



Cvičení 5
Rostlinná pletiva II – pletiva krycí
Stomata
Odění rostliny

Pletiva podle tloušťky buněčné stěny

parenchym – tenké buněčné stěny

kolenchym – nerovnoměrně zesílené buněčné stěny

sklerenchym – rovnoměrně ztloustlé buněčné stěny

Pletiva podle dělivé aktivity

- **meristémy**
- **trvalá pletiva**

Pletiva podle funkce

- **krycí**
- **vodivá a zpevňovací** (vaskulární pletiva)
- **základní:**
 - asimilační
 - zásobní
 - provětrávací
 - absorpční
 - vylučovací

Primární krycí pletiva

- vznikají z primárních meristémů

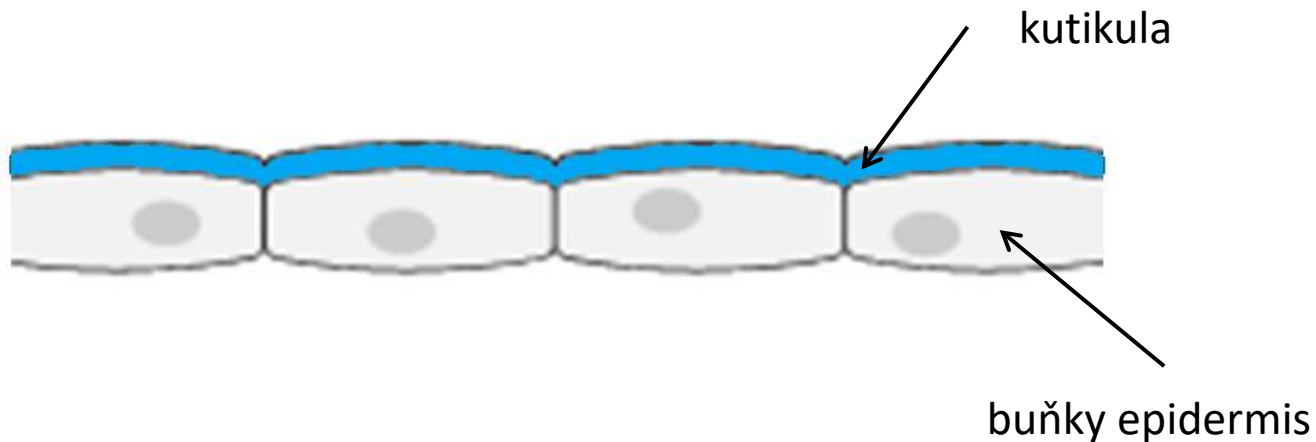
1. epidermis

– pokožka nadzemních orgánů krytá kutikulou, tvořena většinou jednou vrstvou buněk bez intercelulár a vakuolizovaných

2. rhizodermis

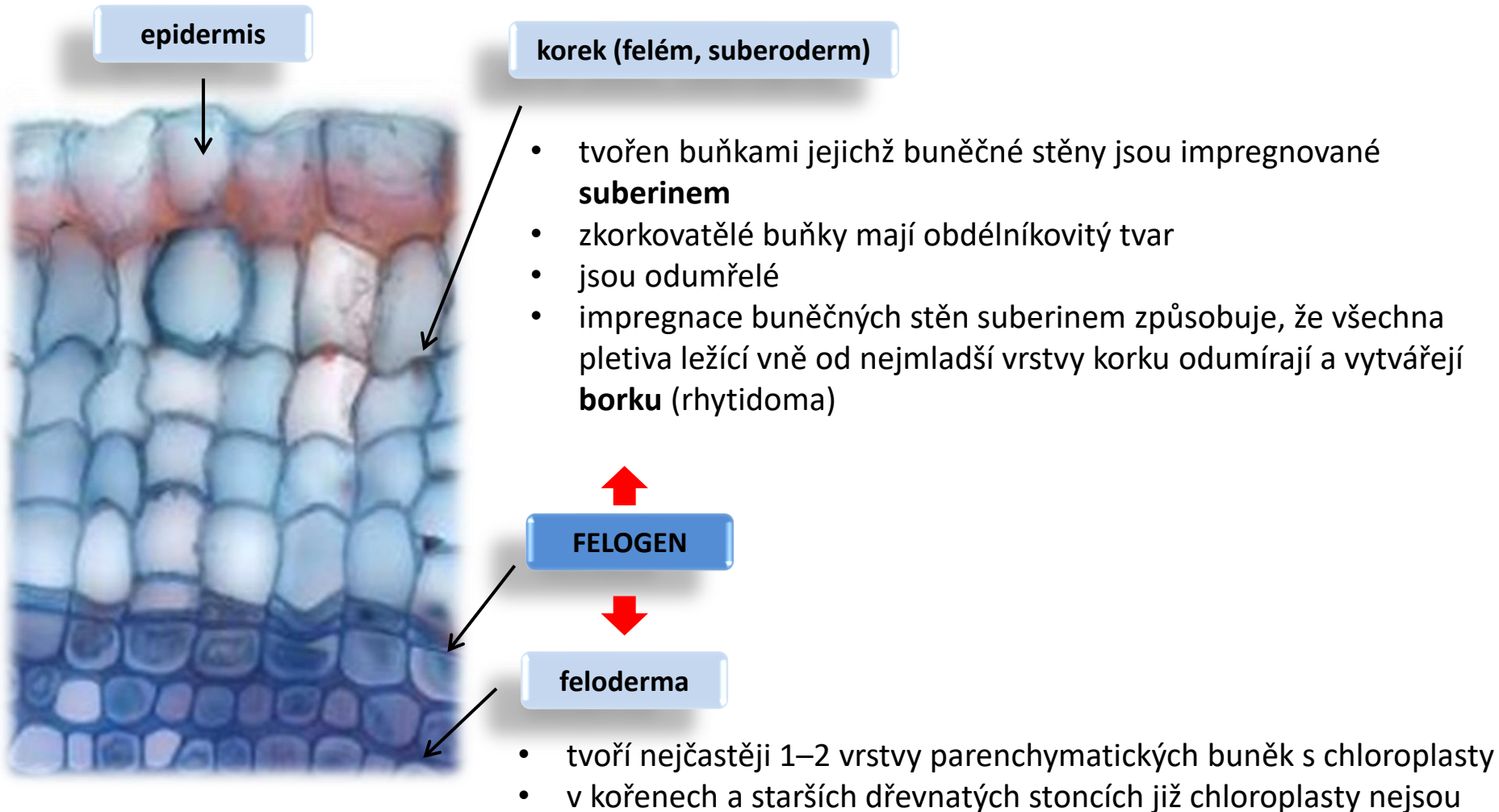
– pokožka kořene tvořena jednou vrstvou buněk, jejich vnější buněčné stěny jsou tenčí a nejsou pokryty kutikulou

