

# ROSTLINNÁ PLETIVA

Bc. Kateřina Fejtová

Univerzita Hradec Králové

Přírodovědecká fakulta

2014/2015

# OBSAH

## HISTOLOGIE

- ❑ Co je histologie?
- ❑ Definice pletiva
- ❑ Rostliny x živočichové

## DĚLENÍ PLETIV

- ❑ Dle způsobu vzniku
- ❑ Dle schopnosti dělení
- ❑ Dle tvaru buněk a tloušťnutí BS

## SYSTÉM PLETIV

- ❑ Dělivá pl.
- ❑ Krycí pl.
- ❑ Vodivá pl.
- ❑ Základní pl.

# 1. PLETIVO, HISTOLOGIE

**Pletivo = soubor buněk  
stejného tvaru a stavby  
vykonávající určitou  
funkci**

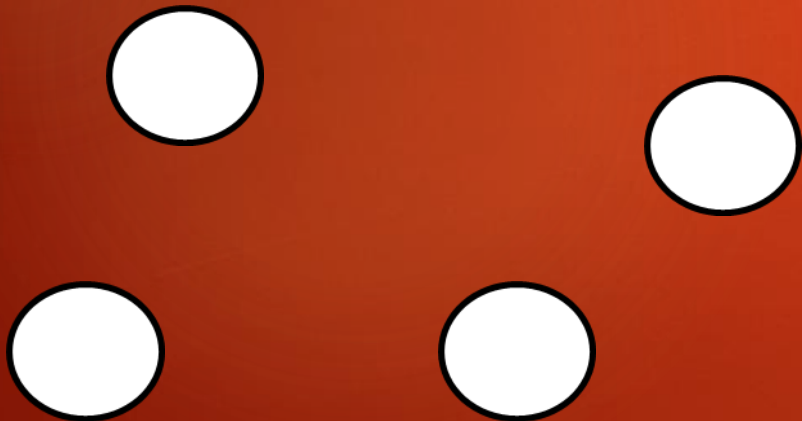
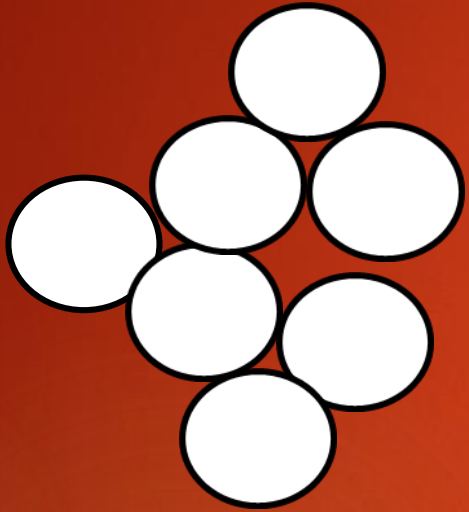
[1] slunečnice



[2]



