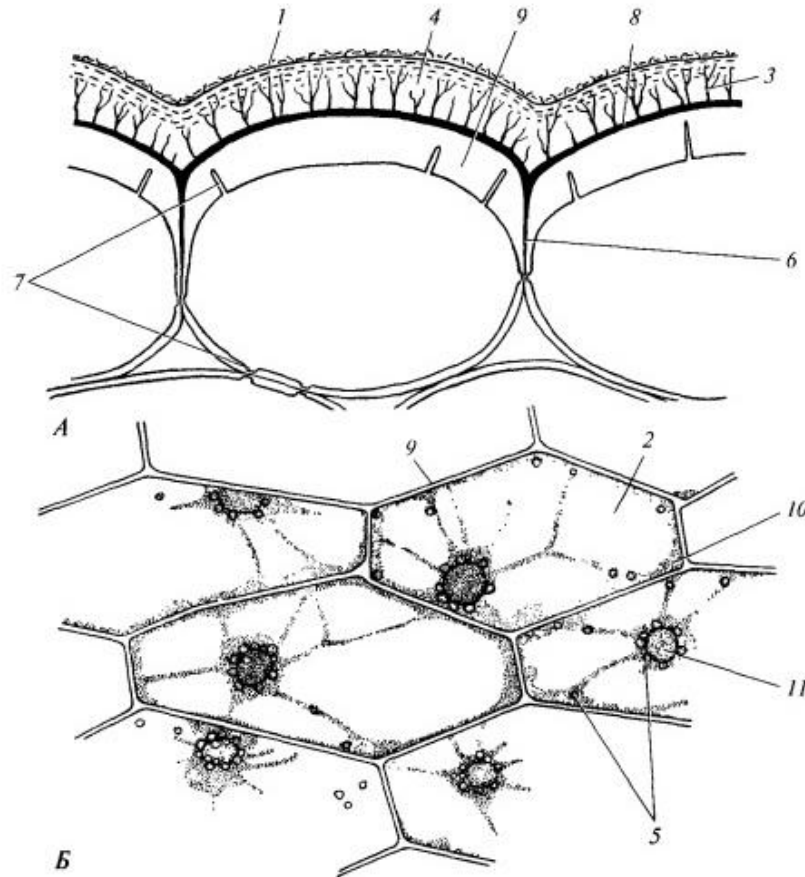


Строение меристем (по Ван-Тигему, 1901; Эйвери, 1933; Лансу, 1957):

*A, B* — апикальные меристемы побега хвоща большого (*Equisetum telmateja*) (*B* — вид инициали с поверхности); *B* — хризантемы посевной (*Chrysanthemum segetum*) и *E* — элодеи канадской (*Flodea canadensis*); *Г* — маргинальная меристема листовая пластинки; *Д* — растущий зачаток листа (*Nicotiana tabacum*); *1* — апикальная меристема побега; *2* — апикальная меристема листа; *3* — инициаль; *4* — колончатая меристема; *5* — маргинальная меристема листовая пластинки; *6* — массивная меристема; *7* — основная меристема; *8* — протодерма; *9* — прокамбий; *10* — пластинчатая меристема