deriváty: průduchy, lenticely, hydatody, trichomy a emergence



Sekundární krycí pletiva (periderm)

- vznikají produkcí **felogenu**, který se zakládá ve vrstvách primární kůry

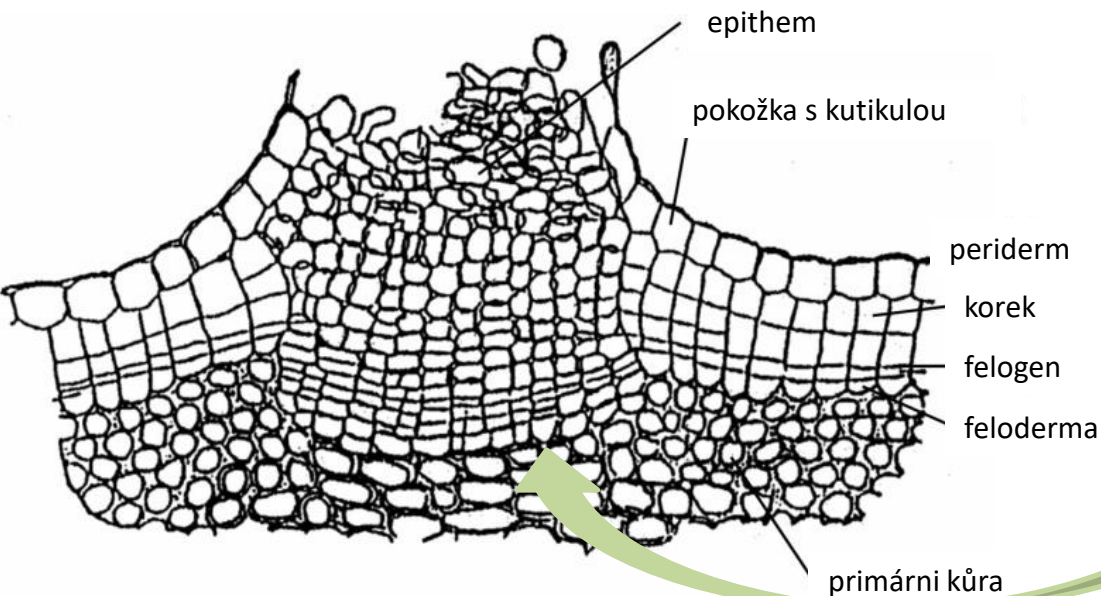


Pneumatody

- zajišťují výměnu plynů a vodní páry mezi pletivou a okolím
- patří sem **lenticely** a **průduchy**

Lenticely (čočky)

- na stoncích se začínají vyvíjet v prvním sekundárním krycím pletivu pod průduchy
- na povrchu stonků vytvářejí vyvýšené plochy
- mohou také utvářet malé skvrnky na povrchu některých plodů