## 2. DĚLENÍ PLETIV



Dle způsobu  
vzniku

pravá

nepravá

Dle  
schopnosti  
dělení

dělivá

trvalá

# 2. DĚLENÍ PLETIV

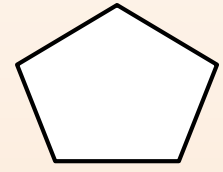
PARENCHYM

PROZENCHYM

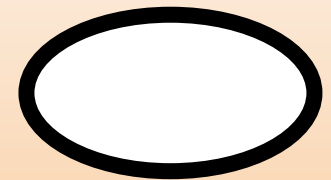
Dle tvaru  
buněk a  
tloušťnutí BS

KOLENCHYM

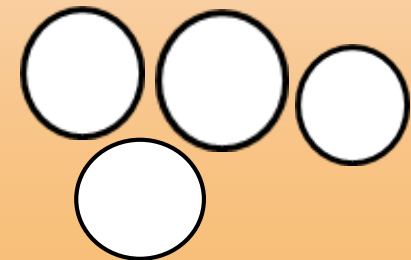
SKLERENCHYM



**Tvar buněk**

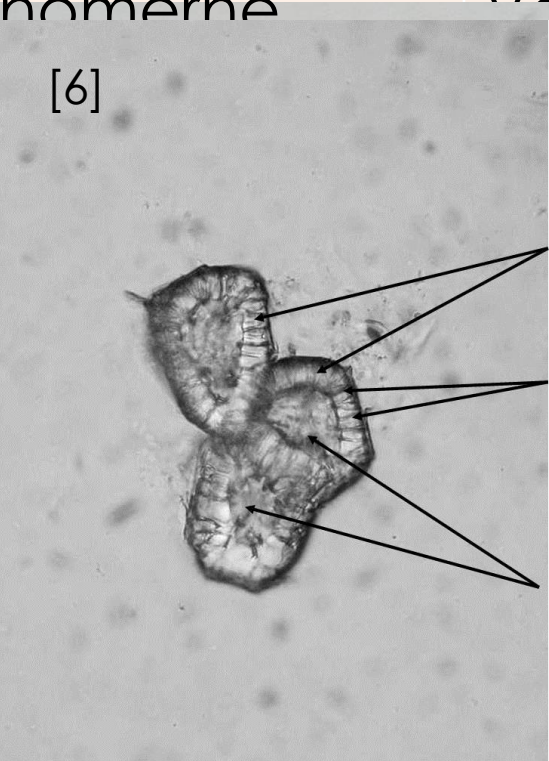
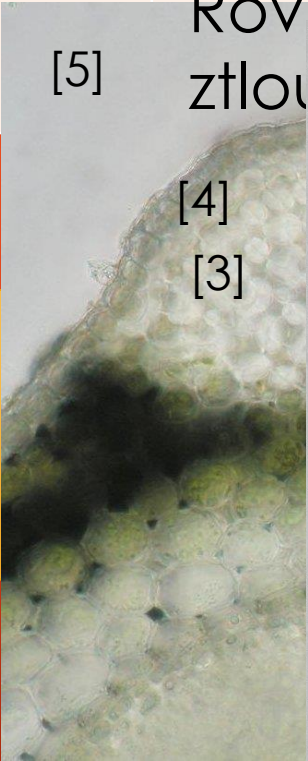
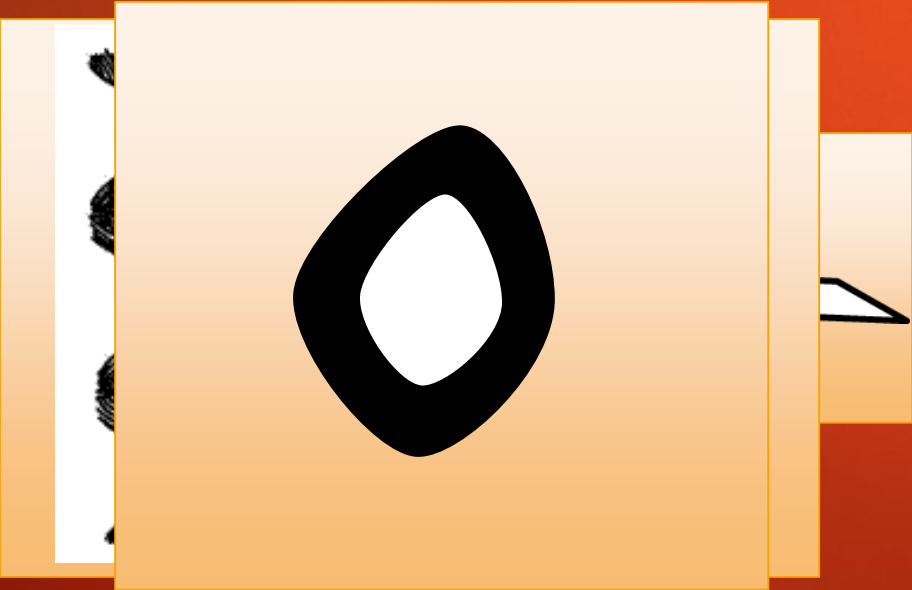


**Tloušťka BS**



**Interceluláry**

	Buňky	BS	výskyt
PARENCHYM	Stejně velké, (+) interceluláry, živé	tenká	V základních pletivech
PROZENCHYM	Protáhlé, špičaté, v dospělosti neživé	V dospělosti tloustne	Cévní svazky
KOLENCHYM	Živé b., mnohostranné	Tloustne nerovnoměrně	Mladé rostoucí orgány
SKLERENCHYM	V mládí živé, nepravidelné	Rovnoměrně ztloustne	V starších orgánech



detail sklereid:

kožka  
kutikulou

ztloustlé  
buněčné stěny

kanálky v místě  
ztenčení BS  
(teček)

buněčný lumen

řivý  
lenchym

imární kůry:

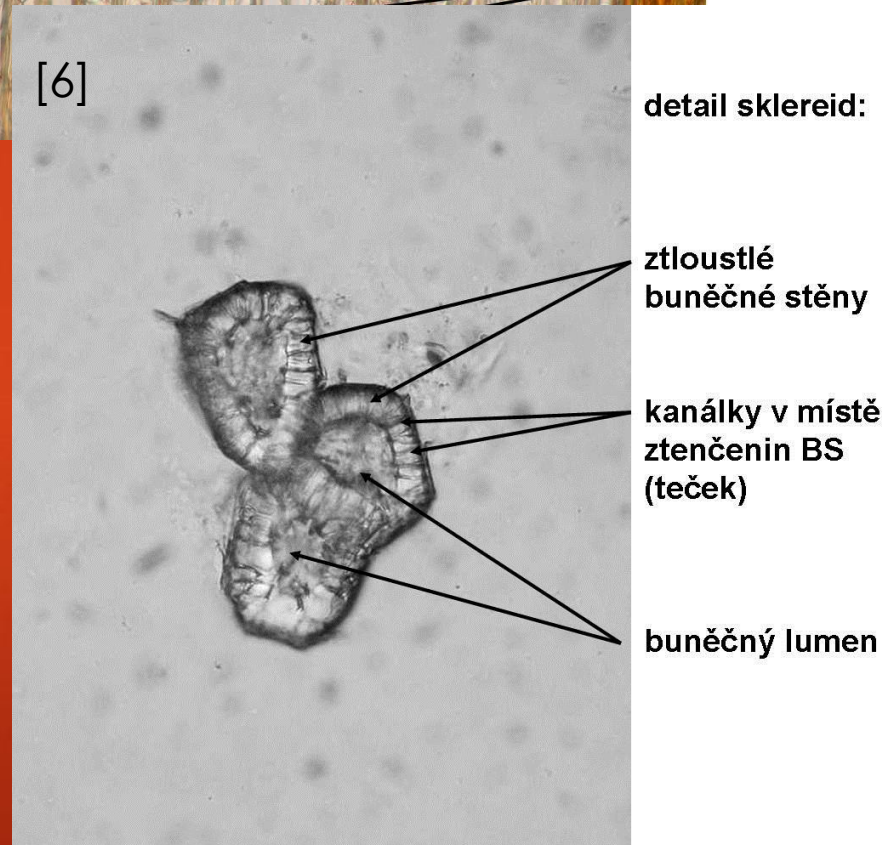
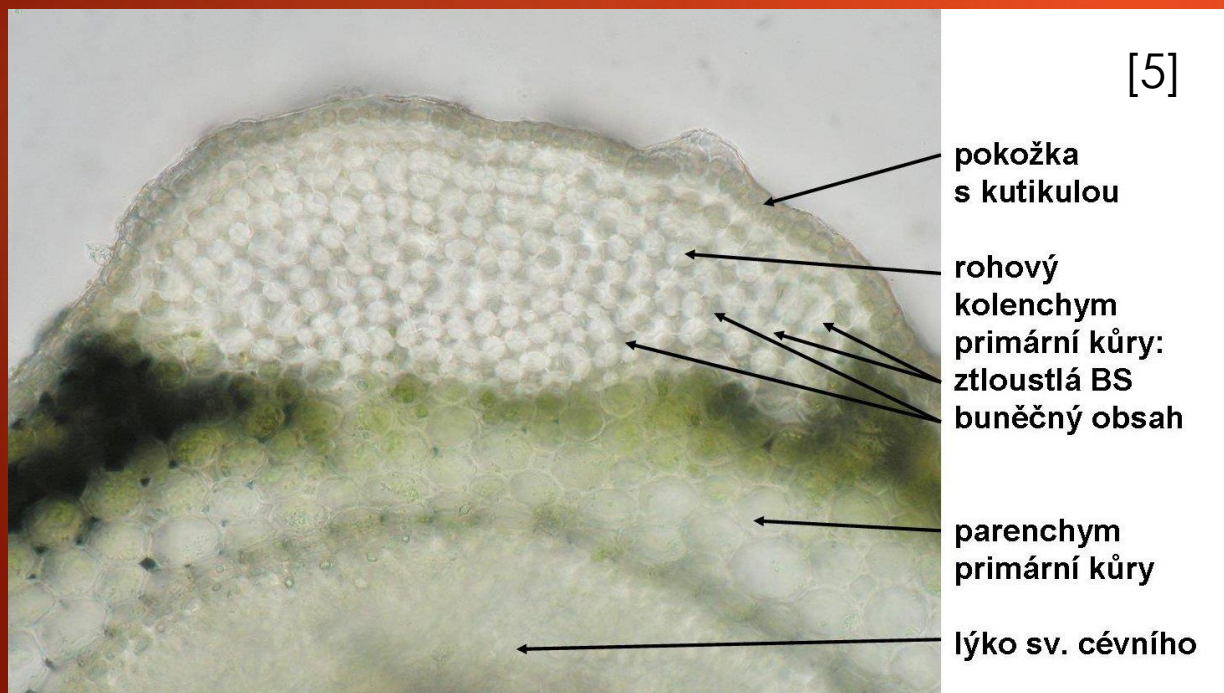