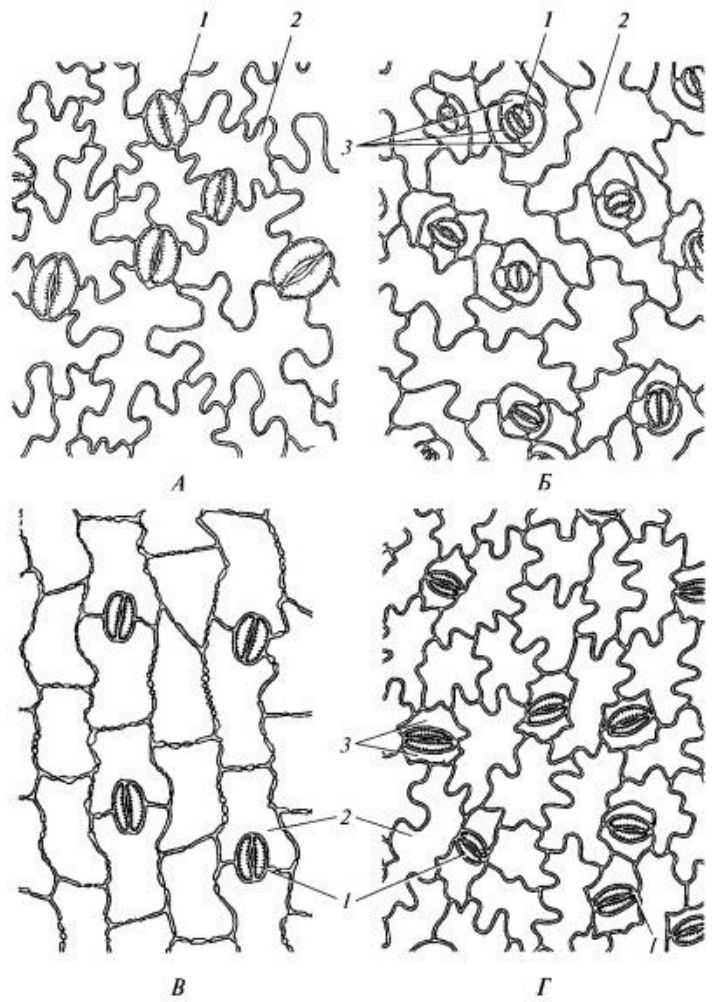
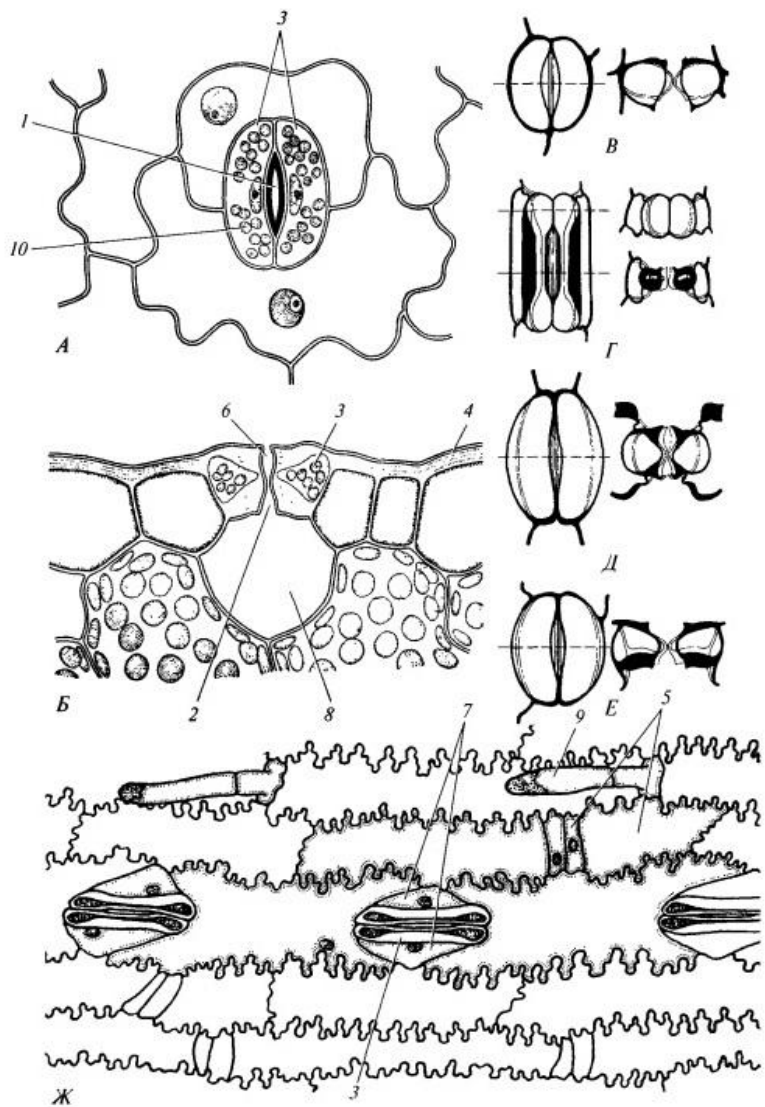
# Покровные ткани



Строение основных клеток эпидермы  
(по Г. фон Гуттенбергу, 1963; А. Е. Васильеву и др., 1978):

*А* — в антиклинальном сечении; *Б* — с поверхности эпидермы; 1 — эпикуткулярный воск; 2 — вакуоль; 3 — «дендриты», прожилки пектина; 4 — кутикула; 5 — лейкопласты; 6 — межклеточная пектиновая пластинка; 7 — пора; 8 — пектиновый слой; 9 — клеточная стенка; 10 — цитоплазма; 11 — ядро