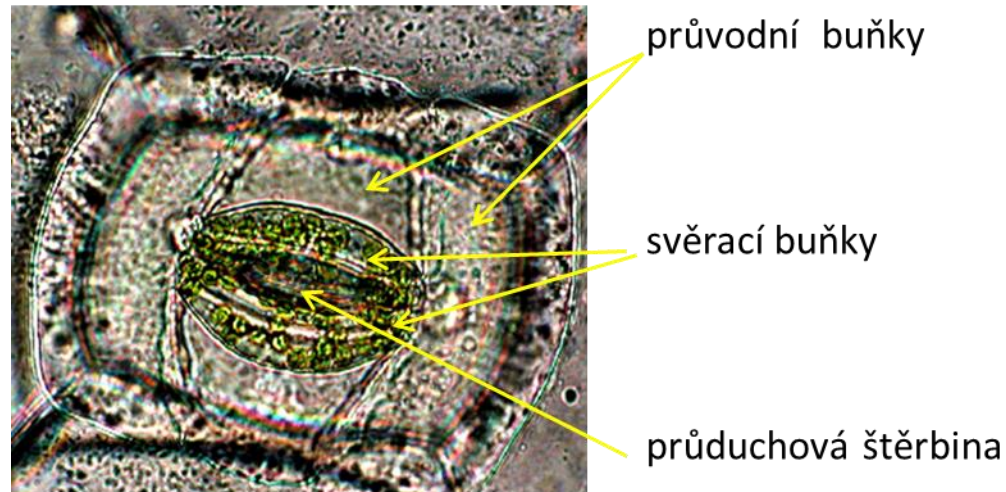
Stomata (průduchy)

Funkce:

- umožňují transpiraci a výměnu plynů mezi ovzduším a mezofylem listu
- stomatární transpirace uvádí do pohybu transpirační proud a ochlazuje listy

Anatomická stavba:

- jsou tvořeny dvěma **svěracími buňkami**, mezi nimiž je **průduchová štěrbin**a
- pod průduchovou štěrbinou je v mezofylu **substomatární dýchací dutina**.
- v cytoplazmě mají chloroplasty, v nerovnoměrně zesílených buněčných stěnách chybí plazmodesmy
- sousední buňky průduchu se označují jako buňky **vedlejší (průvodní, pomocné)**

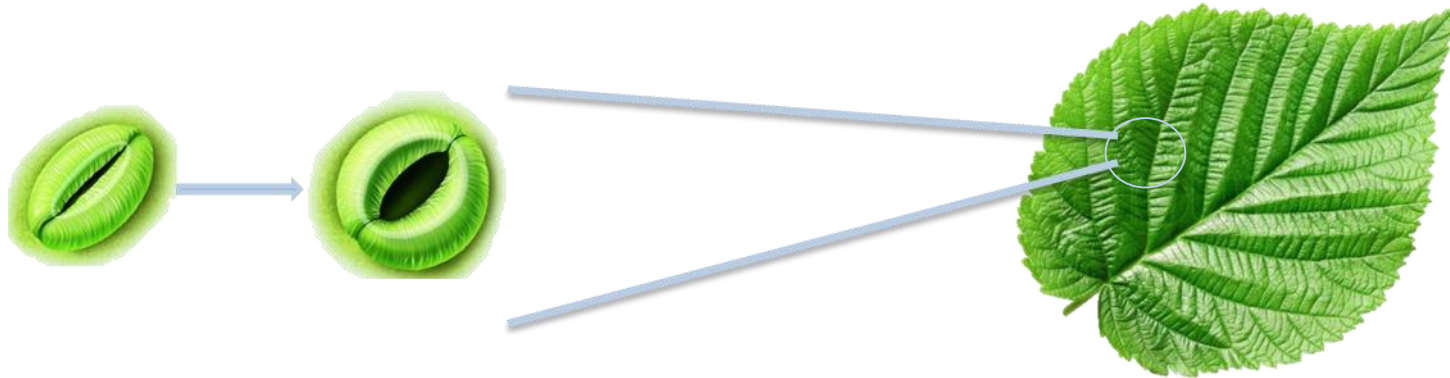


Listy podle umístění stomat:

hypostomatické – stomata se nacházejí v abaxiální epidermis – nejčastější typ

amfistomatické – stomata jsou v epidermis abaxiální i adaxiální

epistomatické – stomata jsou pouze v adaxiální epidermis

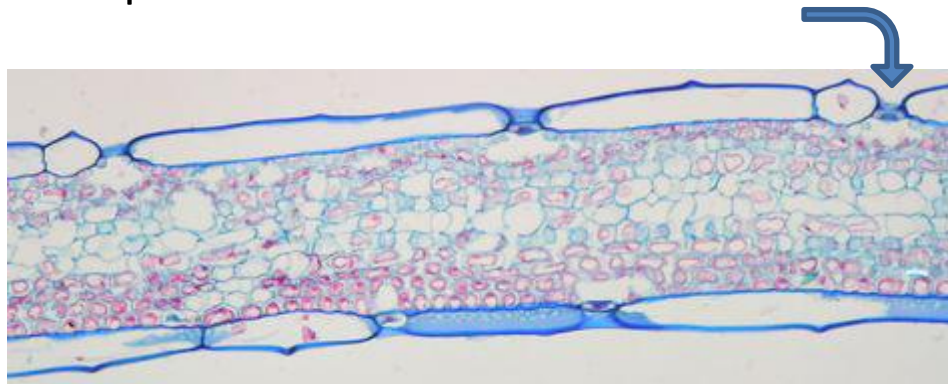


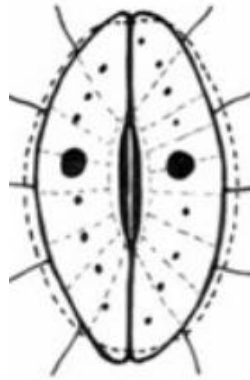
Poloha stomat vzhledem k rovině epidermis:

