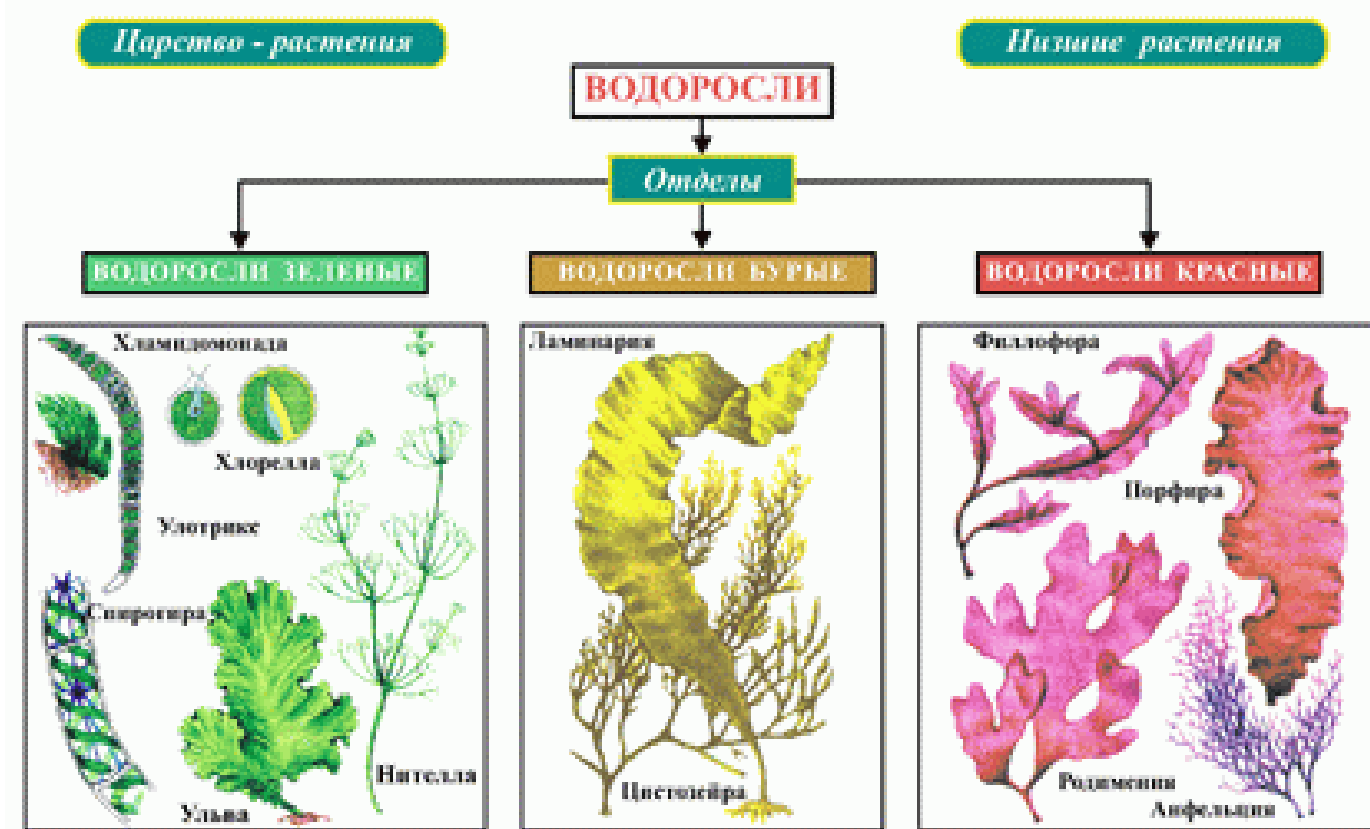
г) Содержат много йода

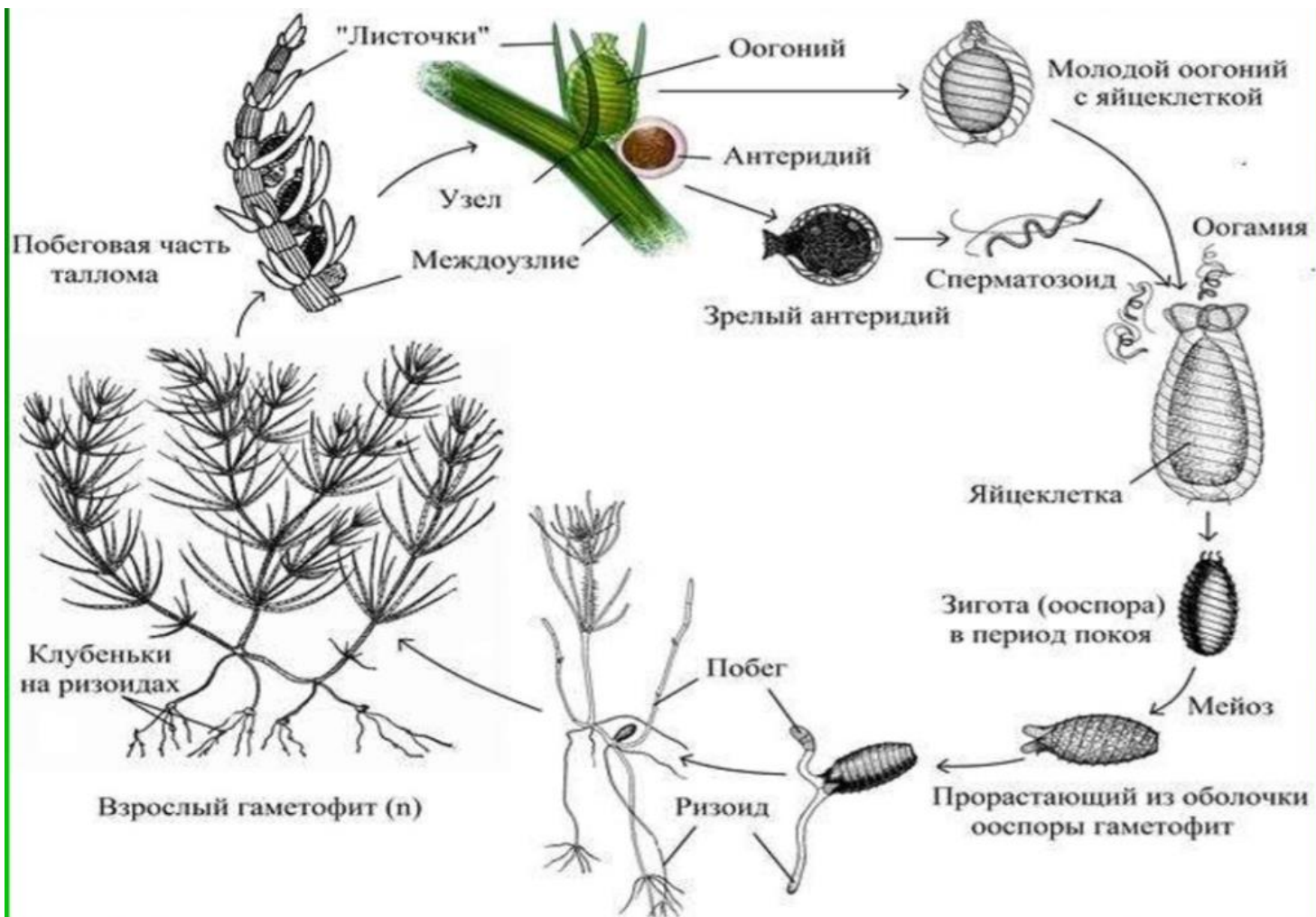
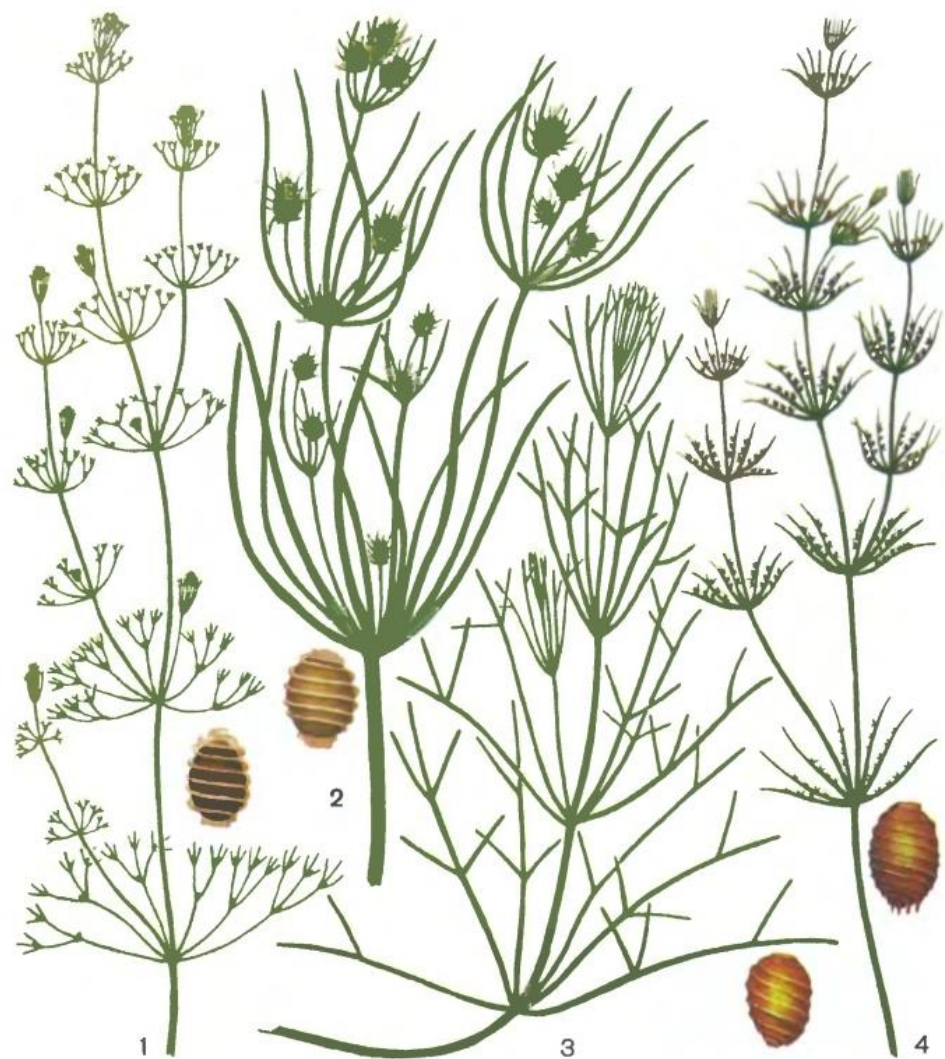
д) Способствуют разрушению морских судов



5. Наиболее родственной к Высшим растениям группой являются Харовые водоросли. Общими чертами для этих двух групп организмов являются
- а) в жизненном цикле всех представителей преобладает гаметофит
 - б) в жизненном цикле всех представителей преобладает спорофит
 - в) запасают крахмал
 - г) содержат хлорофиллы а и b
 - д) в состав клеточной стенки входит целлюлоза

Домен: Эукариоты
Царство: Растения
Отдел: Харофиты





У харовых водорослей жизненный цикл без смены поколений с зиготической редукцией.

Т а б л и ц а 38. Харовые водоросли, части талломов и ооспоры:

1 — *Nitella mucronata*; 2 — *Tolypella prolifera*; 3 — *Nitellopsis obtusa*; 4 — *Chara vulgaris*.