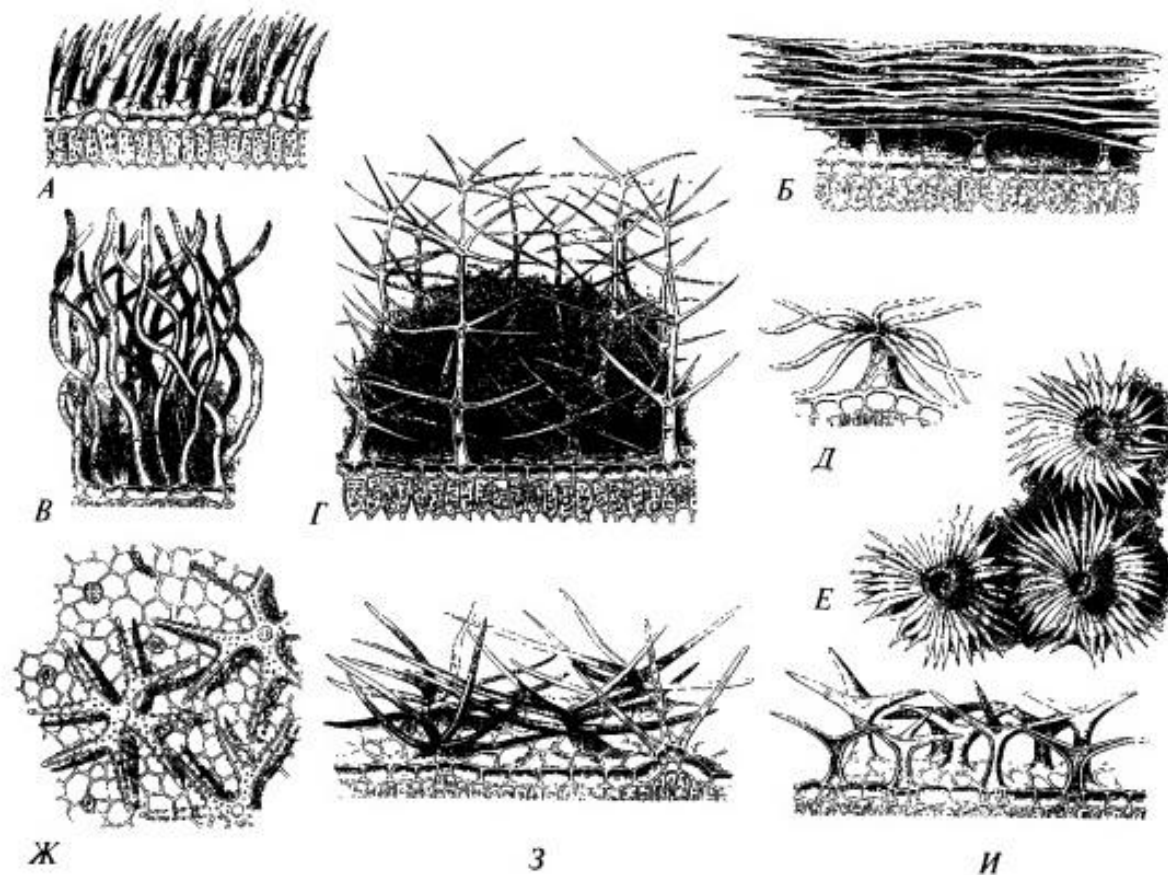
# Устьица



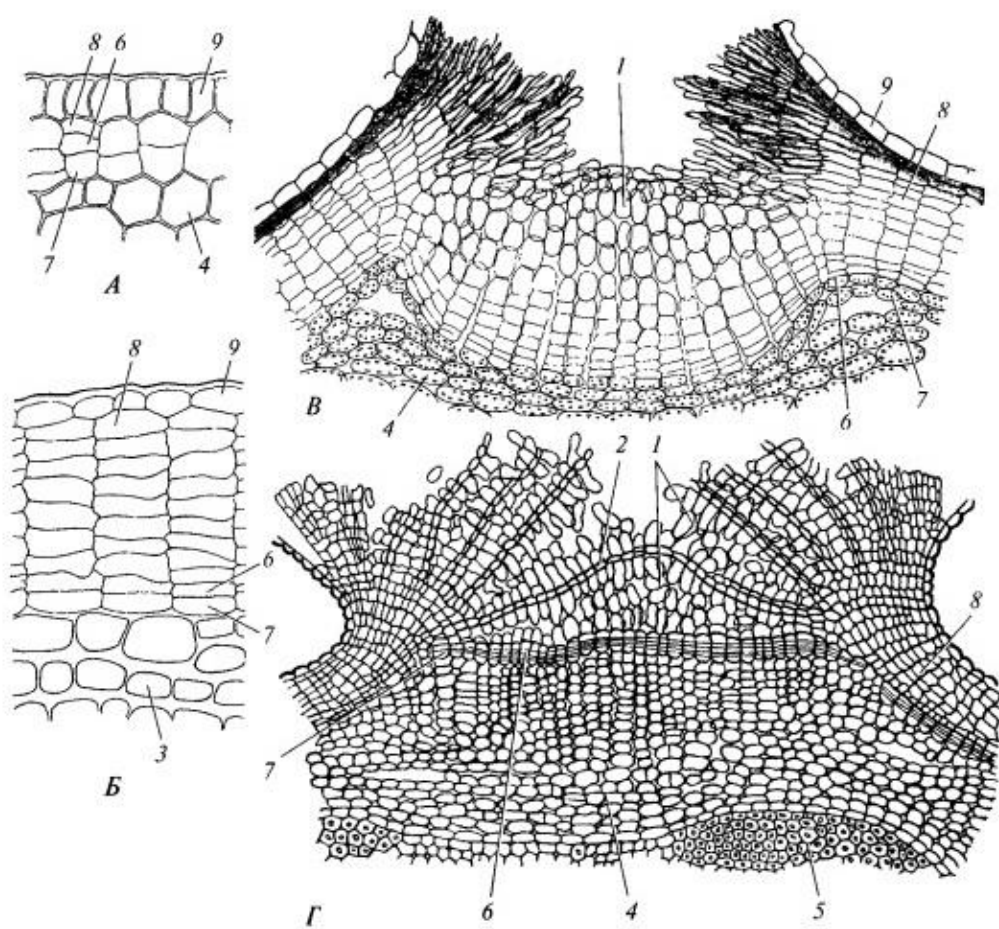
Основные типы устьичных аппаратов (по Л. И. Лотовой, А. К. Тимонину, 1989):

А -- аномоцитный; Б -- анизопитный; В -- диацитный; Г -- паразитный; 1 — замыкающие клетки; 2 — основные клетки эпидермы; 3 — побочные клетки

# Трихомы

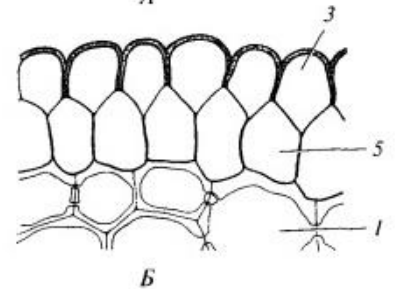
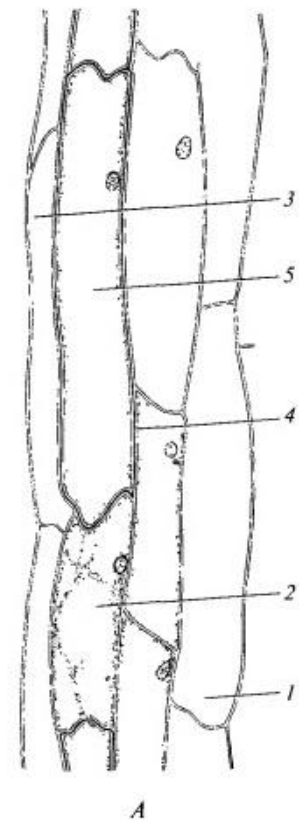


