The background of the slide is filled with various botanical and scientific illustrations in a light green color. These include a butterfly, a magnifying glass over a leaf, a microscope, a DNA double helix, a chemical structure, a cross-section of a stem, a cell wall diagram, a beetle, a flower, a seed, and various leaves and stems.

Курс ботаники

Тема: морфология покрытосемянных растений

Хорзова А. А.

Онлайн школа Дио-Ген, 2020

Органы растений

Орган – структура в организме растения, имеющая определенное строение, функционал и происхождение.

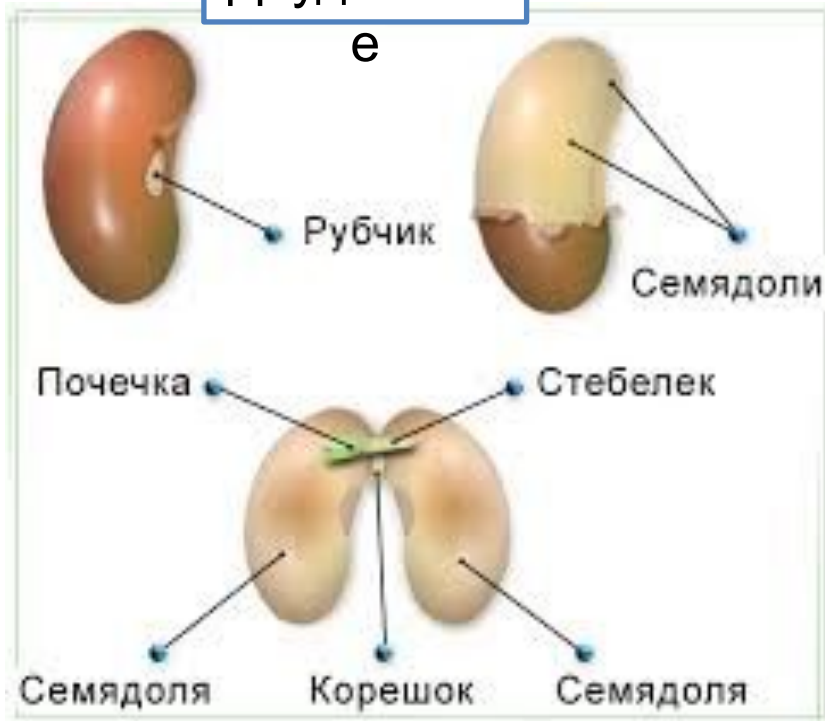


Что такое дольность растений?

Семядоля – зародышевый лист, как правило, несущий питательные вещества.

Покрывосемянные растения

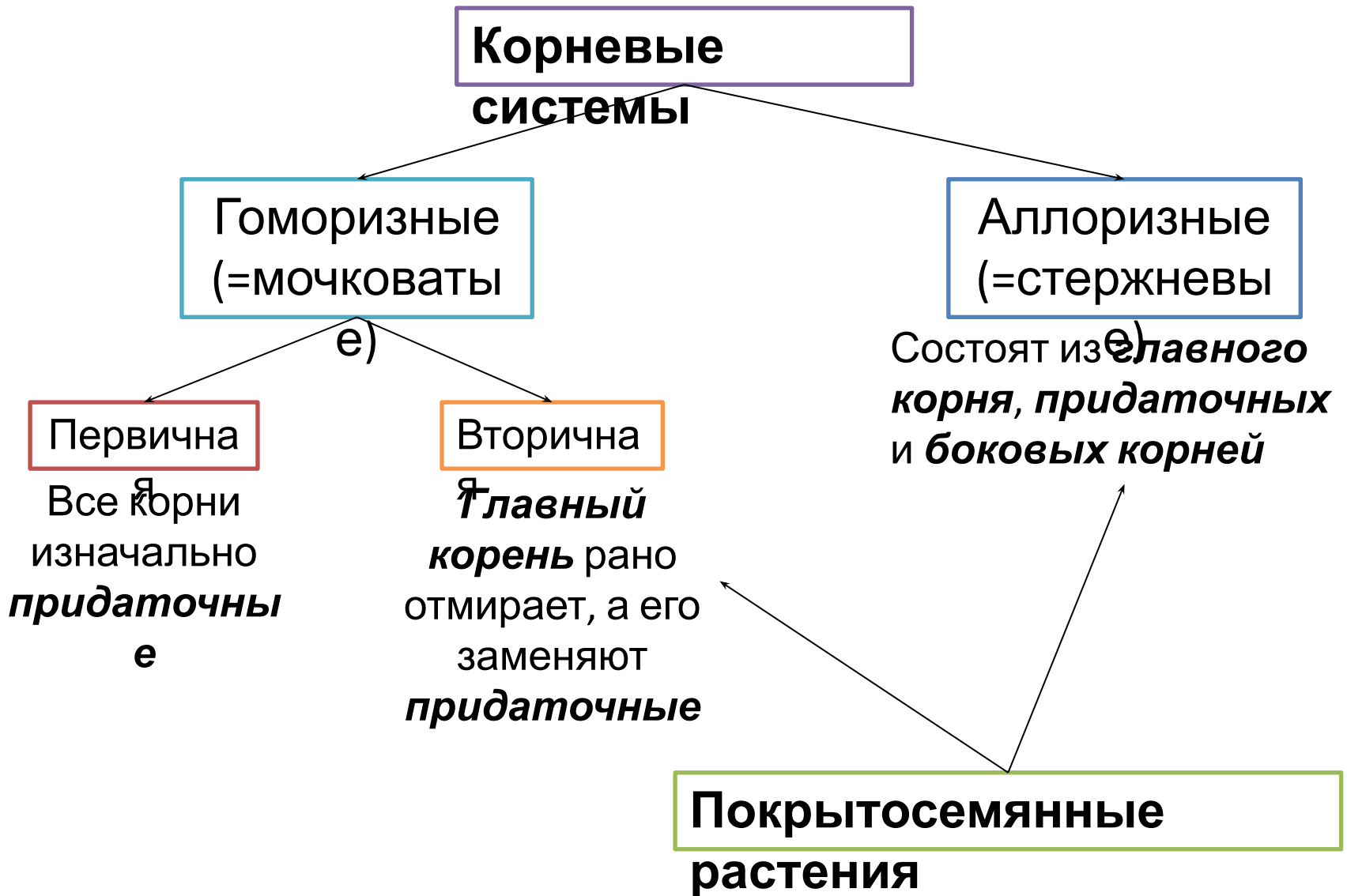
Двудольны



Однодольны



Корневая система

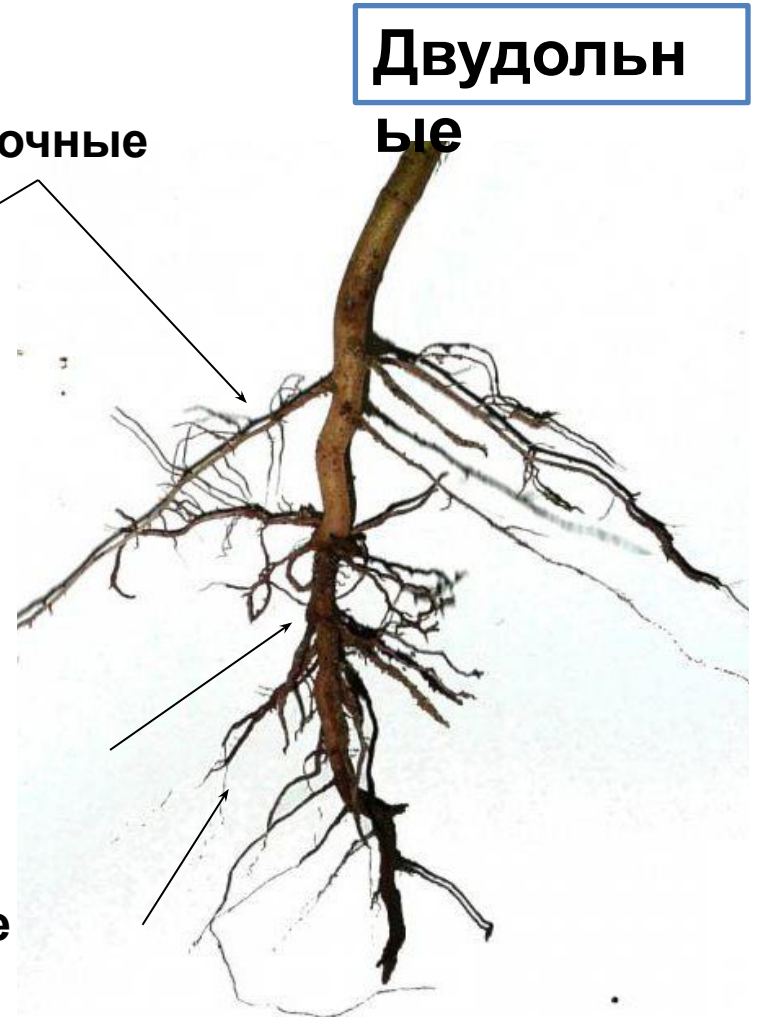


Устройство корневой системы



Однодольные

Придаточные корни



Двудольные

Главный корень

Боковые корни

Метаморфозы корня



f= фиксация
азота



1) Азотфиксирующие
клубеньки

Метаморфозы корня

f= запас воды и питательных веществ



Что с этой морковкой не так?