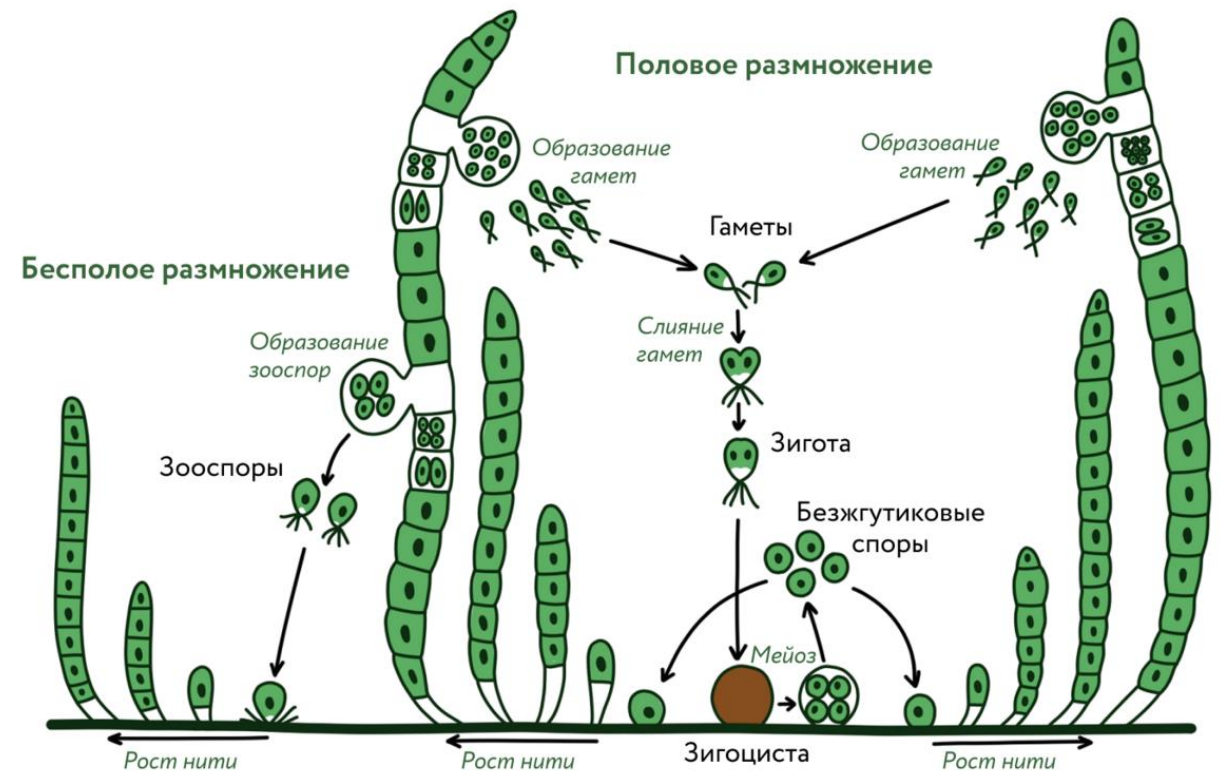
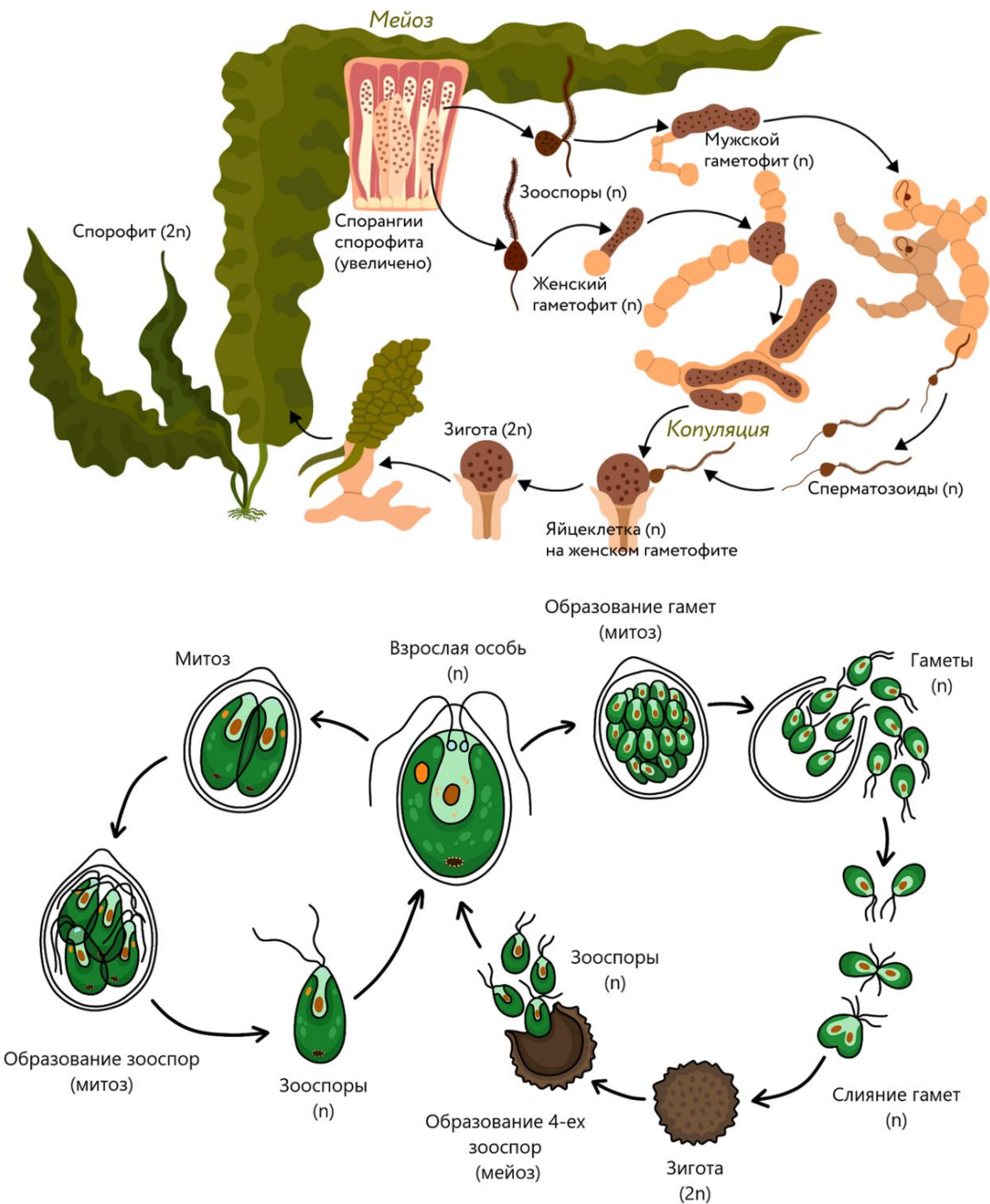