Кроющие трихомы (по А. Кернеру фон Марилауну, 1903):  
А — щетинистые; Б — Т-образные (мальпигиевы); В — извилистые; Г — канделябровидные; Д —  
лучистые; Е — щитовидные; Ж — звездчатые; З — пучковидные; И — двураздельные



Формирование перидермы и строение чечевички (по Г. фон Гуттенбергу, 1963; Б. Кауссманну, 1963):

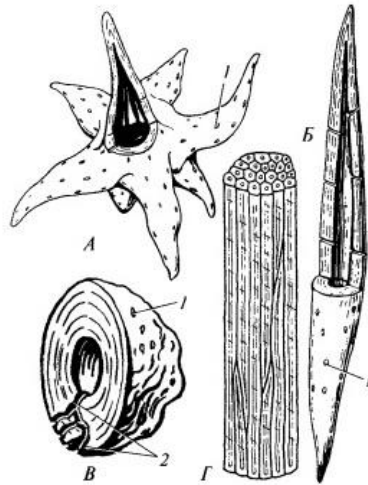
*A* — заложение феллогена; *B* — перидерма; *B* — чечевичка в период вегетации; *Г* — чечевичка в период анабиоза; *A, B* — на стебле вишни (*Prunus cerasus*); *B, Г* — на стебле бузины черной (*Sambucus nigra*); 1 — выполняющая ткань чечевички; 2 — замыкающий слой чечевички; 3 — колленхима; 4 — паренхима; 5 — склеренхима; 6 — феллоген; 7 — феллодерма; 8 — феллема; 9 — энндерма



Экзодерма (по Г. фон Гуттенбергу, 1963; В. Брауне, А. Леману, Г. Тауберту, 1967):

*A* — на радиальном срезе корня ваточника сирийского (*Asclepias syriaca*); *B* — на поперечном срезе корня калужницы болотной (*Caltha palustris*); 1 — кортикальная паренхима; 2 — пропускная клетка; 3 — ризо-дерма; 4 — суберинизированная клеточная стенка; 5 — экзодерма

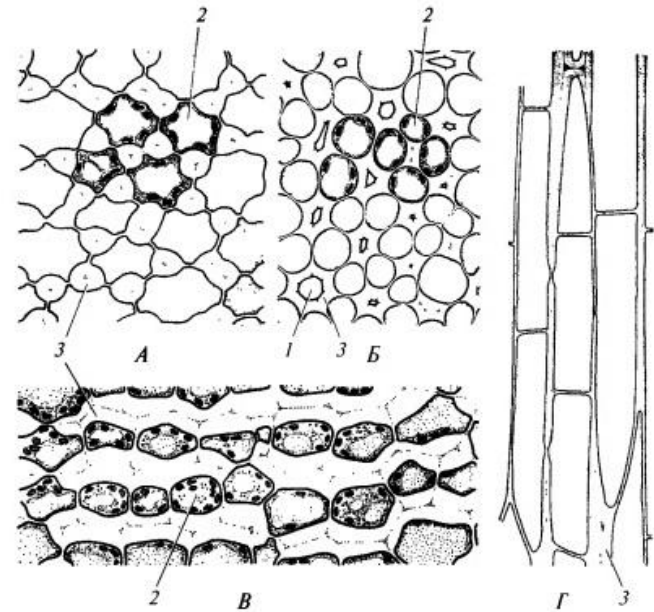
# Механические ткани



Склеренхима и склерифицированные элементы (по В. Кауссманну, 1963; ориг.):

*A* — звездчатая склереида; *B* — волокно; *B* — каменистая клетка; *Г* — тяж волокон; *1* — пора; *2* — поровый канал

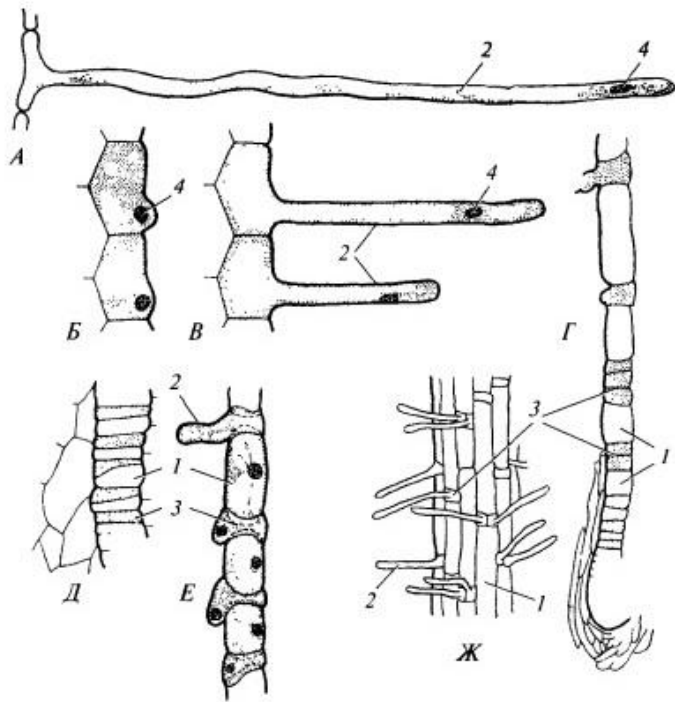
100



Колленхима на поперечном (*A—B*) и продольном (*Г*) срезах (по В. Брауне, А. Леману, Г. Тауберту, 1967; В. Ф. Раздорскому, 1949):

