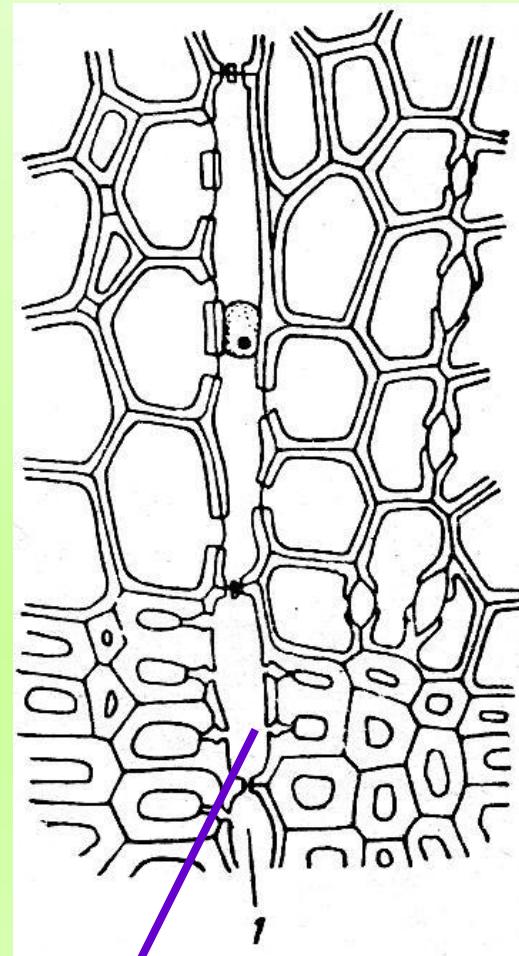
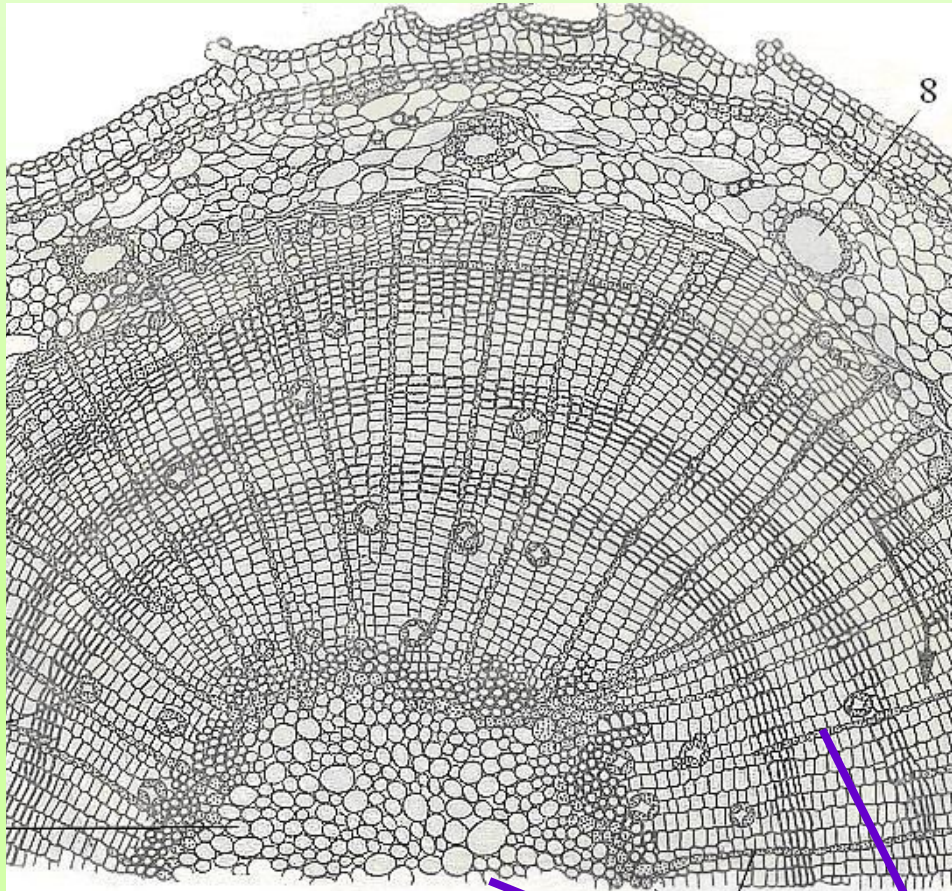


# **ОСНОВНЫЕ ТКАНИ:**

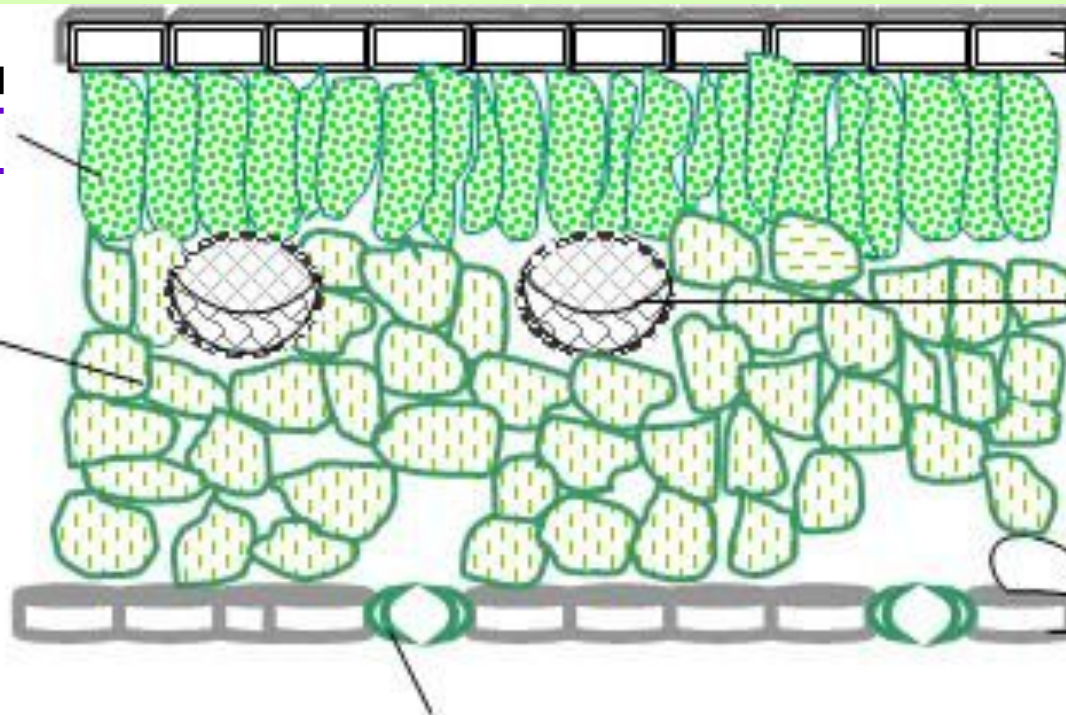
**АССИМИЛЯЦИОННАЯ, ЗАПАСАЮЩАЯ, АЭРЕНХИМА**