2)

Корнеплоды

Метаморфозы корня

**f= запас воды и питательных
веществ**



**3) Корневые
шишки**

Метаморфозы корня

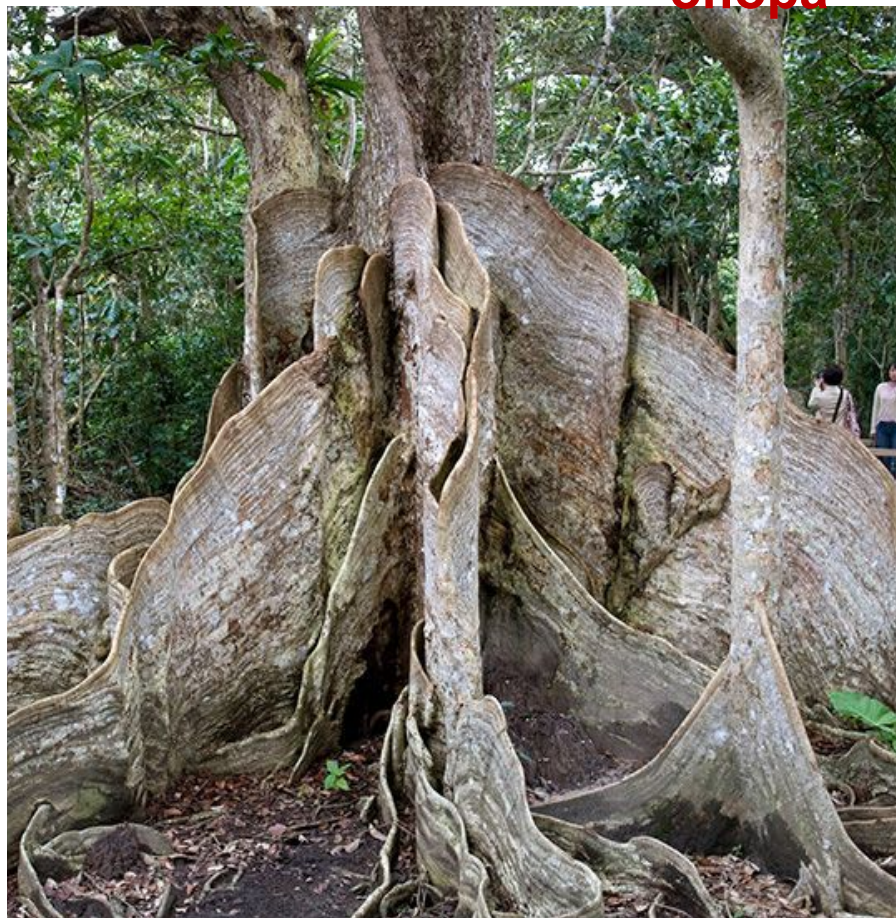
f= дополнительное поглощение воды и фотосинтез



4) Воздушные корни

Метаморфозы корня

f= дополнительная
опора



**5) Досковидные
корни**



**6) Корни-
подпорки**

Метаморфозы корня

f=

дыхательная



7)

Пневматофоры

Метаморфозы корня

f= втягивание растение под землю в период засухи



8) Контрактильные (втягивающие) корни

Метаморфозы корня

f=
прикрепляющая



9) Корни-прицепки



10) Корни-колючки

Метаморфозы корня

f=
питающая



**11) Корни-
присоски**

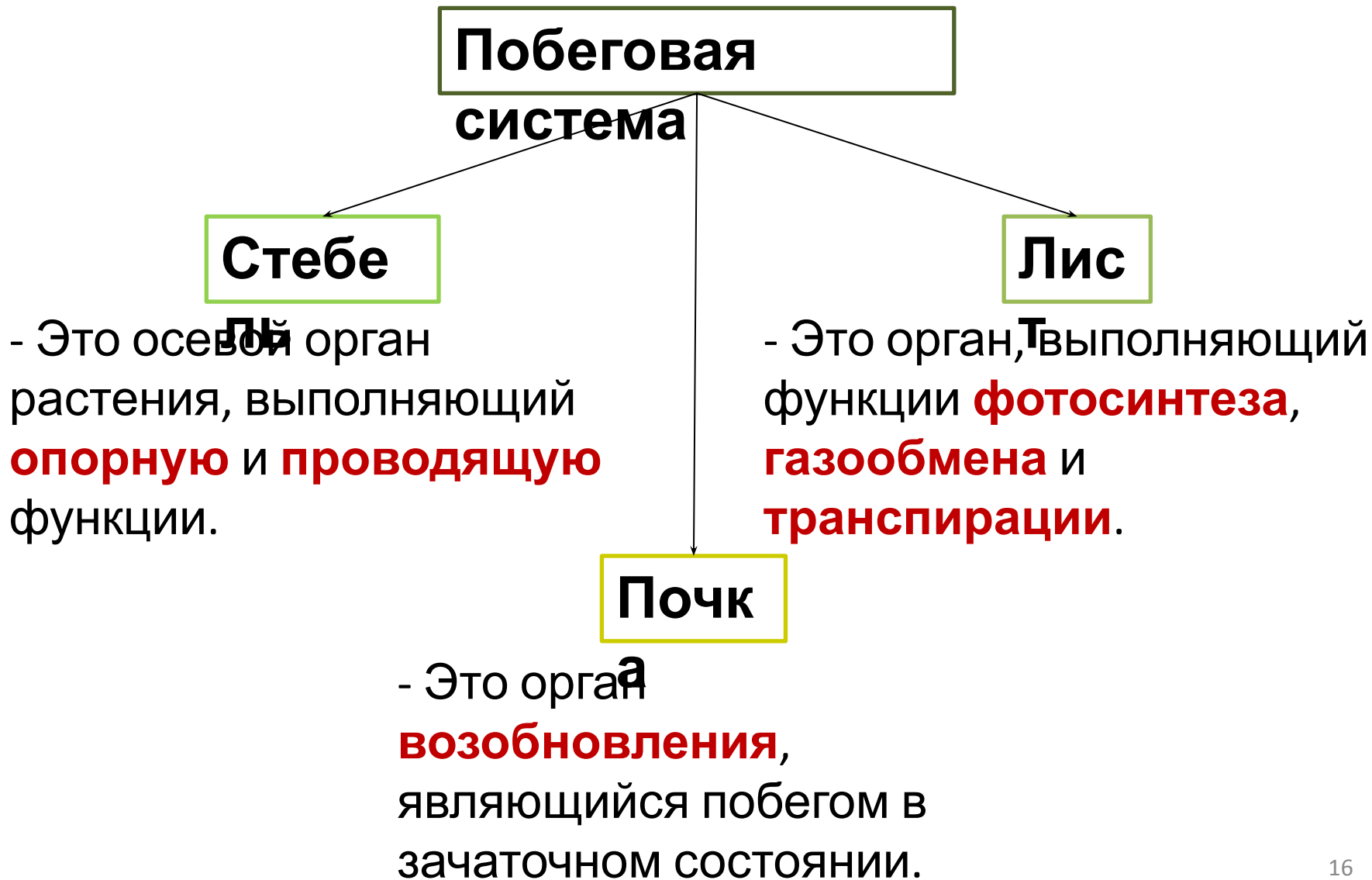
Метаморфозы корня



f= фотосинтезирующая и захват
кислорода

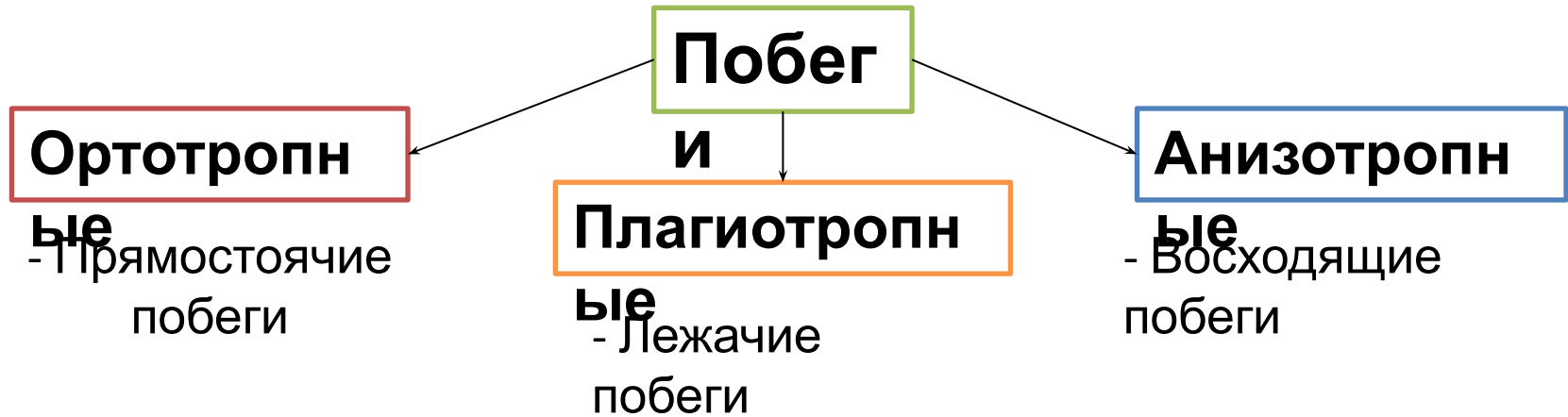
**12) Ассимилирующие
корни**

Побеговая система

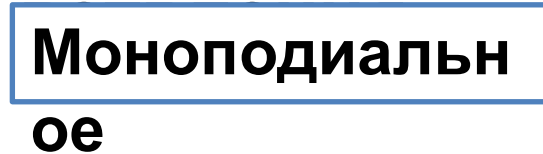
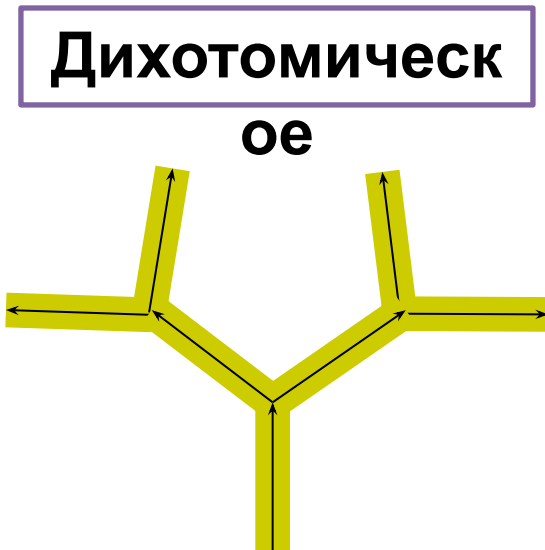


