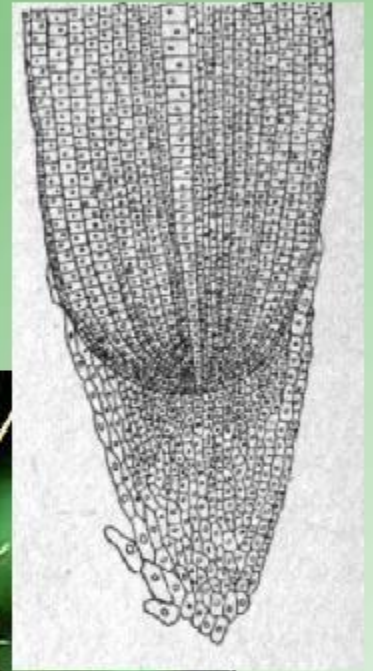


# Образовательная ткань

Обеспечивает рост растения



# Образовательные ткани (меристемы)

Растения обладают неограниченным ростом благодаря наличию образовательных тканей.

Они образованы недифференцированными (паренхимными) округлыми или многогранными клетками без межклетников. Клеточные стенки тонкие, легко растяжимые, цитоплазма густая, вязкая, ядро крупное, занимает центральное положение.

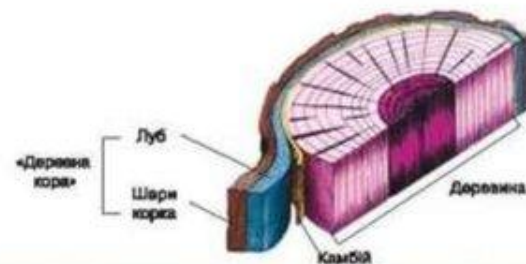
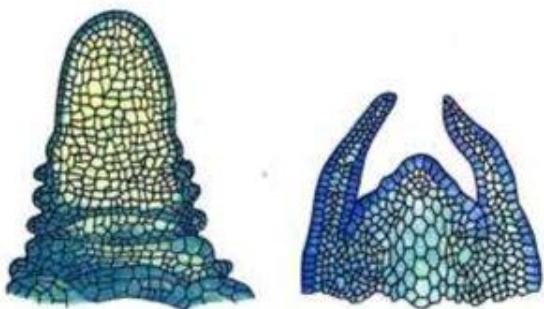
Клетки образовательных тканей способны быстро делиться, поэтому они содержат много рибосом и митохондрий.



# Образовательные ткани (Меристемы)

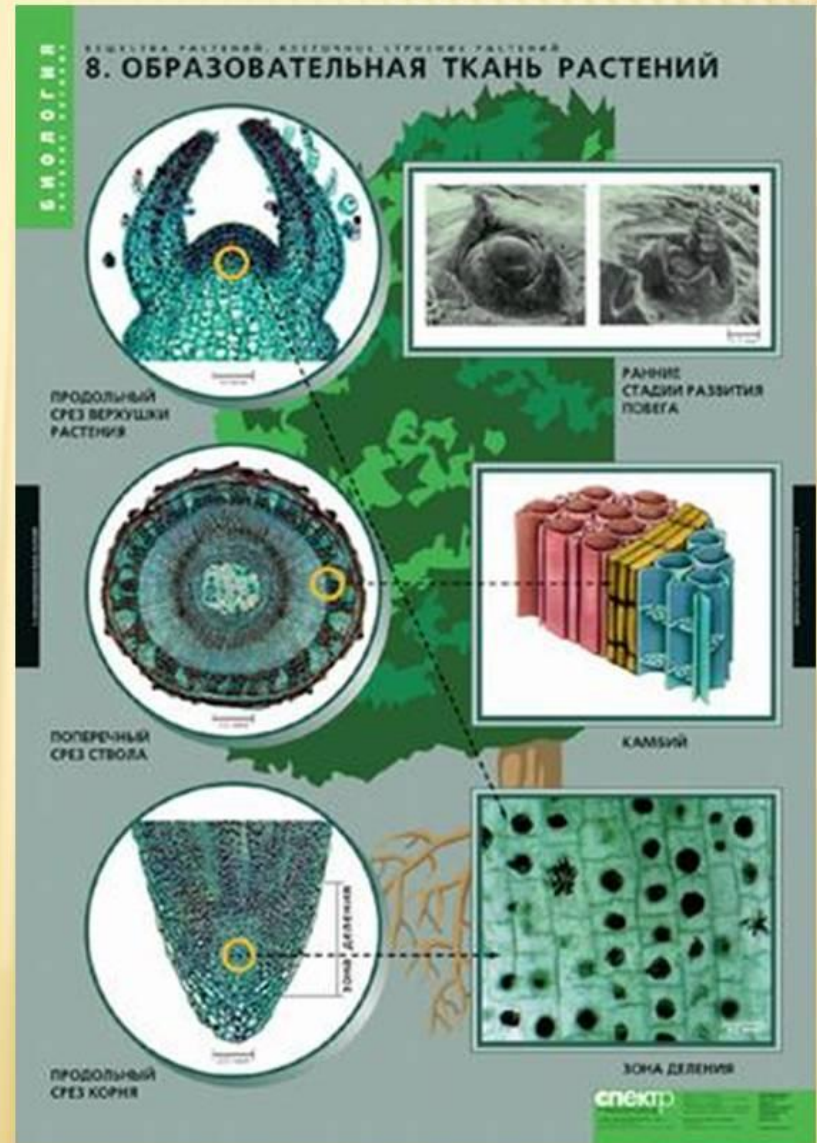
Строение	Местонахождение	Функция
Молодые мелкие клетки с крупным ядром. Интенсивно делятся митозом	<b>Верхушечная</b> – почки побегов, кончики корней (конусы нарастания) <b>Вставочная</b> – в междоузлиях стебля и у основания листьев	Рост органов в длину, образование тканей корня, стебля, листьев, цветов.
	<b>Боковая Камбий)</b> – между древесиной (ксилемой) и лубом (флоэмой) стеблей и корней	Рост корня и стебля в толщину

