

# **ЛИСТ. МОРФОЛОГИЯ.**

## **1. Лист - определение.**

**Происхождение, основные особенности, функции листовых органов.**

## **2. Общая морфология листа.**

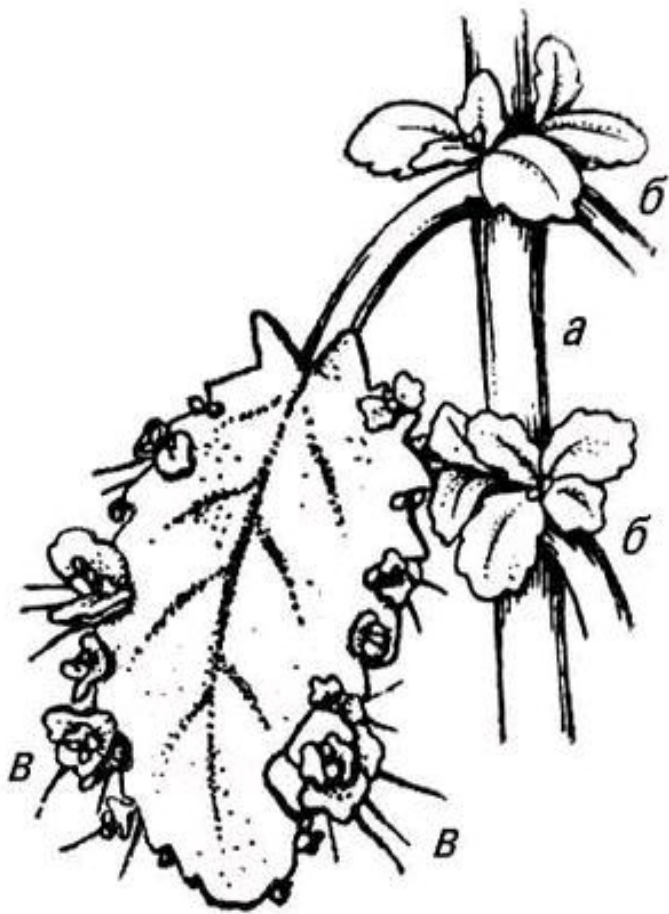
## **3. Простые и сложные листья.**

## **4. Эволюция листьев в цветковых растений.**

## **5. Разнообразиие листьев.**

- *Лист – вегетативный орган, образующийся на стебле как экзогенный вырост, располагающийся с известной правильностью, растущий преимущественно интеркалярно и базипетально, б.ч. недолговечный, не образующий на себе другого листа.*

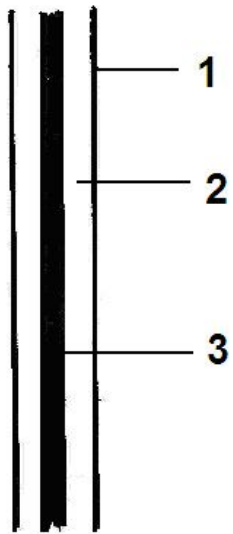
***Kalanchoe*. Лист с выводковыми почками («детками»): а - главный побег, б – боковой побег, в – выводковые почки.**



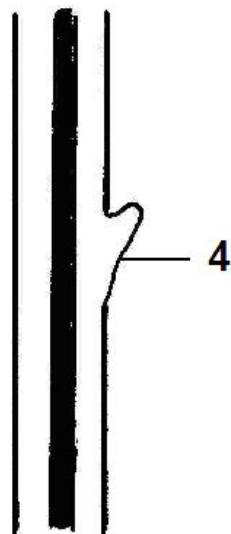


# Образование энационных листьев (филлоидов)

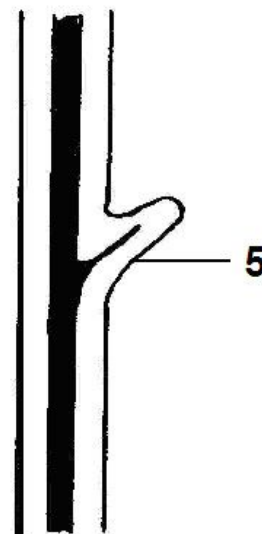
1 – фрагмент мезома псилофитов, 2 – первичная кора, 3 – проводящая система стели, 4 - 6 – образование бокового выроста (энация).