Некоторые характеристики побега

Направление роста побега

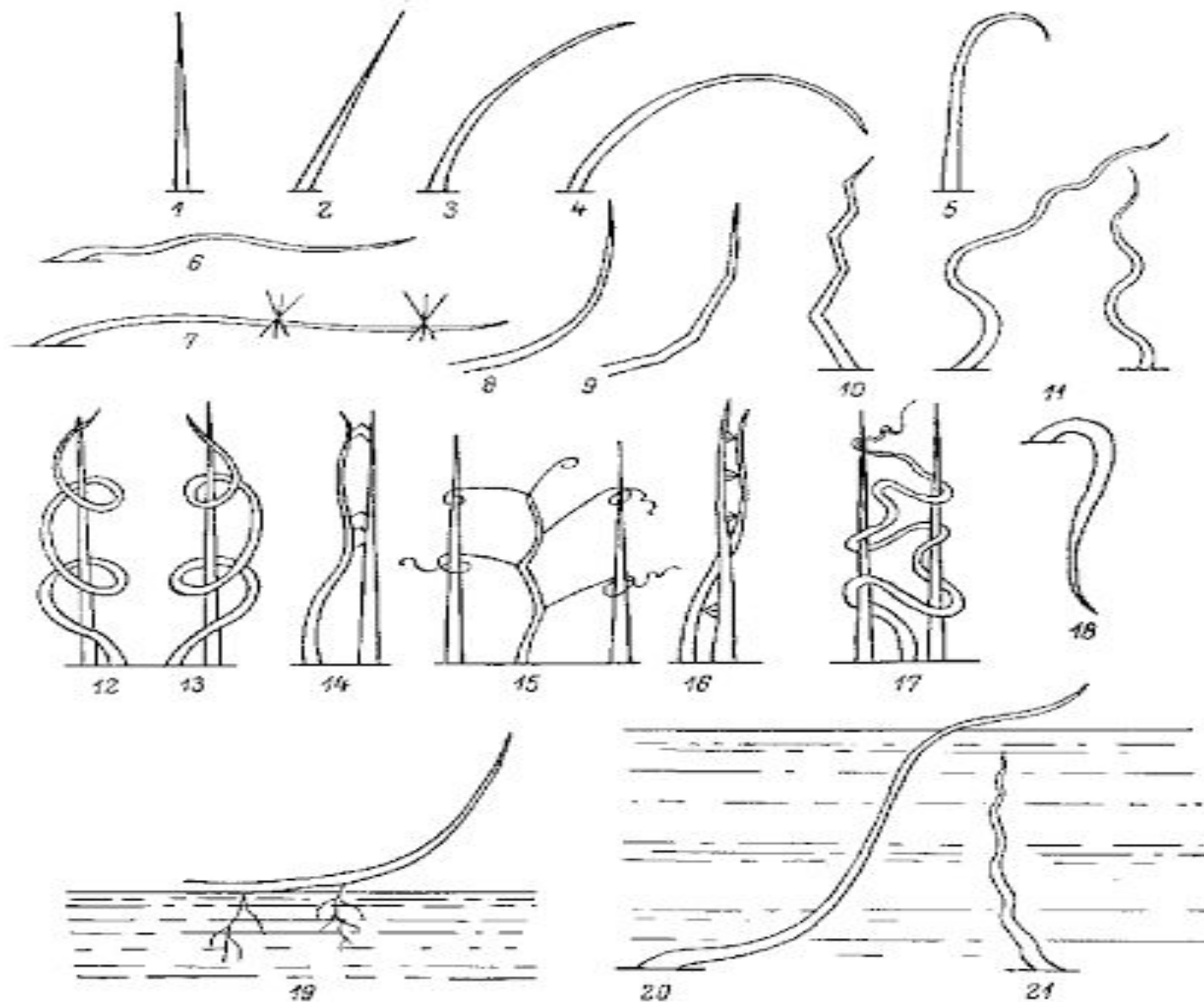


Типы



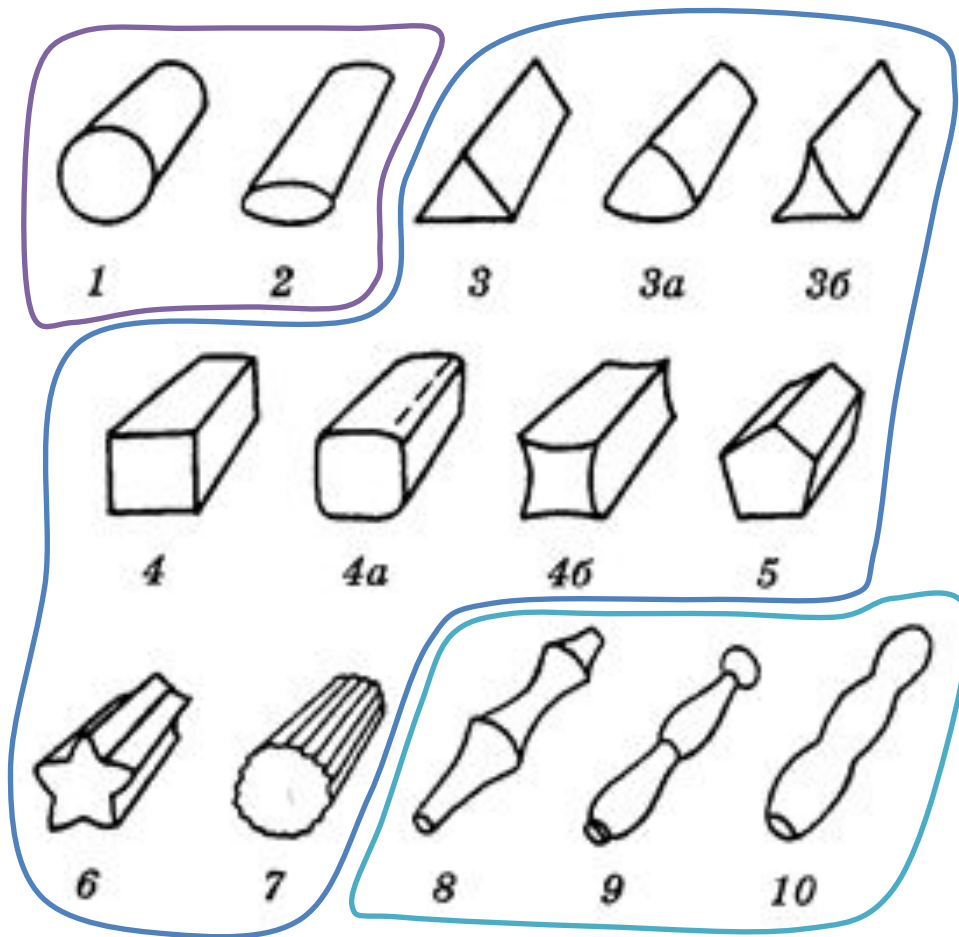
Стебель

Положение в



Стебель

Формы в сечении



Стебель и лист

Одревеснен

- Это процесс массового отложения **лигнина** в клеточной стенке проводящих (и не только) тканей растения, с целью увеличения прочности стебля, как осевого органа.