Верхушечная меристема (конус нарастания стебля)



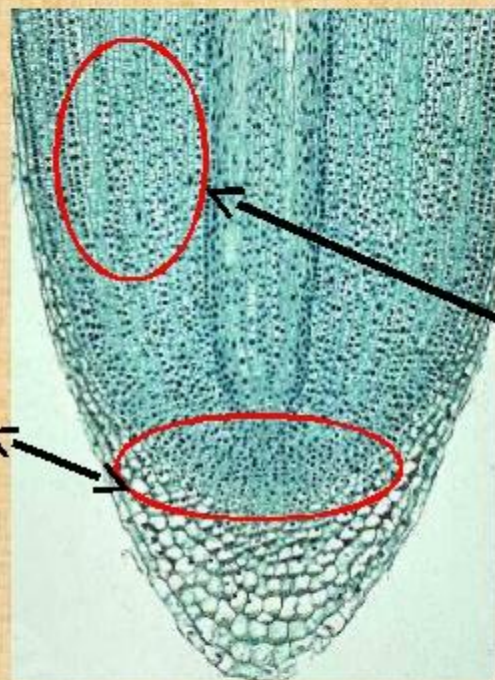
# ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТКАНИ (МЕРИСТЕМЫ)

- Только клетки меристем способны к делению.
- Меристемы могут сохраняться в течение всей жизни растений (у некоторых деревьев – тысячи лет и более).
- Все образовательные ткани состоят из недифференцированных клеток.
- Их клетки характеризуются небольшими размерами, тонкой оболочкой, относительно крупным ядром, занимающим центральное положение, отсутствием крупной центральной вакуоли и хлоропластов.



# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ (МЕРИСТЕМА)

## ПЕРВИЧНАЯ МЕРИСТЕМА



## ВТОРИЧНАЯ МЕРИСТЕМА

Представлена камбием и феллогеном.

Эти ткани обеспечивают вторичное разрастание стебля и корня в диаметре.

По месту расположения выделяют верхушечные, боковые и вставочные вторичные меристемы.

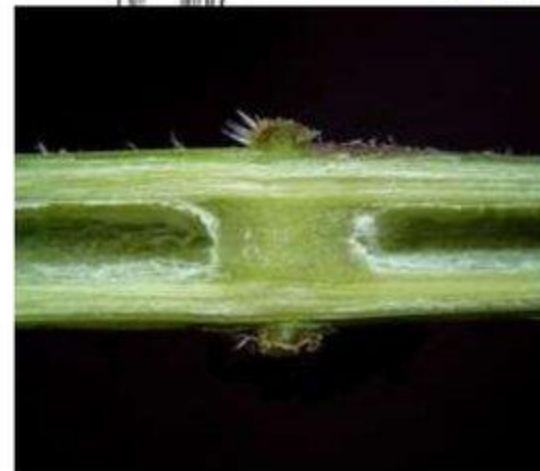
У взрослого растения эта ткань сохраняется в верхушках побегов и кончиках корней.

Именно благодаря ей осуществляется первичный рост растения в длину.

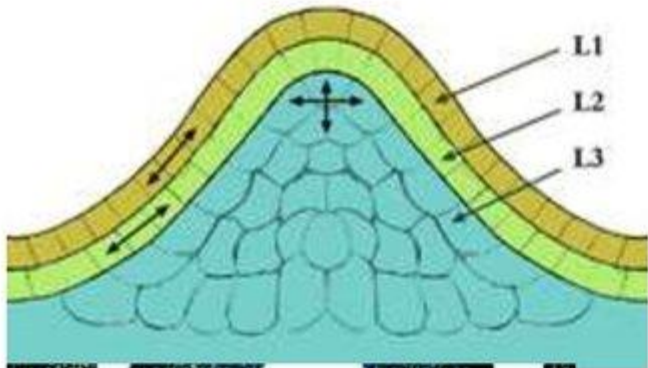
# Классификация меристем

По местоположению:

- **Верхушечные (апикальные)** – на верхушке побегов и корней (1)
- **Боковые (латеральные)** – расположены параллельно боковым поверхностям осевых органов, образуя цилиндры. На поперечном срезе имеют вид колец (камбий) (3)
- **Вставочные (интеркалярные)** – в основании междоузлий побегов и листьев. Действуют кратковременно при развитии побега из почки (2)
- **Раневые** – возникают в месте травмы из паренхимных клеток основной ткани. Дают начало особой ткани- каллусу (однородные паренхимные клетки), покрывающей место травмы



# Апикальная меристема стебля



- Шмидт (1924г) выделил 2 блока клеток: **тунику** и **корпус**
- **Туника** состоит из одного или нескольких слоев периферических клеток, делятся антиклинально
- **Корпус** – основной блок клеток, делятся периклинально и антиклинально, обеспечивают объемный рост органа
- По мере развития в апикальной меристеме формируется 3 блока тканей:
  - **Протодерма** (образует покровную ткань)
  - **Прокамбий** (образует проводящие ткани)
  - **Основная меристема** (образует основные ткани)

Вторичная меристема возникает во взрослом растении из какой-либо постоянной ткани, чаще всего из основной паренхимы. При этом происходит дедифференциация клеток постоянной ткани. Они вторично переходят в эмбриональное состояние. Из вторичной меристемы развиваются постоянные ткани, которые в соответствии со своим происхождением называются *вторичными*. За счет деятельности вторичной меристемы увеличиваются масса и размеры растения, но качественно новых органов не образуется.