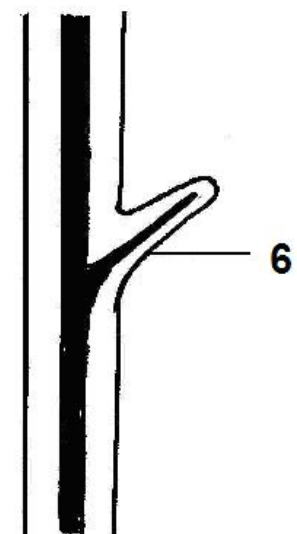
А



Б



В



Г



# Нижняя сторона листа щитовника (*Dryopteris sp.*) (видны сорусы спорангиев)



Foto: Anna-Lena Anderberg

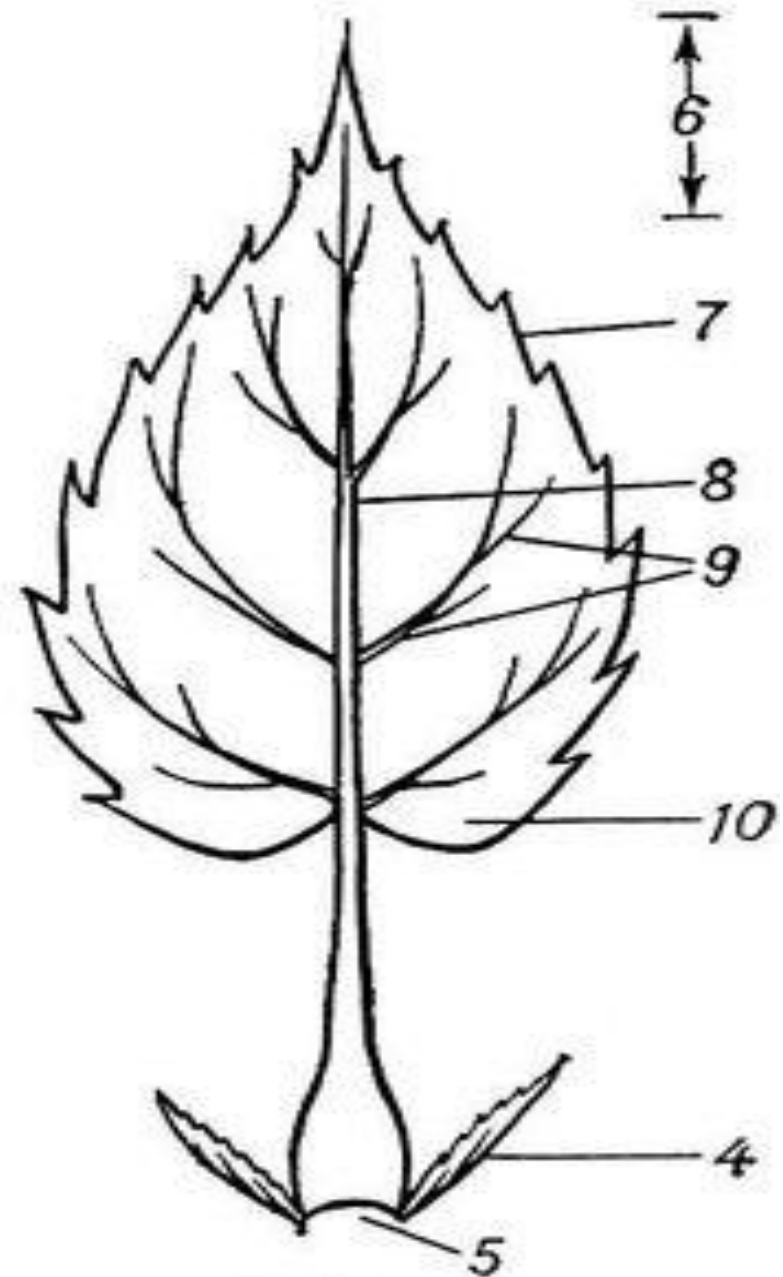


# Страусник - *Matteuccia struthiopteris*

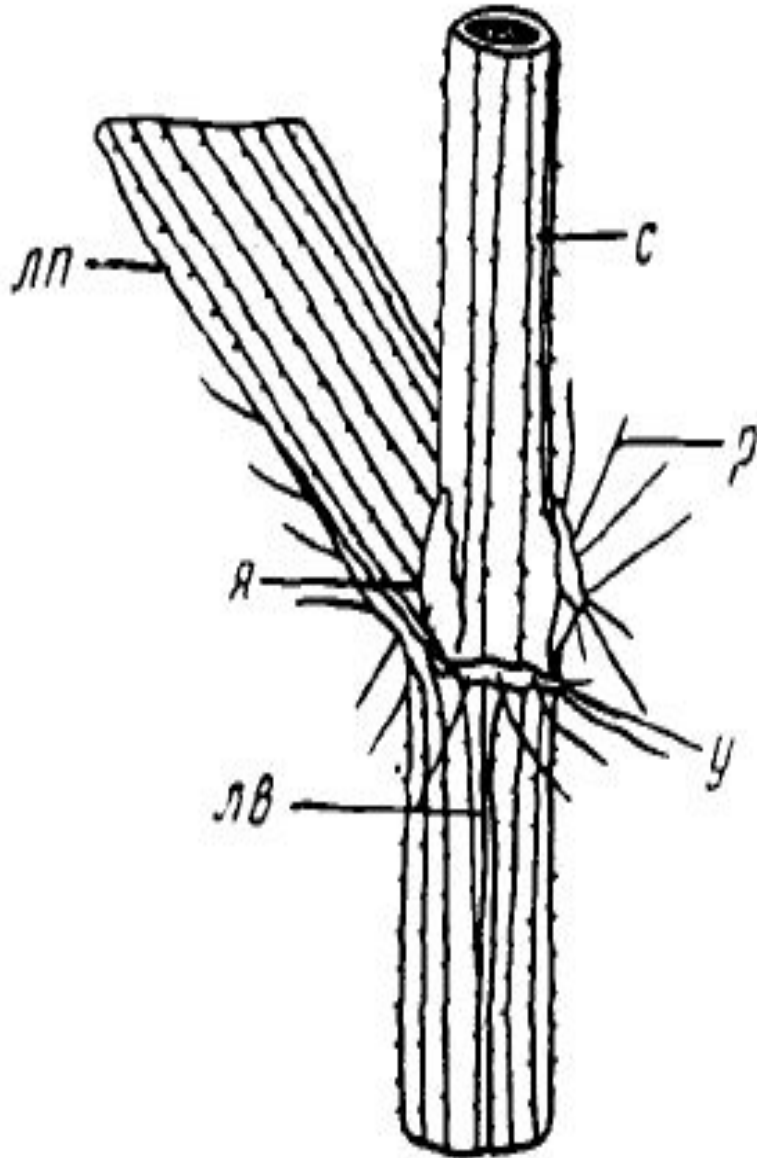


**Схема строения простого листа:**

- 1 - листовая пластинка;**
- 2 - черешок;**
- 3 - влагалище;**
- 4 - прилистники;**
- 5 - основание листа;**
- 6 - верхушка листовой пластинки;**
- 7 - край листовой пластинки;**
- 8 - средняя жилка;**
- 9 - боковые жилки;**
- 10 - основание листовой пластинки.**