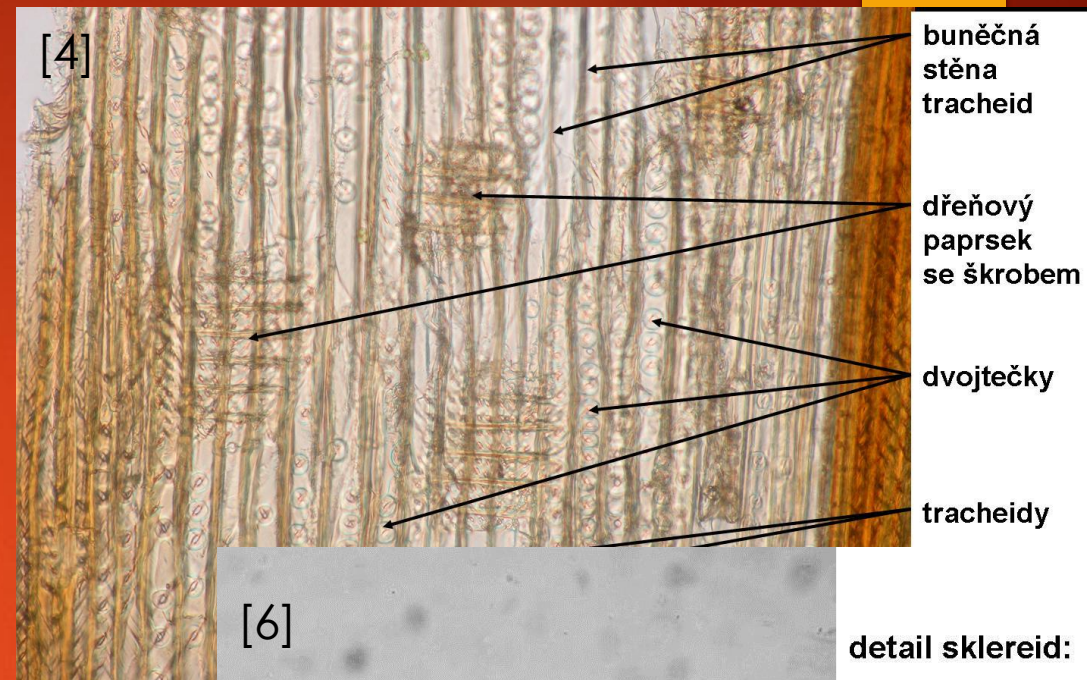
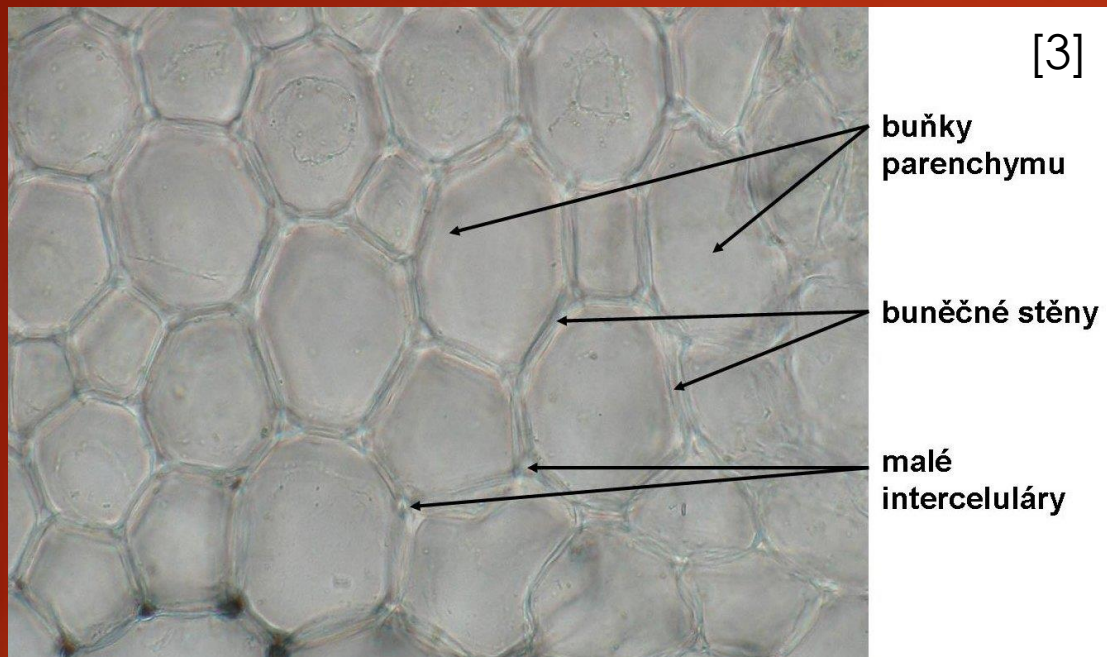
oustlá BS