Месторасположение	Происхождение	
	первичное	вторичное
Верхушечные (апикальные)	Конусы нарастания побега и корня	—
Боковые (латеральные)	Прокамбий, перицикл	Камбий, феллоген, раневые меристемы
Вставочные (интеркалярные)	Меристема междоузлий (у злаков), верхушка цветоносов (семейство ирисовые, лилейные) и черешков листьев	—

# Меристемы

## Первичные (зародышевые)

закладаются: в зародыше семени

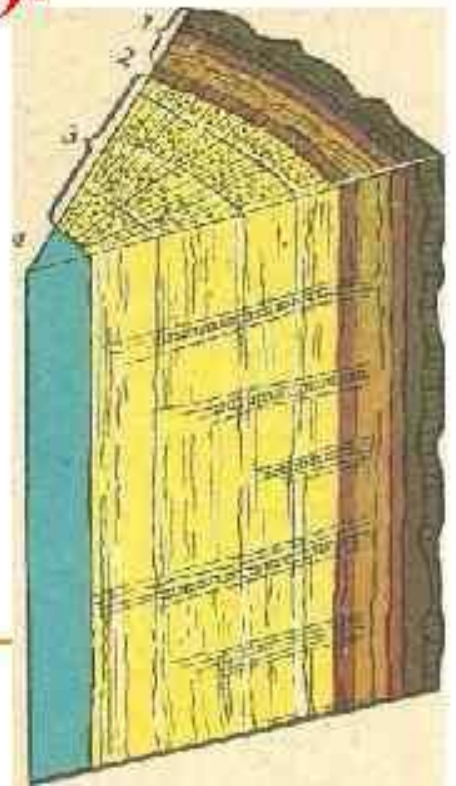


## Вторичные

в сформированных тканях

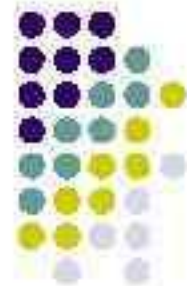


- **вторичные латеральные меристемы возникают из постоянной ткани путем ее обратного преобразования в образовательную ткань – камбий, пробковый камбий (феллоген).**



# Вторичные меристемы

## *Размножение растений*



# ВИДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТКАНЕЙ

Верхушечные  
(апикальные)  
меристемы

Боковые  
(латеральные)  
меристемы

Вставочные  
(интеркалярные)  
меристемы

Раневые  
меристемы

Так же меристемы делятся на первичные и вторичные:  
**первичные** - формируются из клеток зародыша (инициальных), **вторичные** - из первичных меристем или клеток постоянных тканей (**камбий** – образует вт. ксилему и флоэму, **феллоген** – образует пробку, **раневые меристемы**).

# Покровные ткани

- ♦ Защищают органы растения от высыхания, резких колебаний температуры, от избытка солнечного света, механических повреждений, проникновения бактерий и других паразитов; осуществляют газообмен и транспирацию (испарение воды).



**Покровные ткани: эпидерма, пробка, корка (ритидом)**

## **Функции покровных тканей**

### **1. Защита**

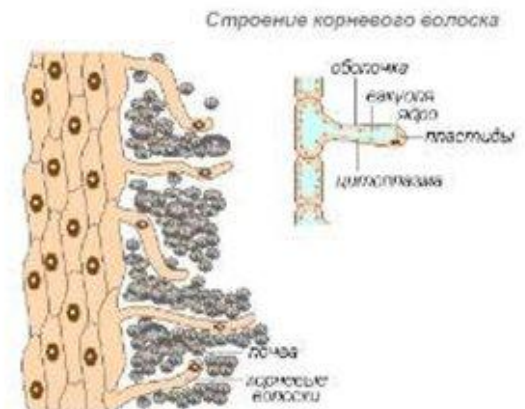
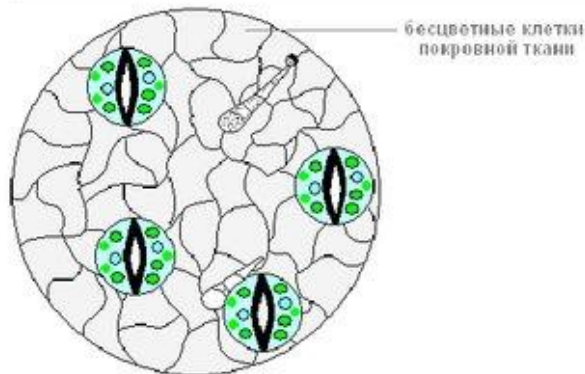
- от механических повреждений;
- потери влаги и перегрева;
- от химических воздействий;
- от патогенов и паразитов.

### **2. Транспирация**

### **3. Газообмен**

# Покровные ткани

Строение	Местонахождение	Функция
<b>Кожица (эпидерма)</b> Плотнo сомкнутые живые клетки с утолщенной наружной стенкой, имеются устьица для транспирации и газообмена	Покрывает листья, зеленые стебли, все части цветка	Защита органов от высыхания, колебаний температуры, повреждений
<b>Пробка</b> Мертвые клетки, стенки которых пропитаны жироподобным веществом – суберином; имеются чечевички для газообмена	Покрывает корни, клубни, корневища, стволы деревьев	
<b>Корневые волоски</b> Вырост одной клетки	Зона всасывания корня	Всасывание воды и минеральных веществ

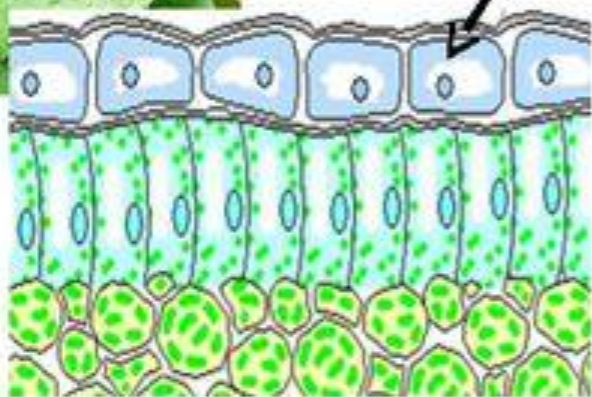




# Покровная ткань.

	<b>Покровная ткань. Кожица(эпидерма).</b>	<b>Покровная ткань. Пробка.</b>	<b>Корка(покровный комплекс).</b>
<b>Строение</b>	Плотно сомкнутые живые клетки с утолщенной наружной стенкой и устьицами.	Мертвые клетки, стенки пропитаны жироподобным веществом суберином.	Много слоев пробки и других мертвых тканей.
<b>Месторасположение</b>	Покрывает листья, зеленые стебли, все части цветка.	Покрывает зимующие стебли, клубни, корневища, корни.	Покрывает нижнюю часть стволов деревьев.
<b>Функции</b>	Защита органов от высыхания, колебаний температуры, повреждений.		