Листорасположен

ие

Очередно

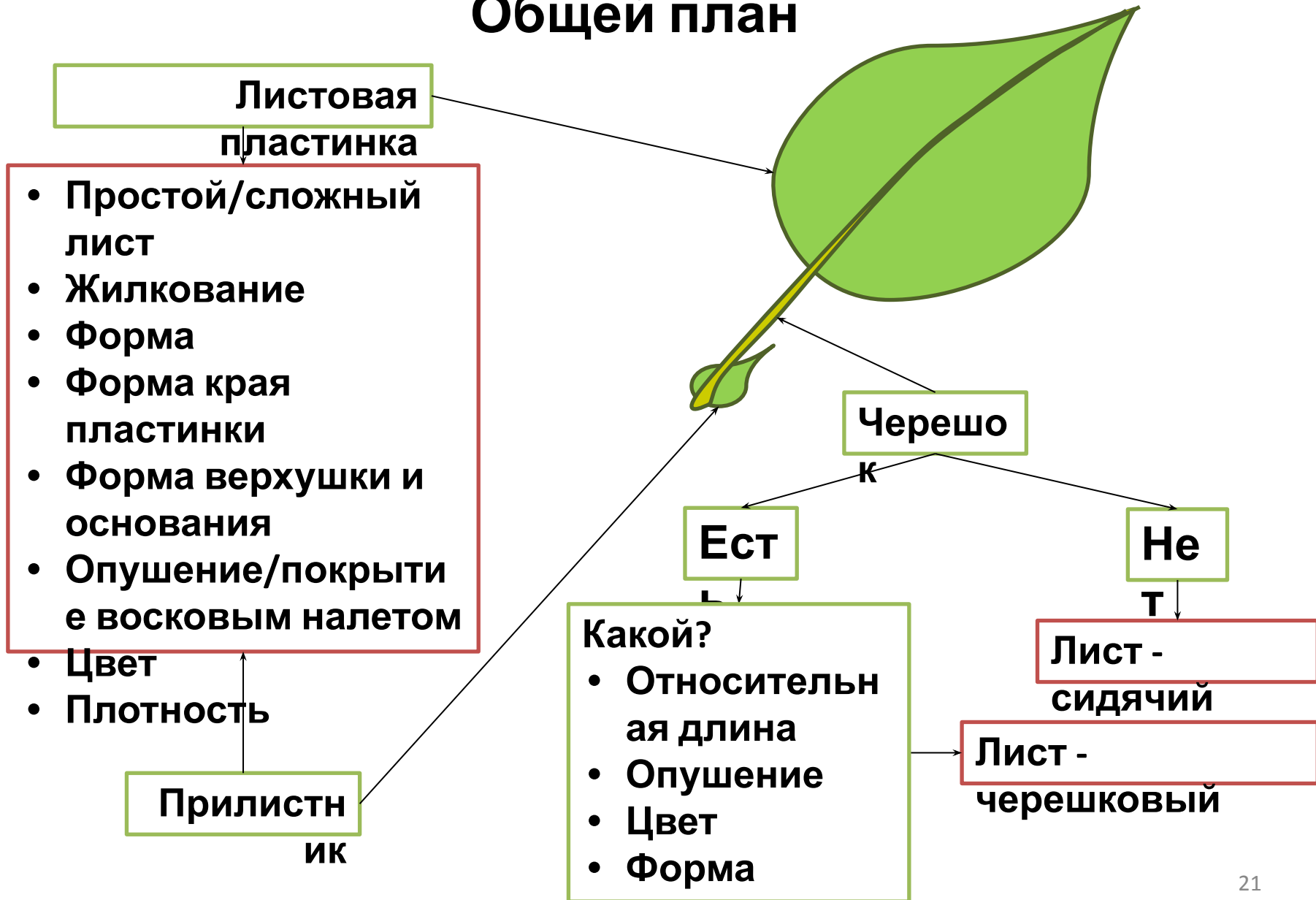
Супротивн

Мутовчат



Лист

Общей план



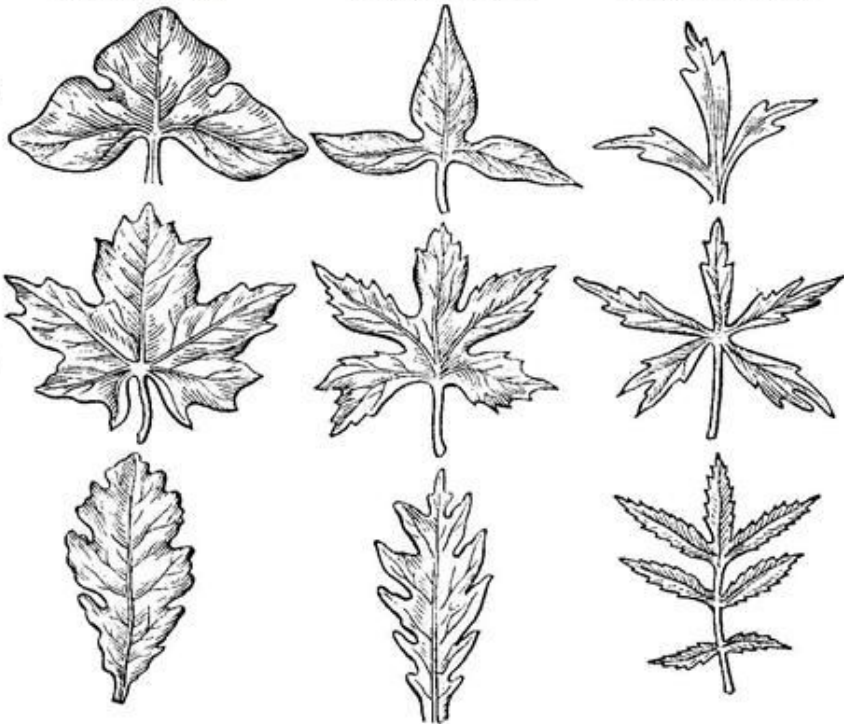
Лист

Количество листовых пластинок

Простой

ЛИСТ

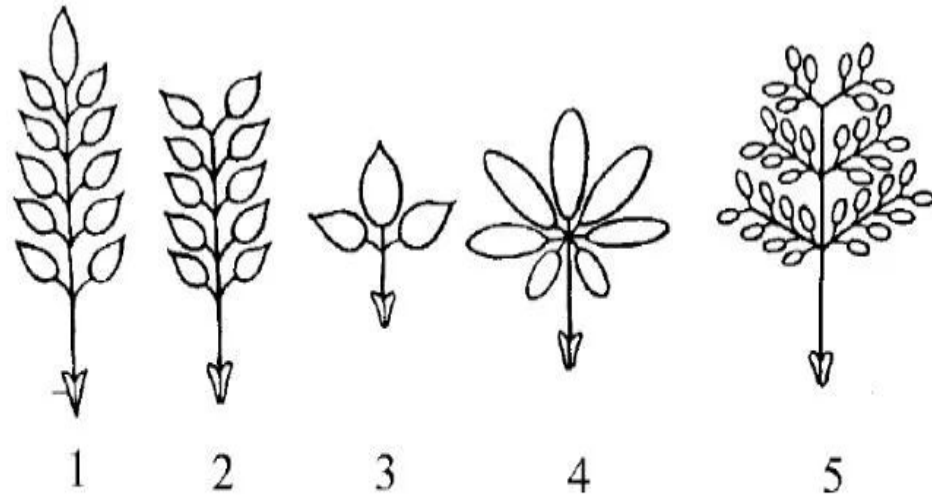
- Листовая пластинка одна



Сложный

ЛИСТ

- Листовых пластинок



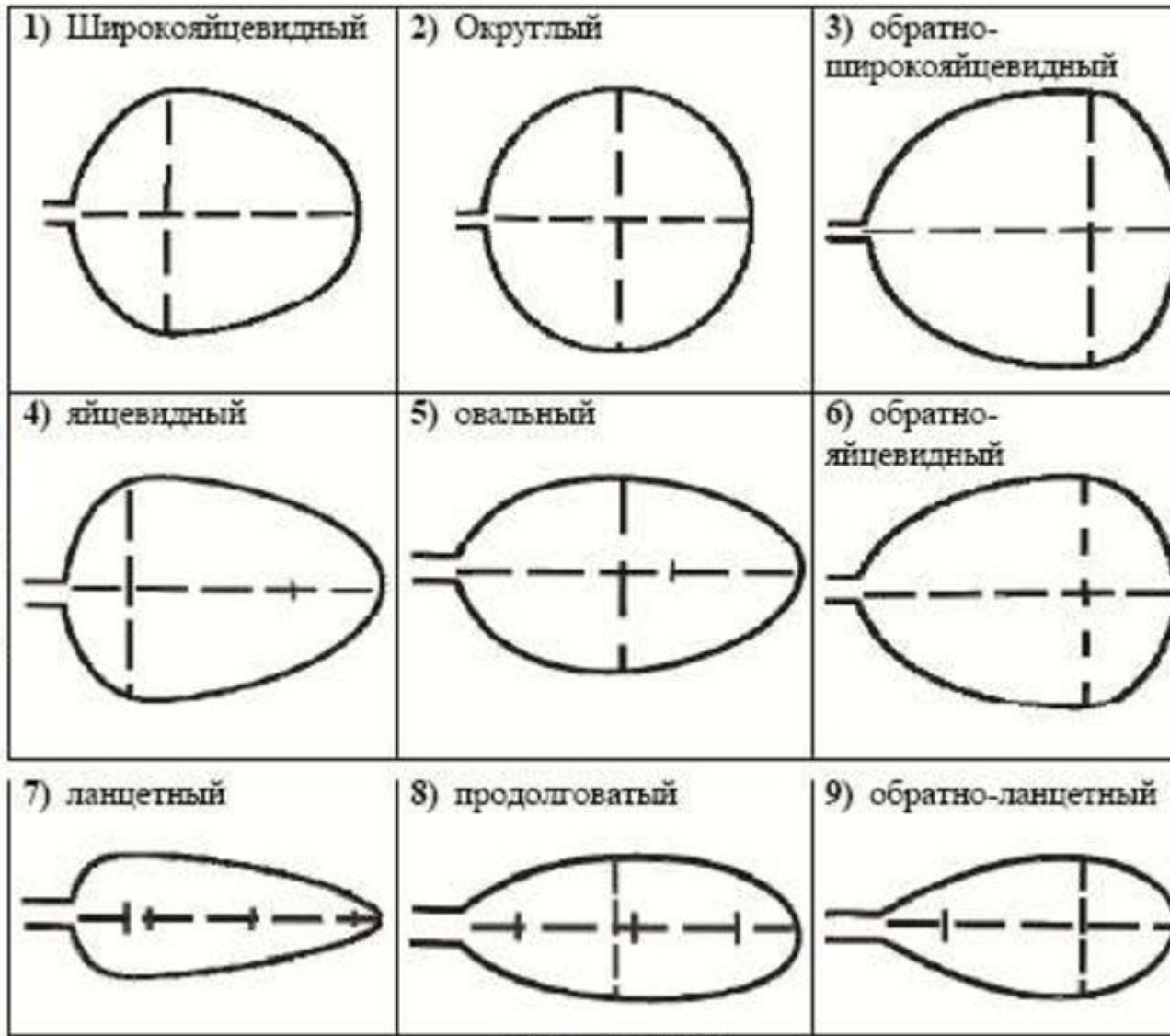
Листочки

характеризуются точно так же, как и листовые пластинки простых листьев!

Лист

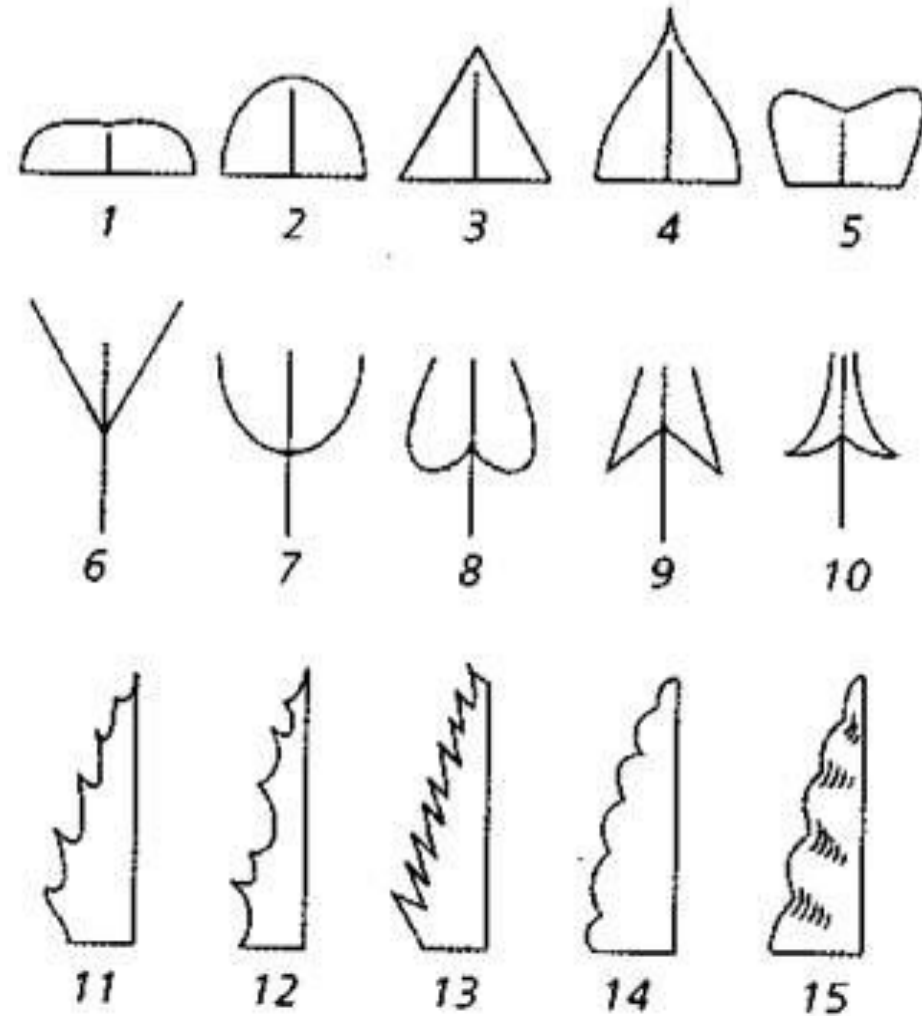
Форма листовых пластинок, оснований, верхушек и