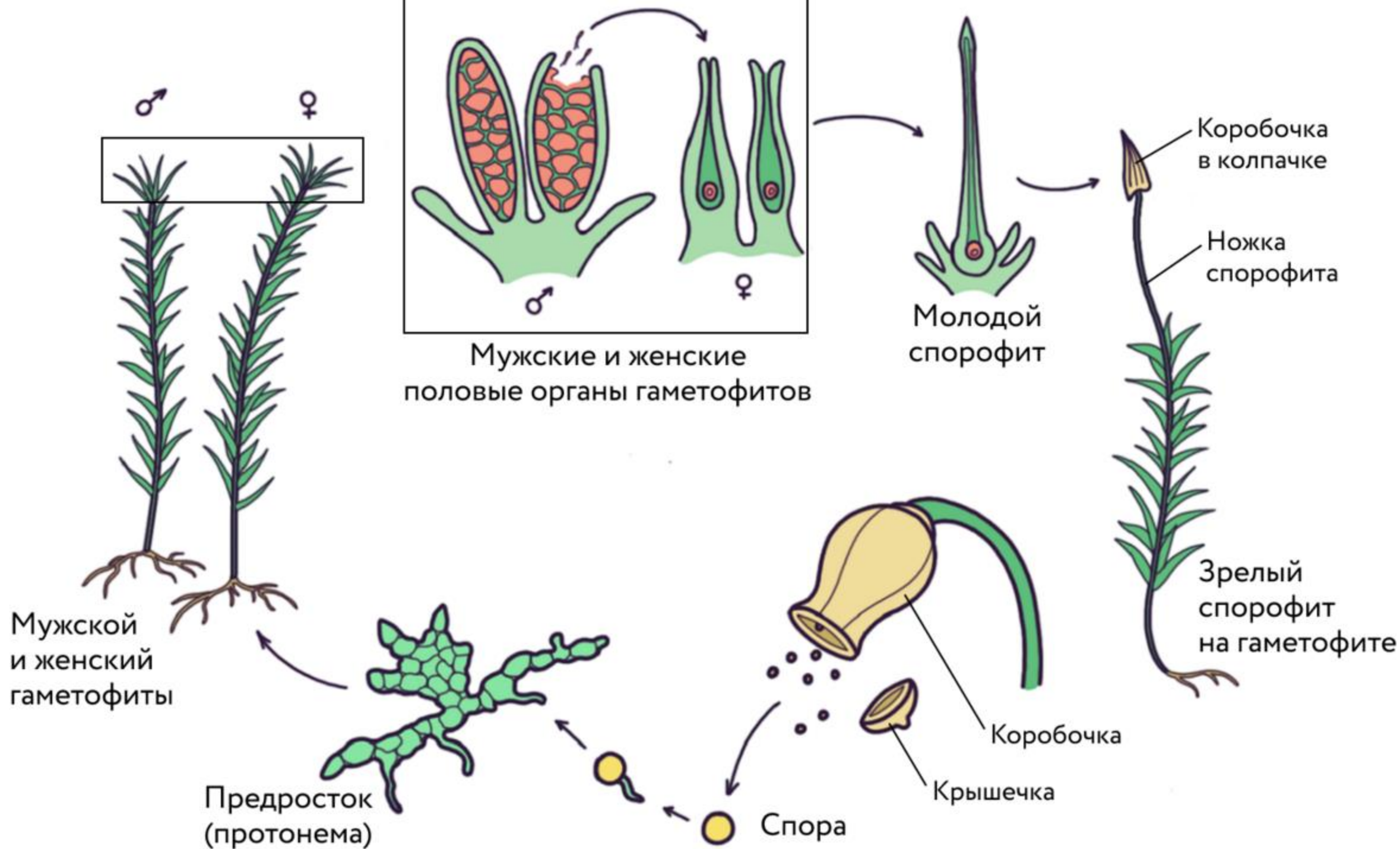
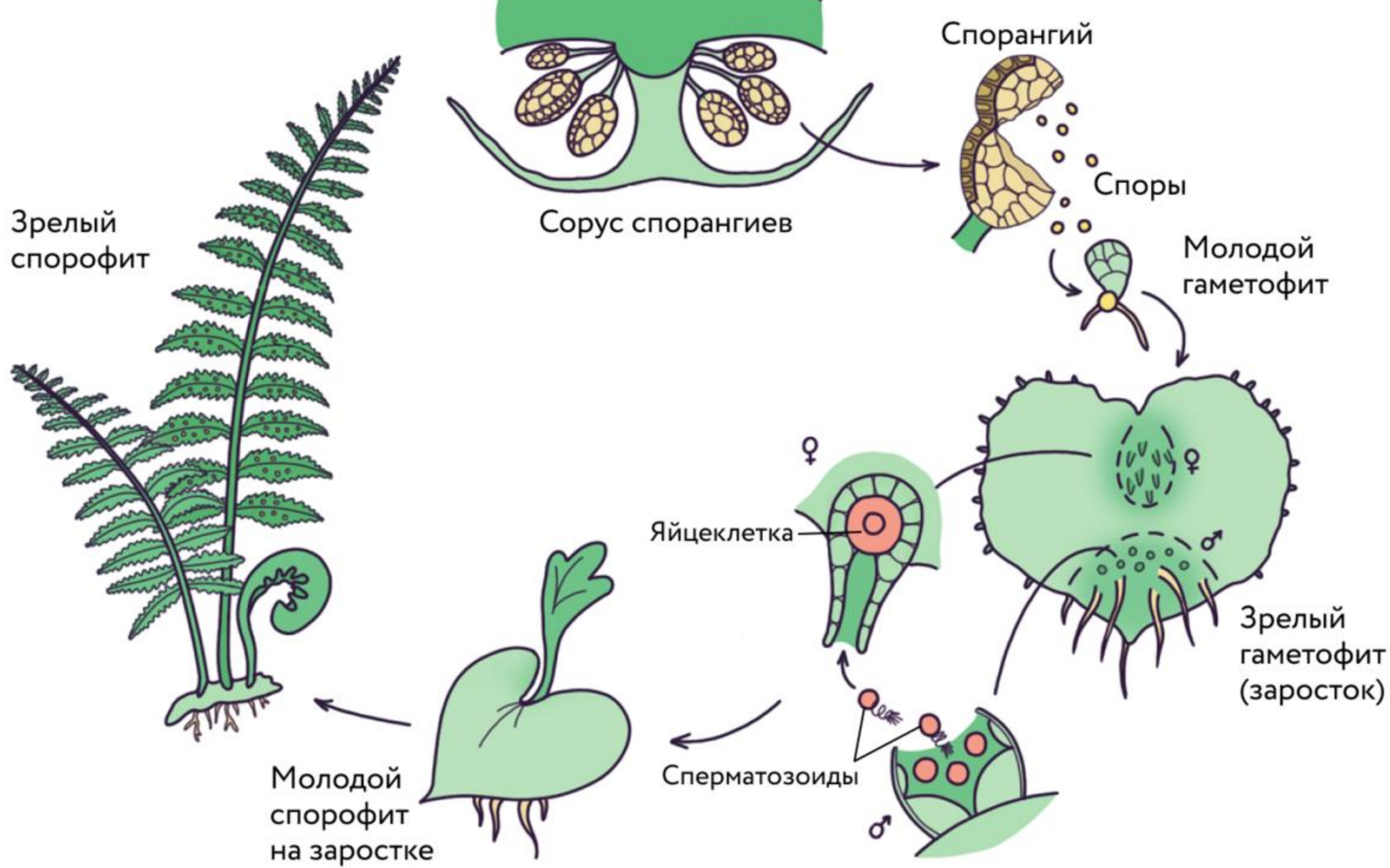