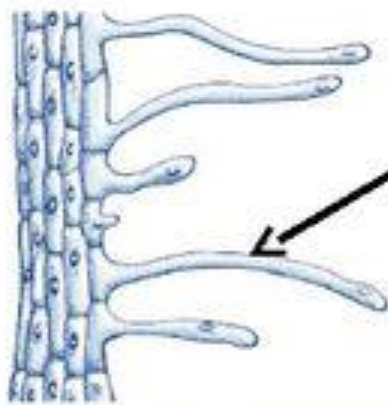
# покровные ткани



КОЖИЦА



ПРОБКА

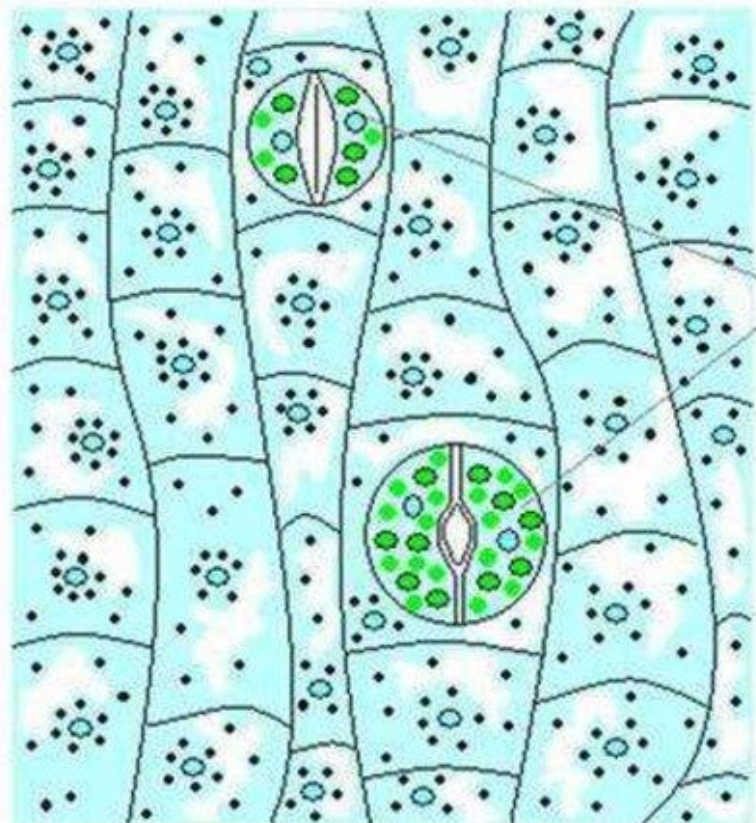


Волоски  
корня



КОРА

# Покровная ткань – кожица листа



# ПОКРОВНЫЕ ТКАНИ

## Функция:

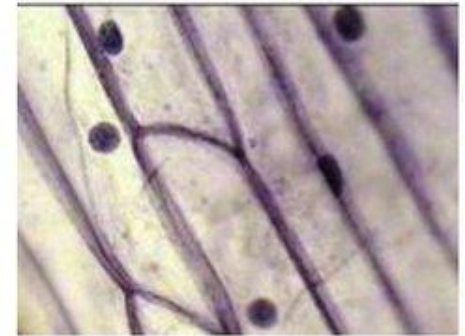
- защита от неблагоприятных факторов внешней среды;
- предохраняют от разрушительного действия грибов и бактерий.

*Различают: эпидерму, перидерму и корку.*

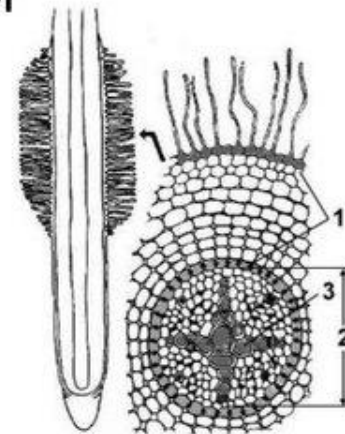
## 1. Эпидерма, первичная покровная ткань или кожица.

Образована одним слоем плоских клеток, покрывающих все молодые органы растений

Покровная ткань зоны всасывания корней называется *ризодермой*.



клетки кожицы лука

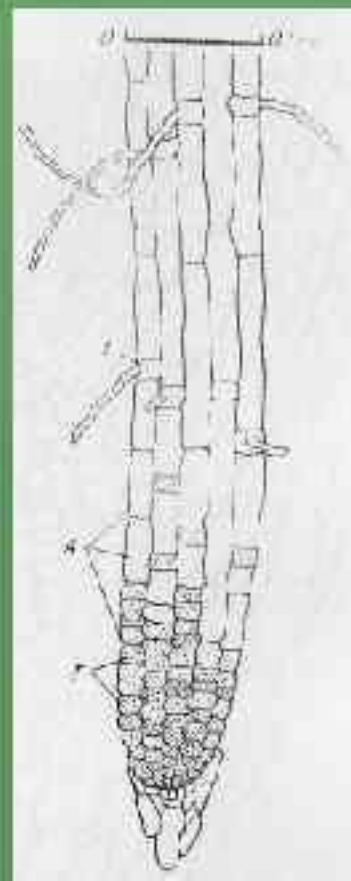


## 4 Эпиблема (или ризодерма)

- *Эпиблема* – это первичная однослойная покровная ткань корня. Возникает из наружного слоя клеток апикальной меристемы корня.