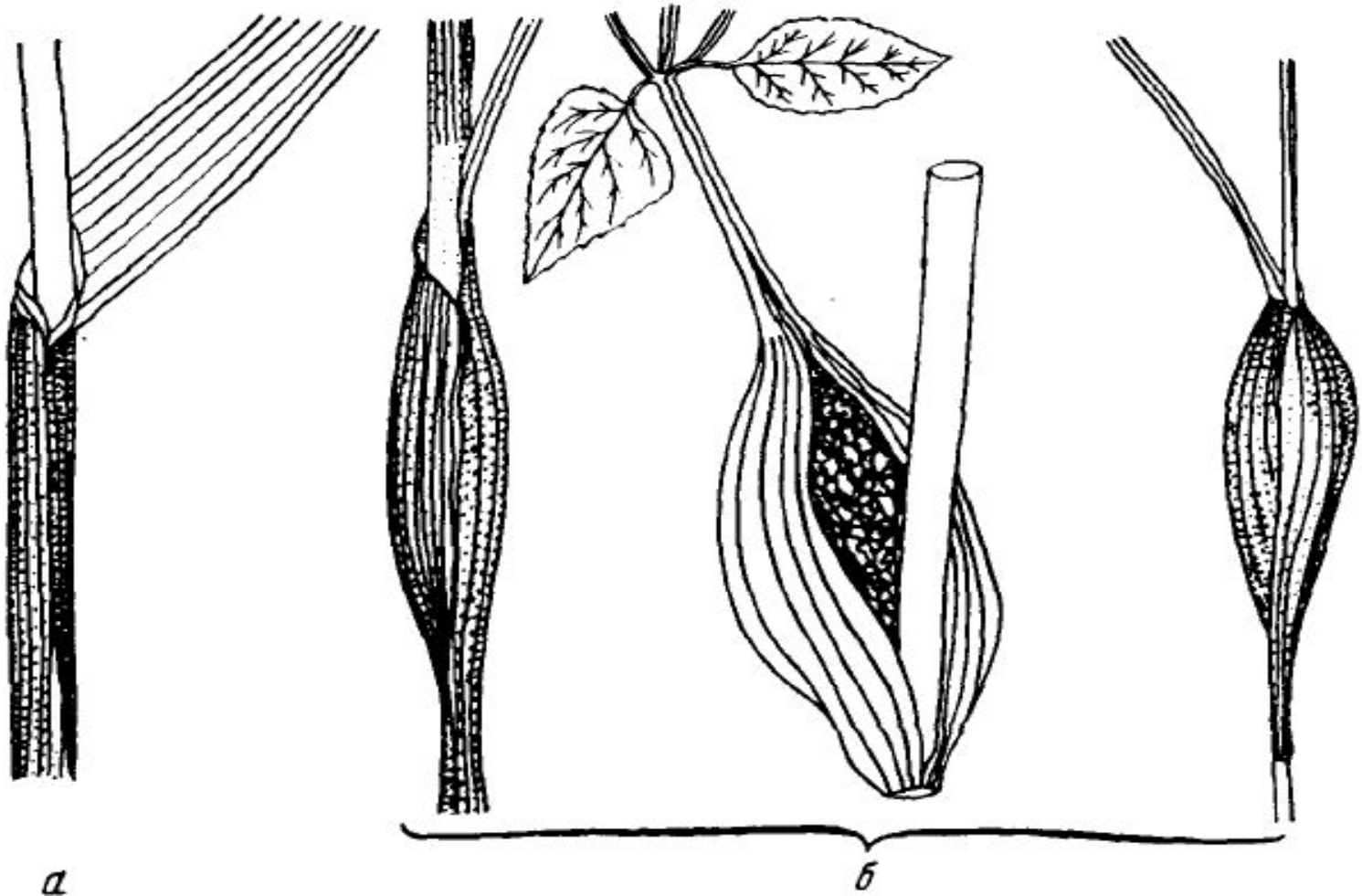




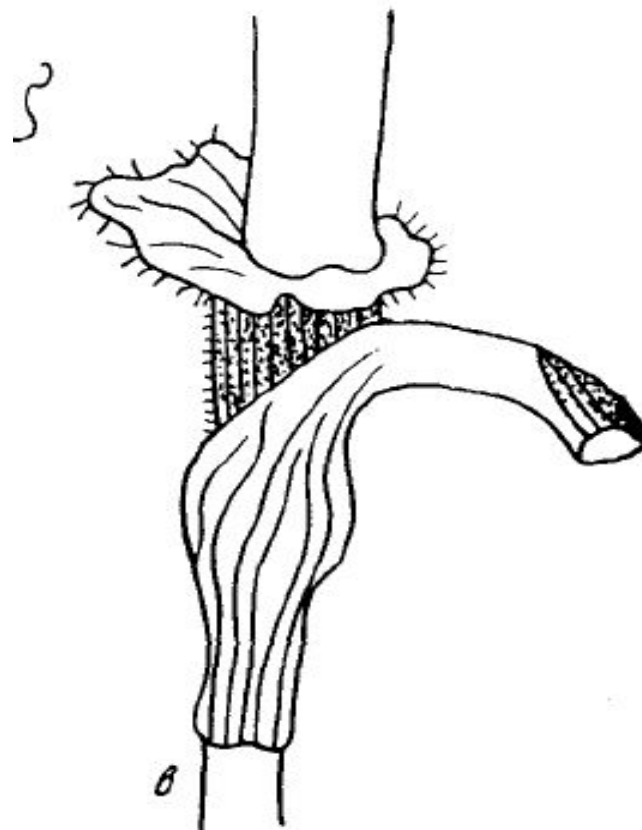
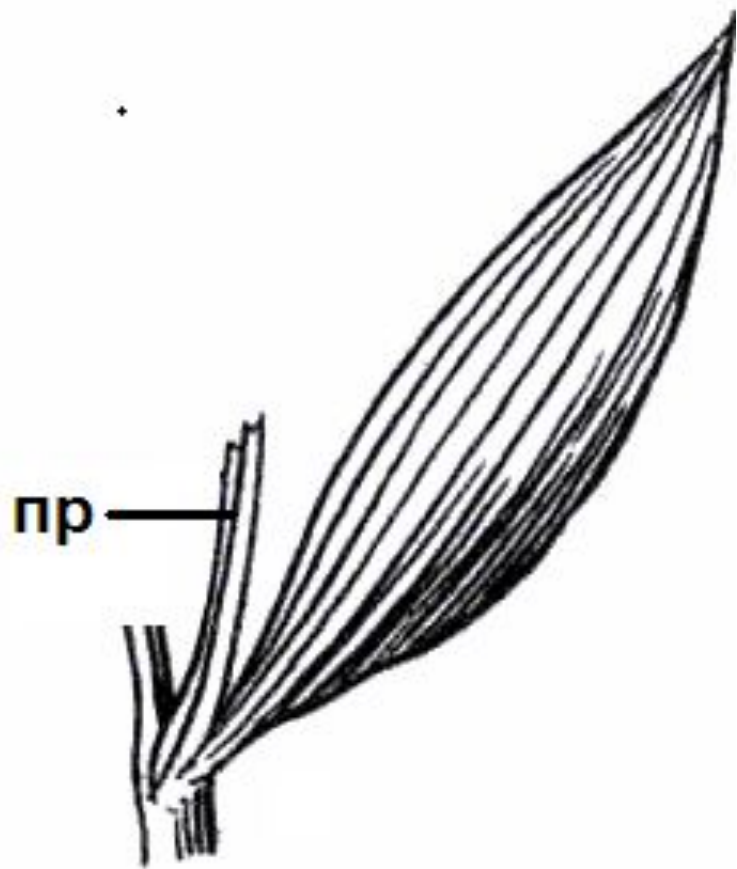
## Узел побега злака:

**с** — стебель,  
**лп** — листовая  
пластинка,  
**я** — язычок,  
**р** — реснички,  
**у** — ушки,  
**лв** — листовое  
влагалище

# Типы влагалища: а — замкнутое, б — незамкнутое



Пазушные прилистники у рдеста  
(*Potamogeton sp.*)  
и раструб у горца (*Polygonum sp.*)