stomata faneroporní – svěrací buňky stomat v jedné rovině s buňkami epidermis

stomata emerzní – vyčnívají nad úroveň epidermis

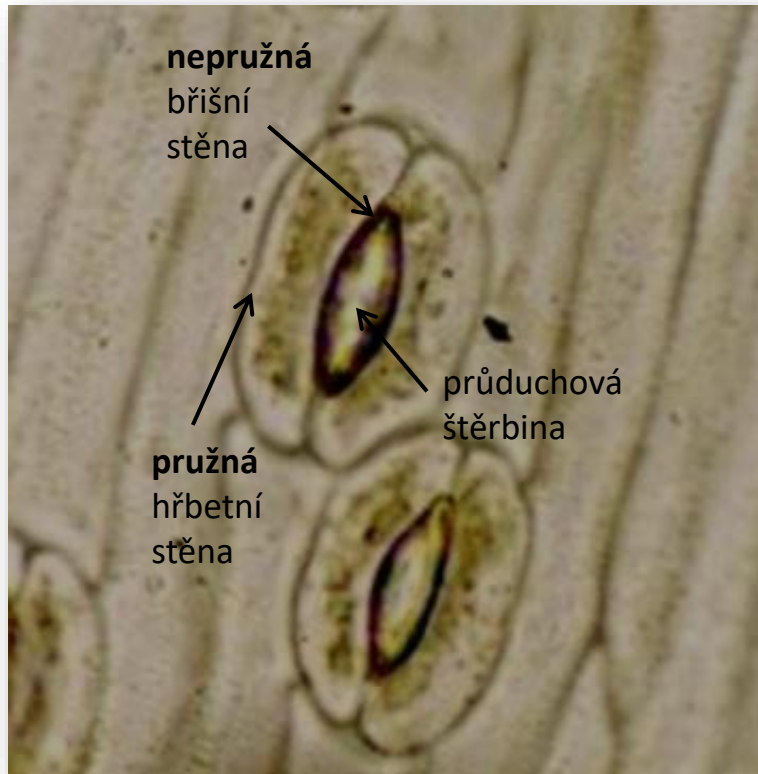
stomata submerzní – ponořená





Typ *Amaryllis*

- svěrací buňky **ledvinovitého tvaru**

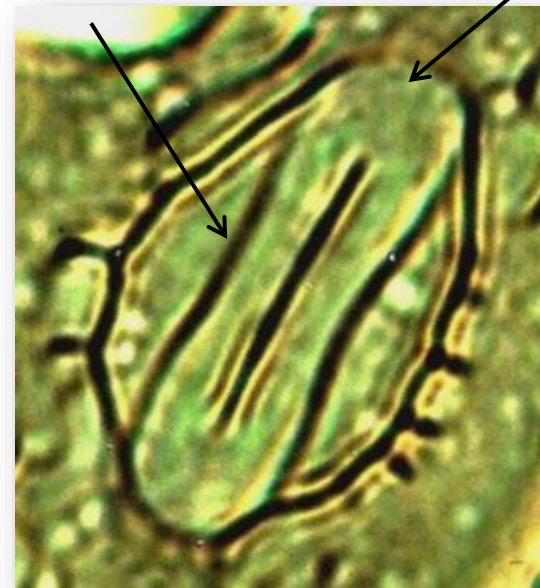


Typ *Gramineae*

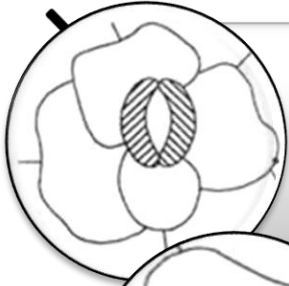
- svěrací buňky **piškotovitého tvaru**

ztloustlá buněčná stěna
 střední zúžené části
 svěracích buněk

okrajové **tenkostěnné**
 části jsou rozšířené a
pružné

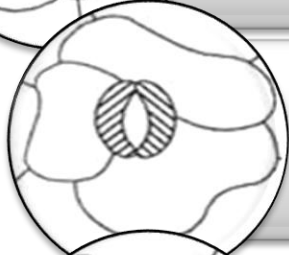


Typy stomat



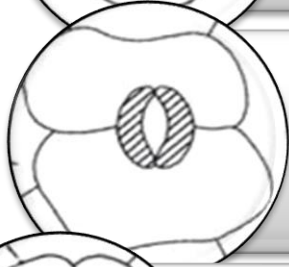
Typ anomocytický

- průduch je obklopen proměnlivým počtem buněk, které se tvarem a velikostí neliší od buněk pokožky