### Цитологическая характеристика

- В клетках много митохондрий.
- Клетки тонкостенные, с вязкой цитоплазмой, лишены устьиц.
- Некоторые клетки (*трихобласты*) образуют корневые волоски, *атрихобласты* – клетки, не образующие корневых волосков.



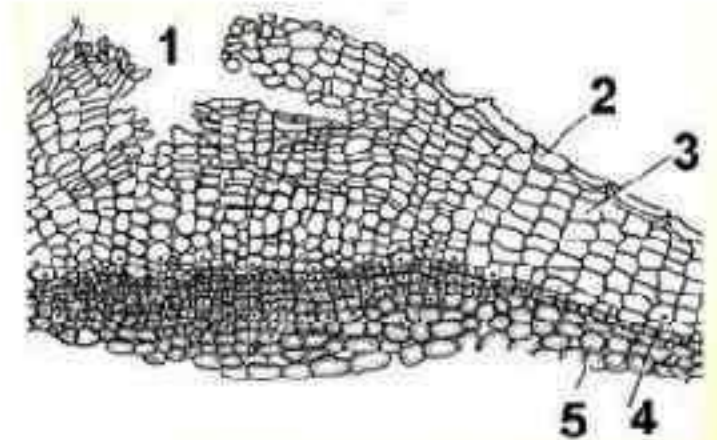
## 2. Перидерма, вторичная покровная ткань.

Состоит из **феллемы** – пробки, **феллогена** – пробкового камбия и **феллодермы** – пробковой паренхимы.

Перидерма сменяет эпидерму, которая постепенно отмирает и слущивается.

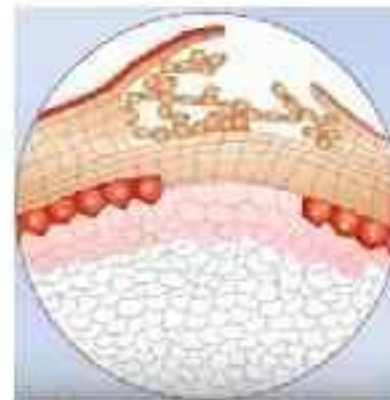
**Пробка** – многослойная ткань, оболочки клеток утолщены, их содержимое отмирает, а полость заполнена воздухом. Не пропускает воду и газы.

Для газообмена в пробке формируются **чечевички**.



Перидерма:

- 1 – чечевичка,
- 2 – остатки эпидермы,
- 3 – феллема,
- 4 – феллоген,
- 5 - феллодерма



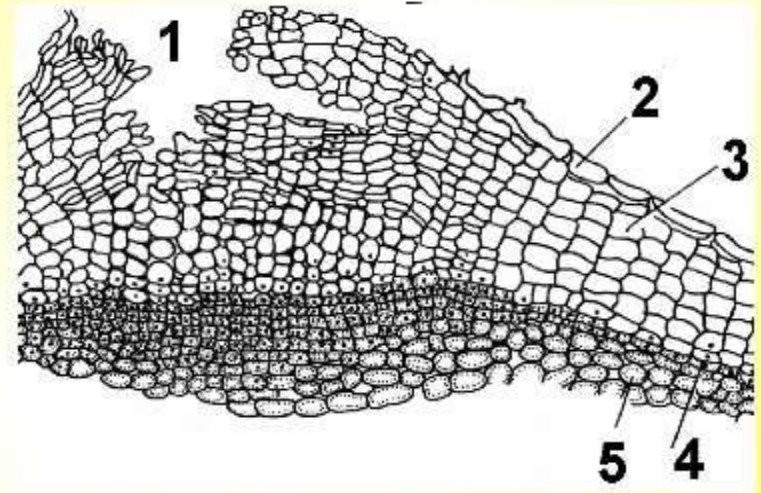
Чечевички

## 2. Покровные ткани

### 2. Перидерма, вторичная покровная ткань.

Состоит из *феллемы* — собственно пробки, *феллогена* — пробкового камбия и *феллодермы* — пробковой паренхимы. Она сменяет эпидерму, которая постепенно отмирает и слущивается. Феллоген закладывается в эпидерме, под эпидермой и даже в более глубоких слоях осевых органов.