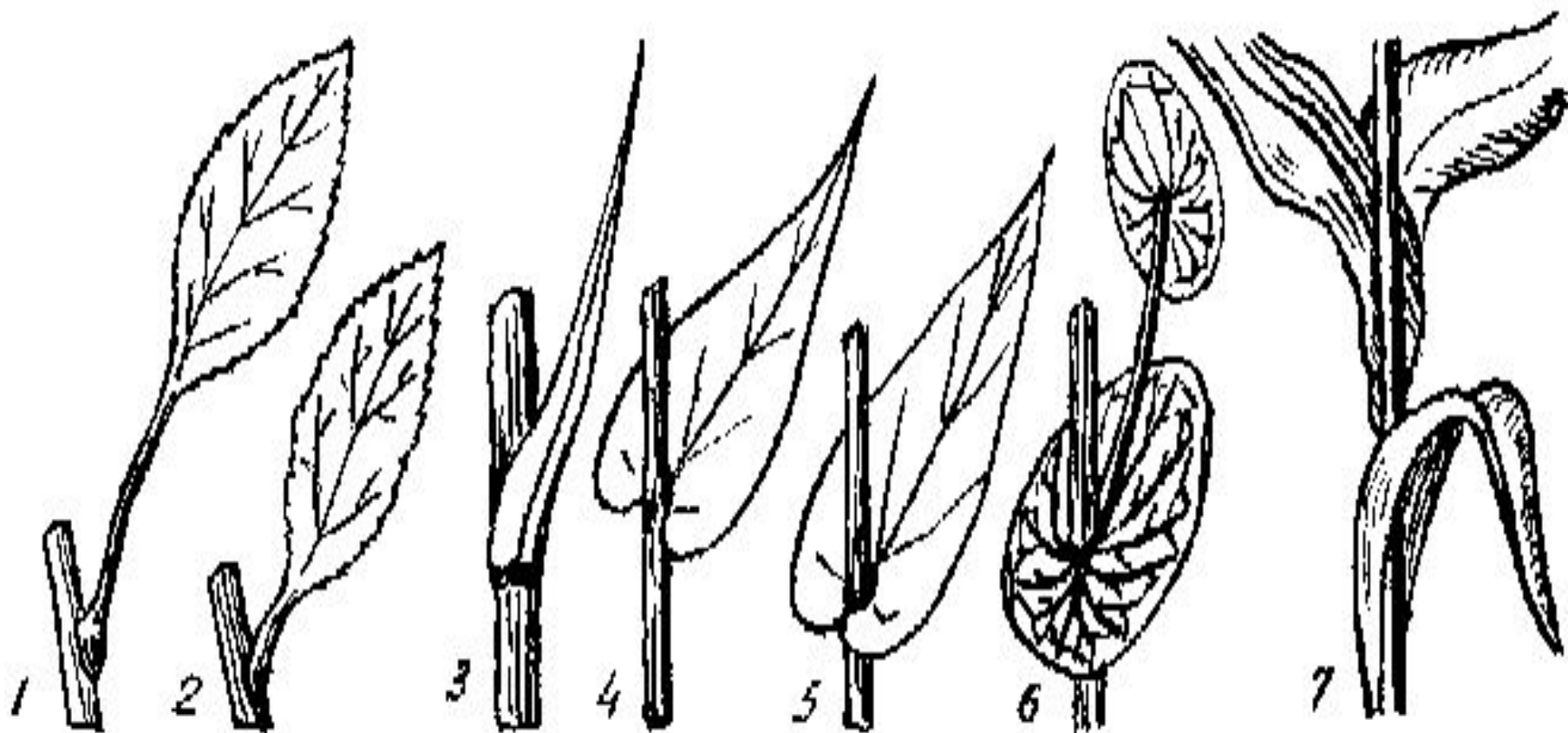
**Типы листьев по способу прикрепления к стеблю:**

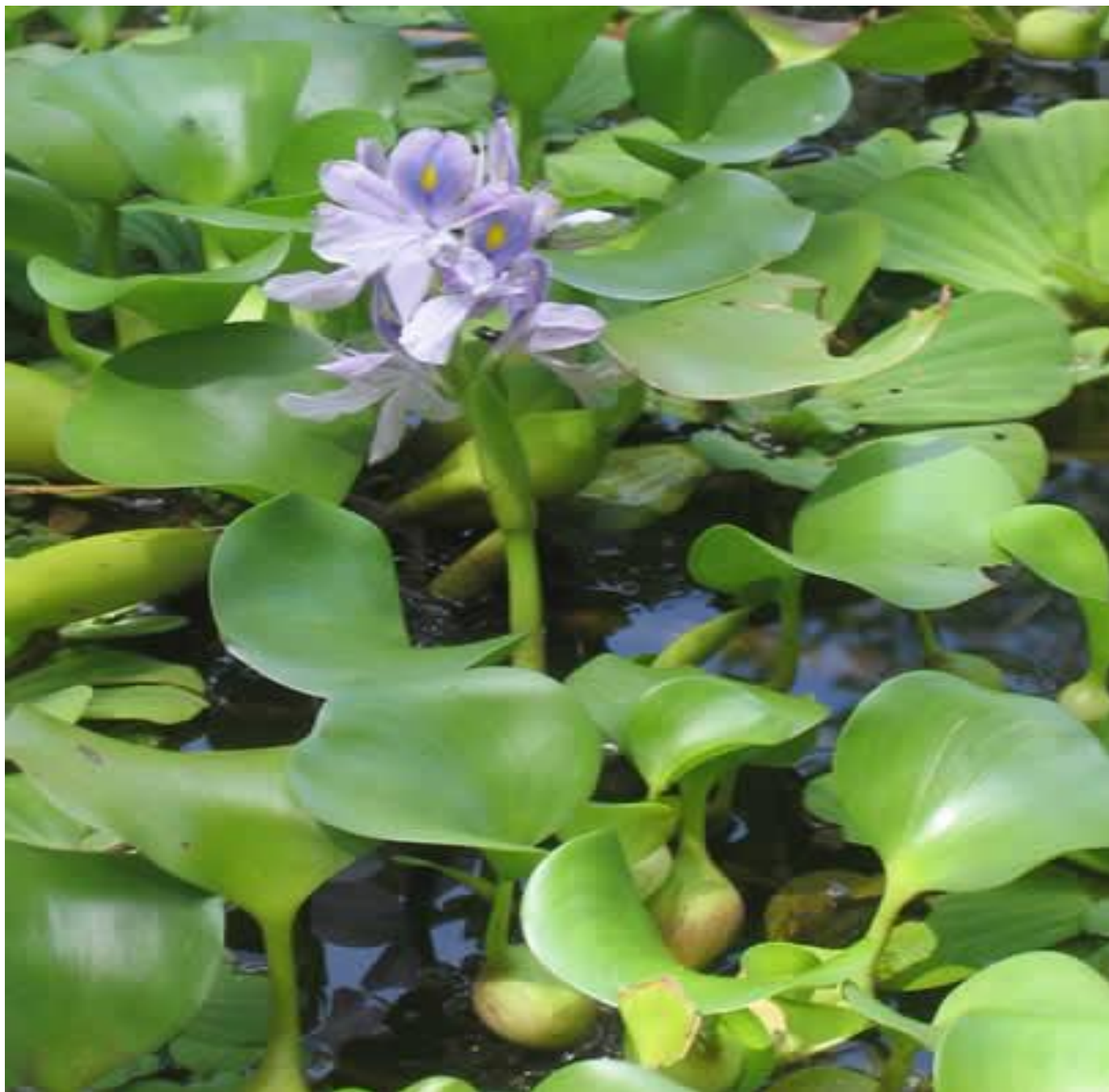
**1 – длинночерешковый; 2 – короткочерешковый;**