**Паренхима в сердцевине стебля сосны и  
сердцевинных лучах**

Столбчатая  
паренхима

Губчатая  
паренхима



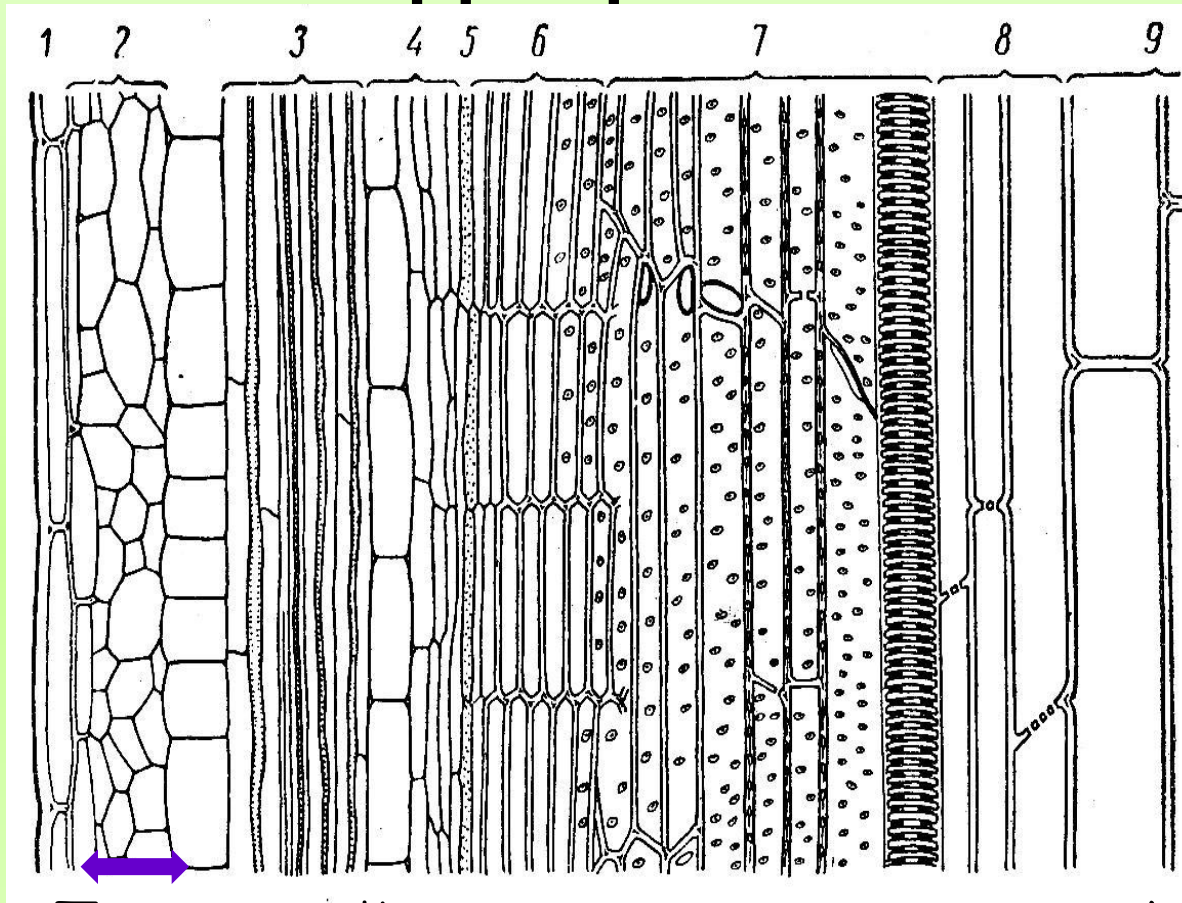
Верхний  
эпидерми

Проводящи  
е пучки

Нижний  
эпидермис

Устьица

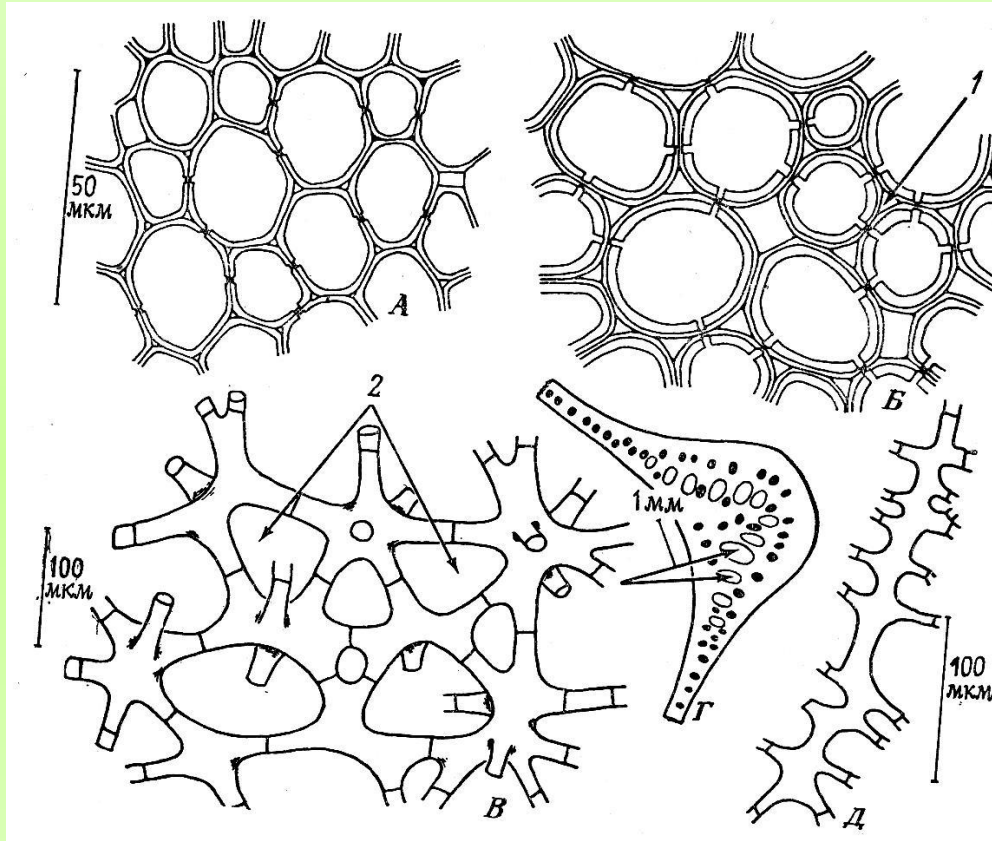
# ПАРЕНХИМА В СОСТАВЕ ПРОВОДЯЩЕГО ПУЧКА



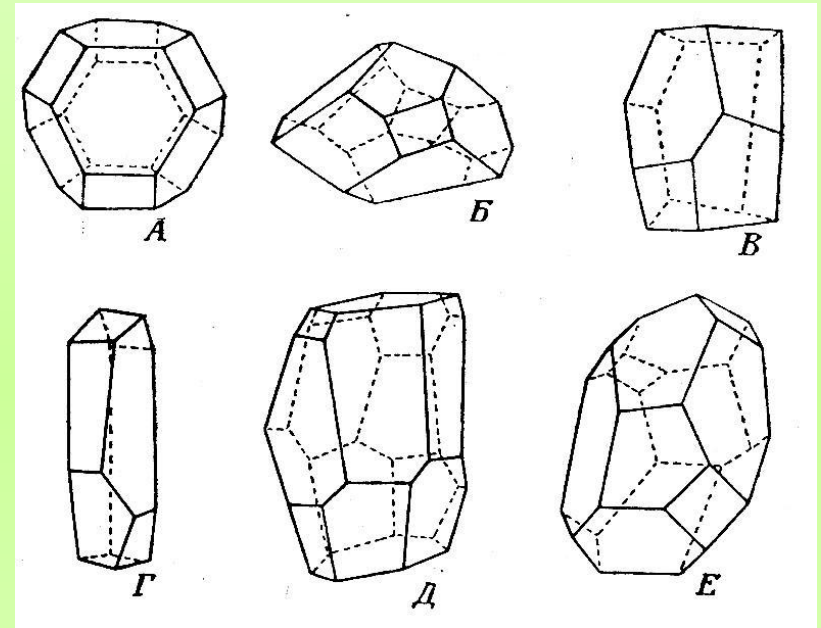
Продольный срез проводящего пучка стебля льна

1 - эпидерма, 2 - коровая паренхима, 3 - лубяные волокна, 4 - элементы флоэмы, 5 - камбий, 6 - незрелые элементы ксилемы, 7 - зрелая ксилема, 8 - перимодулярная зона, 9 - сердцевина (Александров, 1966).

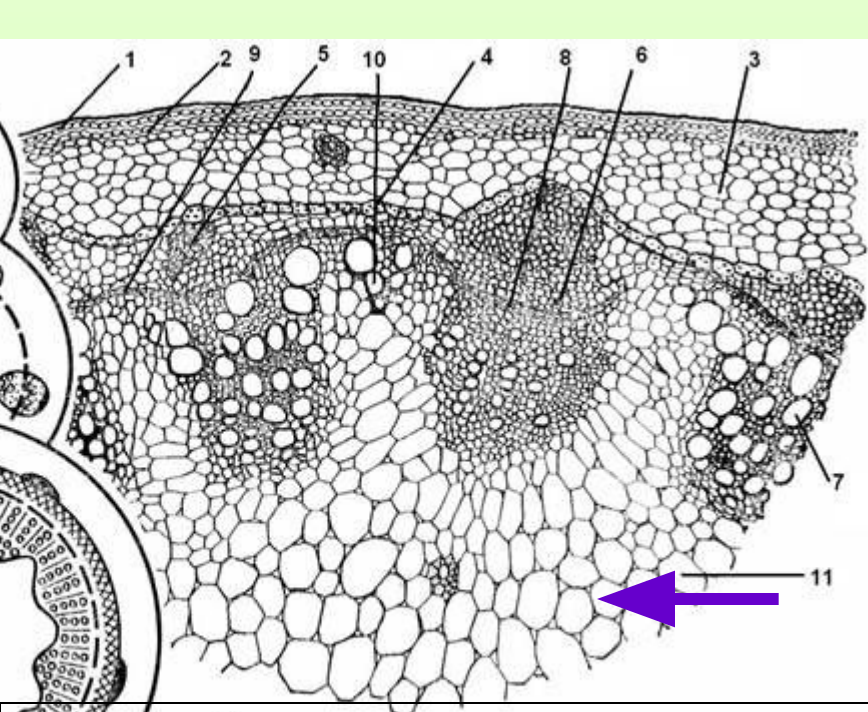
# ФОРМА КЛЕТОК ПАРЕНХИМЫ



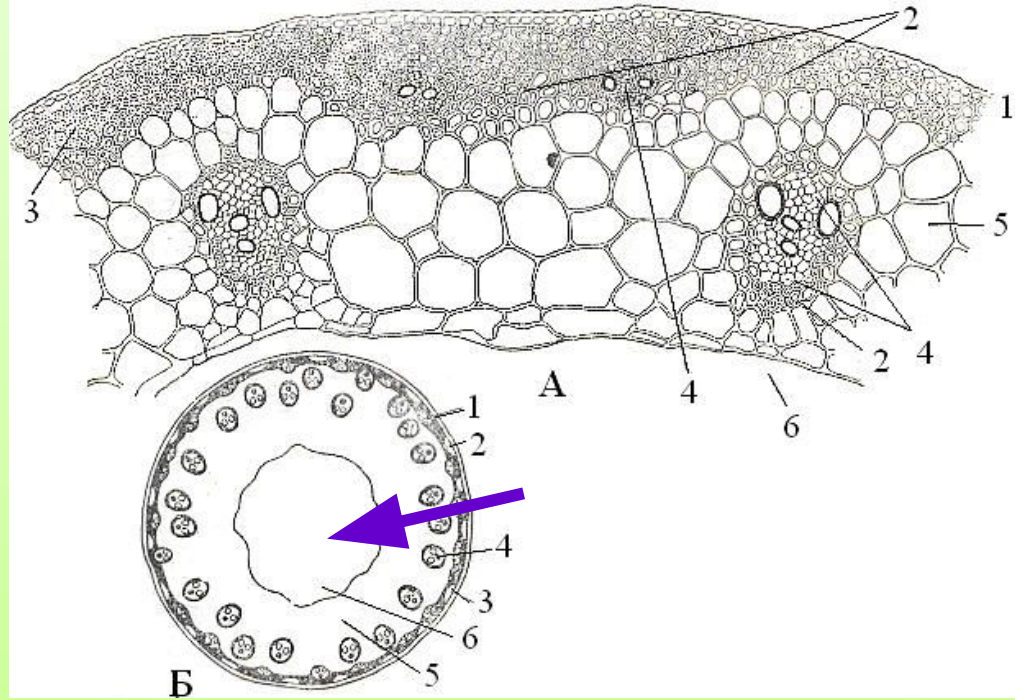
**А, Б - Сердцевина *Betula* в молодом (А) и сформированном (Б) стебле; В, Г - лист *Сапна*; Д - мезофилл цветка *Gaillardia*. 1 - межклетник, 2 - межклетники (Эсау, 1980)**