Рис. 2. Жизненные циклы водорослей: а — ламинария (преобладание спорофита); б — улотрикс (одинаково развитые гаметофит и спорофит); в — хламидомонада (преобладание гаметофита)

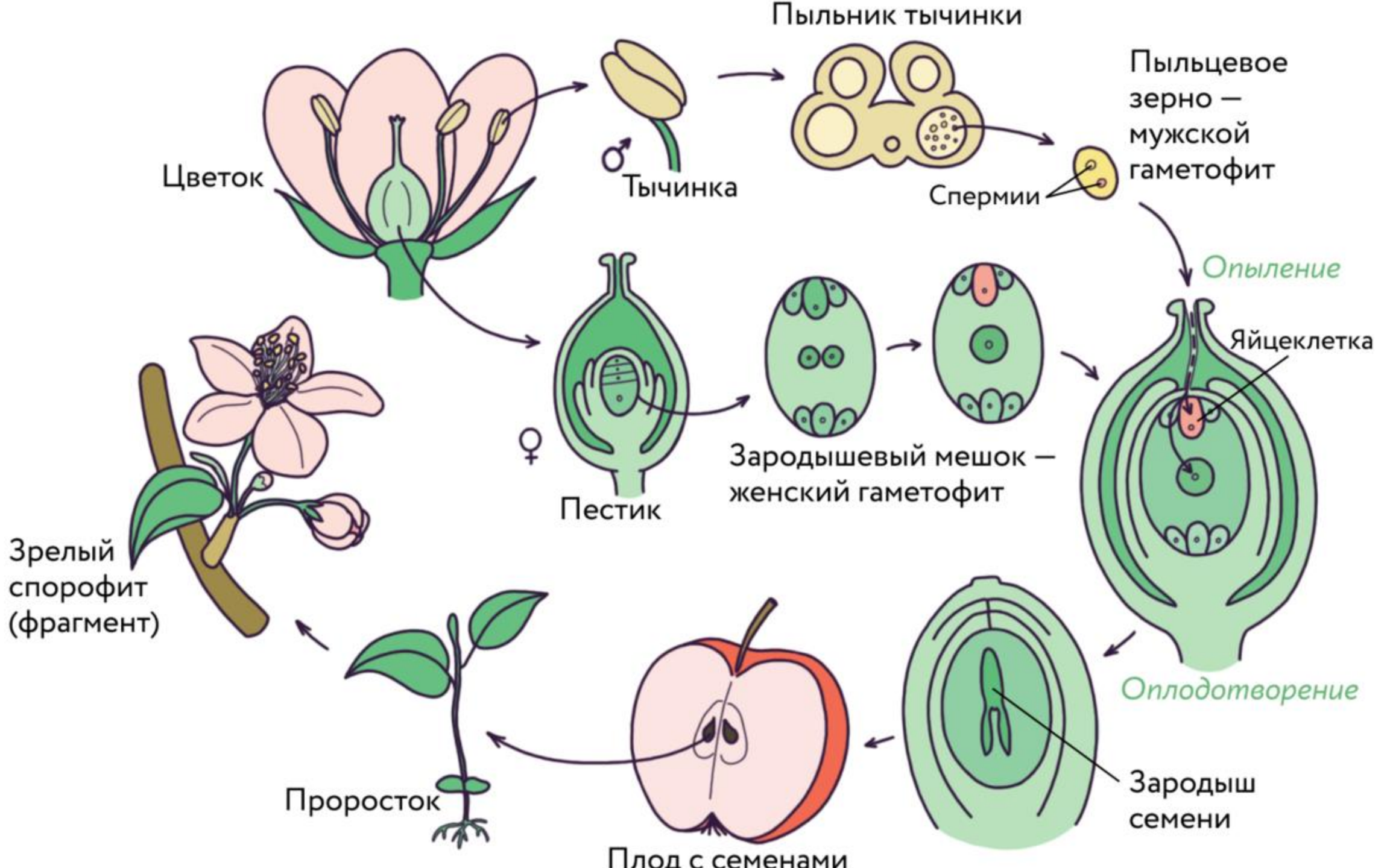












6. Рассмотрите схему жизненного цикла. Определите, для какого растения характерен этот цикл, и выберите все верные утверждения:

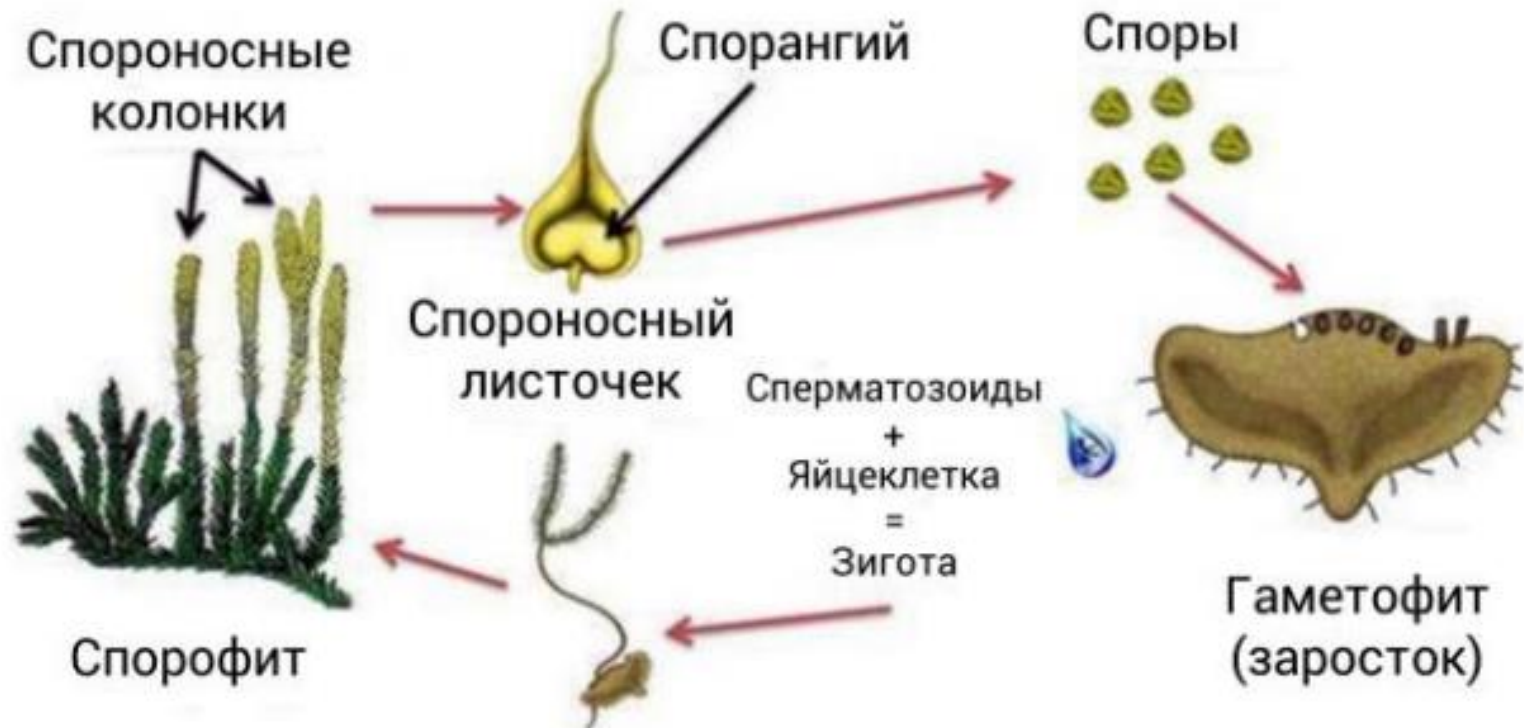
а) Это жизненный цикл плауна

б) Гаметофит способен производить и женские, и мужские половые клетки

в) Это равноспоровое растение (образует споры только одного типа)

г) Поколение спорофита преобладает над поколением гаметофита

д) При образовании гамет количество хромосом уменьшается вдвое (происходит мейоз)



7. Какие грибы образуют взаимовыгодный симбиоз с растениями?



Подберёзовик



Опёнок



Трюфель



Пеницилл



Мухомор

8. Какие грибы НЕ образуют микоризы и могут быть паразитами и сапротрофами?



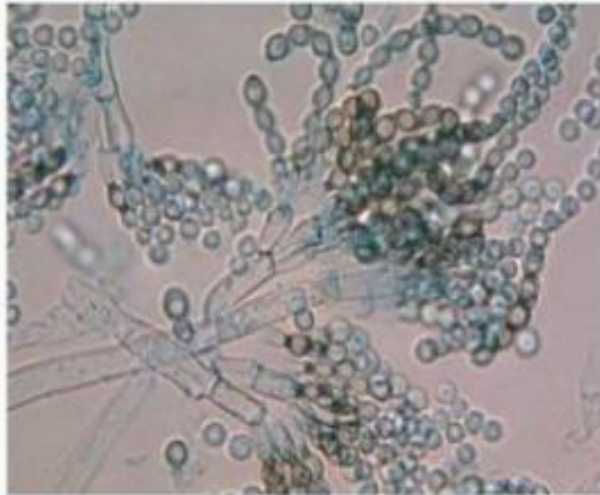
Подберёзовик



Опёнок



Трюфель



Пеницилл



Мухомор

9. Какие части этого растения используют в кулинарии?

- а) Цветки
- б) Плоды
- в) Листья
- г) Стебли
- д) Корни



10. Огурец посевной — травянистое растение семейства Тыквенные. Выберите характеристики, подходящие этому культурному растению:

- а) Однодомное
- б) Однодольное
- в) Однолетнее
- г) Двудомное
- д) Двудольное



11. Выберите верные характеристики изображённого на фотографии растения

а) фанерофит

б) жизненная форма – дерево

в) моноподиальное нарастание побега

г) в жизненном цикле доминирует гаметофит

д) анемофил

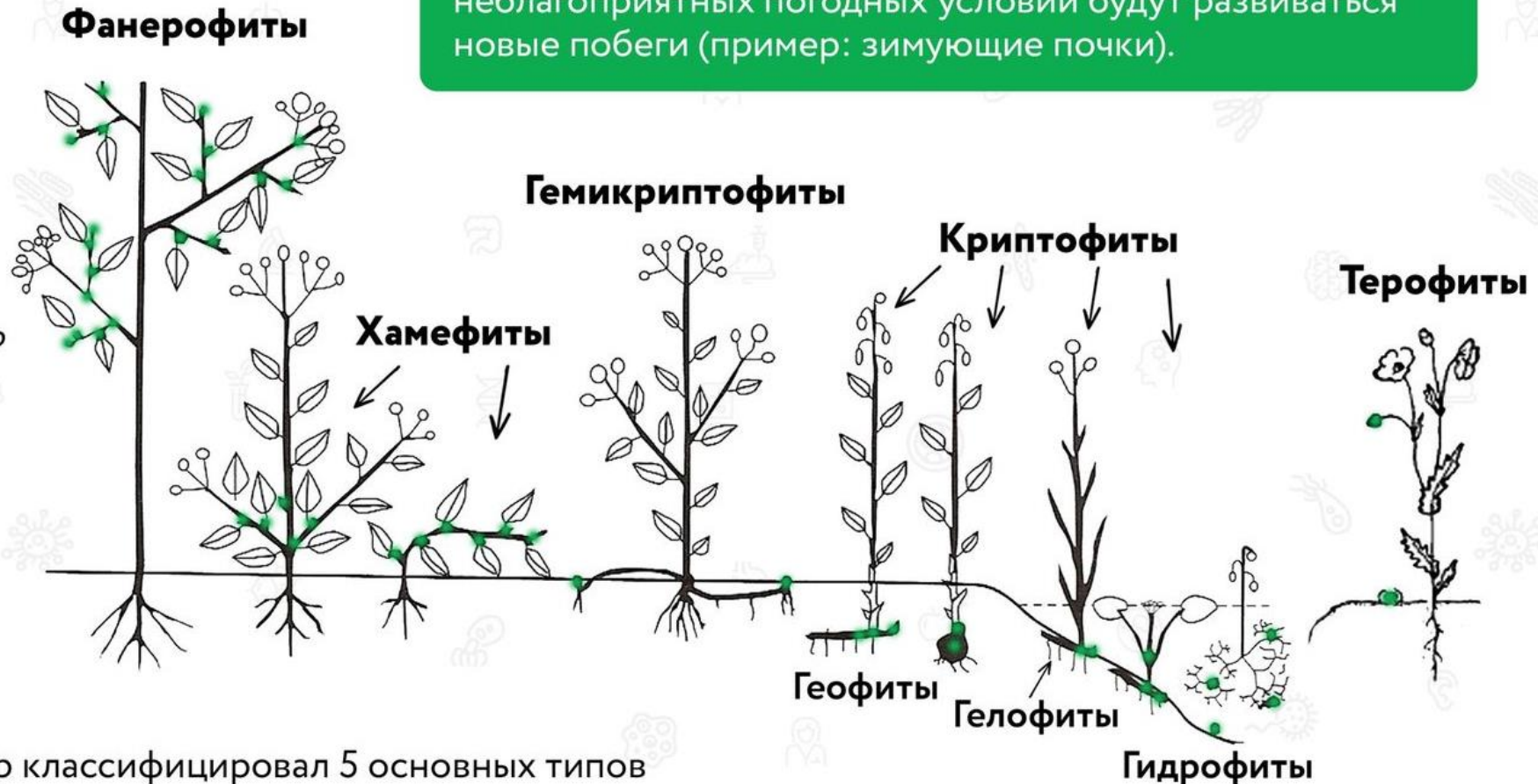


ЖИЗНЕННЫЕ ФОРМЫ РАСТЕНИЙ ПО РАУНКИЕРУ

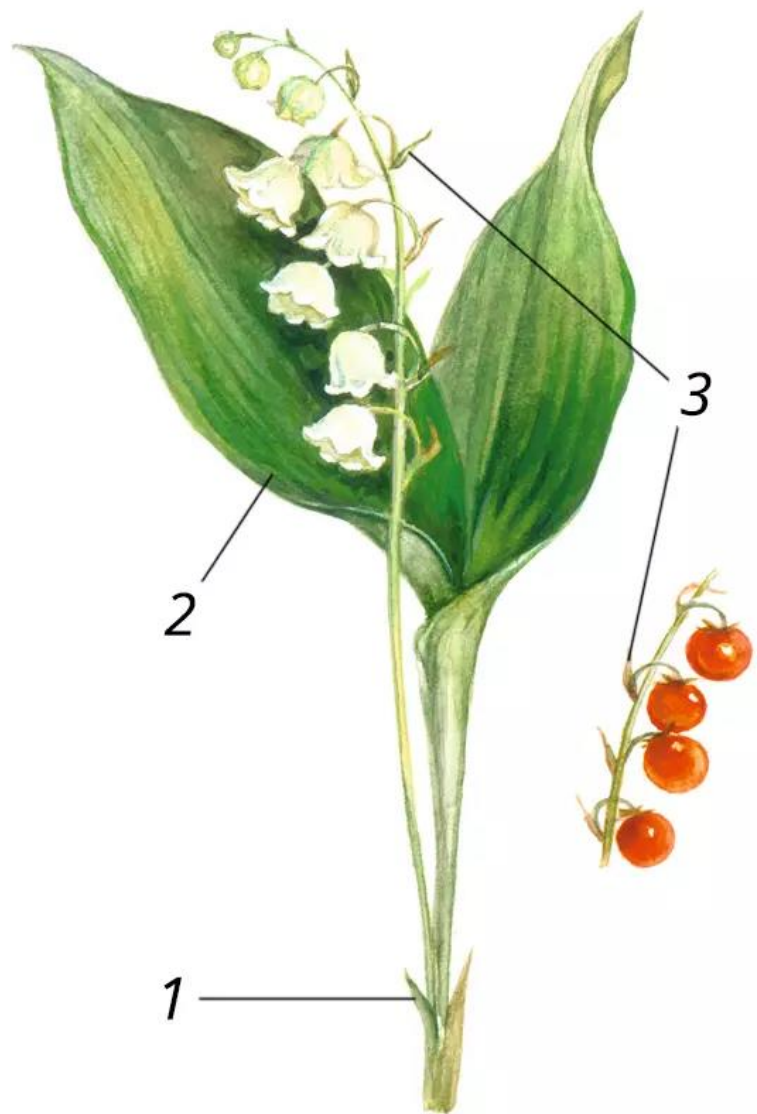


Кристен Раункиер
(1860–1938)
датский геоботаник,
разработал собственную
систему жизненных
форм растений

Почки возобновления — это те почки многолетних растений, из которых после окончания зимы или влияния неблагоприятных погодных условий будут развиваться новые побеги (пример: зимующие почки).



В 1905 году Раункиер классифицировал 5 основных типов жизненных форм, которые отражают разнообразие экологических условий, в которых сформировалась растительность.



1 – низовые; 2 – срединные;
3 – верховые.