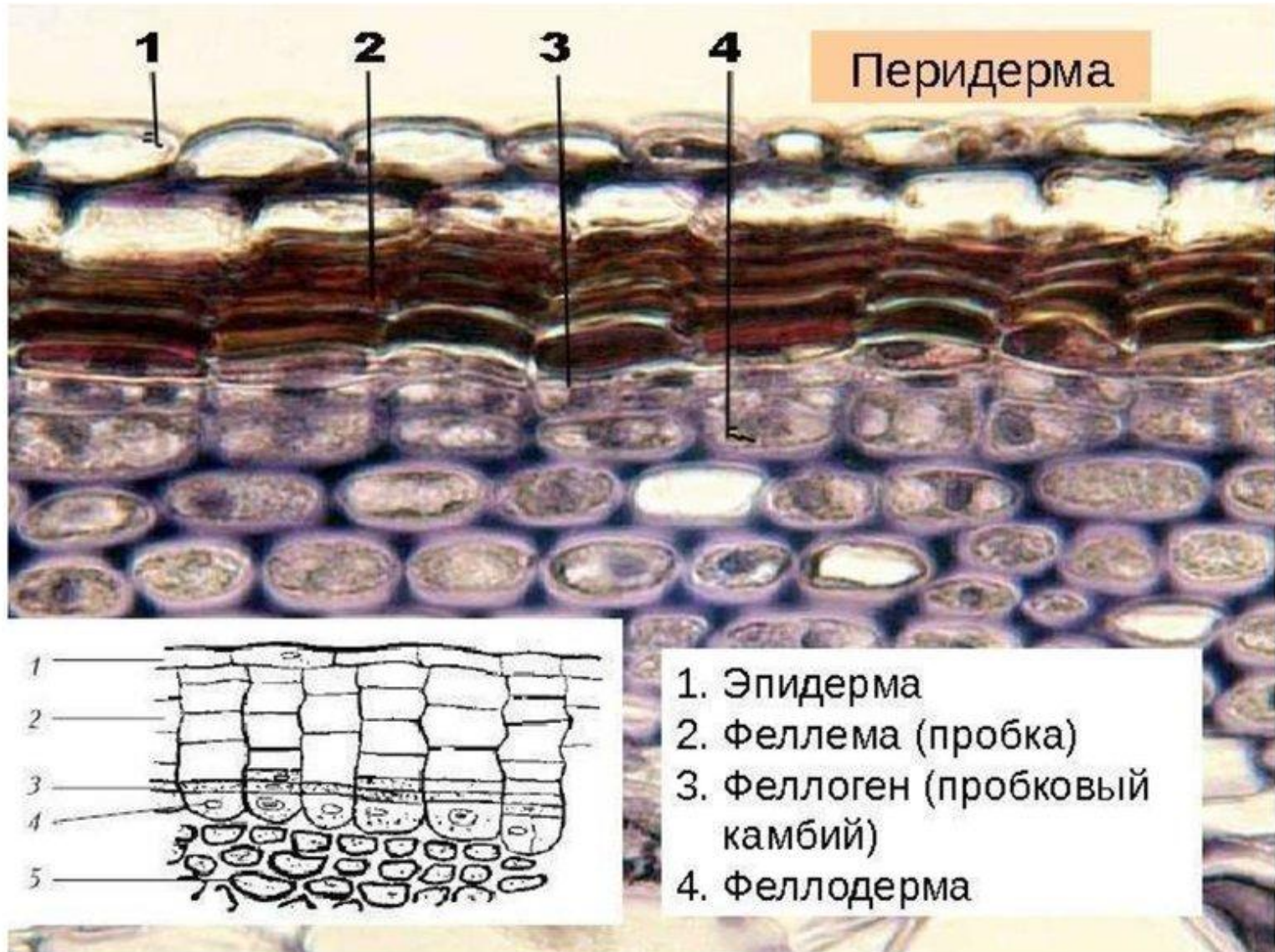
**Пробка** состоит из плотно расположенных клеток с опробковшими стенками. Содержимое клетки отмирает. Не проницаема для воды и газов. Для газообмена и транспирации в пробке формируются чечевички.



Перидерма:

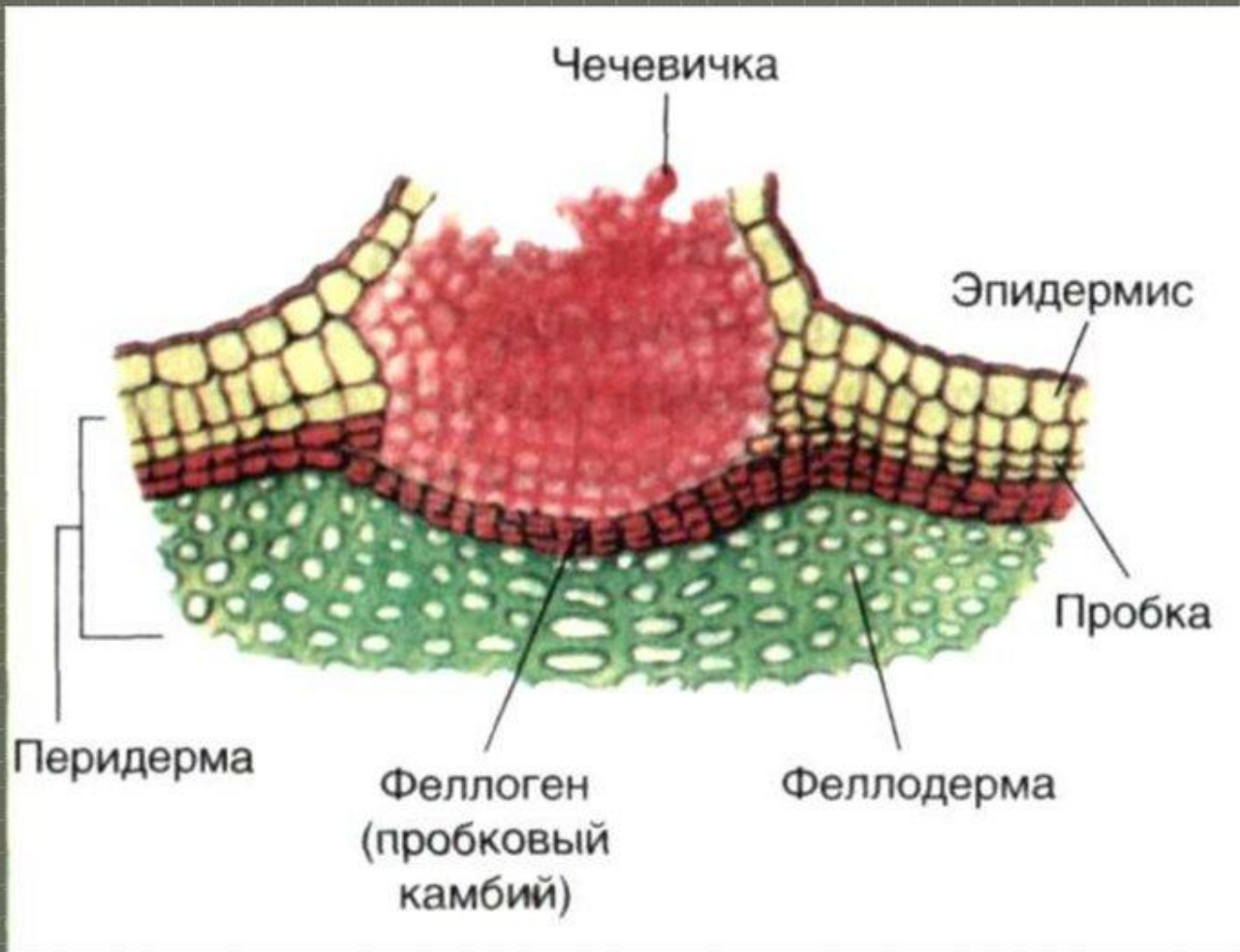
1 — чечевичка; 2 — остатки эпидермы; 3 — феллема; 4 — феллоген; 5 — феллодерма.