**Форма клеток паренхимы в виде 14-гранника (Marvin, 1944)**

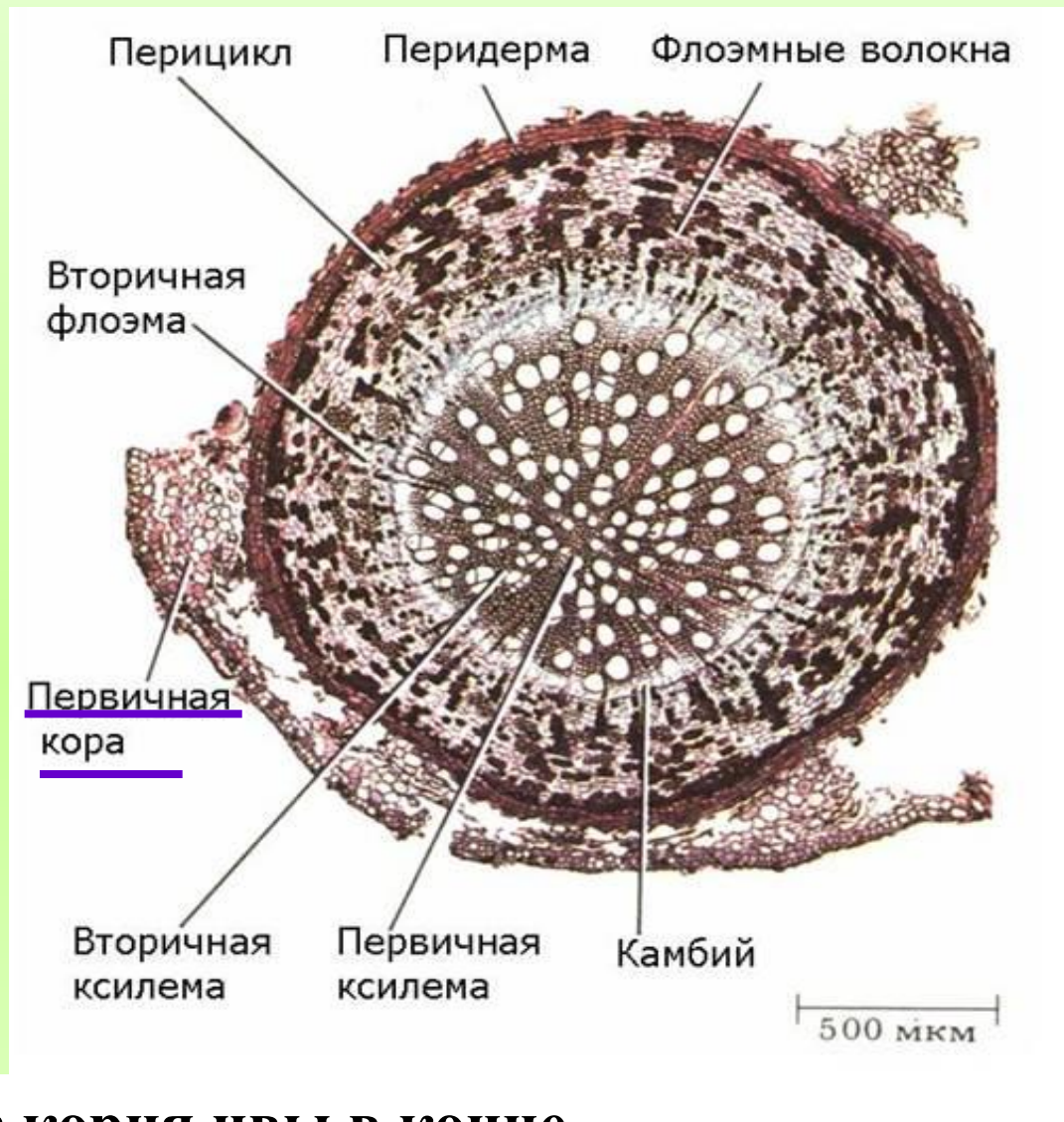


**Стебель подсолнечника на поперечном срезе:** 1 – эпидерма; 2 – колленхима; 3 – паренхима первичной коры; 4 – эндодерма (крахмалоносное влагалище); 5 – склеренхима; 6 – флоэма; 7 – ксилема; 8 – пучковый камбий; 9 – межпучковый камбий; 10 – пучок из межпучкового камбия; 11 – паренхима сердцевины.



**Поперечный срез стебля ржи (*Secale cereale*) с плохо выраженной первичной корой (А) и его схема (Б):**

1 - эпидерма,  
 2 - склеренхима,  
 3 - хлоренхима,  
 4 - закрытый коллатеральный пучок,  
 5 - основная паренхима,  
 6 - полость.



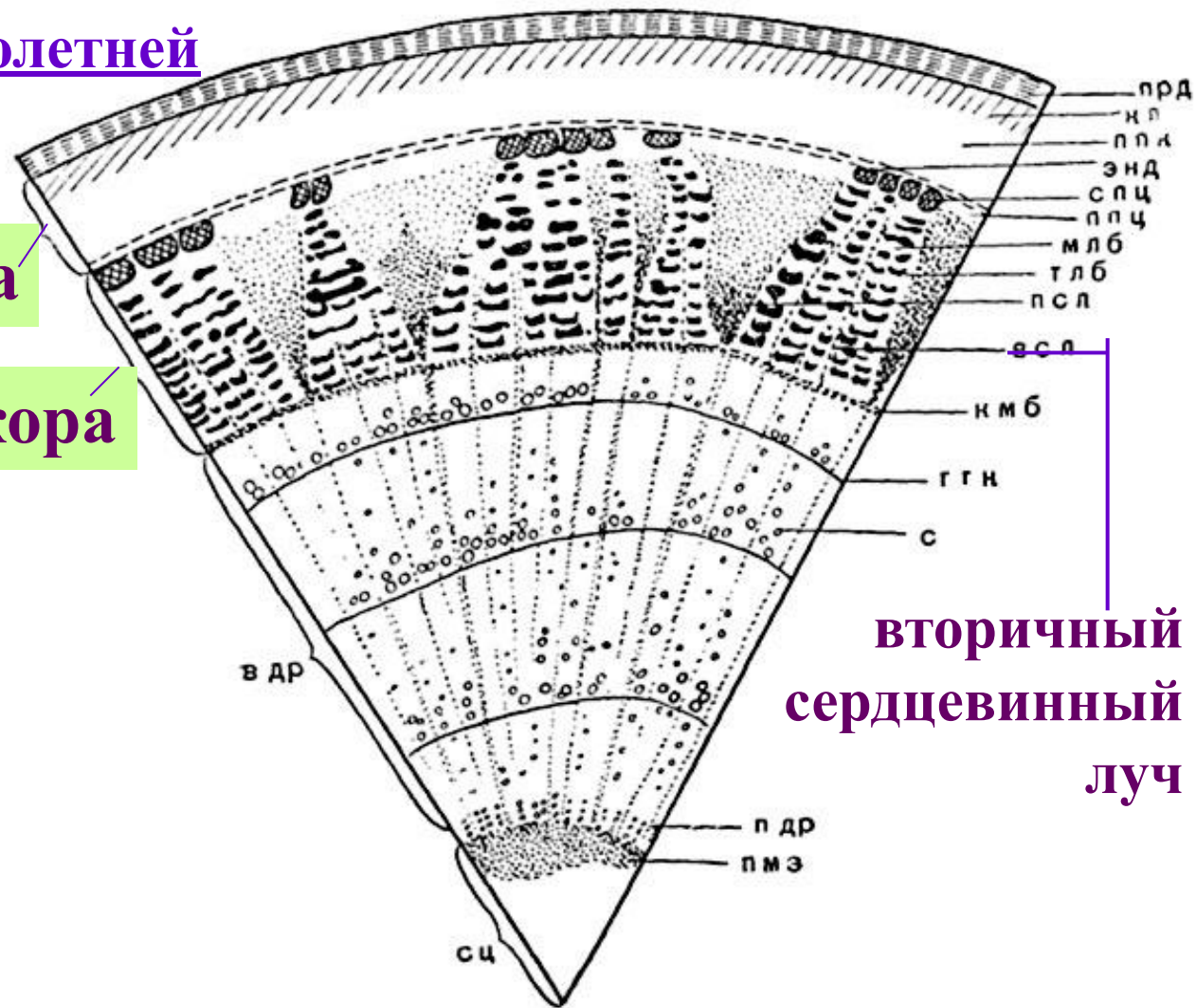
**Поперечный срез корня ивы в конце первого вегетационного периода.**