iněčný obsah

renchym

imární kůry

co sv. cévního



### 3. SYSTÉM PLETIV

A) DĚLIVÁ PLETIVA

B) KRYCÍ PLETIVA

C) VODIVÁ PLETIVA

D) ZÁKLADNÍ PLETIVA

1. PROVĚTRÁVACÍ PLETIVA

2. ASIMILAČNÍ PLETIVA

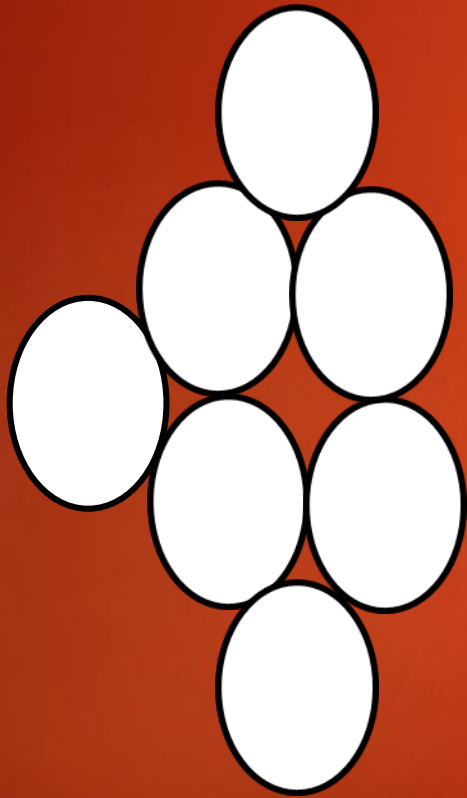
3. ZÁSOBNÍ PLETIVA

4. VYMĚŠOVACÍ PL.

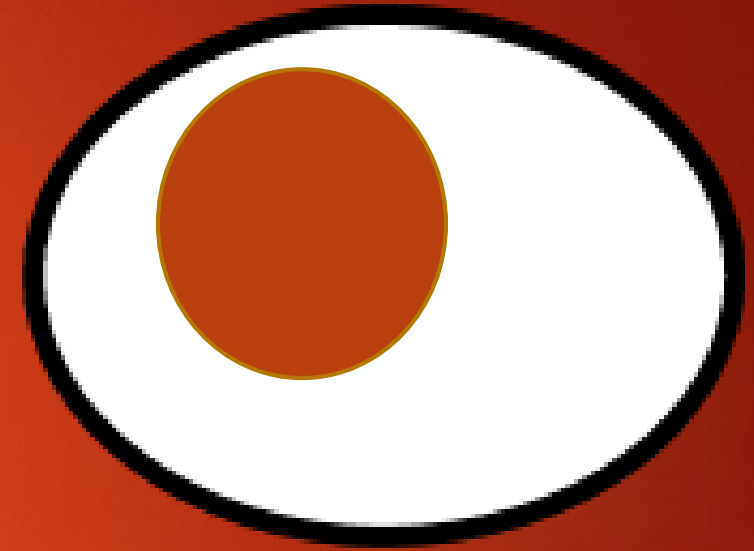
5. ZPEVNŮVACÍ PL.

6. NASÁVACÍ PL.

# A) DĚLIVÁ PLETIVA (= MERISTÉMY)



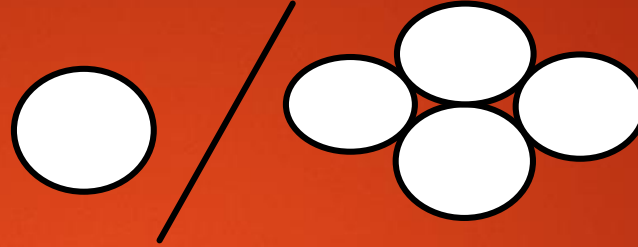
RŮST



- Buňky přiléhají k sobě
- Velké jádro
- Hodně cytoplazmy
- Vysoká látková přeměna