краев



Лист

Форма оснований, верхушек и краев



Верхушки: Основания:

- 1) Усеченная
- 2) Округлая
- 3) Острая
- 4) Заостренная
- 5) Выемчатая
- 6) Клиновидная
- 7) Округлая
- 8)
- 9) Сердцевидная
- 10) Стреловидная

Края:

- 11) Зубчатый
- 12)
- 13) Выемчатый
- 14) Пильчатый
- 15) Горлочатый

Лист

Жилкован

ие

Сетчат

ое

Дугово

е

Пальчат

ое

Перист

ое

Дугово

е

Параллельн

ое

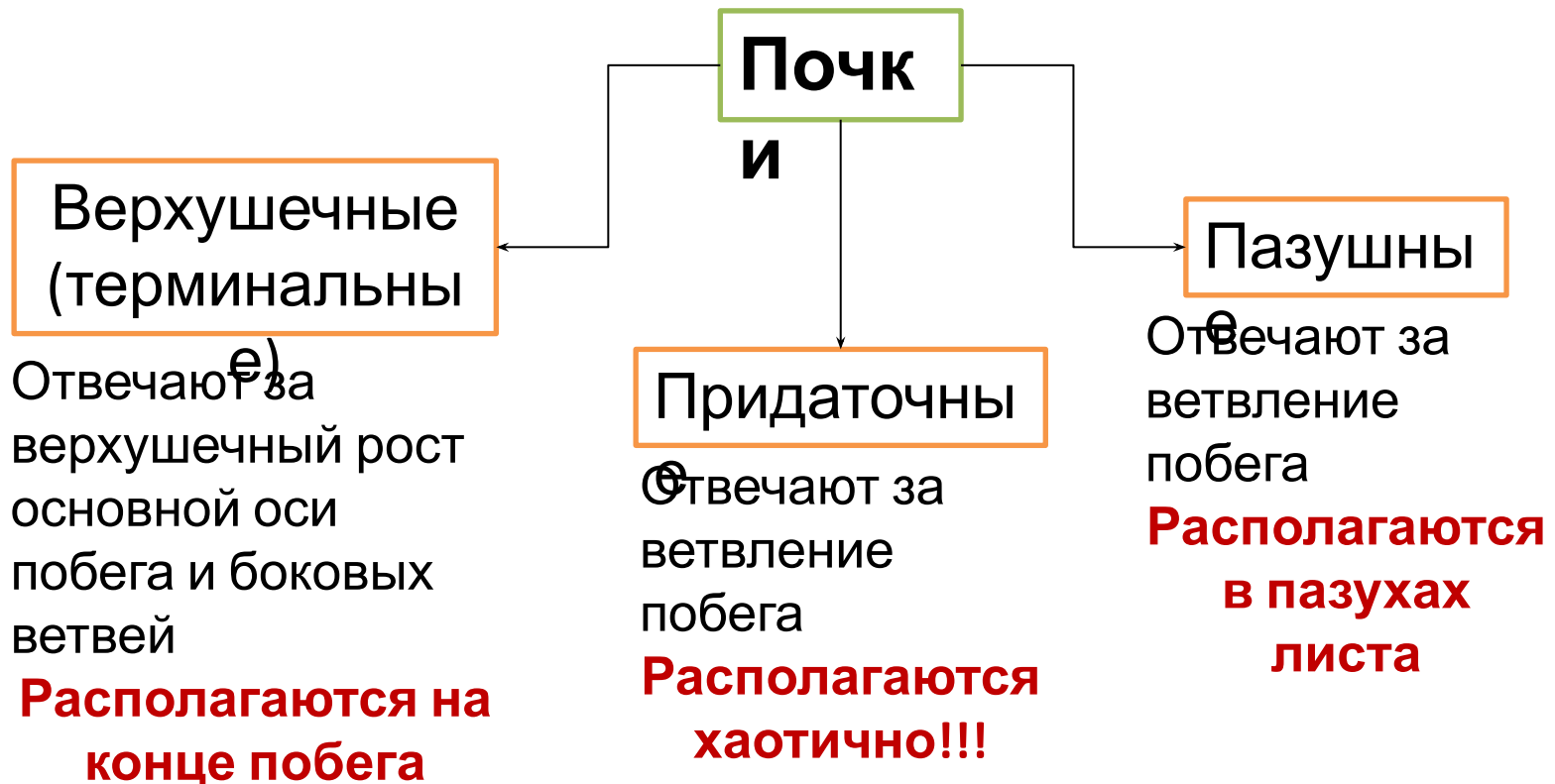


**Двудольн
ые**

**Однодольн
ые**

Почка

- Боковой или верхушечный орган, являющийся побегом в зачаточном состоянии, отвечающий за возобновление и ветвление основного побега.



Различные характеристики

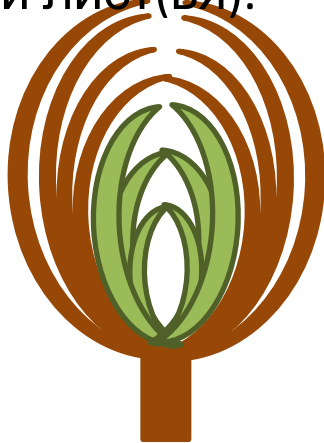
почек

Почк

и

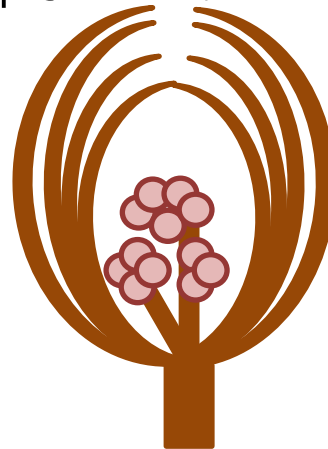
Вегетативн

- Содержат в себе зачатки вегетативного побега: стебель и/или лист(ья).



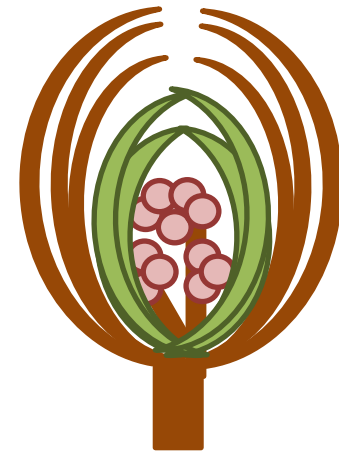
Генеративн

- Содержат в себе зачатки генеративных органов: цветки или целые соцветия, цветоносы, прицветники.



Смешанны

- Содержат в себе зачатки генеративных и вегетативных органов: цветки или целые соцветия, цветоносы, прицветники, листья, стебель.



Различные характеристики почек

Почки по режиму

функционирования

Возобновлени

- зимующие,
имеют период
покоя

Обогащени

- активны сразу
после
формирования

Спящи

- активируются
только в случае
травмы

Защищенность

почек

Голы



Защищенны



Метаморфозы побега

Клубен



Метаморфозы побега

Корневищ



Метаморфозы побега

Луковиц

а

Чешуйчат

ая



Дольчатая

я



Клубнелуковиц

а



Метаморфозы побега

Каудек



Метаморфозы побега

Кладодии и
филлокладии



Метаморфозы побега

Филлоди



Метаморфозы побега

Шипы и колючки



Метаморфозы побега

Ловчие

листья

Пассивна

ОХОТ

Активна

я

я

я



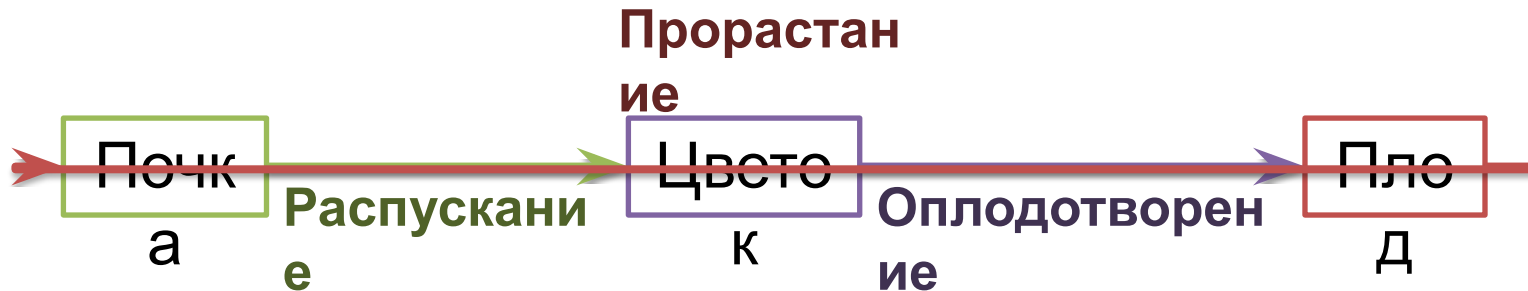
Метаморфозы побега

Ус



Генеративные органы

- Это органы растения, выполняющие функцию размножения.