# Схема строения многолетней

## ветки липы

первичная кора

вторичная кора



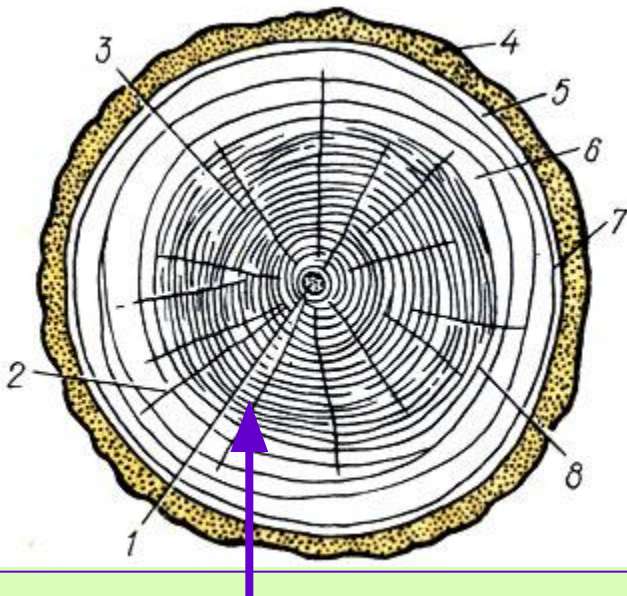
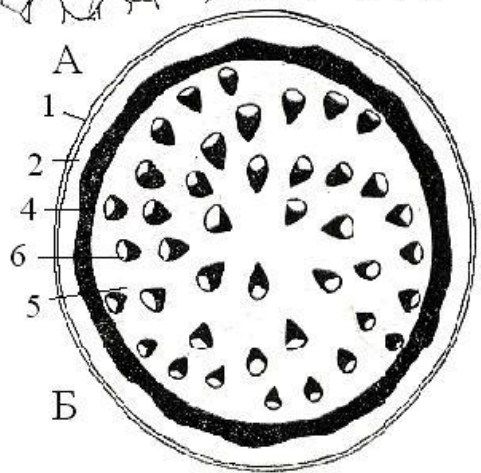
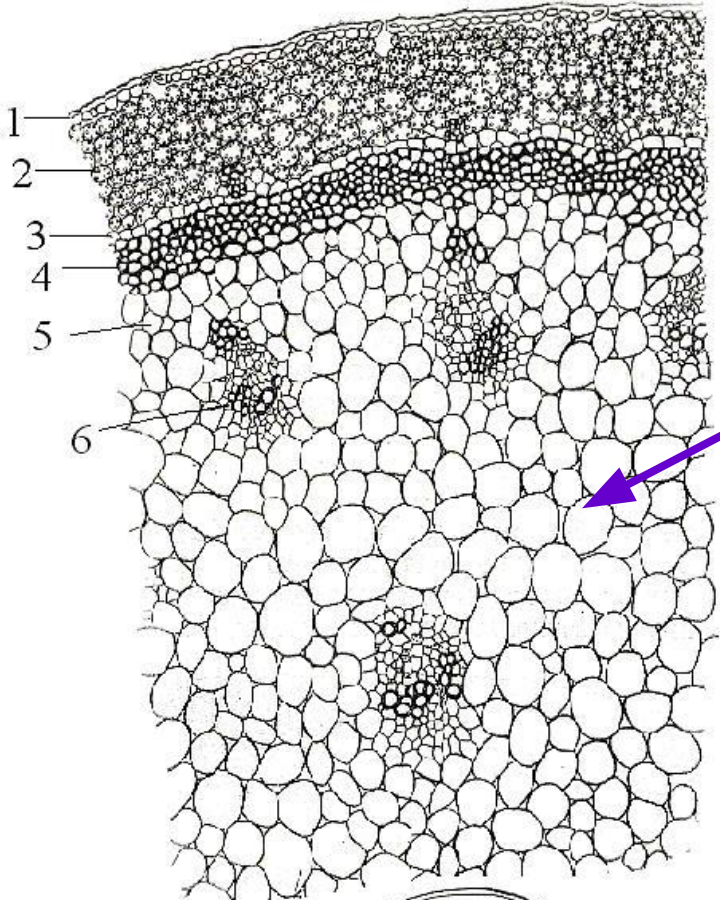
вторичный  
сердцевинный  
луч

*прд* - перидерма; *кл* - колленхима; *пнк* - паренхима первичной коры; *энд* - эндодерма; *спц* - склеренхима перицикла; *ппц* - паренхима перицикла; *млб* - мягкий луб; *тлб* - твердый луб; *псл* - первичный сердцевинный луч; *всл* - вторичный сердцевинный луч; *кмб* - камбий; *ггк* - граница годичного кольца древесины; *с* - сосуды; *пдр* - первичная древесина; *вдр* - вторичная древесина; *пк* - первичная кора; *вк* - вторичная кора; *пц* - сердцевина; *пмз* - перимедуллярная зона.

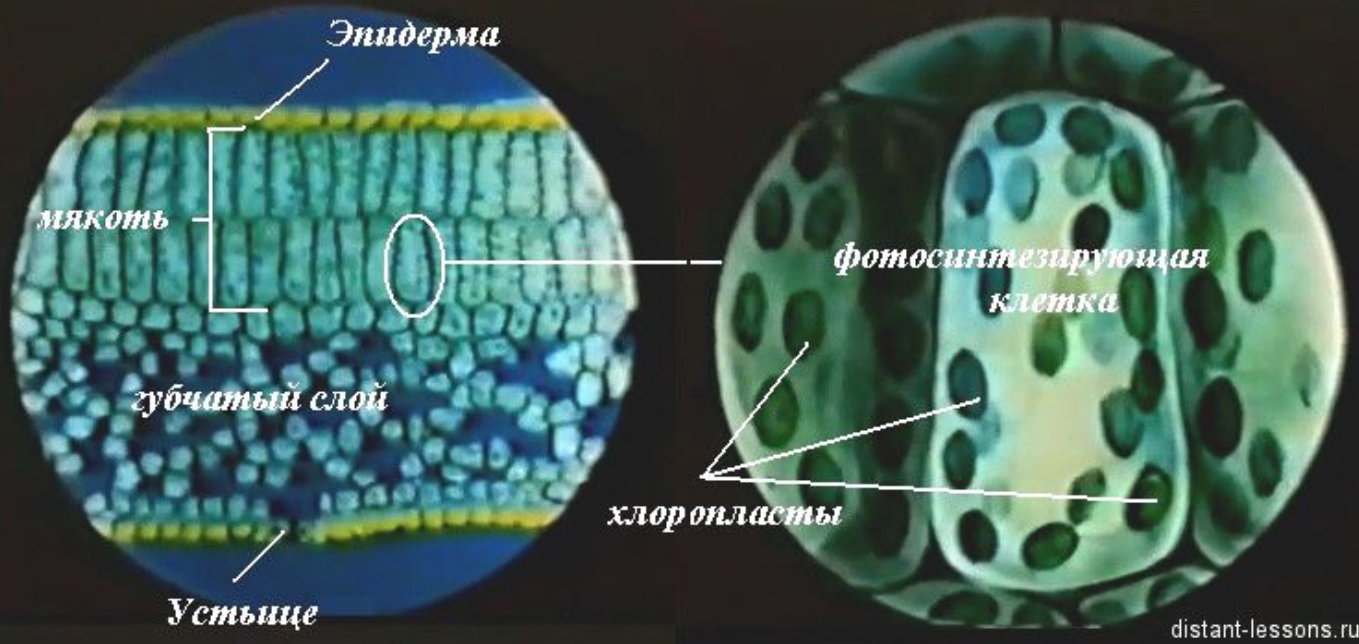


Поперечный срез стебля ириса (*Iris germanica*) с хорошо выраженной корой (А) и его схема (Б):

1 - эпидерма, 2 - хлоренхима, 3 - эндодерма, (2-3 - первичная кора), 4 - склеренхима перицикла, 5 - основная паренхима, 6 - закрытый коллатеральный пучок