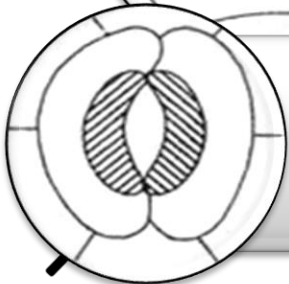
Typ anizocytický

- průduch je obklopen obvykle třemi buňkami, z nichž jedna je výrazně menší než zbývající dvě



Typ diacytický

- průduch je obklopen dvěma buňkami, jejichž společná stěna je v pravých úhlech ke svěracím buňkám



Typ paracytický

- průduch je na každé straně obklopen jednou nebo více buňkami, jejichž podélná osa je rovnoběžná se svěrací štěrbinou

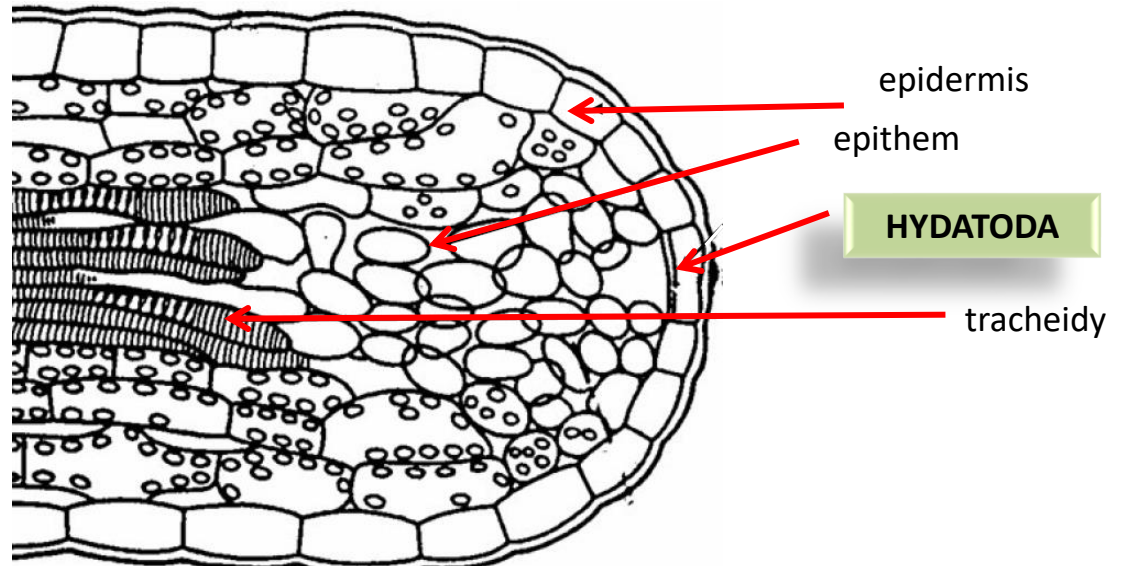
Hydatody

- mají podobnou stavbu jako stomata
- na rozdíl od stomat jsou stále otevřené
- slouží k vylučování vody v podobě kapek – **gutace**
- gutační kapky jsou nápadné na špičkách listů trav a na okraji listů

Rozlišujeme:

epidermální hydatody – vyústění intercelulár

epithemické hydatody – napojeny na vodivý systém prostřednictvím jedné nebo několika tracheid



Trichomy (chlupy)

- pokožkové výrůstky vznikající vychlípáním epidermální, popř. rhizodermální buňky
- často vznikají z **trichoblastů**

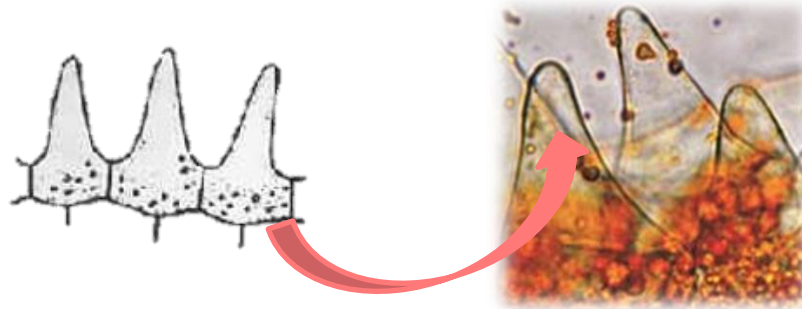
Funkce:

- vytvářejí oděnění rostliny
- chrání rostliny před nadměrnou radiací a přehřátím
- snižují transpiraci
- omezují konzumaci rostlin herbivory
- u některých vodních rostlin vytvářejí nesmočitelný povrch
- mohou být přeměněny v lapací orgány u masožravých rostlin
- trichomy na povrchu plodů a semen usnadňují jejich epizoochorické šíření.