# Вторичная покровная ткань - пробка





# Пробка – вторичная покровная ткань



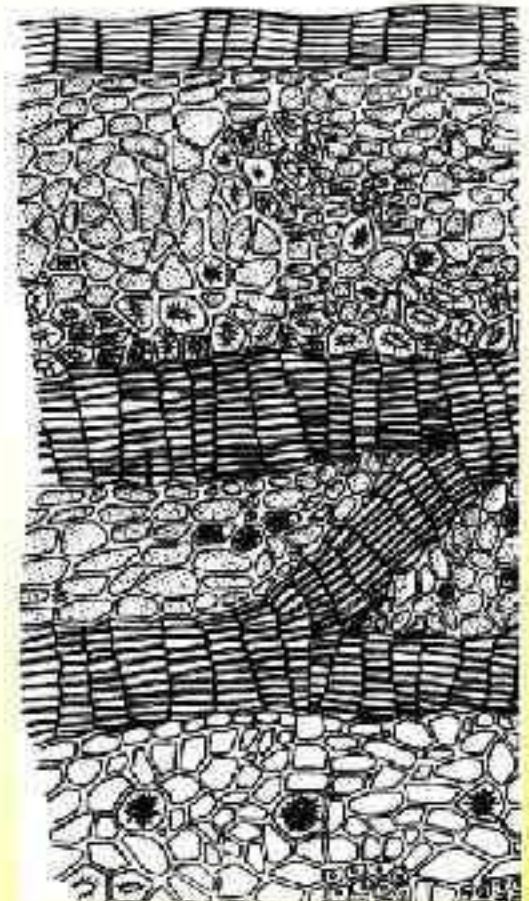
Откладывается  
**Суберин**;  
Ткань простая,  
мертвая,  
образуется за  
счет **феллогена**  
(пробкового  
камбия)

## 2. Покровные ткани

### 3. Кorka (ритидом), третичная покровная ткань.

При образовании корки новый слой феллогена и перидермы закладывается в основной ткани, лежащей глубже первой наружной перидермы.

Вновь образовавшиеся слои пробки отчленяют к периферии органа не только перидерму, но и часть лежащей под ней паренхимы коры. Так возникает толстое многоклеточное и мертвое образование. Так как корка не может растягиваться, при утолщении ствола она лопается и образуются трещины.



# ЧТО ТАКОЕ КОРКА?

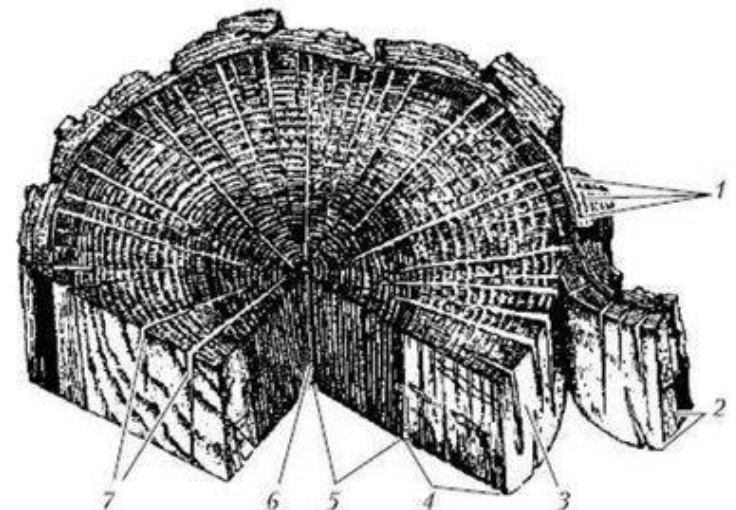
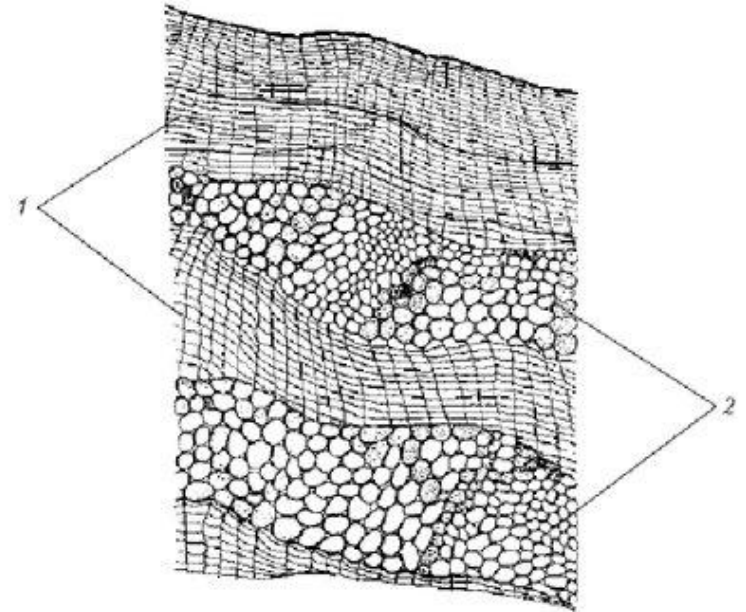
**сложная покровная ткань, состоящая  
из многих мертвых слоев клеток,  
чередующихся со слоями пробки**



# Корка

- Образуется у большинства древесных растений в результате ежегодного заложения новых слоев перидермы в более глубоких слоях коры. Так как клетки пробки не пропускают ни воду, ни воздух, то клетки, расположенные между слоями перидермы отмирают
- Корка состоит из многочисленных слоев перидермы и заключенных между ними отмерших тканей
- в результате вторичного утолщения ствола корка трескается