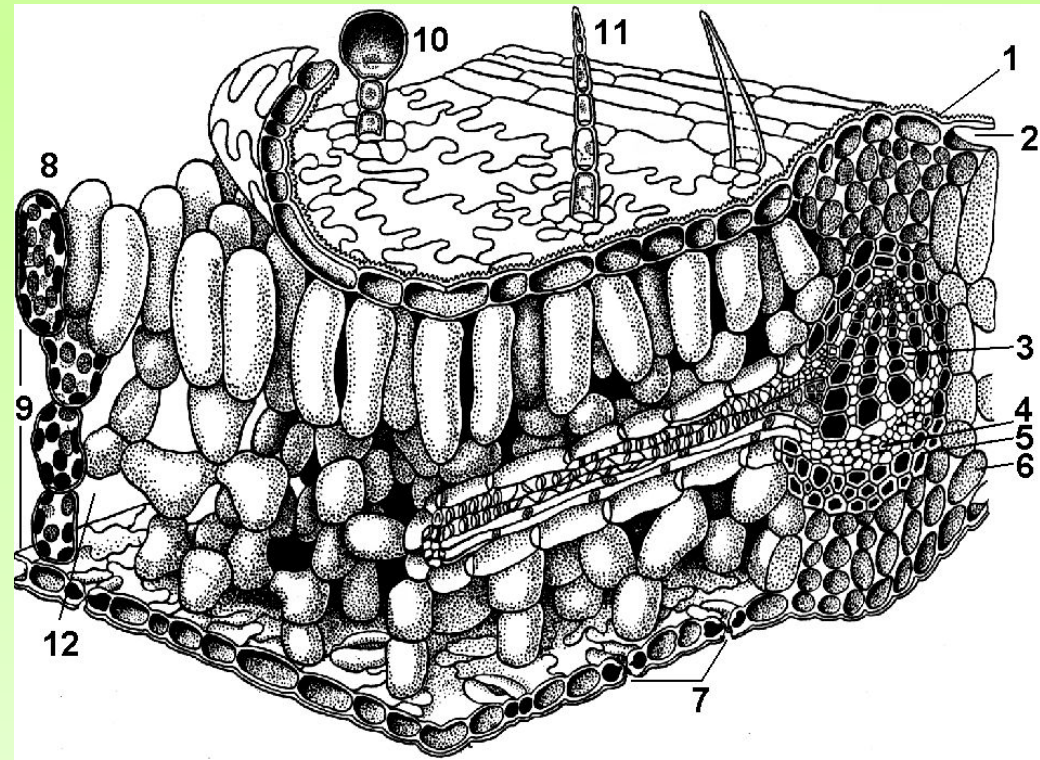
1 - сердцевина; 2 - сердцевинные лучи;  
3 - ядро; 4 - пробковый слой;  
5 - лубяной слой; 6 - заболонь;  
7 - камбий; 8 - годовичные слои



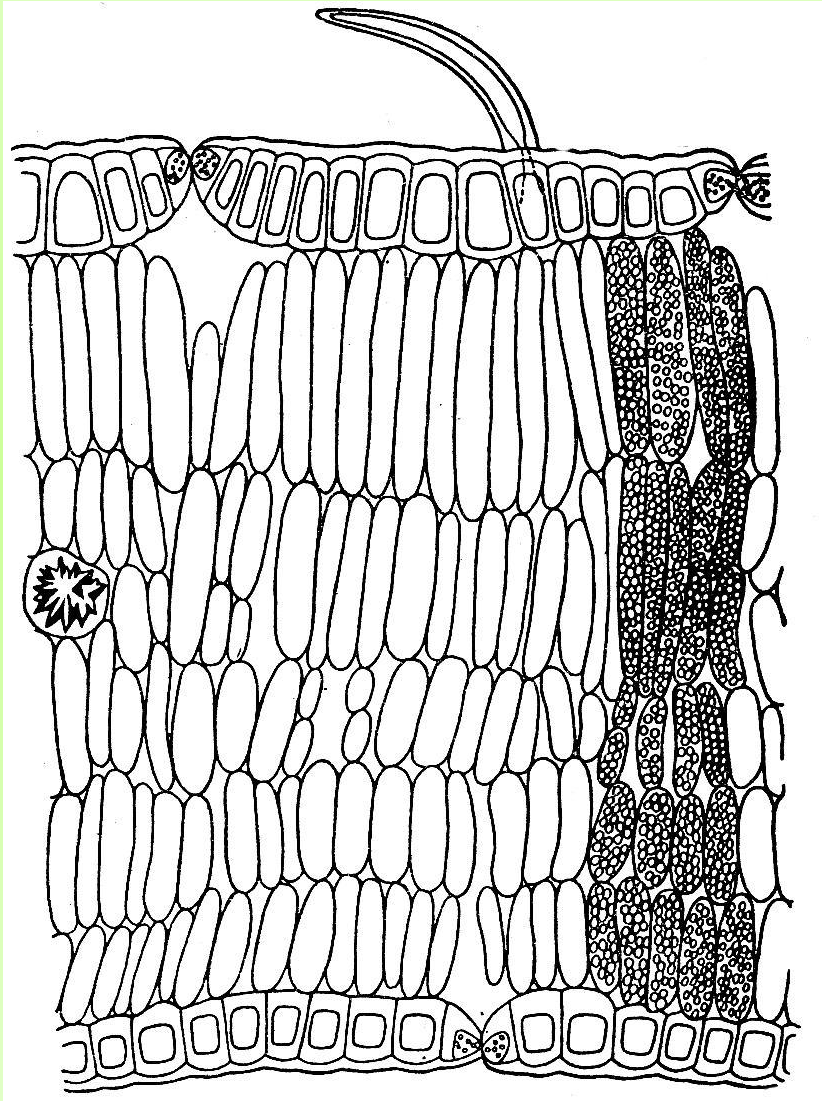
distant-lessons.ru

## Внутреннее строение листа:

1 — кутикула; 2 — эпидерма; 3 — ксилема; 4 — флоэма; 5 — волокна; 6 — колленхима; 7 — устьица; 8 — столбчатая хлоренхима; 9 — губчатая хлоренхима; 10 — железистый волосок; 11 — кроющий волосок; 12 — межклетник.



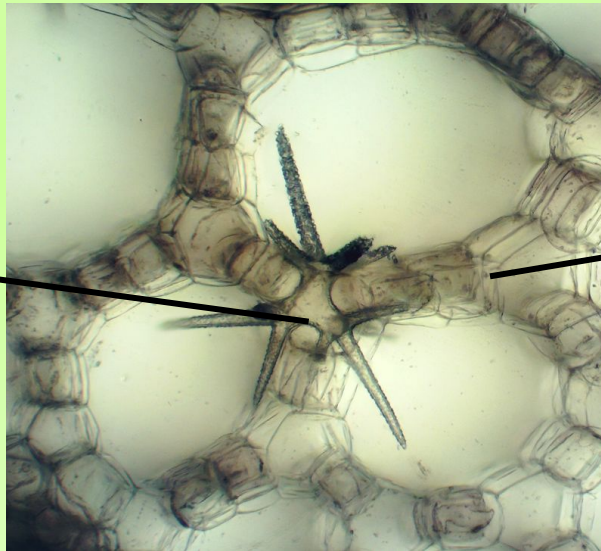
# АССИМИЛЯЦИОННАЯ ТКАНЬ



Разрез листа фисташки  
с однородным  
мезофиллом

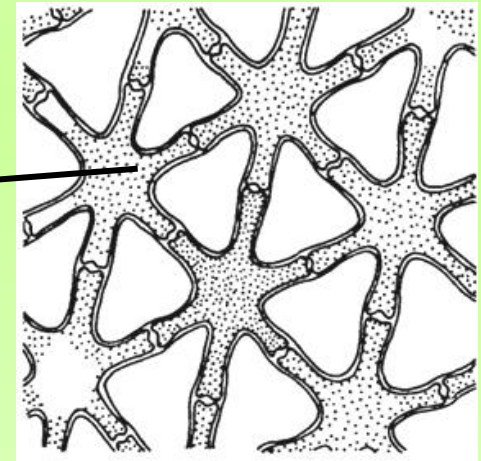
Хлоренхима представлена  
палисадной тканью  
(Александров, 1966)