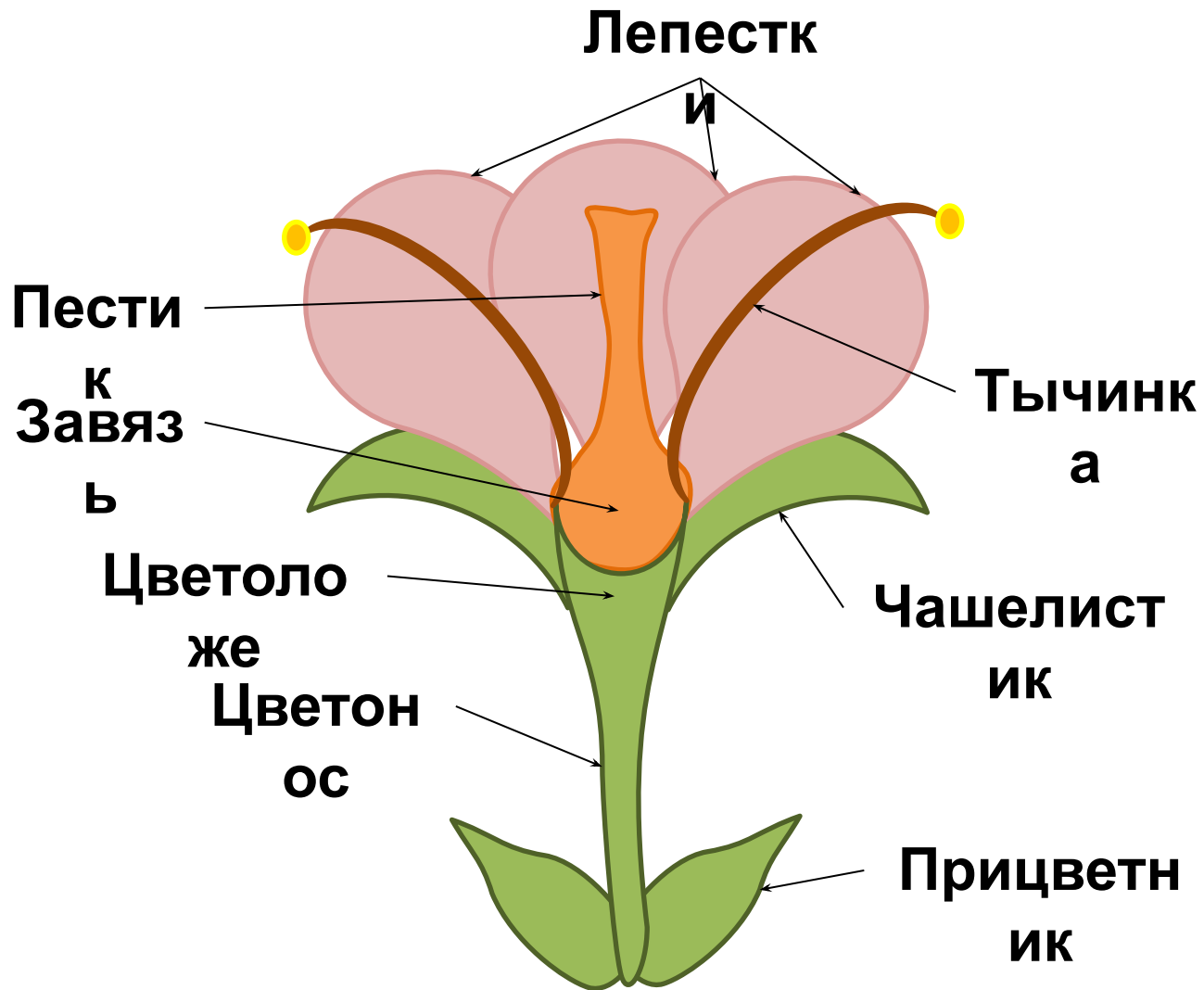


- Боковой или верхушечный орган, являющийся побегом в зачаточном состоянии, в частности, содержащий зачатки цветка или соцветия.

- Специфический укороченный неразветвленный побег с метаморфизованным и листьями, выполняющий функцию размножения

- Образование, развивающееся из цветка после оплодотворения и выполняющее функцию защиты, питания и распространения семени или семян.

Цветок

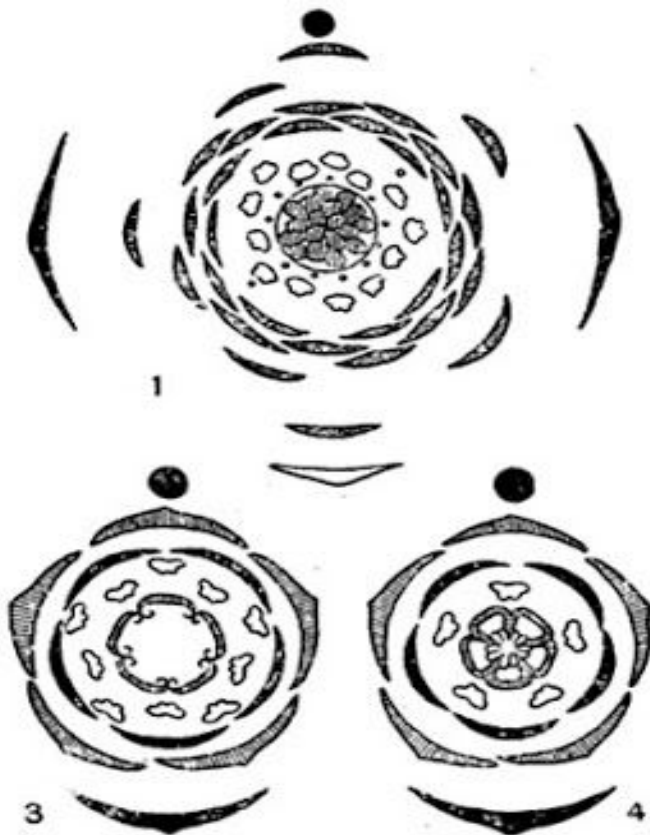


Околоцветник

Чашечка

(Calyx)

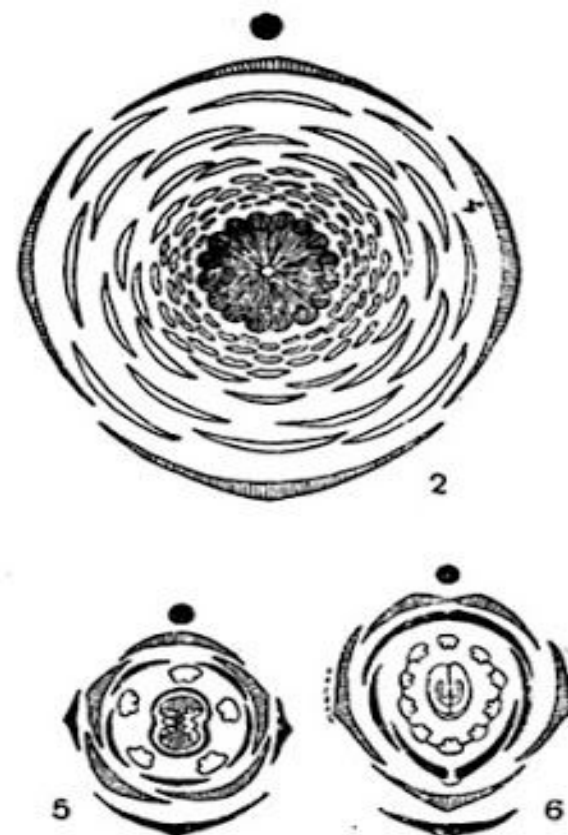
f= защита цветика и
нижележащих структур,
редко – привлечение
опылителя



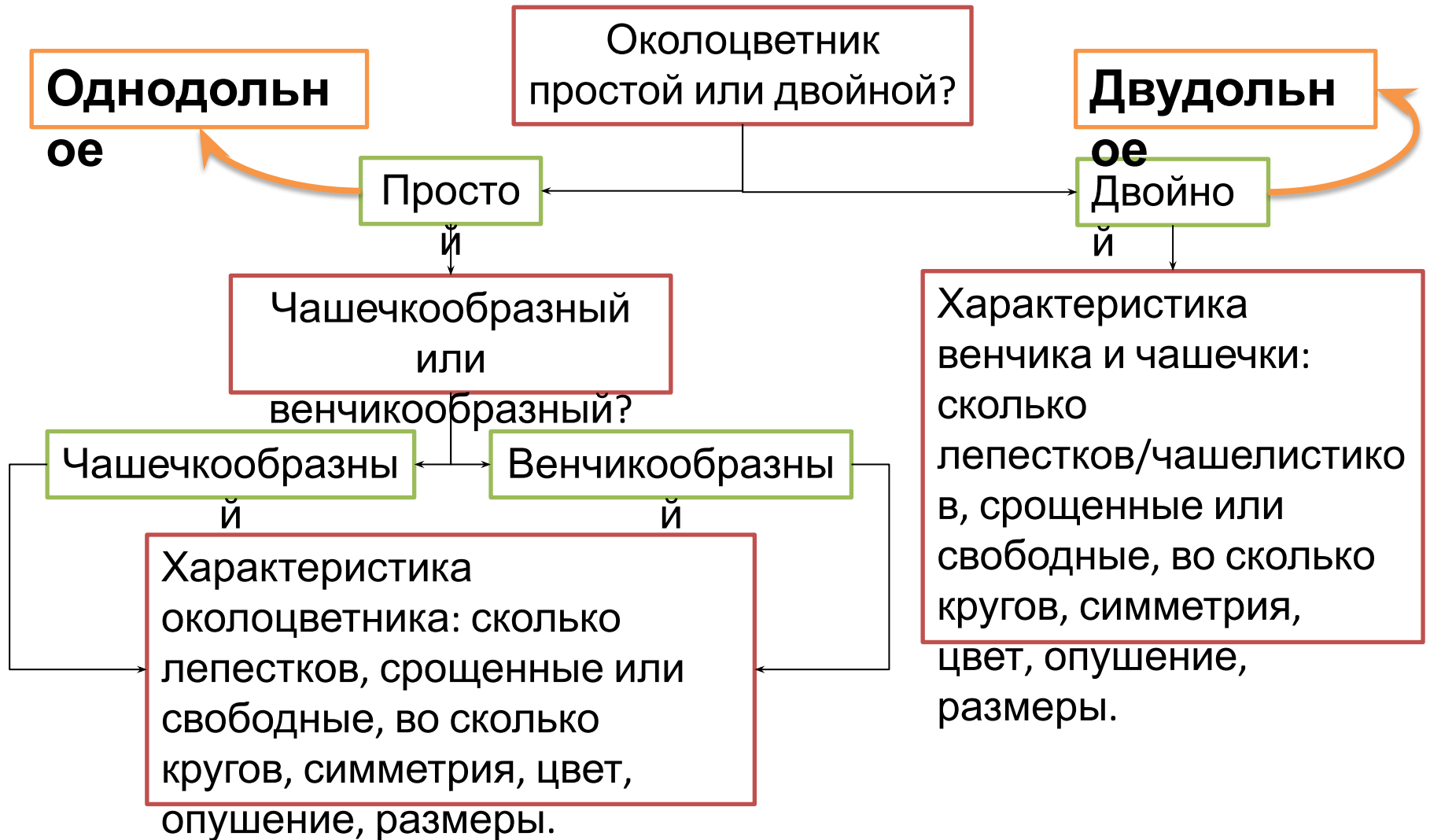
Венчик

(Corolla)