# A) DĚLIVÁ PLETIVA

PROTOMERISTÉM



PRIMÁRNÍ  
MERISTÉM

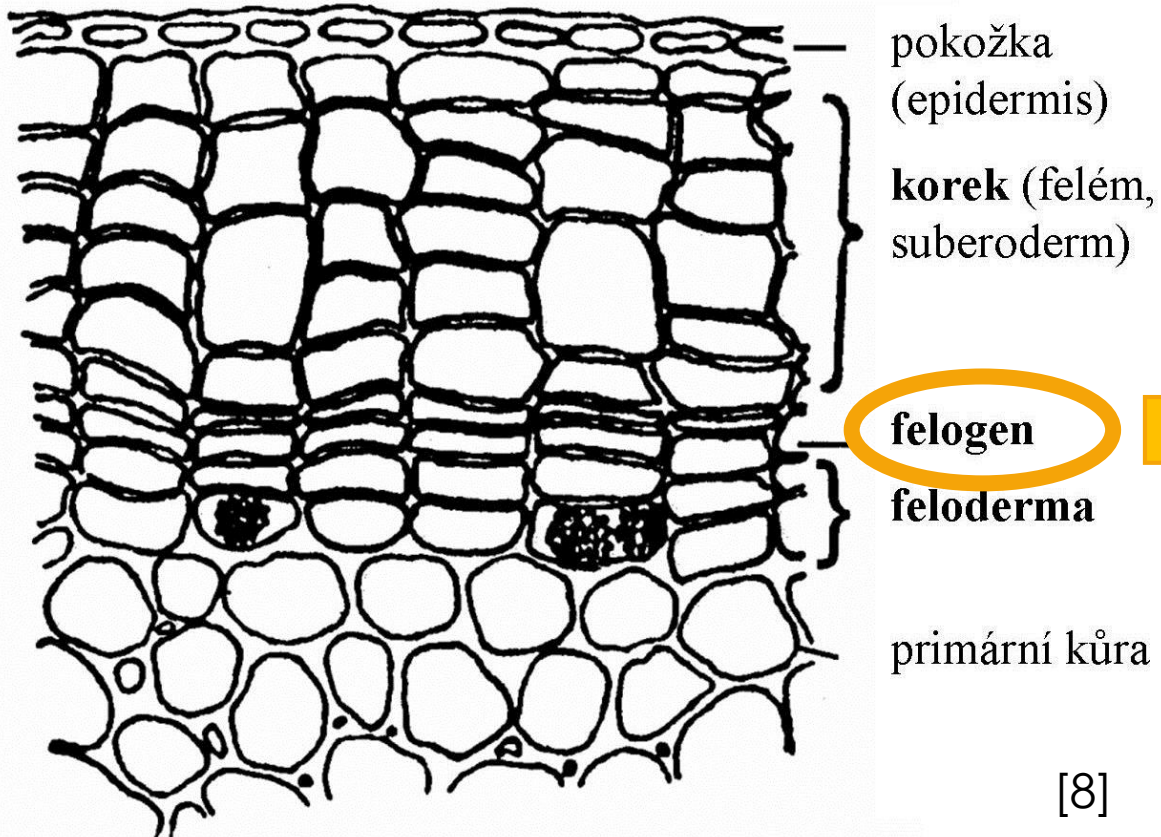
Ve vegetačn  
vrcholech ko



# A) DĚLIVÁ PLETIVA

## SEKUNDÁRNÍ MERISTÉMY

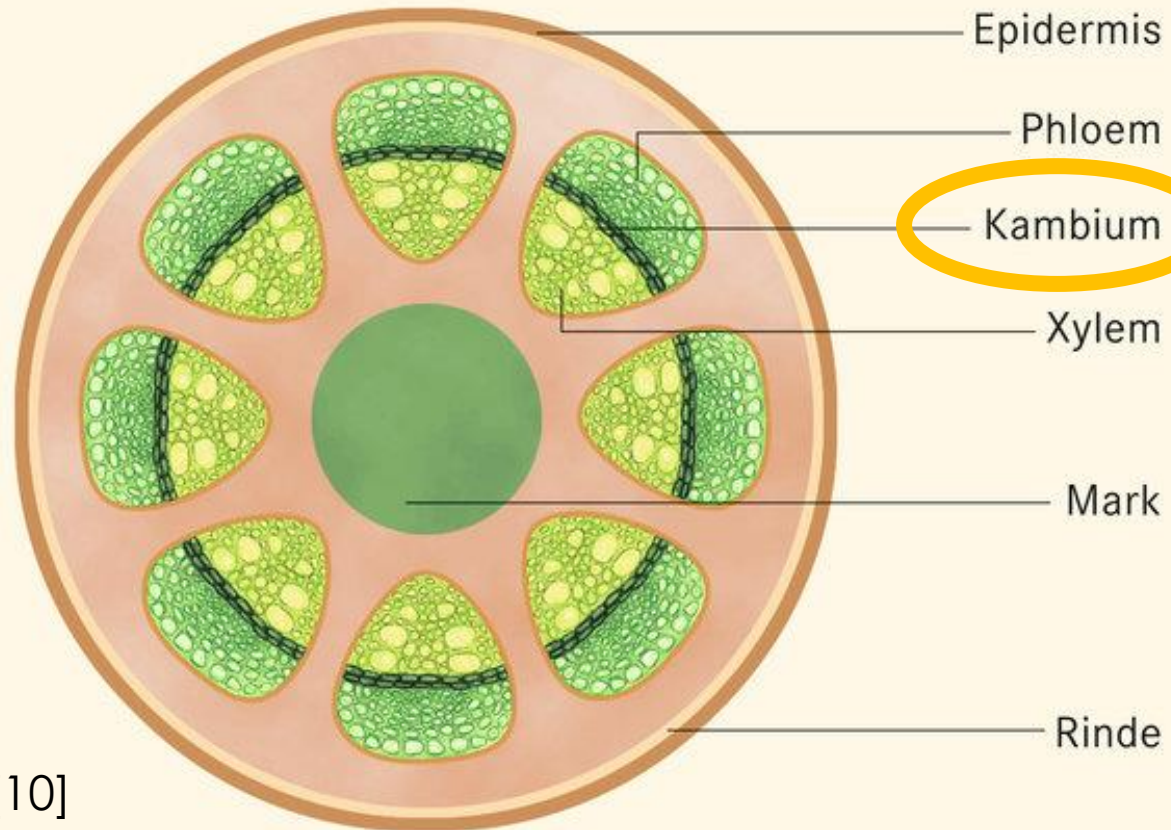