# Аэренхима



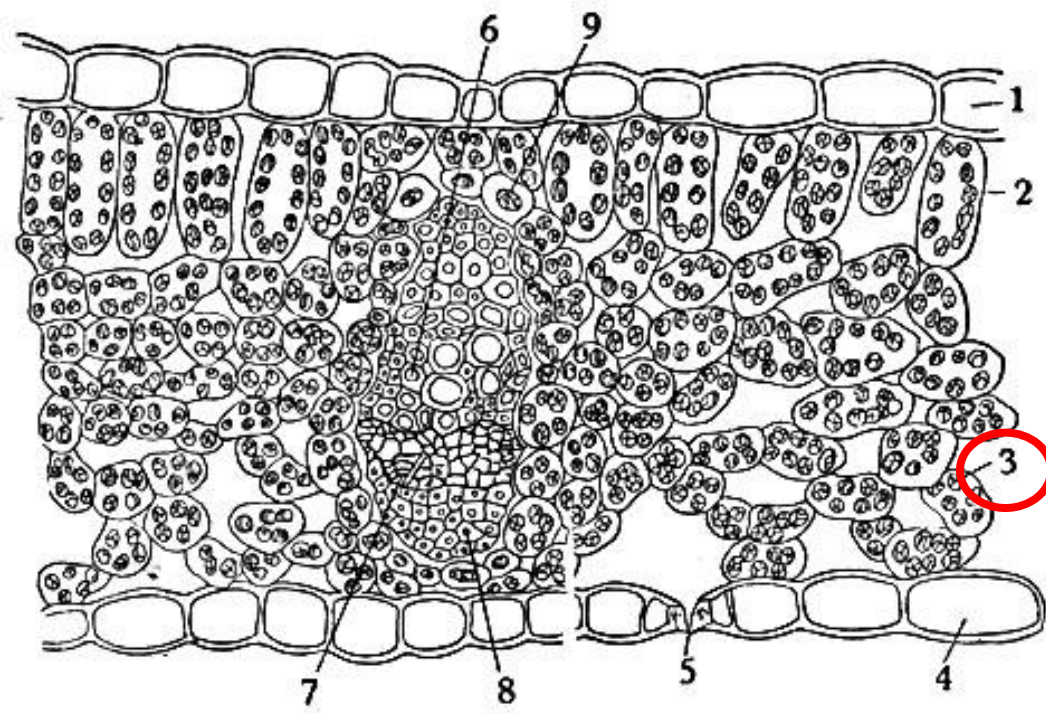
склереиды

аэренхима

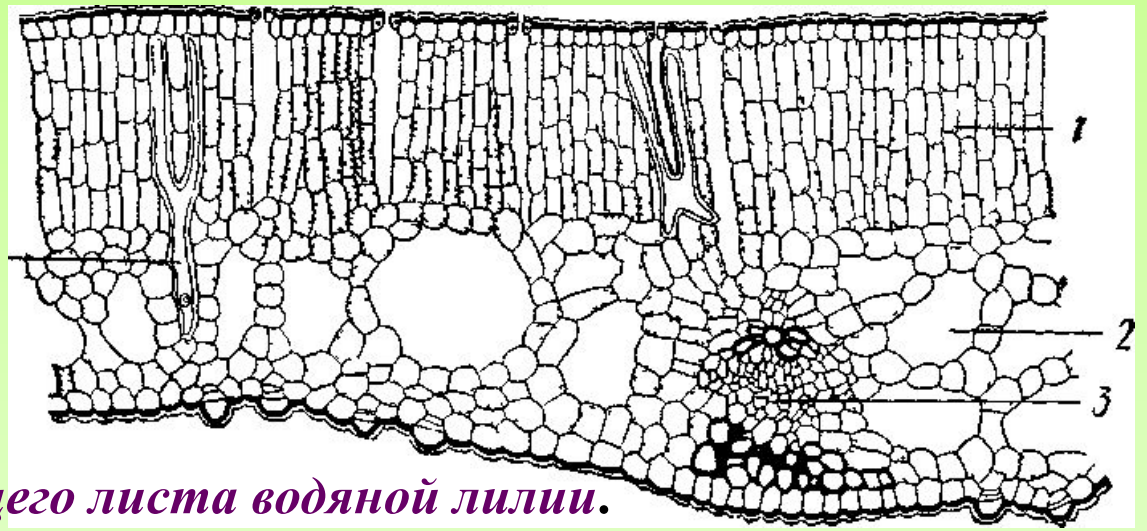


Аэренхима в стебле ситника

Аэренхима цветоножки кубышки



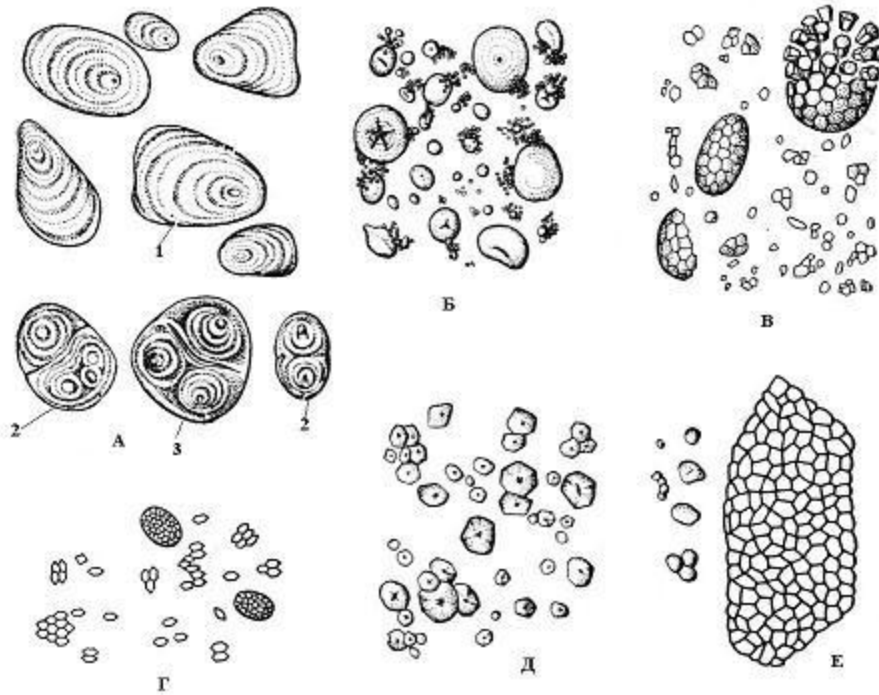
*Поперечный разрез листа клевера:* 1 - верхний эпидермис; 2 - столбчатая, или палисадная, ткань; 3 - губчатая ткань; 4 - нижний эпидермис; 5 - устьице; 6 - ксилемная (древесинная) часть сосудистого пучка; 7 - флоэмная (лубьяная) часть его; 8 - механическая ткань; 9 - кристаллы щавелево-кальциевой соли



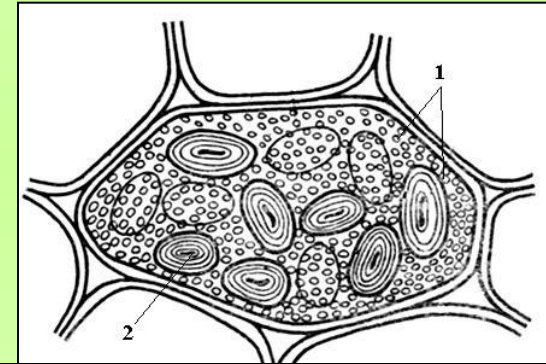
*Поперечный разрез плавающего листа водяной лилии.*

1 — столбчатая ткань; 2 — губчатая ткань с возлухоносными полостями, 3 — сосудаето-волокнистый пучок, 4 — идиобласты.

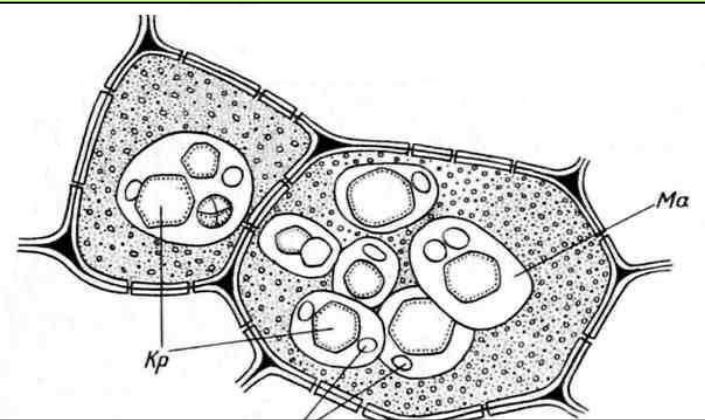
**Крахмальные зерна различных видов растений : А – картофель; Б – пшеница; В – овес; Г – рис; Д – кукуруза; Е – гречиха;**



**1 – простое зерно;  
2 – сложное зерно;  
3 – полусложное зерно.**

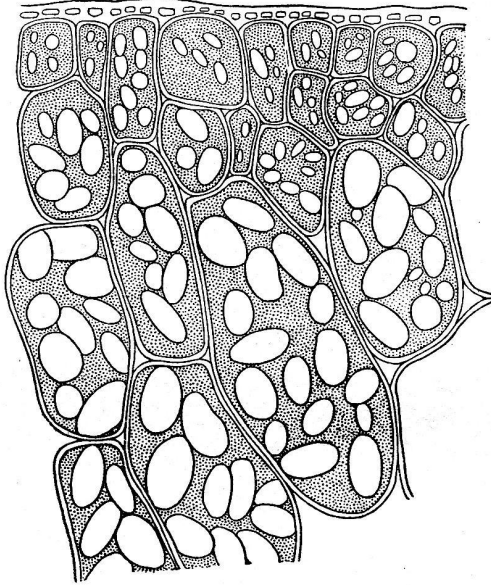


**Простые алейроновые и крахмальные зерна в клетке семядоли семени фасоли : 1 – простые алейроновые зерна; 2 – крахмальное зерно.**

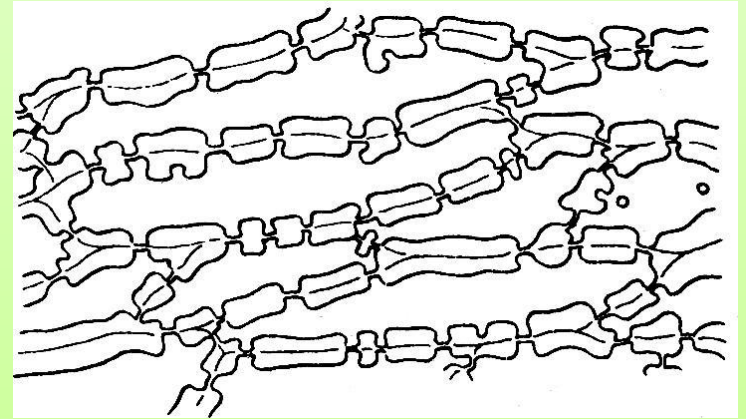


**Алейроновые зерна в клетках эндосперма семян клещевины : Кр – белковые кристаллы; Гл – глобиды; Ма – белковый матрикс.**