**3 – сидячий; 4 – полустеблеобъемлющий;**

**5 – стеблеобъемлющий; 6 – пронзенный;**

**7 - избегающий.**





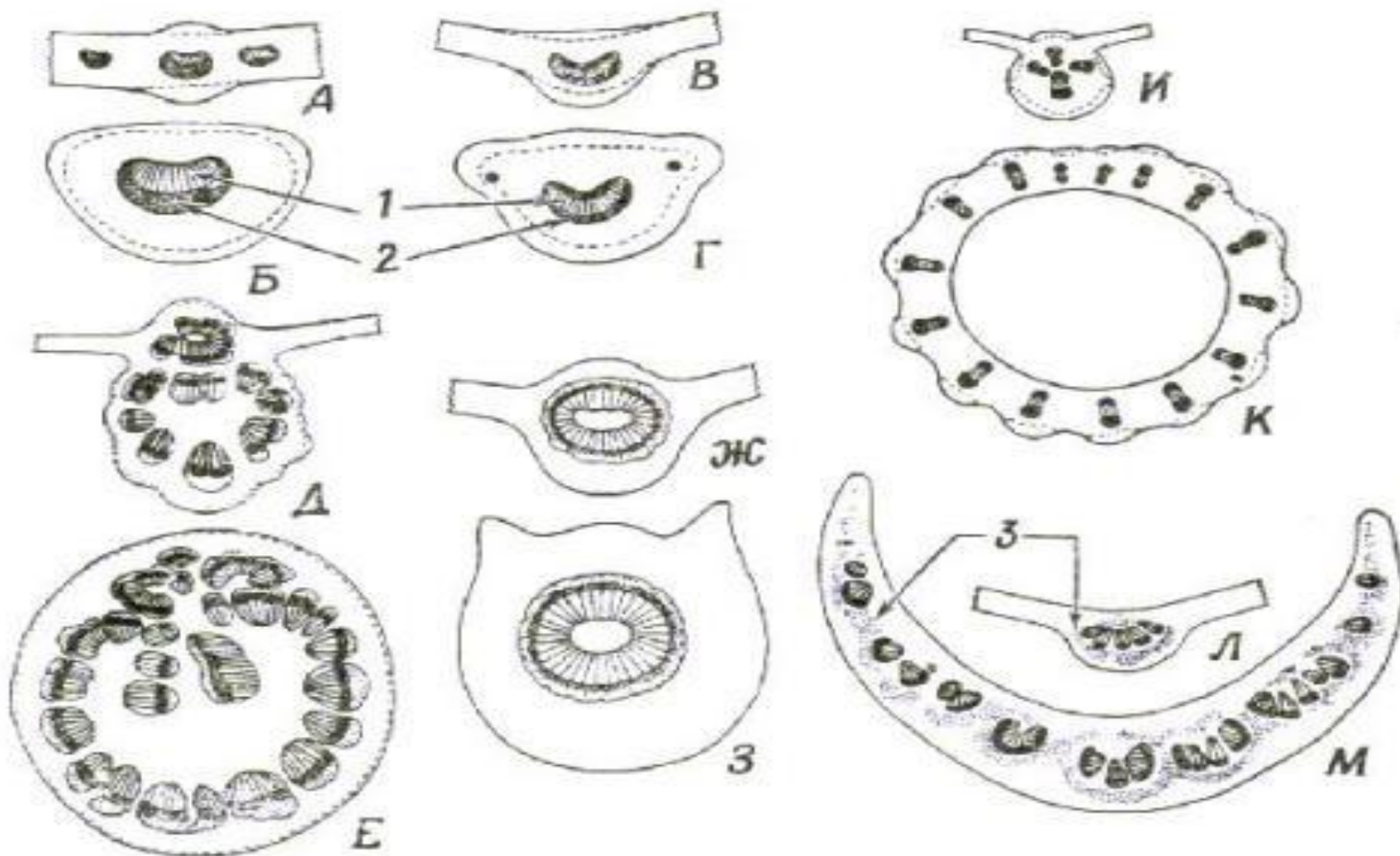
***Eichorn  
ia  
crassip  
es –  
Водяно  
й  
гиацин  
т***

# *Trapa natans* – Водный орех





**Поперечные срезы средних жилок и черешков листьев двудольных: А,Б - *Euphorbia*; В,Г - *Nerium*; Д,Е - *Platanus*; Ж,З - *Citrus*; И,К - *Cucurbita*; Л,М – *Mahonia* (в каждой паре рисунков верхний - поперечный разрез средней жилки, а нижний – черешка). 1 – ксилема; 2 – флоема; 3 – склеренхимы**



пластинок листа подразделяют на *простые* и *сложные*.

*Простой* лист имеет одну пластинку. *Сложный* лист имеет несколько или много пластинок. Отдельные их пластинки называют *листочками* сложного листа. Общая ось сложного листа, несущая листочки, называется *рахис*. От простого к сложному листу существуют

**Основные признаки при описании листовых пластинок:** *общая форма, форма верхушки и основания, расчлененность, особенности края, опушение, характер поверхности, жилкование* и др.

При описании общей формы пластинки учитывают 2 признака: 1) *соотношение длины и ширины*; 2) *расположение наиболее широкой части* (посередине, либо выше или ниже середины).