Periderm stonku pelargonie (*Pelargonium zonale*)



# A) DĚLIVÁ PLETIVA

## SEKUNDÁRNÍ MERISTÉMY

Sprossquerschnitt (Zweikeimblättrige Pflanze)



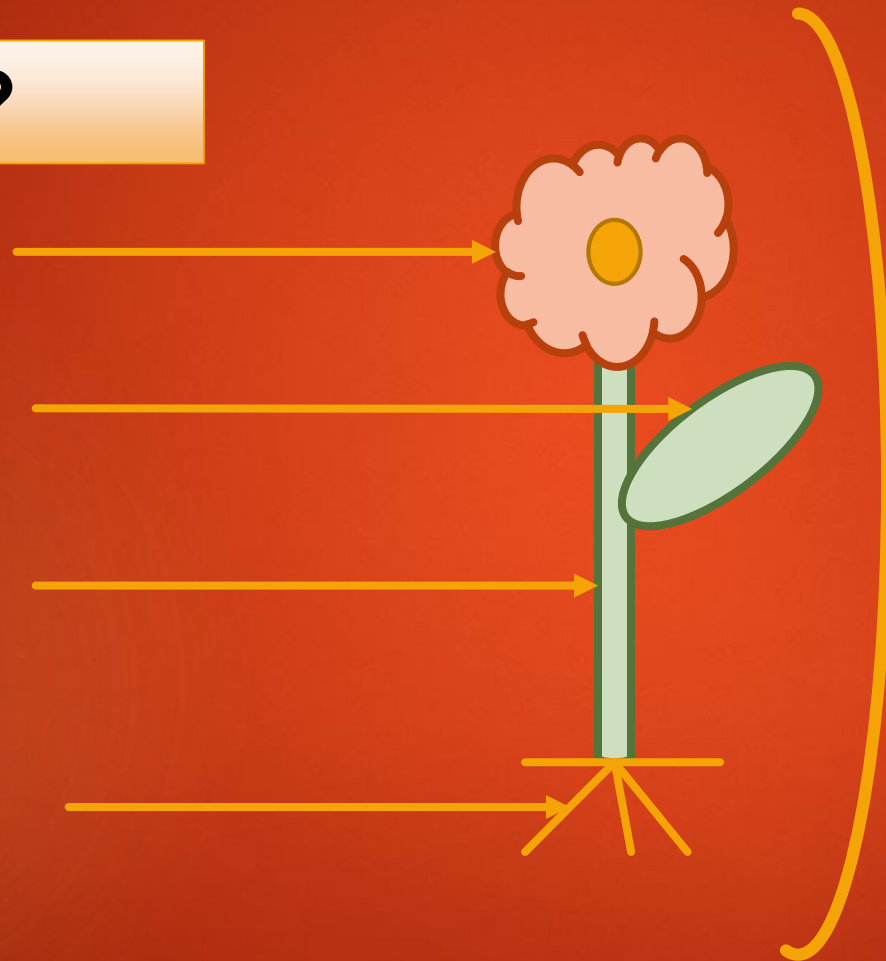
[10]