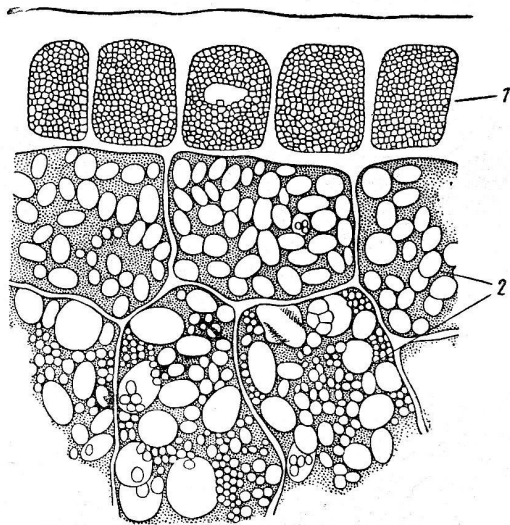
# ЗАПАСАЮЩАЯ ТКАНЬ



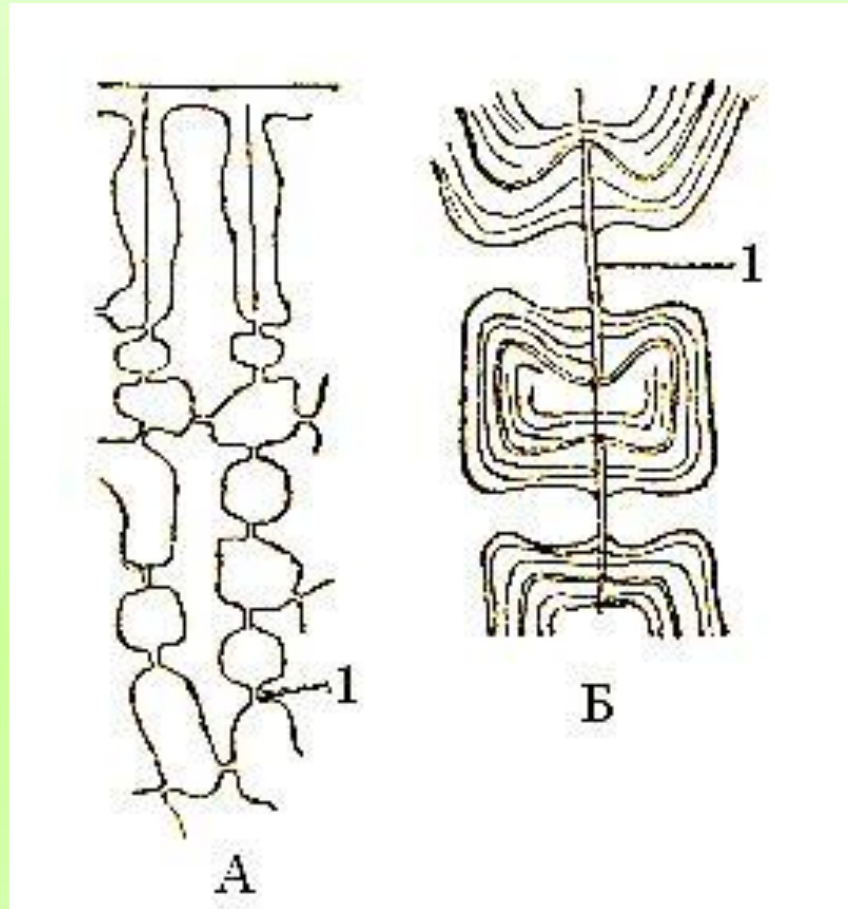
□ Фрагмент  
семядоли  
гороха с  
крахмалом и  
белками



□ Клетки с  
массивными  
оболочками из  
гемицеллюлоз  
из семени  
финиковой пальмы  
(Серебрякова и др.,  
2006)



□ Эндосперм  
пшеницы  
*1 - алейроновый  
слой, 2 - клетки с  
крахмалом*  
(Александров,  
1966)

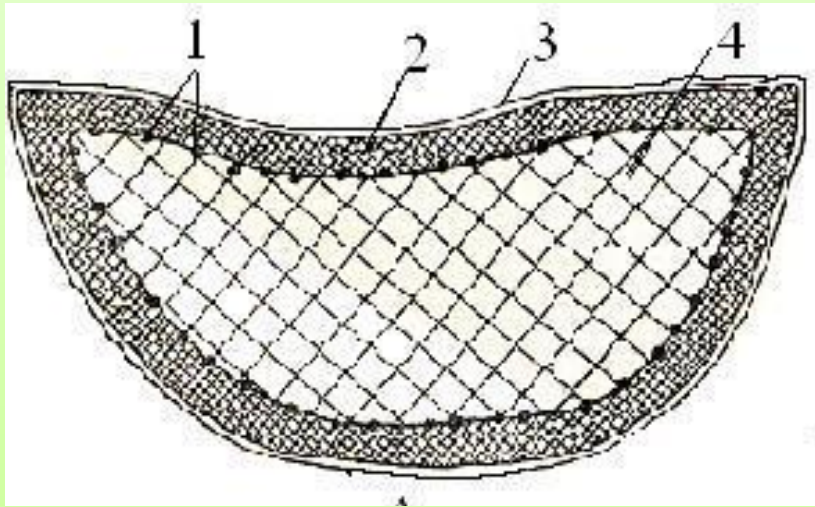


**Клетки семян с запасными веществами в оболочках:**

**А - купены ; Б - рябчика.**

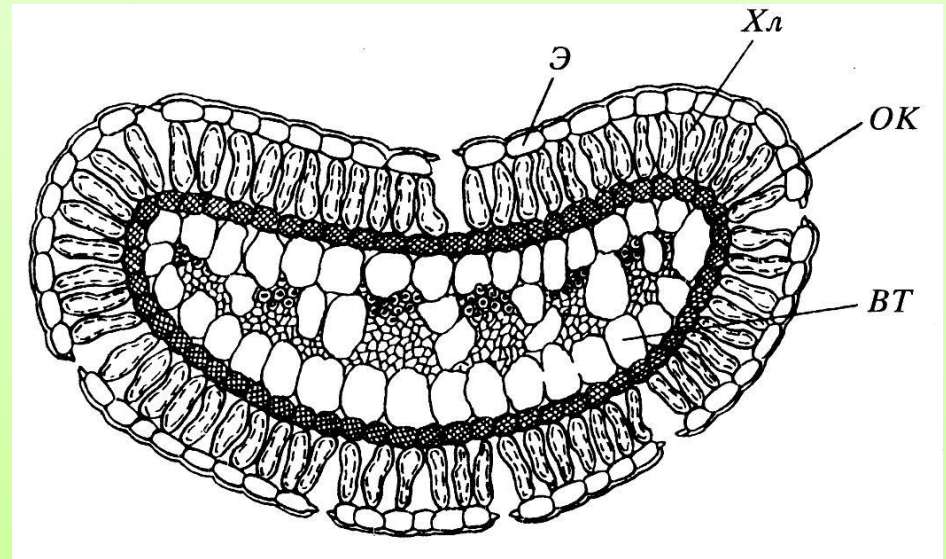
**1 - пора.**





## Схема поперечного разреза через лист алоэ

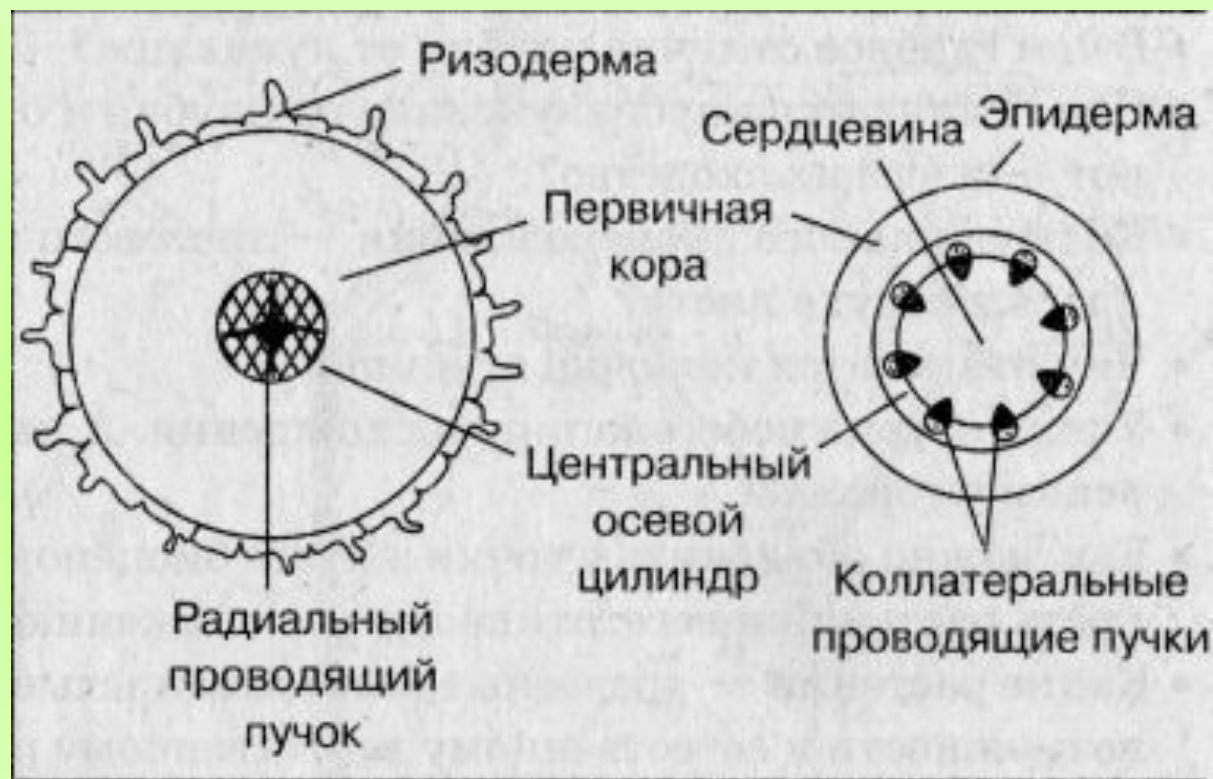
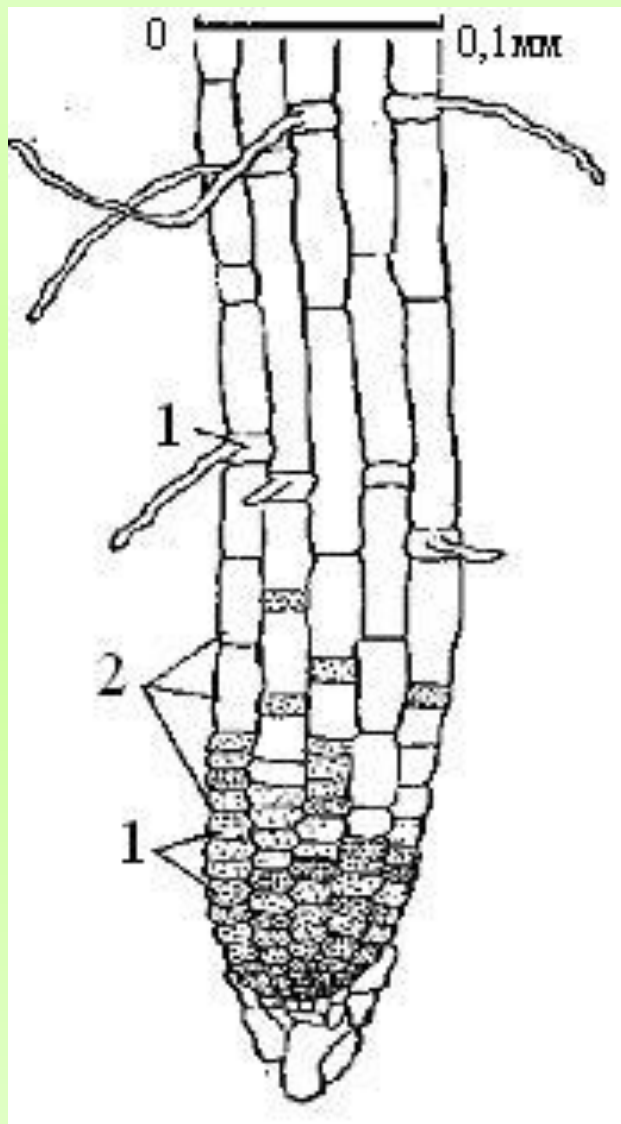
- 1 - проводящие пучки,
- 2 - хлоренхима,
- 3 - эпидерма,
- 4 - водоносная ткань,
- 5 - столбчатая паренхима,
- 6 - губчатая паренхима.