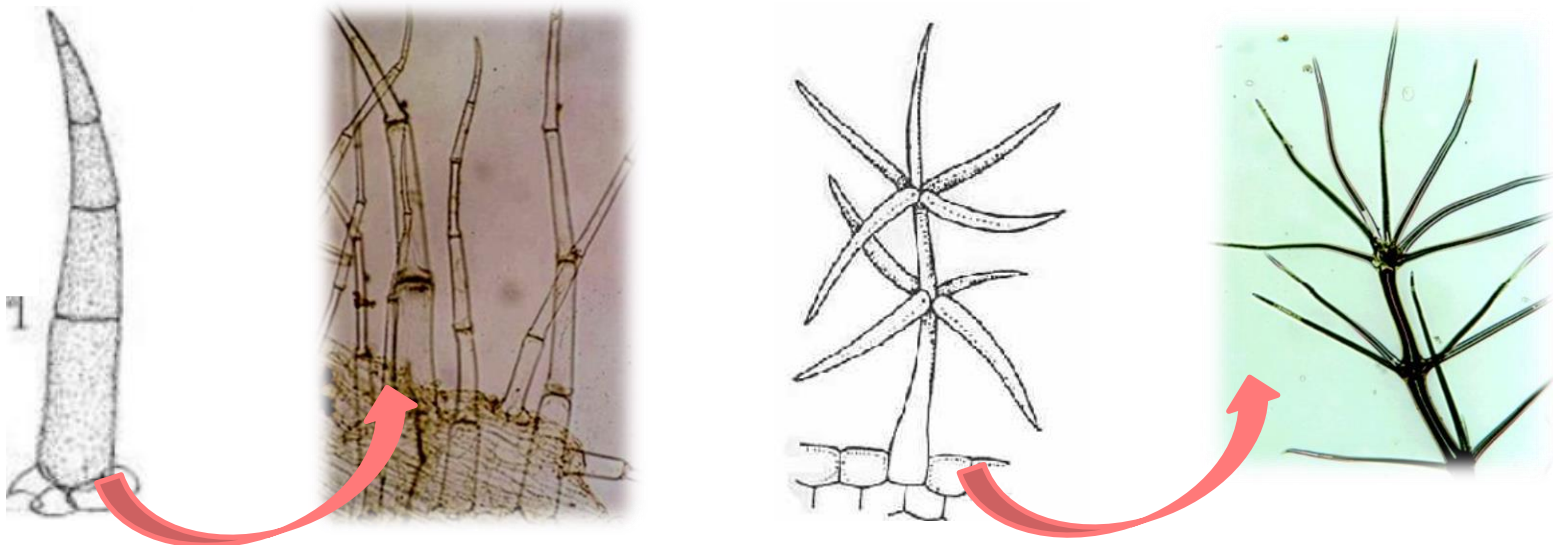
Klasifikace trichomů

Trichomy podle počtu buněk:

- **jednobuněčné** – např. papily, které dodávají povrchu orgánu sametový vzhled, často na korunních a okvětních lístcích

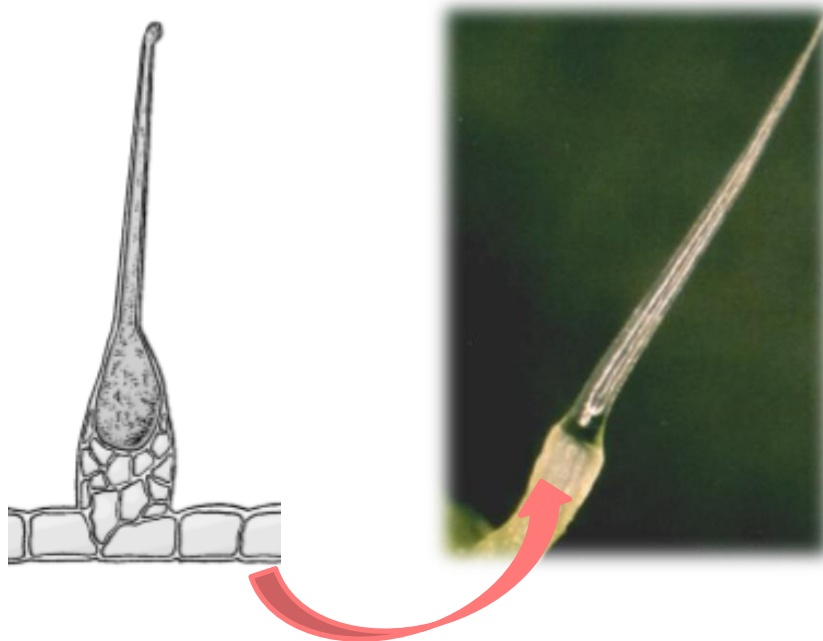


- **mnohobuněčné** – např. nevětvený mnohobuněčný trichom tykve turka (*Cucurbita pepo*); větvený mnohobuněčný (kandelábrový) trichom divizny (*Verbascum*)



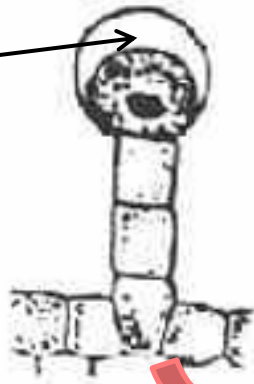
Trichomy podle funkce:

- **trichomy krycí** – chrání rostlinu před přehřátím, osluněním a nadměrnou transpirací, tuhé, silné trichomy chrání rostliny před herbivory
- **trichomy žahavé** – obsahují látky vyvolávající podráždění pokožky zvířat nebo člověka např. žahavý trichom kopřivy dvoudomé (*Urtica dioica*)

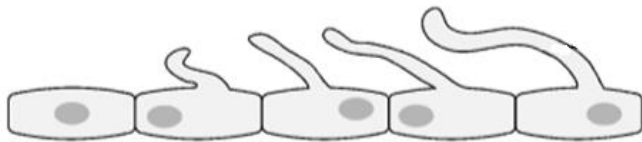


- **trichomy žlaznaté** – jsou většinou zakončené hlavičkou pokrytou kutikulou, pod níž se hromadí sekret, který se po prasknutí kutikuly uvolňuje

prostor mezi kutikulou
a buněčnou stěnou
vyplněný **silicemi**



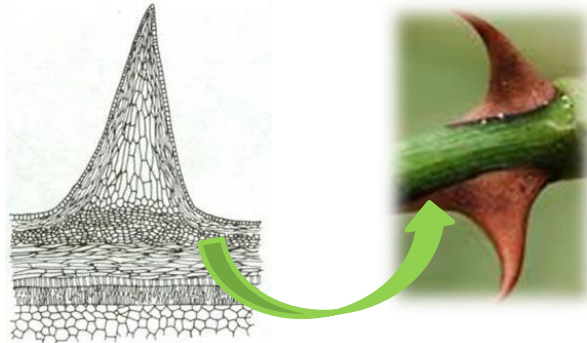
- **trichomy absorpční** – jsou schopné přijímat vodu a v ní rozpuštěné anorganické látky. Jde především o trichomy tvořící kořenové vlášení



Emergence

Mnohobuněčné výběžky pokožky, do nichž vniká podpokožkové pletivo.

- **krycí emergence** – ostny růží (*Rosa*) a srstek (*Grossularia*)



- **žlaznaté emergence** – tentakule na listech rosnatek (*Drosera*) sloužící k lapání hmyzu a k sekreci proteolytických enzymů