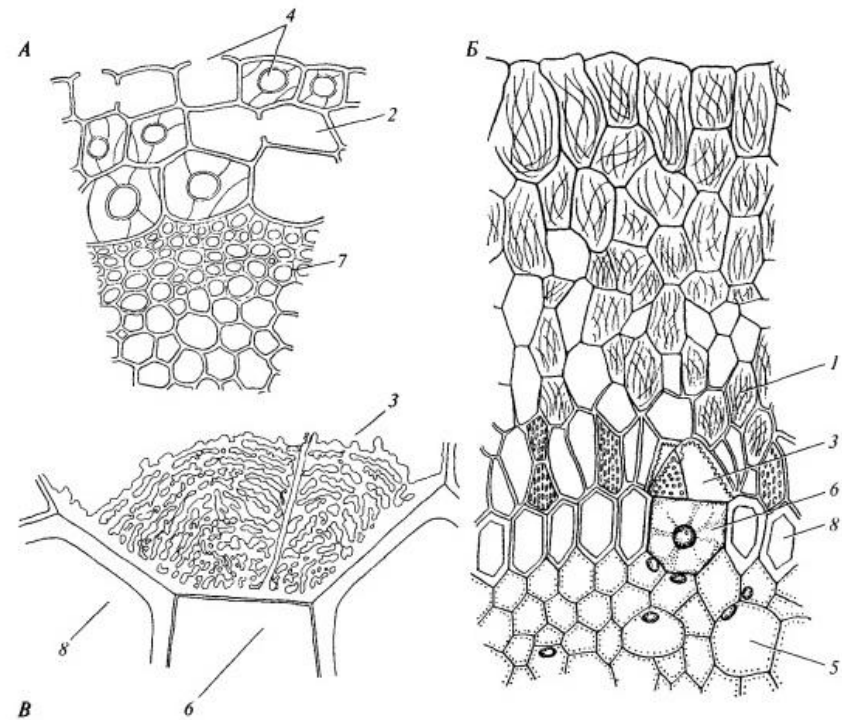
*A* — угольчатая колленхима тыквы (*Cucurbita pepo*); *B* — рыхлая колленхима белокопытника гибридного (*Petasites hybridus*); *B* — пластинчатая колленхима бузины черной (*Sambucus nigra*); *Г* — угольчатая колленхима шалфея блестящего (*Salvia sclarea*); *1* — межклетник; *2* — протопласт; *3* — утолщенный участок клеточной стенки

# Ткани поглощающие растворы



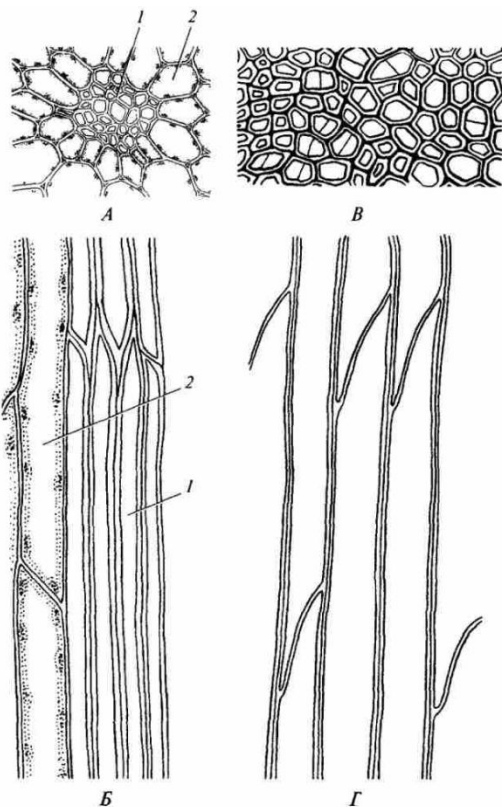
Ризодерма (по Б. Кауссманну, 1963):

*A* — молодой корневой волосок; *Б, В* — развитие корневых волосков; *Г* — дифференциация трихобластов и атриобластов в ризодерме; *Д, Е* — дифференциация трихобластов и атриобластов и корневых волосков; *Ж* — групповое расположение корневых волосков; *1* — атриобласт; *2* — корневой волосок; *3* — трихобласт; *4* — ядро



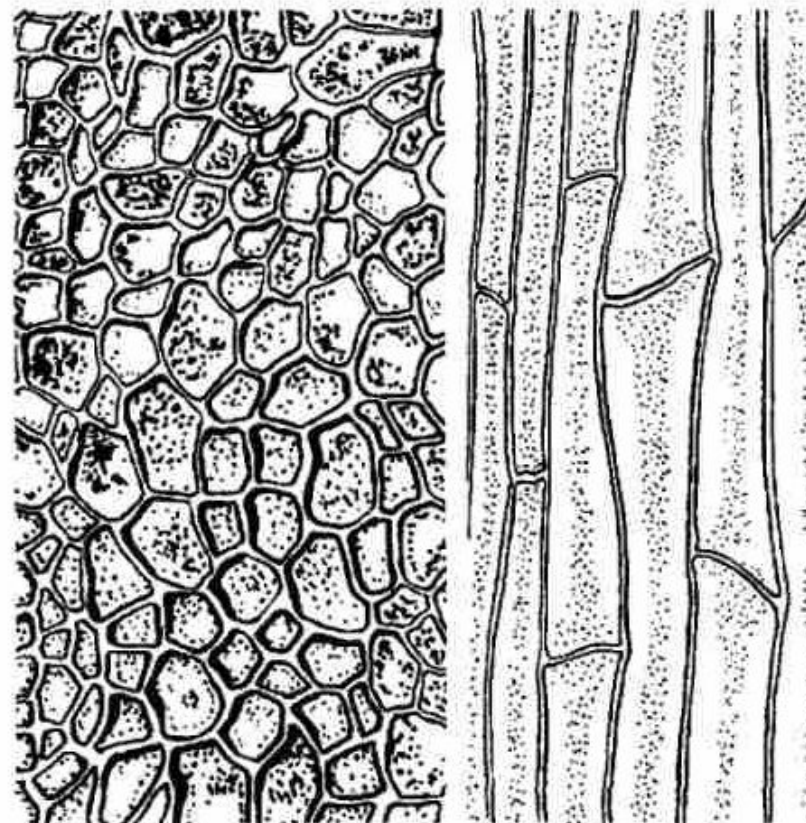
Гиалодерма сфагнума (*Sphagnum* sp.) (*A*) и веламен орхидеи (*Dendrobium* sp.) (*Б*) и собралии крупноцветковой (*Sobralia macrantha*) (*В*) (по Г. Майнке, 1894; Г. фон Гуттенбергу, 1963; А. Е. Васильеву и др., 1978):  
*1* — веламен; *2* — гиалодерма; *3* — кроющая клетка; *4* — отверстия в стенках; *5* — кортикальная паренхима; *6* — проницаемая клетка; *7* — склеродерма; *8* — экзодерма