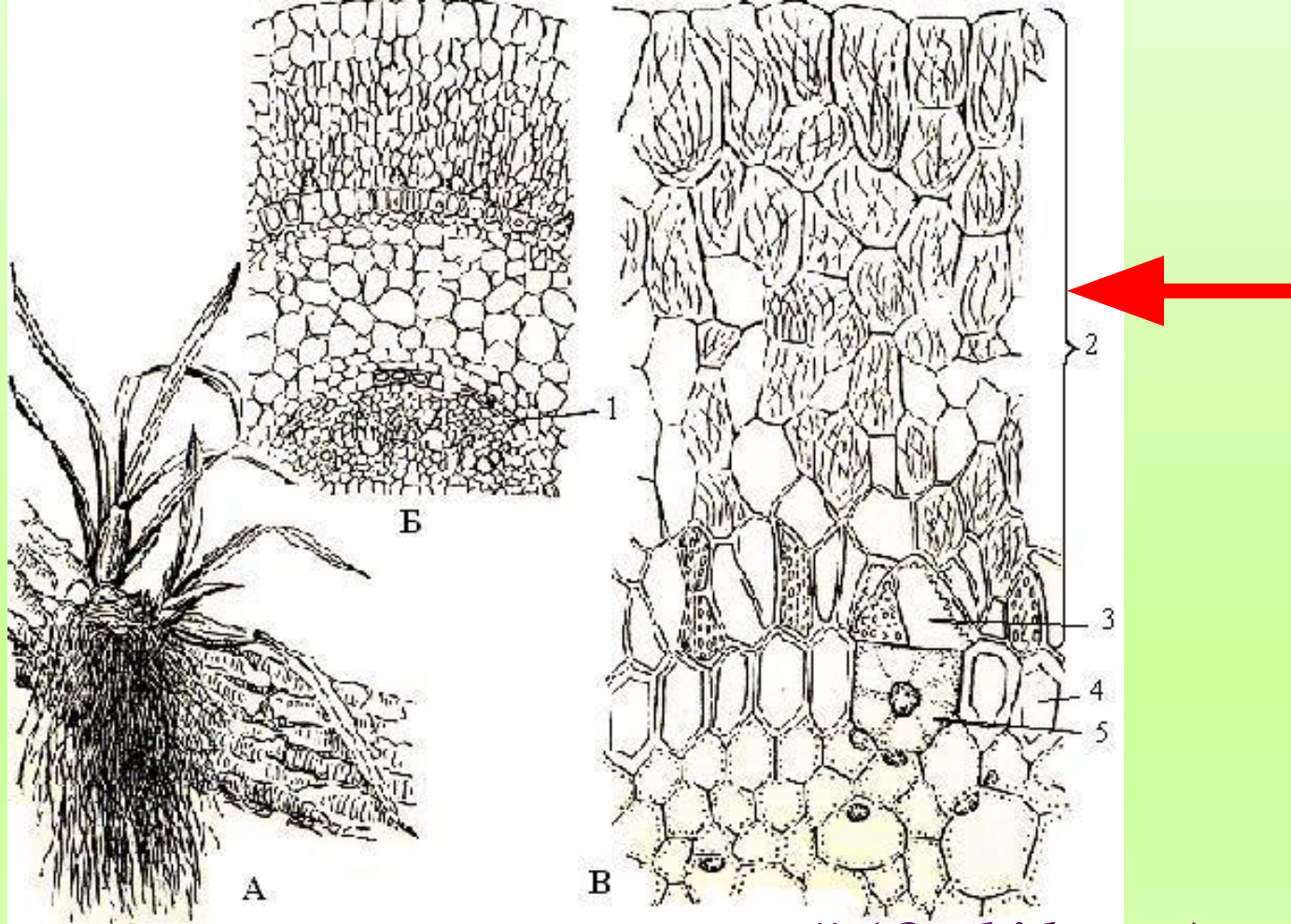


## Поперечный срез листа *Suaeda arcuata*

ВТ - водоносная ткань, ОК - обкладочные клетки, Хл - хлоренхима, Э - эпидерма  
(Серебрякова и др., 2006)

# Ризодерма кончика корня





**Веламен на воздушных корнях орхидей (*Orchidaceae*):**

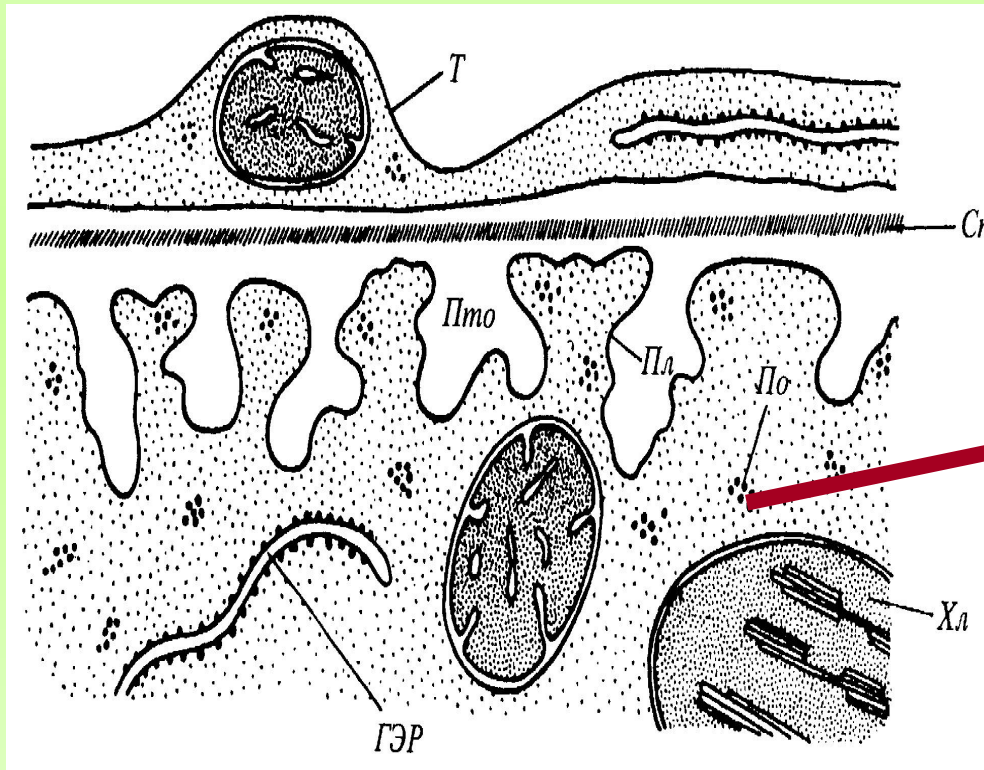
**А - орхидея (*Oncidium*) на ветке дерева; Б - часть поперечного разреза через воздушный корень орхидеи (*Dendrobium*); В - то же при большем увеличении.**

**1 - эндодерма, 2 - веламен, 3 - кроющие клетки, 4 - экзодерма, 5 - пропускная клетка в экзодерме.**

# Гидропоты



# ПЕРЕДАТОЧНАЯ КЛЕТКА



Передаточная клетка из проводящего пучка на границе с клеткой мезофилла листа чины под электронным микроскопом

ГЭР - цистерна гранулярного эндоплазматического ретикулума, Ме - клетка мезофилла, Пл - плазмалемма, По - полисома, ПмО - протуберанец клеточной оболочки, Сп - срединная пластинка, Т - тонопласт, Хл - хлоропласт (Васильев, 1988)