- *Корка вишни на поперечном разрезе: 1 – перидерма; 2 – вынужденно отмершие*





# Третичная покровная ткань

Словарь

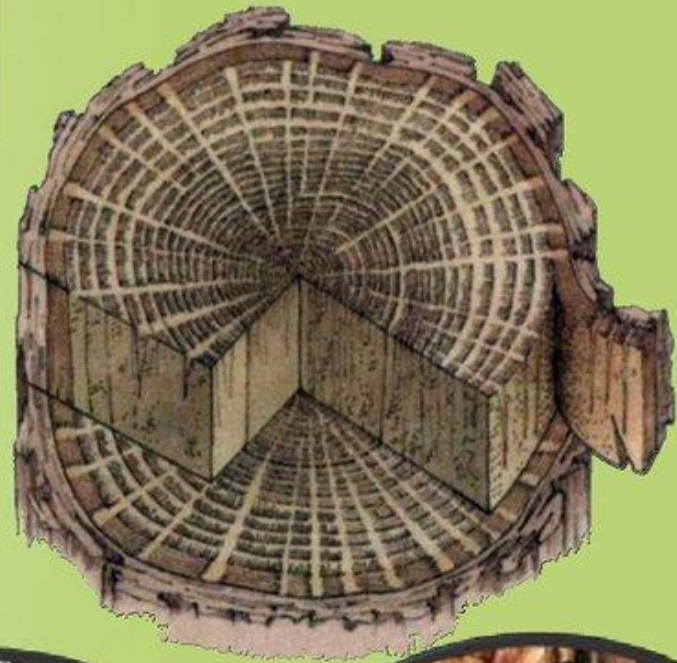
## Корка (ритидорм)

**Корка** - толстое многоклеточное и мертвое образование.

Не может растягиваться, при утолщении ствола она лопается, и образуются трещины.

- Клетки мертвые, заполнены воздухом, с толстыми оболочками
- **Расположение:** старые ветки и стволы деревьев

**Функции** – защитная, газообмен (через трещины коры)



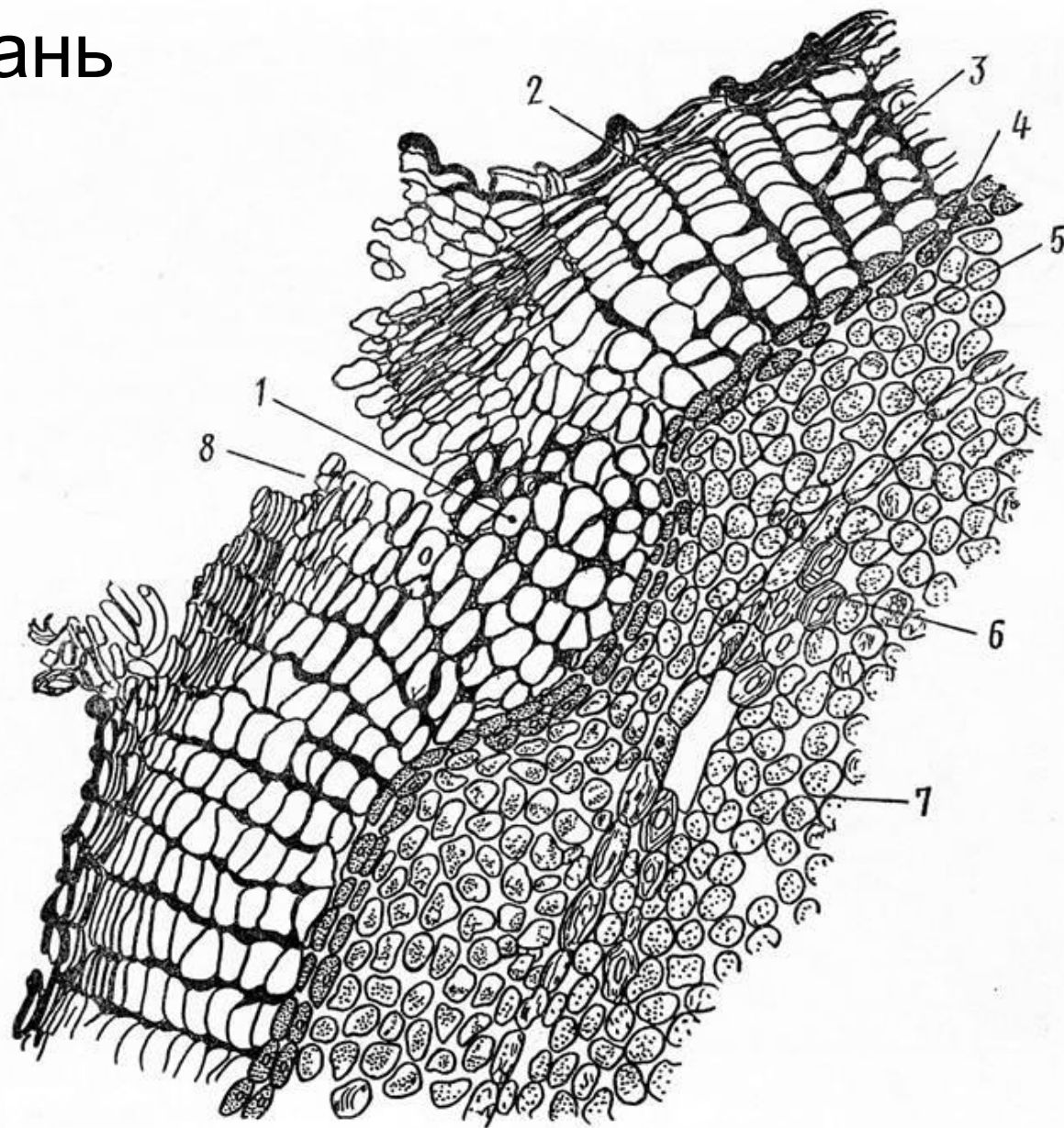
# Покровные ткани



Все покровные ткани располагаются на поверхности органов растений



# Узнай ткань







# Покровные ткани