f= привлечение
опылителей, защита
тычинок, пестика, иногда,
опылителя

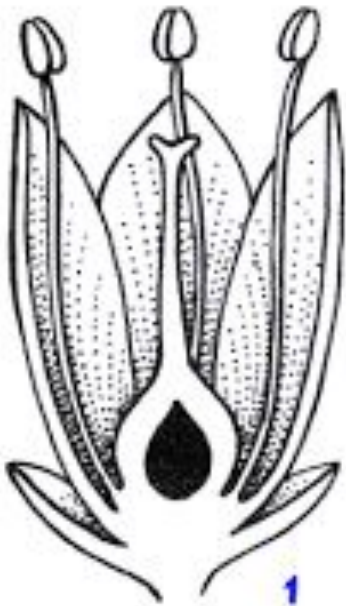


Характеристики ОКОЛОЦВЕТНИКА

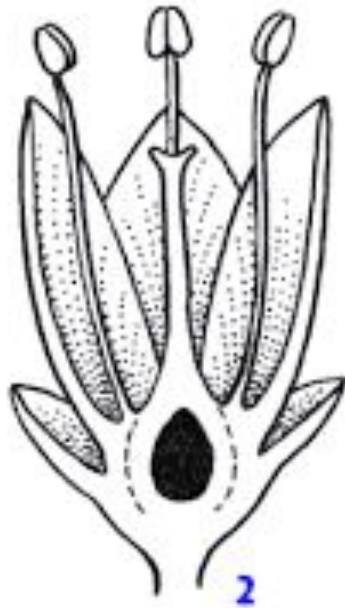


Завязь

- нижняя вздутая часть пестика. Завязь содержит надёжно защищённые семяпочки. После оплодотворения завязь превращается в плод.



**Верхняя
я**



**Полунижняя
я**



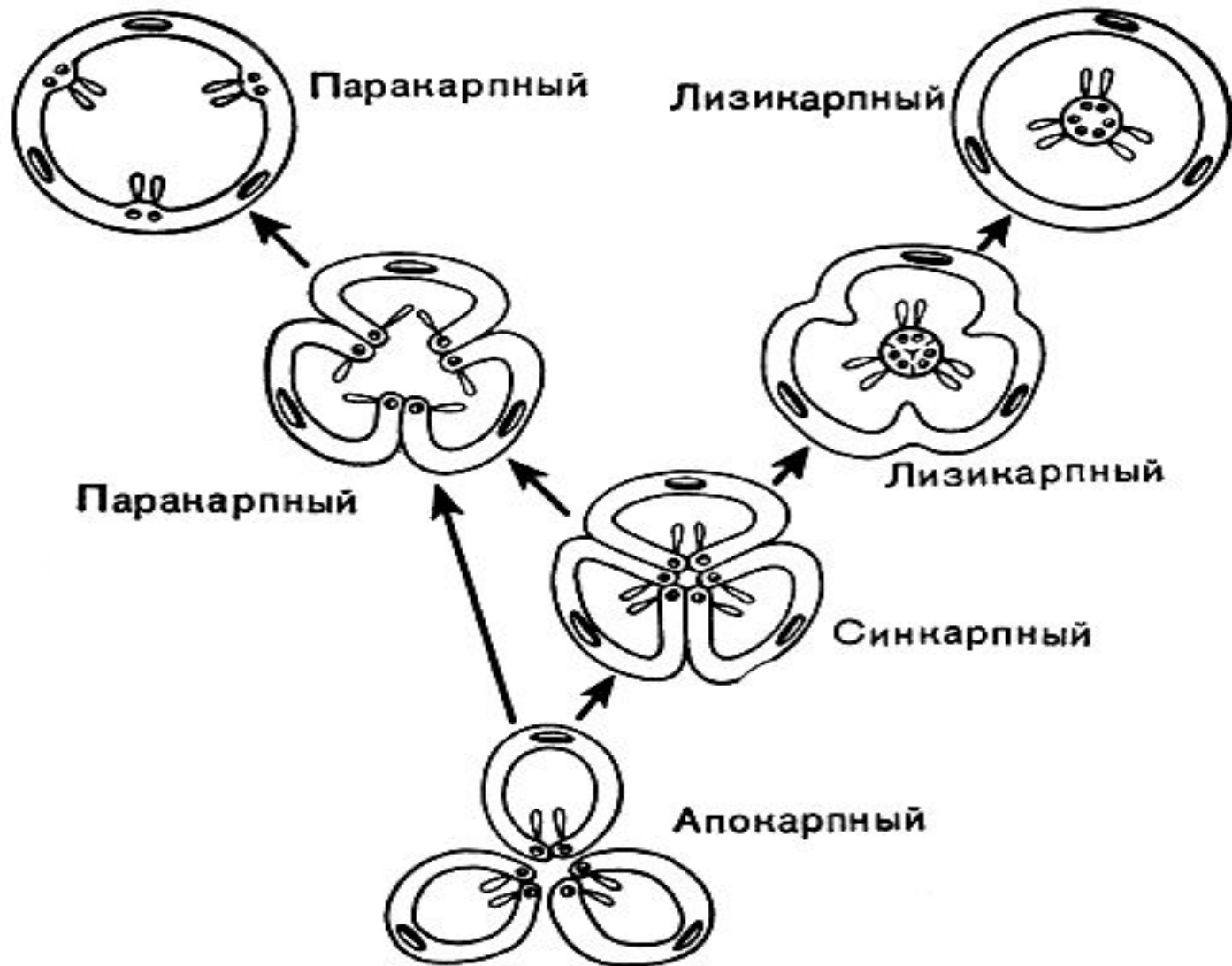
**Нижняя
я**



???????

Пестик

Совокупность плодолистиков – это гинецей (Gynaecium).



ТЫЧИНКИ

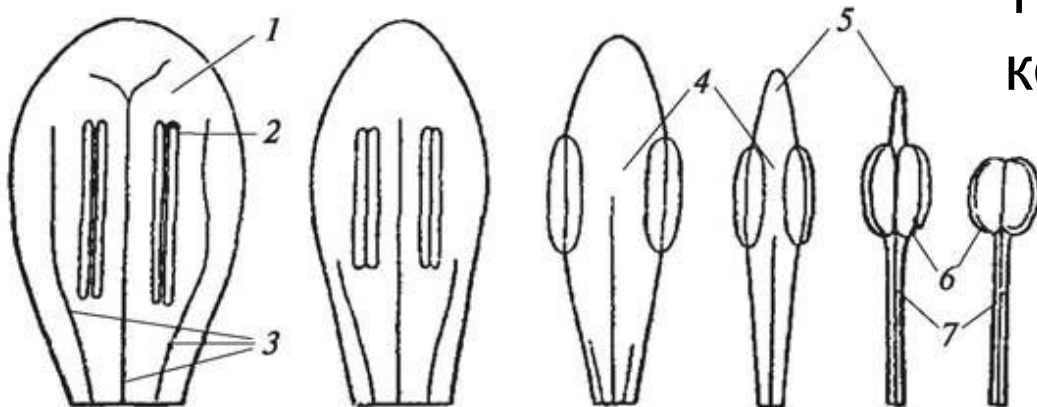
Совокупность тычинок – это андроцей (Androceum).

По длине
тычиночных
нитей

N-сильный андроцей – это андроцей, в котором N-ое количество тычинок длиннее прочих.

По срастанию

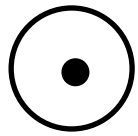
- Многообратственный – все тычинки свободны.
- Однообратственный – все тычинки срослись.
- N-братственный – тычинки срослись в N-ое количество групп.



**Стадии эволюции
тычинок**

Формула цветка

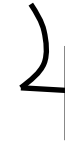
1) Продолжительность жизни



Однолетн
ие



Двулетн
ие



Многолетн
ие

2)

Симметрия



Актиноморфн
ый



Зигоморфн
ый



Ассиметричн
ый

3)

Пол



Мужско
й



Женски
й



Обоепол
ый



Беспол
ый

4)