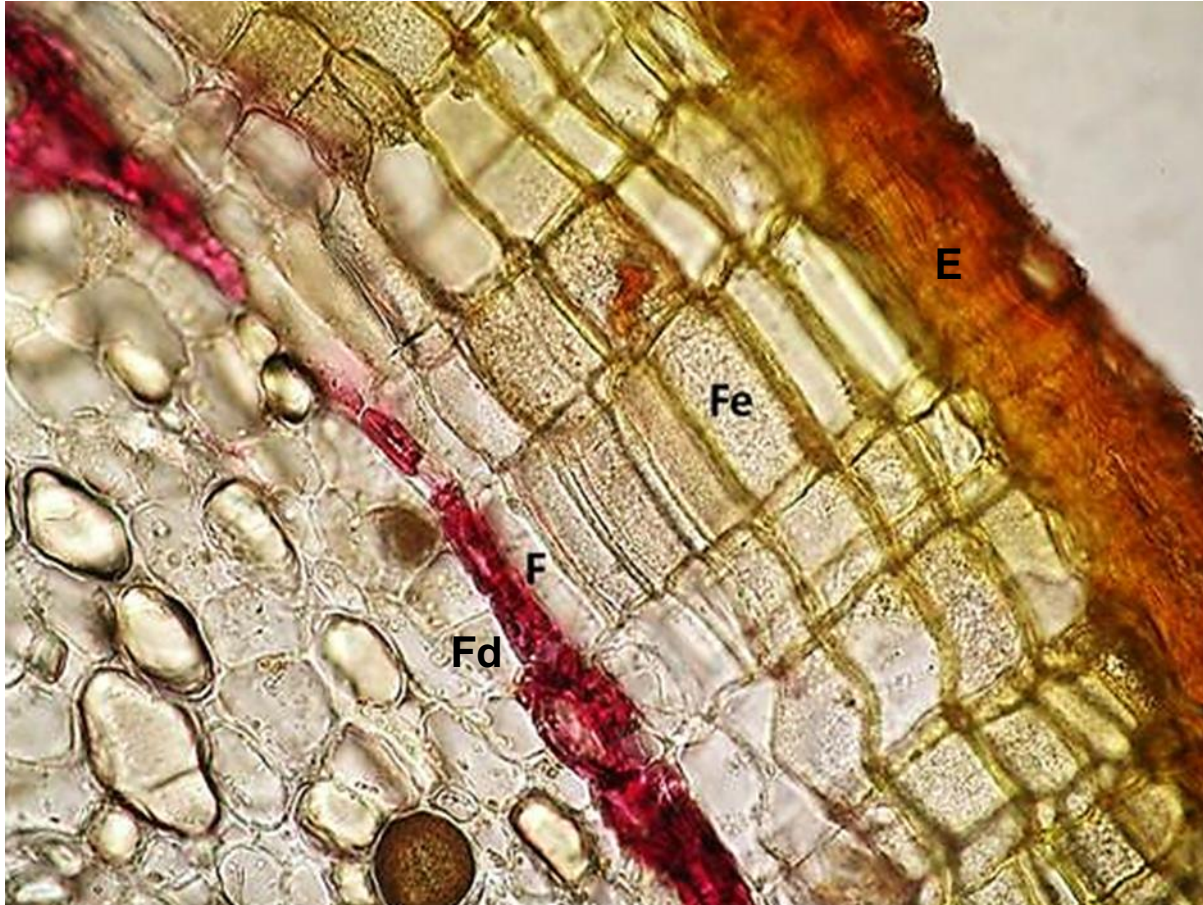
Mikroskopický preparát č. 1

Periderm vzdušného kořene

- rostlinný materiál: *Ficus elastica* (*Moraceae*)
- transverzální řez vzdušným kořenem



Ficus elastica (Moraceae)



E - pokožka
Fe – felém
F – felogen
Fd – feloderma

Mikroskopický preparát č. 2

Krycí trichomy

- rostlinný materiál: *Verbascum densiflorum* (*Scrophulariaceae*)
- nativní preparát



Verbascum densiflorum (Scrophulariaceae)



Mikroskopický preparát č. 3

Žlaznaté trichomy

- rostlinný materiál: *Coleus blumei* (Lamiaceae)
- nativní preparát



Coleus blumei (Lamiaceae)

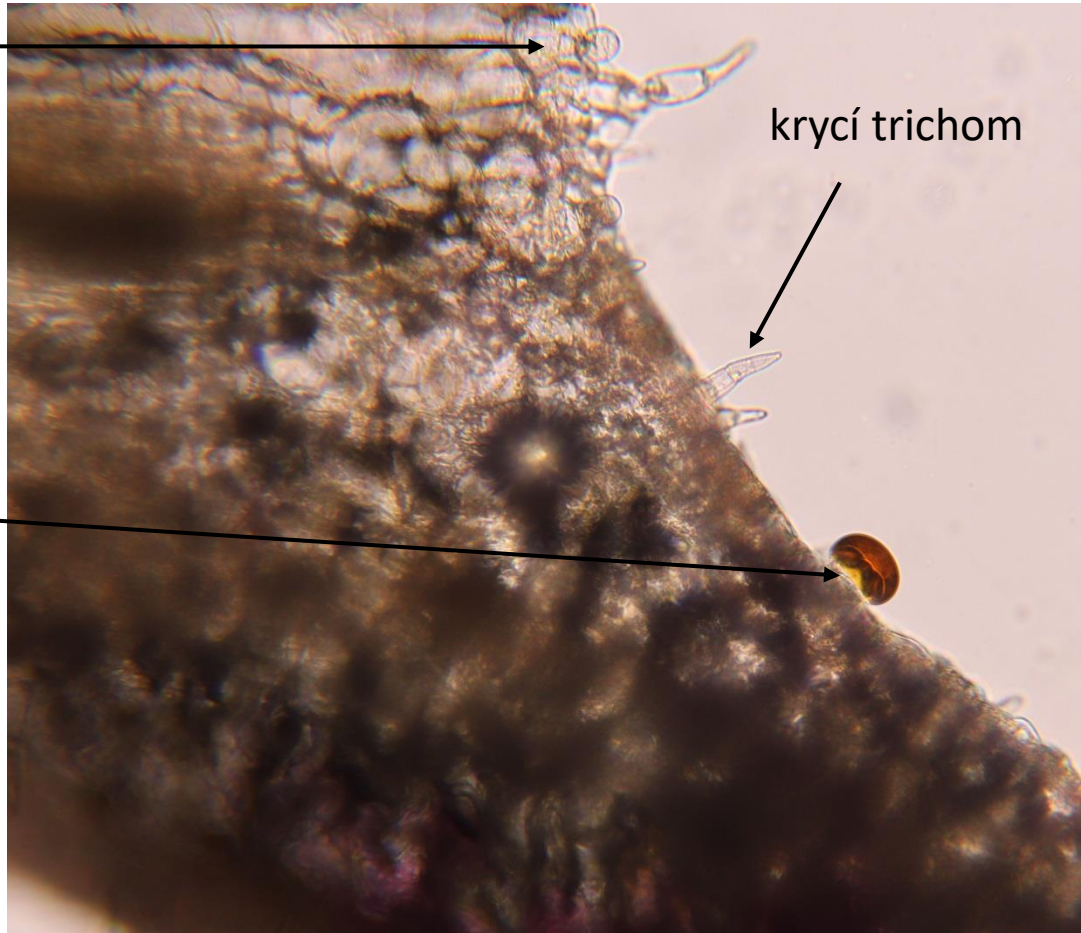
žlaznatý trichom



krycí trichom



siličná žláзка



Mikroskopický preparát č. 4

Žahavé trichomy

- rostlinný materiál: *Urtica dioica* (*Urticaceae*)
- nativní preparát



Urtica dioica (Urticaceae)