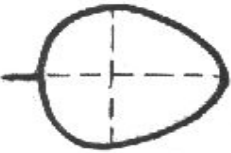

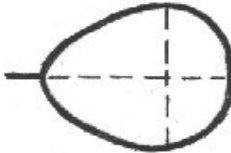
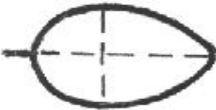
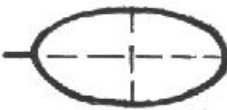





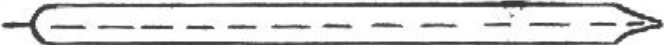
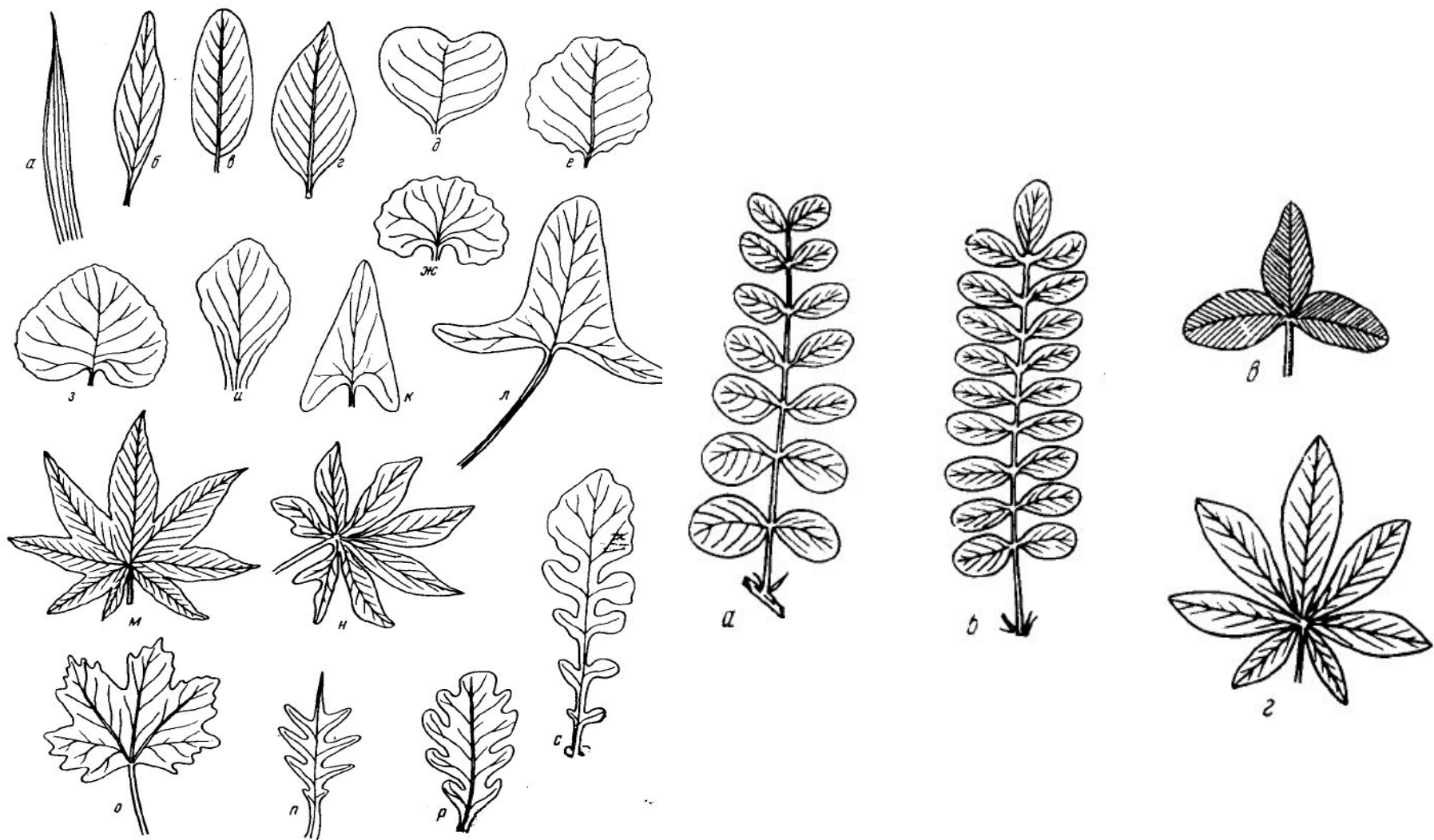
	Наибольшая ширина находится ближе к основанию листа	Наибольшая ширина находится посередине листа	Наибольшая ширина находится ближе к верхушке листа
Длина равна ширине или превышает её очень мало	 <p>Широко-яйцевидный</p>	 <p>Округлый</p>	 <p>Обратно-широкояйцевидный</p>
Длина превышает ширину в полтора-два раза	 <p>Яйцевидный</p>	 <p>Эллиптический</p>	 <p>Обратно-яйцевидный</p>
Длина превышает ширину в три-четыре раза	 <p>Узкояйцевидный</p>	 <p>Ланцетный</p>  <p>Продолговатый</p>	 <p>Обратно-узкояйцевидный</p>
Длина превышает ширину более чем в 5 раз	 <p>Линейный</p>		

Рис. 12. Обобщенная схема форм листьев.