Часть III

Задание 1. Соотнесите описания растений (1–6) с их фотографиями (А–Е).

1) Растение вступает в симбиотические отношения с муравьями		
2) Растение способно перемещаться на значительные расстояния единым целым		
3) Корни растения способны извлекать воду из атмосферного влаги		
4) Растение обладает развитой аэренхимой в листьях		
5) Растение сталкивается с нехваткой азота в почве		
6) На листьях развивается восковой налёт для снижения транспирации		

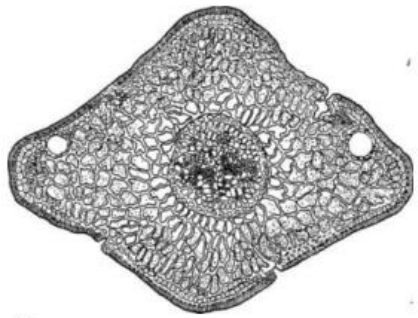
Задание 2. Установите соответствие между изображениями структур растений и систематическими группами, к которым они принадлежат.



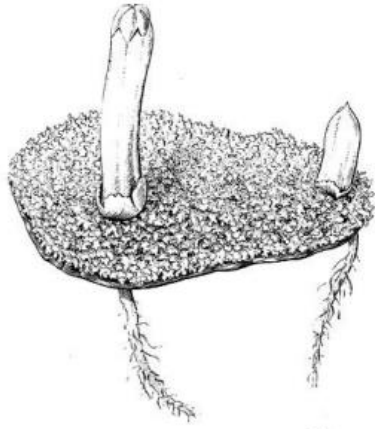
	Плауновидные
	Хвощи
	Покрывтосеменные
	Голосеменные
	Голосеменные
	Папоротник

Задание 3. На рисунках изображены различные структуры высших растений.

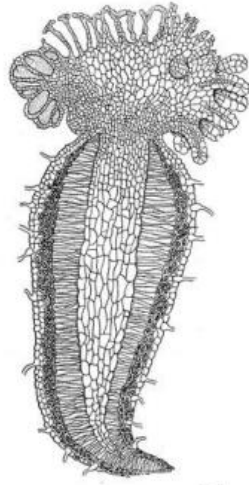
Соотнесите рисунки (1–8) с таксонами растений (А–З, буквы даны в избытке!)



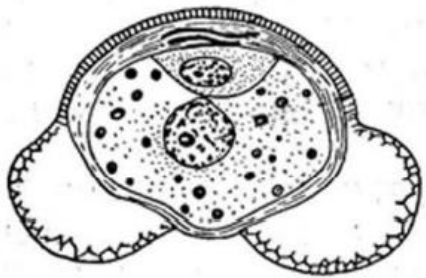
1)



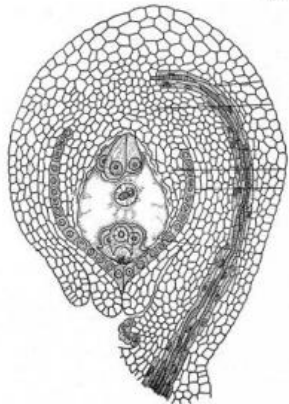
2)



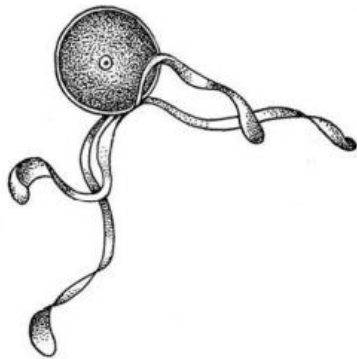
3)



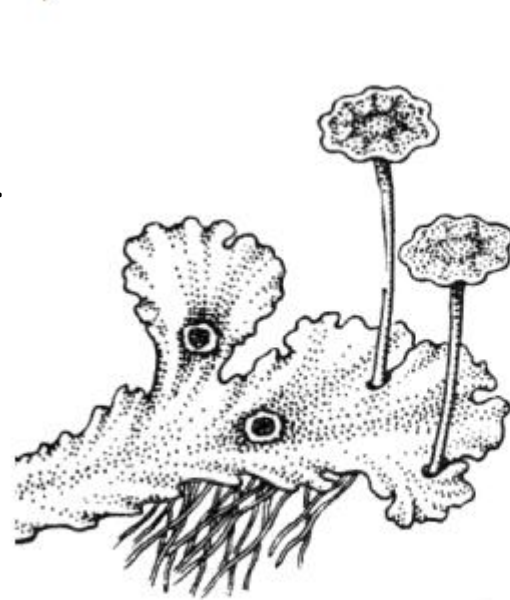
4)



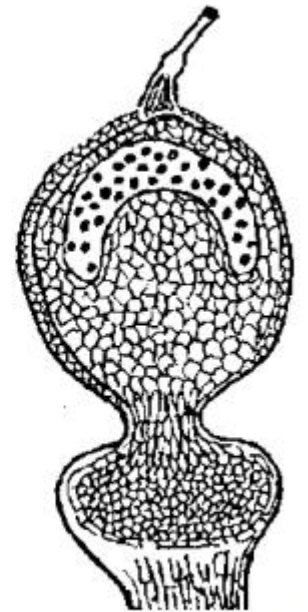
5)



6)



7)



8)

Таксоны высших растений:

А) Печеночники

Б) Антоцеротовые

В) Сфагновые мхи

Г) Плаунообразные

Д) Хвощи

Е) Папоротники

Ж) Сосновые

З) Покрытосеменные

Задание 4. Соотнесите изображённые на фотографиях культурные растения с родственными им растениями, относящимися к тем же семействам.

Родственные культуры:

- 1) кабачок 2) брокколи
- 3) черешня 4) баклажан
- 5) корица 6) салат латук
- 7) просо 8) сельдерей



А) петрушка



Б) авокадо



В) кукуруза



Г) мушмула



Д) турнепс



Е) болгарский перец



Ж) момордика



З) топинамбур

Задание 5. Определите типы плодов перечисленных растений.

1. Арахис
2. Горох
3. Пастушья сумка
4. Горчица
5. Голубика
6. Крыжовник
7. Кукушкин лён
8. Сосна

А. Боб
Б. Стручок или стручочек
В. Ягода
Г. Нет плода