# Проводящие ткани МОХОВИДНЫХ



Гидроиды авлакомниума болотного (*Aulacomnium palustre*) (А, Б) и политрихума (*Polytrichum* sp.) (В, Г) в поперечном (А, В) и продольном (Б, Г) сечениях (по К. И. Мейеру, 1948):

1 — гидроид; 2 — паренхима



А

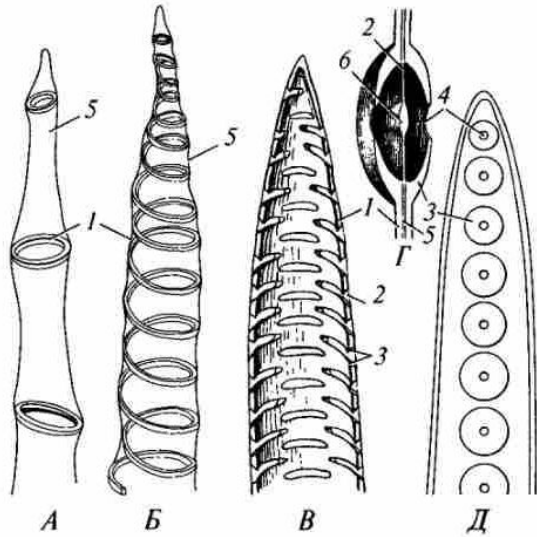
Б

Лентом политрихума (*Polytrichum* sp.) в поперечном (А) и продольном (Б) сечениях (по К. И. Мейеру, 1948)



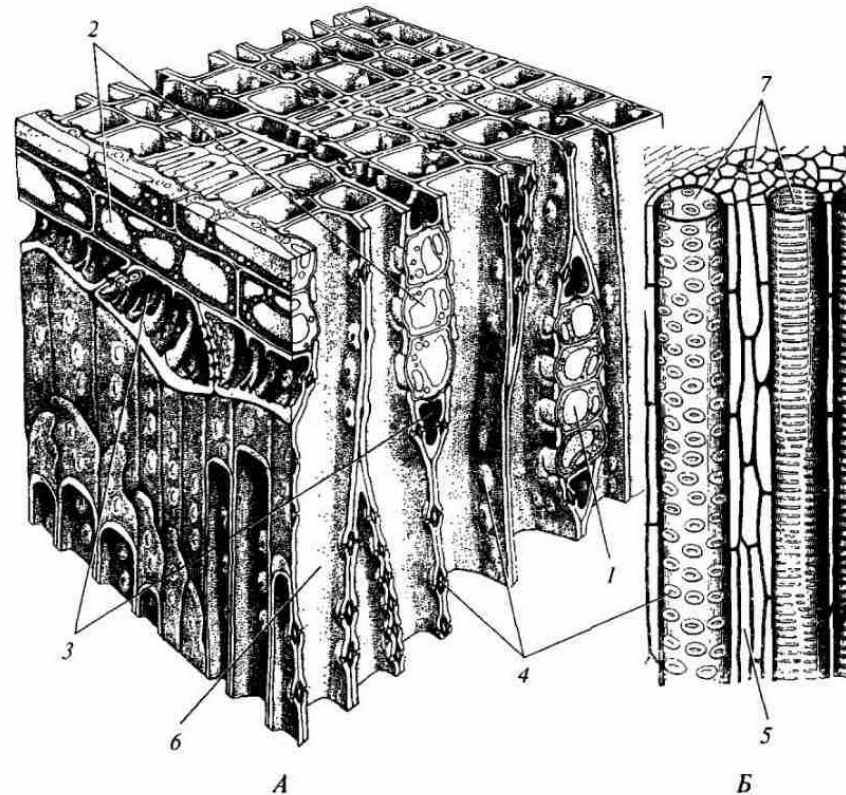
# Проводящие ткани высших растений

## Ксилема



Трахеиды: кольчатая (А), спиральная (Б) и пористые: лестничная (В) и точечная (Д); окаймленная точечная пора с торусом (Г) (по А. Кернеру фон Марилауну, 1903, с изменениями):

1 — вторичная клеточная стенка; 2 — замыкающая пленка поры; 3 — окаймление; 4 — отверстие поры; 5 — первичная клеточная стенка; 6 — торус