# Типы простых и сложных листьев



**Форма верхушки листовой пластинки: а – тупая, б – острая, в – заостренная, г – остроконечная, д – выемчатая.**



*а*



*б*



*в*



*г*

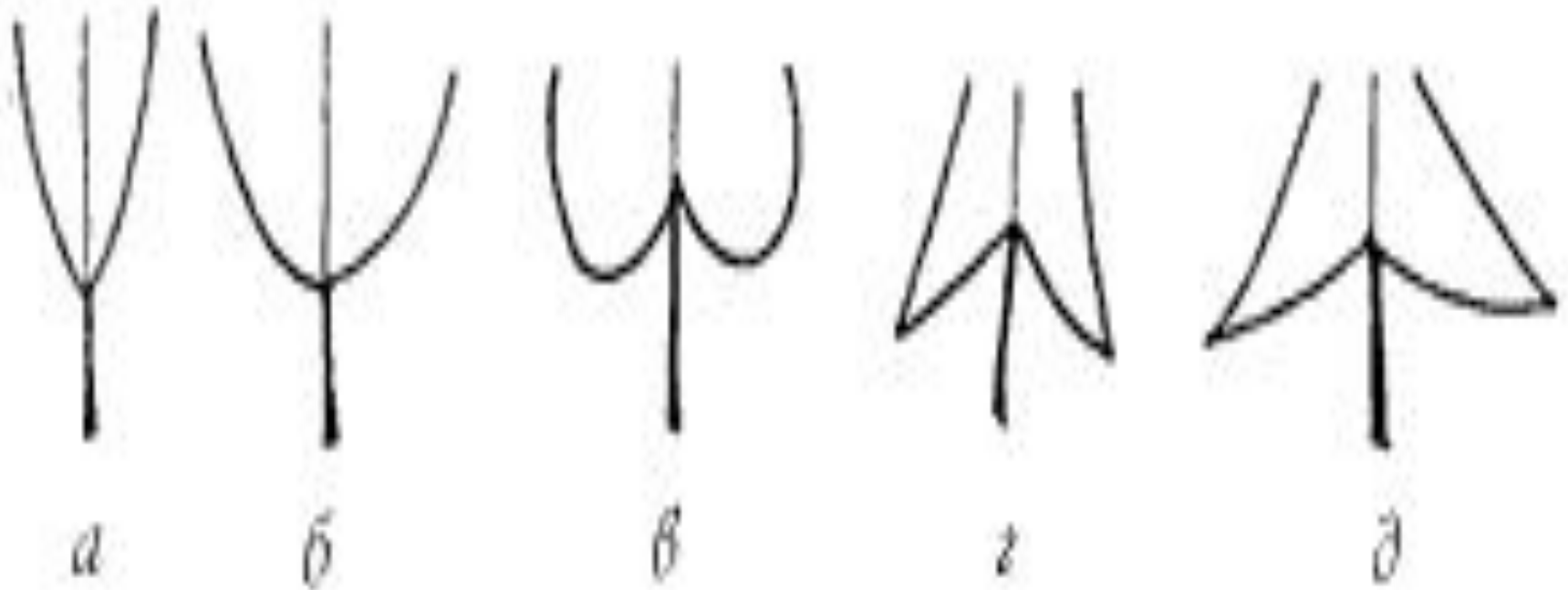


*д*



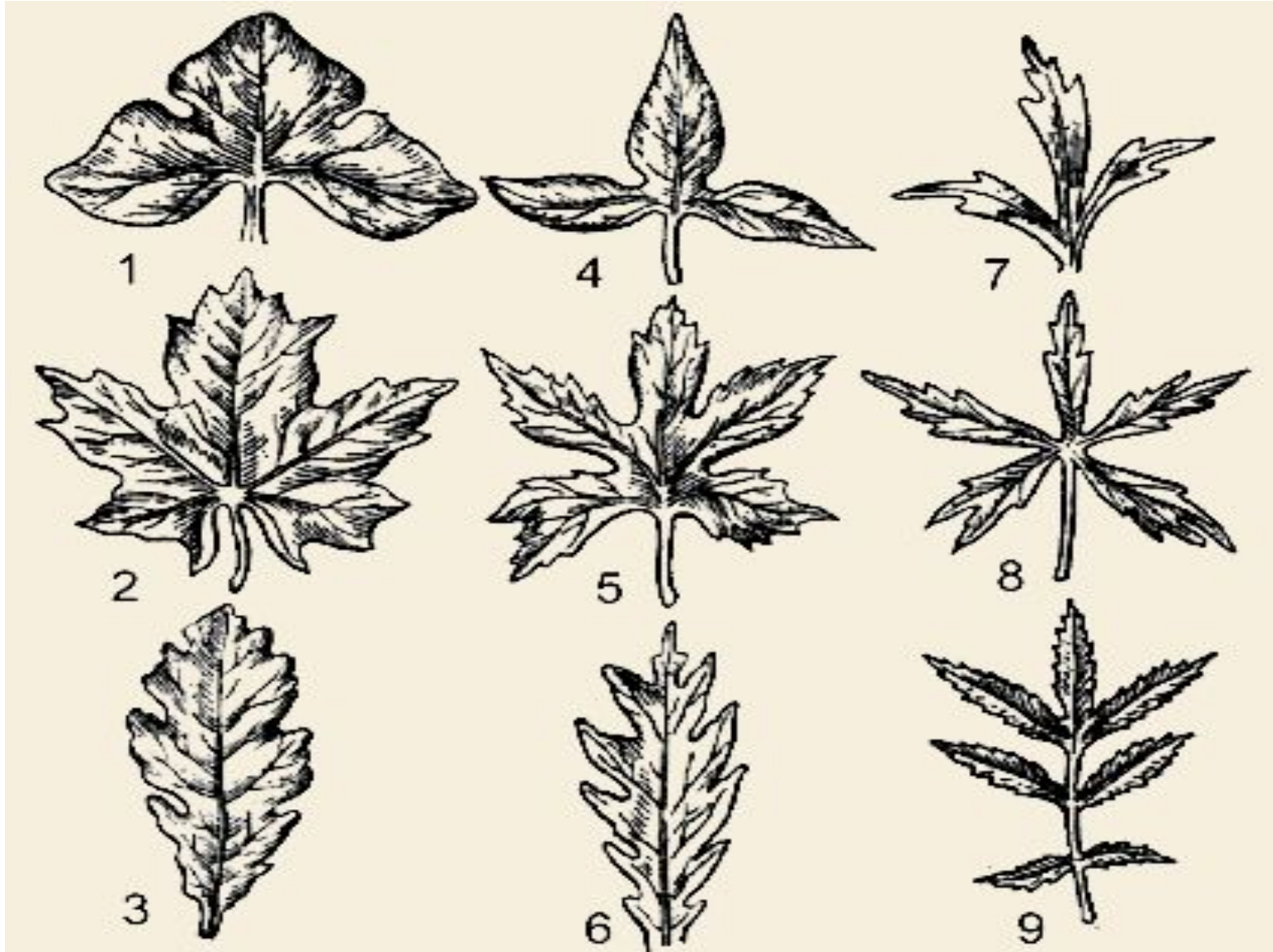
# **Форма основания листово́й пластинки:**

***а – клиновидная, б – округлая,  
в – сердцевидная,  
г – стреловидная, д – копьевидная.***



# Лопастные, раздельные и рассеченные листья:

- 1 - тройчатолопастной; 2 - пальчатолопастной; 3 - перистолопастной;  
4 - тройчатораздельный; 5 - пальчатораздельный; 6 - перистораздельный;  
7 - тройчаторассеченный; 8 - пальчаторассеченный;  
9 - перисторассеченный.