Околоцветник

Ca/Ч -
Чашечка

Co/Л -
Венчик

Р/О - Простой
околоцветник

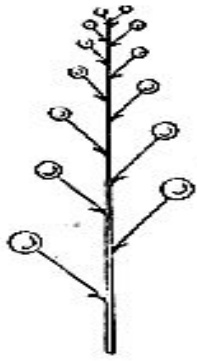
5) Генеративные

Т/А -
Тычинки

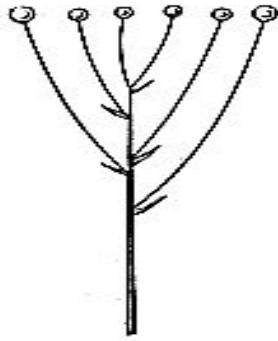
части

П/Г -
Пестик/геницей

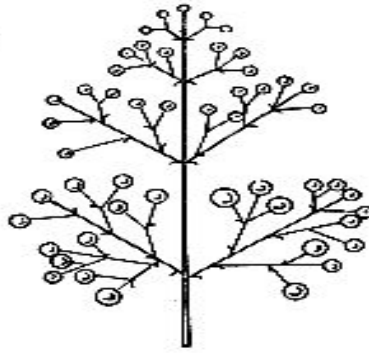
Соцветие



1



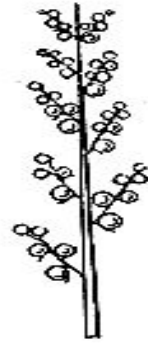
2



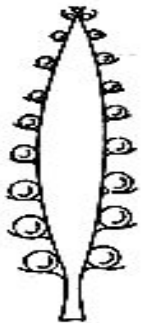
3



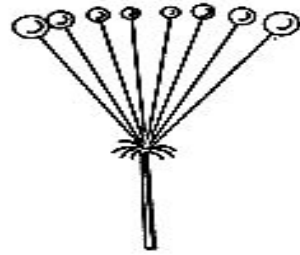
4



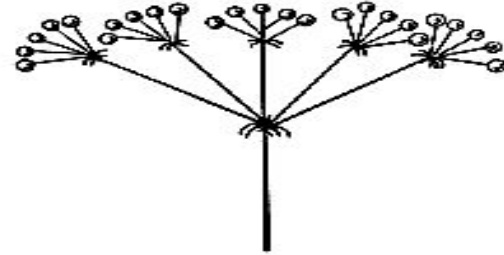
5



6



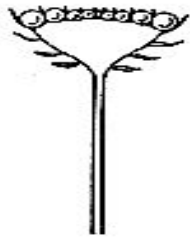
7



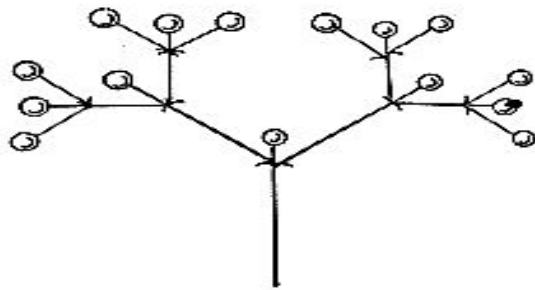
8



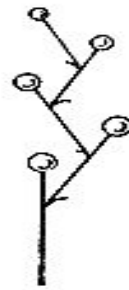
9



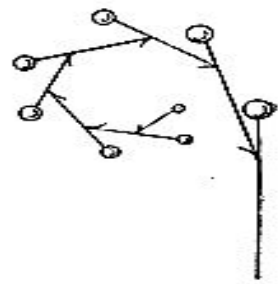
10



11



12



13

Типы плодов

Верхние, развивающиеся из верхней завязи		Нижние, развивающиеся из нижней завязи	
Сухие	Сочные	Сухие	Сочные
Апокарпии			
Спиральная многолистовка Циклическая многолистовка Однолистовка Многоорешек Сухая однокостянка Боб Четковидный боб Орешковидный боб Зерновка	Многолистовка Однолистовка Однокостянка Многокостянка Сочный боб		
Синкарпии			
Гемисинкарпная коробочка Коробочка Крыночка, или кузовок Ценобий Сухая костянка Крылатка Двукрылатка Однокрылатка	Ягода Померанец, или гесперидий	Коробочка Желудь Орех Вислоплодник	Сочная коробочка Яблоко Гранатина 1–5-косточковая костянка (пиренарий)* 3–5-гнездная ягода

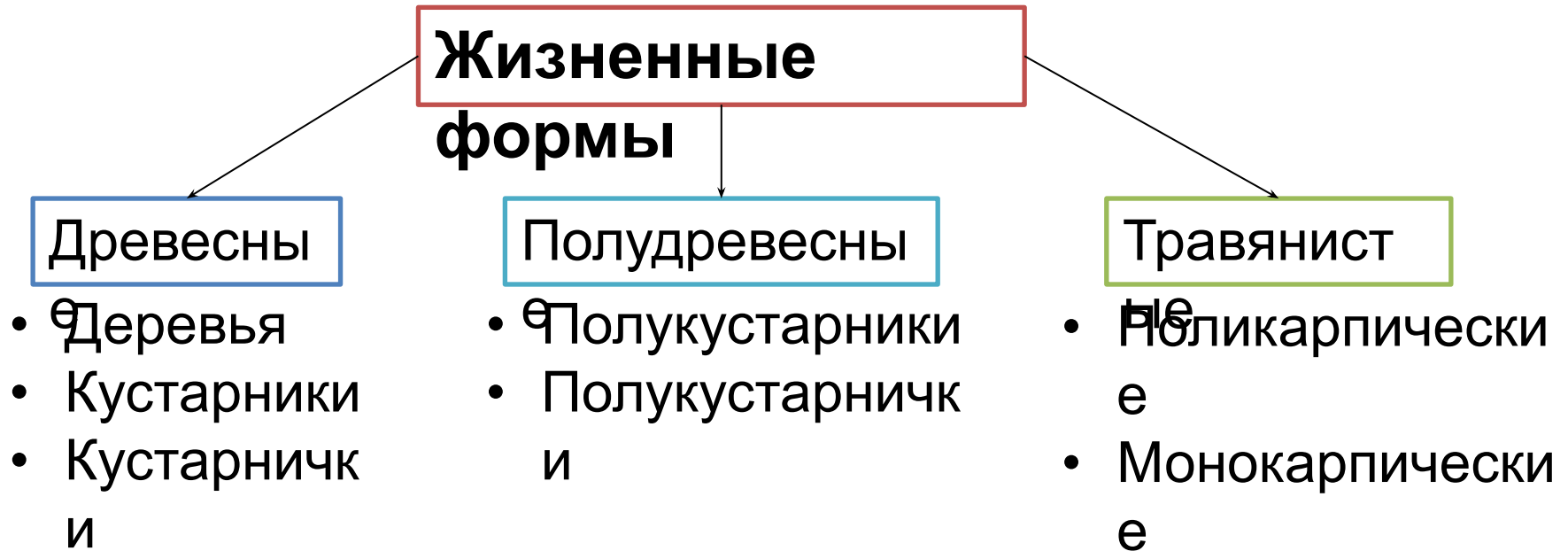
Типы плодов

Верхние, развивающиеся из верхней завязи		Нижние, развивающиеся из нижней завязи	
Сухие	Сочные	Сухие	Сочные
Паракарпии			
Коробочка Стручок Стручочек Орешковидный стручочек Орешек		Коробочка Семянка	Коробочка Ягода Тыква
Лизикарпии			
Коробочка Кузовок Орешек	Ягода Костянка (пиренарий)		Ягодообразный

Основные типы плодов

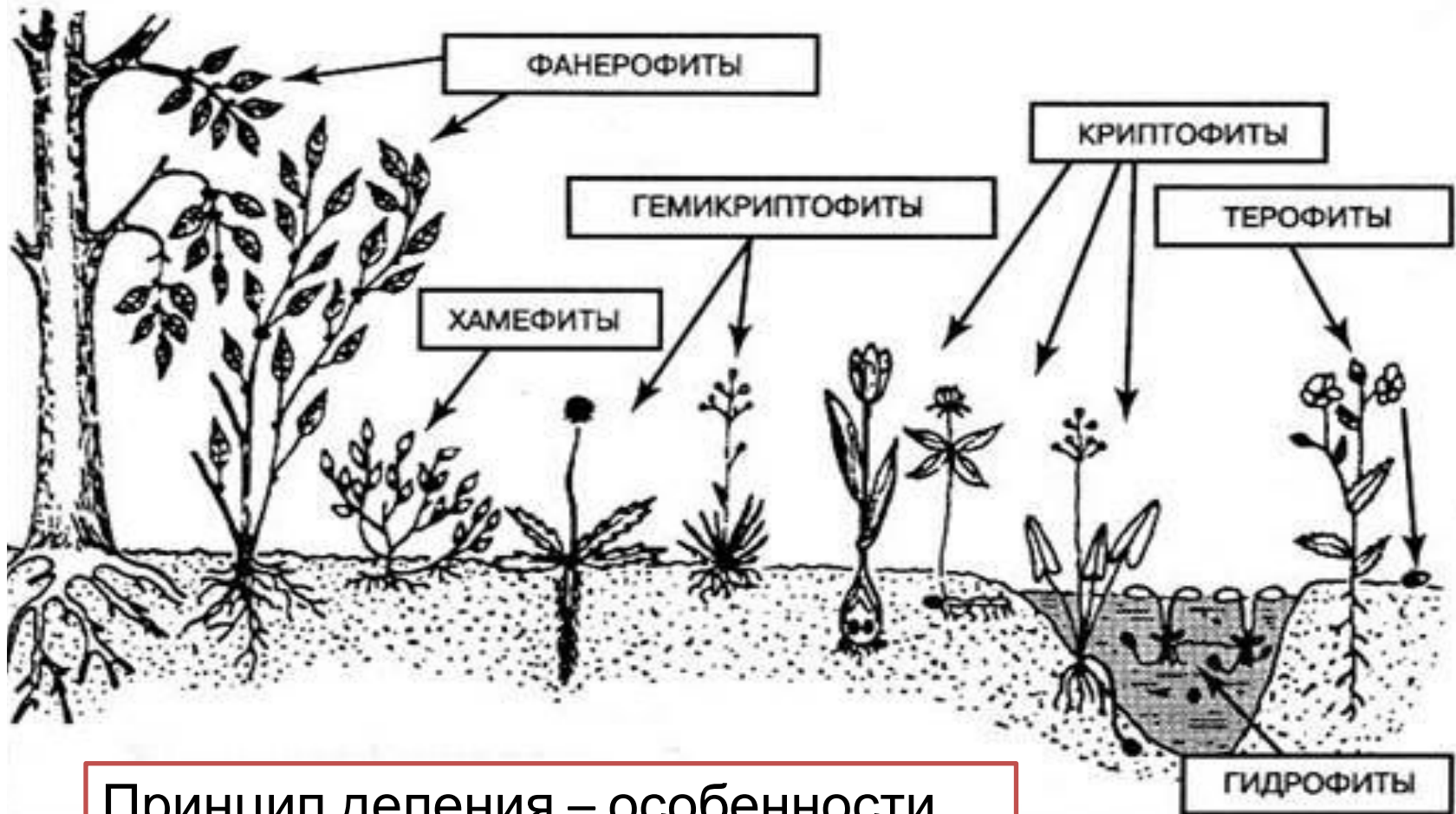
Сухие		Сочные	
Односемянные	Многосемянные	Односемянные	Многосемянные
<ul style="list-style-type: none"> • Орех • Желудь • Зерновка • Крылатка 	<ul style="list-style-type: none"> • Коробочка • Стручок • Боб • Листовка 	<ul style="list-style-type: none"> • Костянка • Многокостянка 	<ul style="list-style-type: none"> • Многоорешек • Тыквина • Померанец • Яблоко • Ягода
<i>Рассеивают плоды</i>	<i>Рассеивают семена</i>	<i>Распространяют животные</i>	

Жизненные формы. Систематика по Серебрякову



Принцип деления – степень одревеснения и особенности зимовки побега (для травянистых – режим цветения).

Жизненные формы. Систематика по Раункиеру



Принцип деления – особенности
расположения почек
возобновления.

Что почитать?

Зачем читать?	Что читать?
Для общего развития	Рейвн П., Эверт Р., Айкхорн С. : «Современная ботаника»
Для детального изучения вопроса	Л. И. Лотова: «Ботаника. Морфология и анатомия высших растений»
Для актуальных новостей в мире биологии	Biomolecula.ru
	Elementy.ru