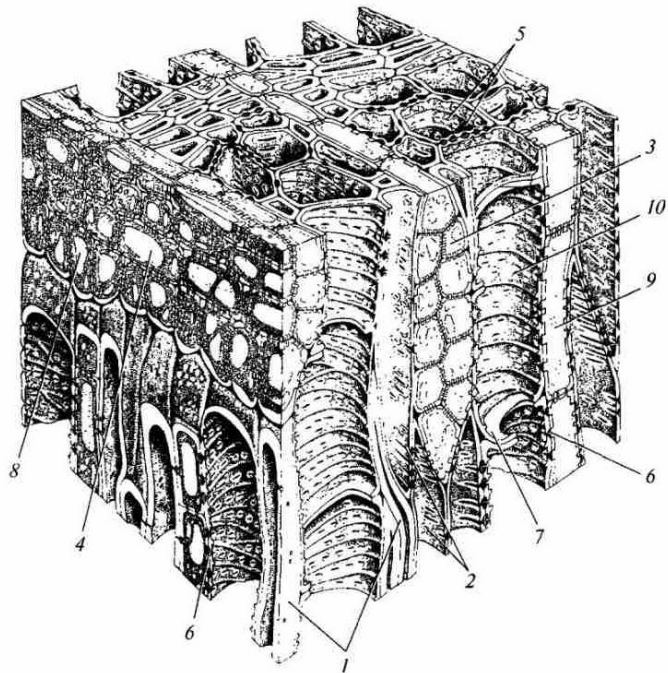
Лучевая (А) и тяжевая (Б) паренхимы ксилемы

(по А. Кернеру фон Марилауну, 1903; В. Браунс, А. Леману, Г. Тауберту, 1967):

1 — луч; 2 — лежащие клетки лучевой паренхимы; 3 — лучевая трахеида; 4 — окаймленная пора; 5 — клетки тяжевой паренхимы; 6 — тяжевая трахеида; 7 — трахеальный элемент

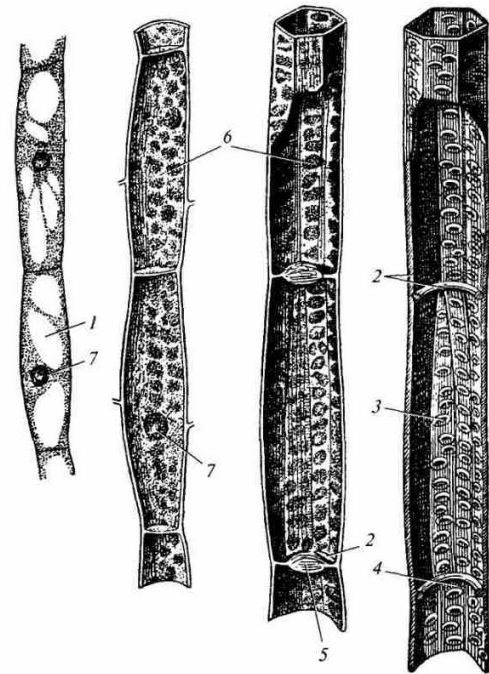
# Проводящие ткани высших растений

## Ксилема



Блок вторичной сосудистой ксилемы (древесины)  
(по В. Брауне, А. Леману, Г. Тауберту, 1967):

1 — волокна либриформа; 2 — волокнистая трахеида; 3 — луч; 4 — лежащая клетка лучевой паренхимы; 5 — окаймленные поры; 6 — полуокаймленная пора; 7 — простая перфорационная пластинка; 8 — стоячая клетка лучевой паренхимы; 9 — тяжелая паренхима; 10 — членник сосуда

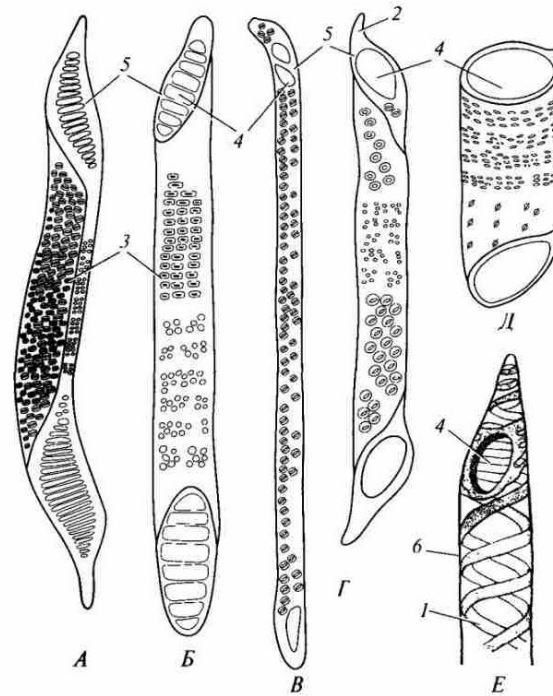


Развитие членников сосуда (по В. Ф. Раздорскому, 1949):

1 — вакуоль; 2 — вторичная стенка; 3 — окаймленная пора; 4 — перфорация; 5 — разрушающаяся первичная клеточная стенка; 6 — формирующаяся пора; 7 — ядро

# Проводящие ткани высших растений

## Ксилема



Членики сосудов со сложными лестничными (А, Б), эфедроидными (В) и простыми (Г—Е) перфорационными пластинками (по В.Ф.Раздорскому, 1949; Б.Кауссманну, 1963):

1 — вторичная клеточная стенка; 2 — «кловик»; 3 — окаймленная пора; 4 — перфорация; 5 — перфорационная пластинка; 6 — первичная клеточная стенка