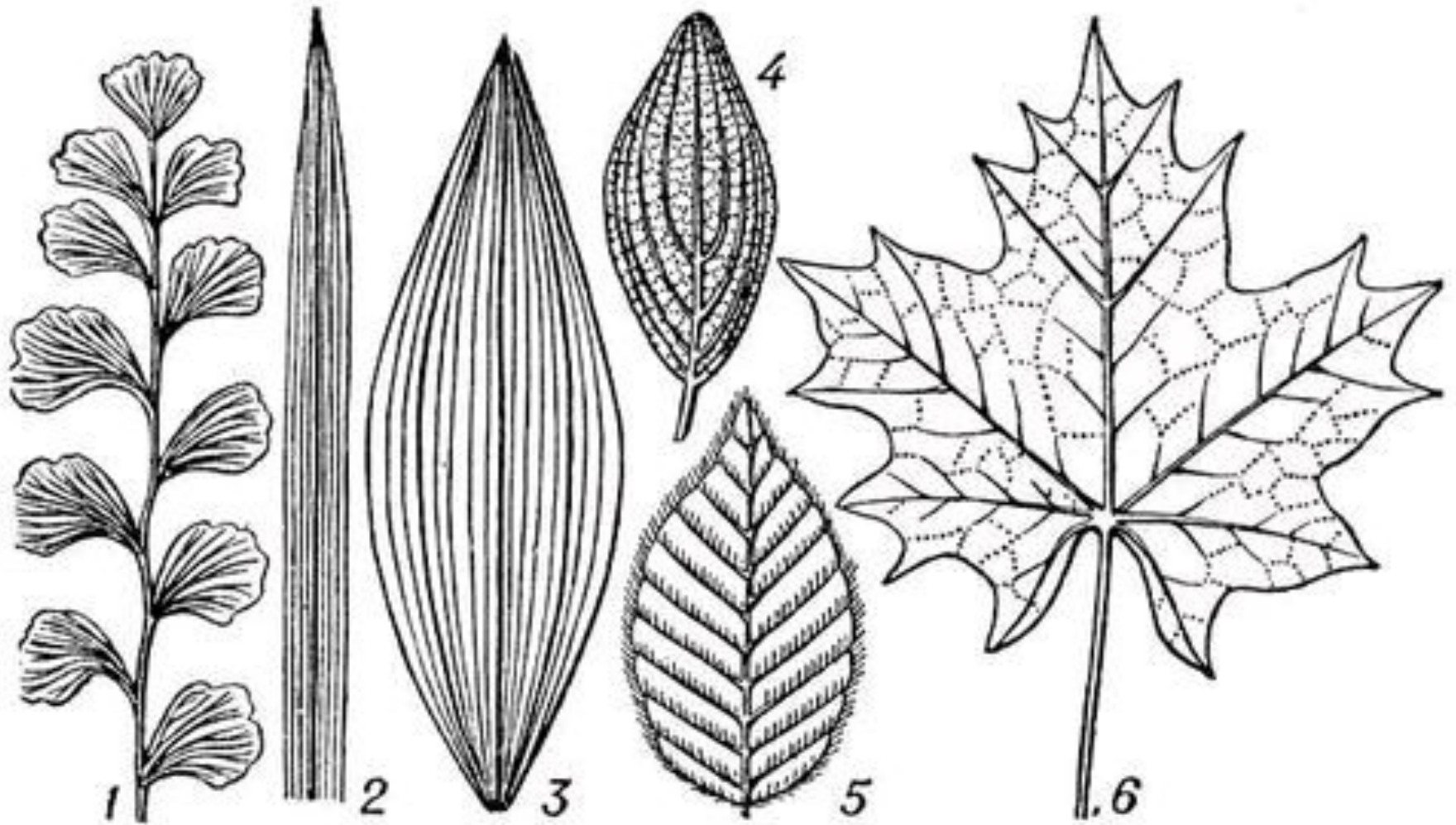


пальчатый;  
3 – непарноперистый; 4 –  
прерывчатонепарноперистый;  
5 – дваждыперистый; 6 –





**Жилкование листьев: 1 - дихотомическое; 2 - параллельное; 3 - дуговидное; 4 - сетчатое параллельное; 5 - сетчатое перистое; 6 - сетчатое пальчатое.**





# Эволюция листьев цветковых растений

Исходным типом листа был *простой овальный лист с сетчатым перистым жилкованием*. В результате расширения нижней части пластинки возник *яйцевидный лист*. Из *перистого* жилкования развилось *сетчатое пальчатое*. В ходе дальнейшей эволюции из *цельной* пластинки возникла *трехлопастная*, а из неё – *пятилопастная*. В результате углубления выемок между лопастями сформировался *пальчатосложный* лист, а из него - *перистосложный*. Таким образом, в процессе эволюции цветковых растений сложные листья возникли из простых.

# ***Melampyrum nemorosum* - Марьянник дубравный**





# Прицветный лист (покрывало у соцветий) *Anthurium* и *Calla*



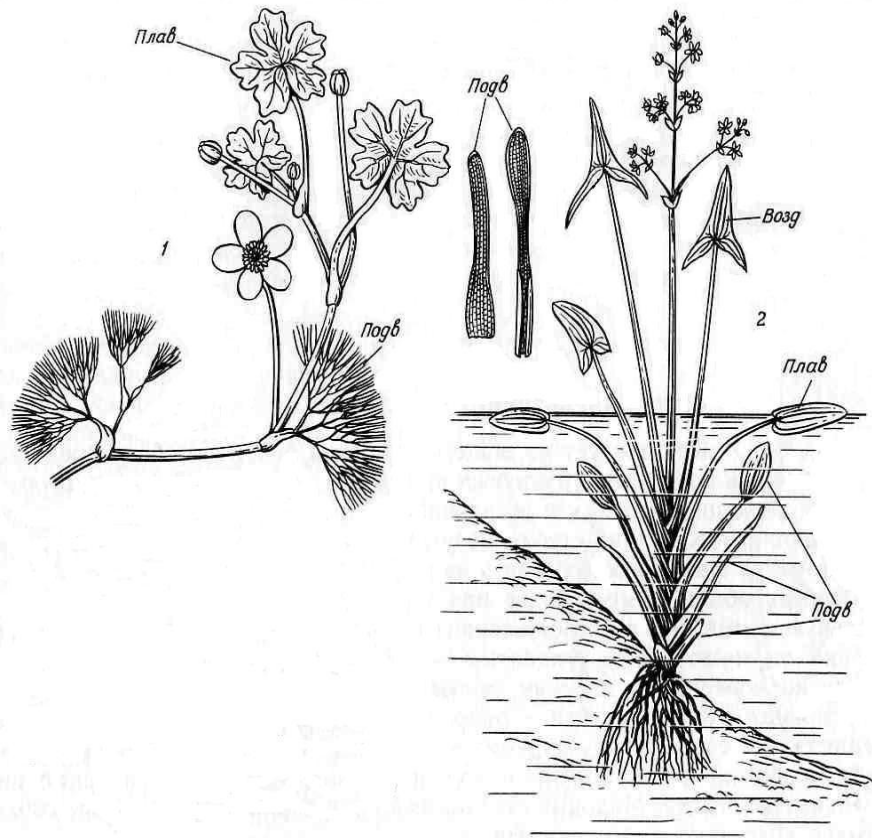
# Пуансетия (*Euphorbia pulcherrima*)



***Листовая серия* – совокупность листьев проростка или молодого растения от семядолей до первого взрослого листа.**



**Гетерофиллия (разнолистность) – различия в форме, размерах и структуре срединных листьев на одном побеге или разных побегах одного растения.**



2

**Анизофиллия (неравнолистность) – различия в форме и размерах срединных листьев на одном и том же узле побега. Т.о. анизофиллия может наблюдаться только при супротивном или мутовчатом листорасположении, обычно на плагиотропных побегах**

Анизофиллия  
на побегах  
клена  
остролистного  
(*Acer  
platanoides*) и  
селягинеллы  
(*Selaginella sp.*)