# Проводящие ткани высших растений

## Флоэма

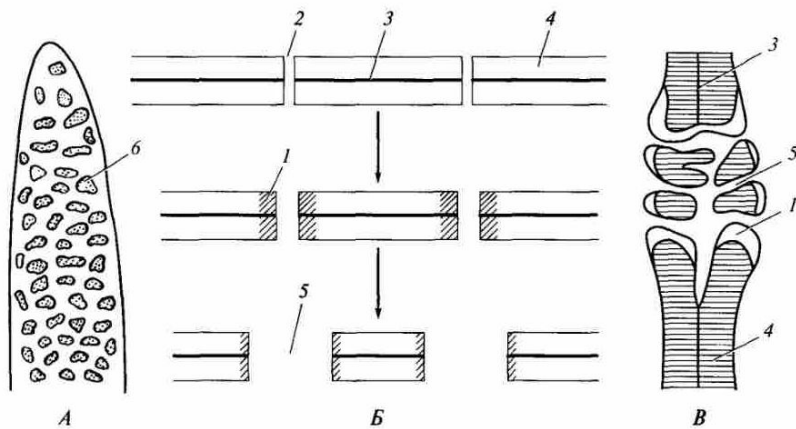
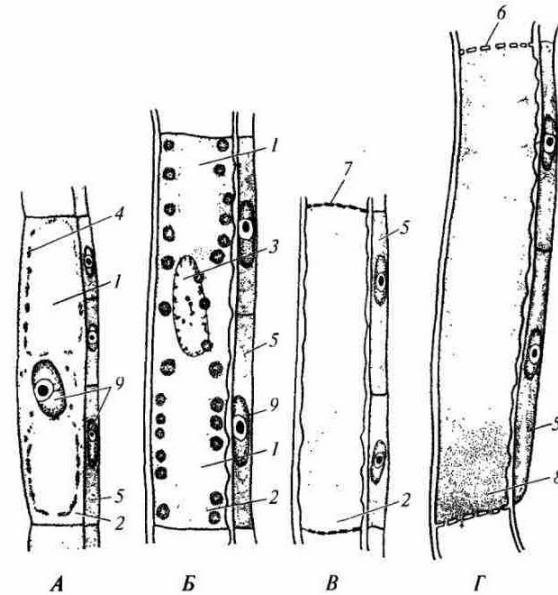


Рис. 120. Концевая часть ситовидной клетки (А), развитие ситовидного канала (Б, схема) и структура ситовидных каналов у хвойных (В) (по Л.И.Лотовой, 1985; ориг.):  
 1 — каллоза; 2 — плазмодесма; 3 — пектиновая межклеточная пластинка; 4 — первичная стенка; 5 — ситовидный канал; 6 — ситовидное поле



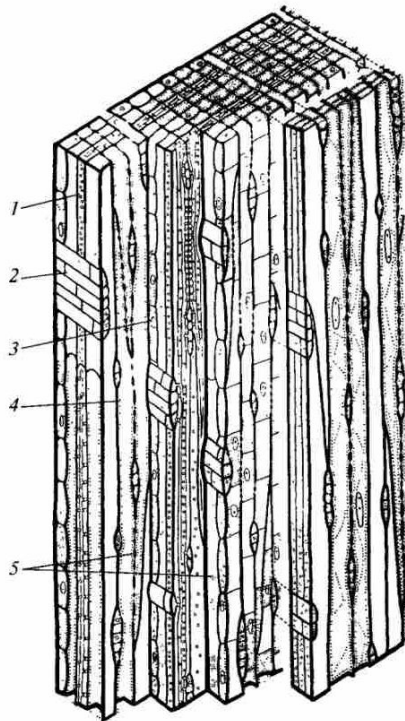
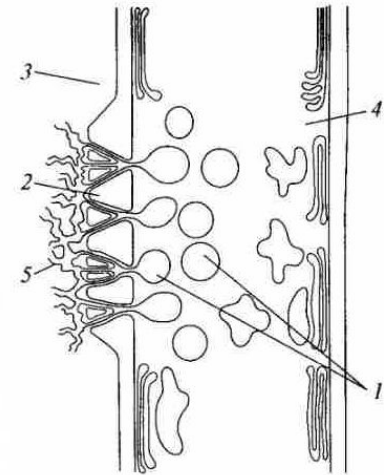
Развитие членика ситовидной трубки (А—Г) (по Б. Кауссманну, 1963):  
 1 — вакуоль; 2 — дифференцирующийся членик ситовидной трубки; 3 — дегралирующее ядро дифференцирующегося членика ситовидной трубки; 4 — «слизевые тела» (Ф-белок); 5 — сопровождающая клетка; 6 — ситовидная пластинка; 7 — формирующаяся ситовидная пластинка; 8 — почти зрелый членик ситовидной трубки; 9 — ядро

# Проводящие ткани высших растений

## Флоэма

Схема загрузки ситовидной трубки в терминали флоэмы (по Ю. В. Гамалею, 1990):

1 — пузырьки с раствором ассимилята, отчленимые в членик ситовидной трубки от окончаний эндоплазматического ретикулума; 2 — полуситовидное поле; 3 — сопровождающая клетка; 4 — членик ситовидной трубки; 5 — эндоплазматический ретикулум



Участок вторичной флоэмы туи западной (*Thuja occidentalis*) (по К. Эсау, 1969):

1 — флоэмное волокно; 2 — луч; 3 — тяжелая паренхима; 4 — ситовидная клетка; 5 — ситовидные поля

Строение ситовидных пластинок (по Б. Кауссманну, 1963; Г. фон Гуттенбергу, 1963):  
 А, Б — простые, В — сложная; 1 — паренхимная клетка флоэмы; 2 — ситовидный канал; 3 — ситовидные пластинки; 4 — ситовидные поля