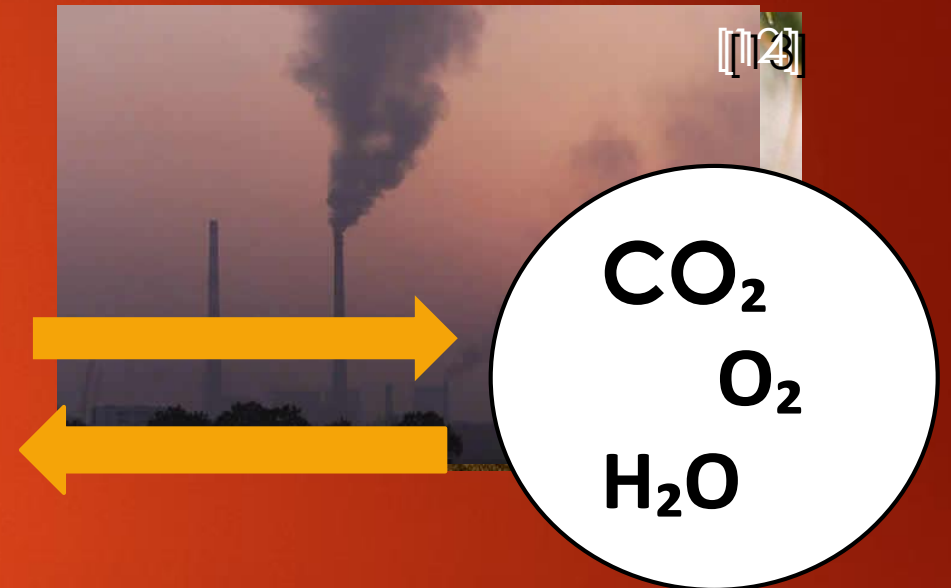
[11]

# B) KRYCÍ PLETIVA

KDE JSOU?



PROČ JE  
ROSTLINA MÁ?



# B) KRYCÍ PLETIVA

PRIMÁRNÍ KRYCÍ PLETIVO = POKOŽKA

EPIDERMIS = P. PRÝTU

RHIZODERMIS = P. KOŘENE



- B. V JEDNÉ VRSTVĚ
- TĚSNĚ U SEBE
- BEZ CHLOROPLASTŮ

➤ KUTIKULA

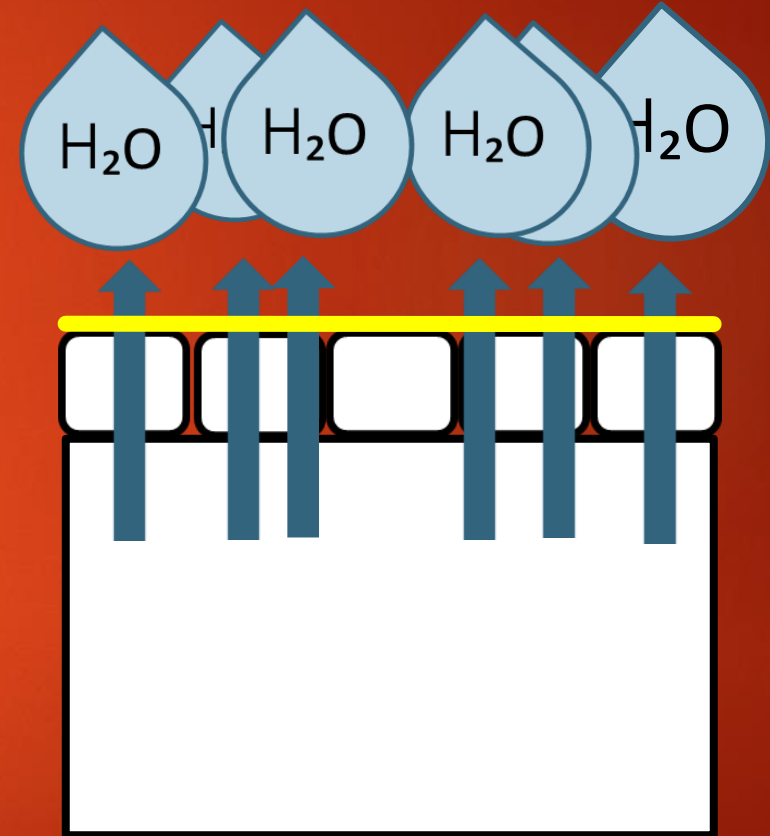
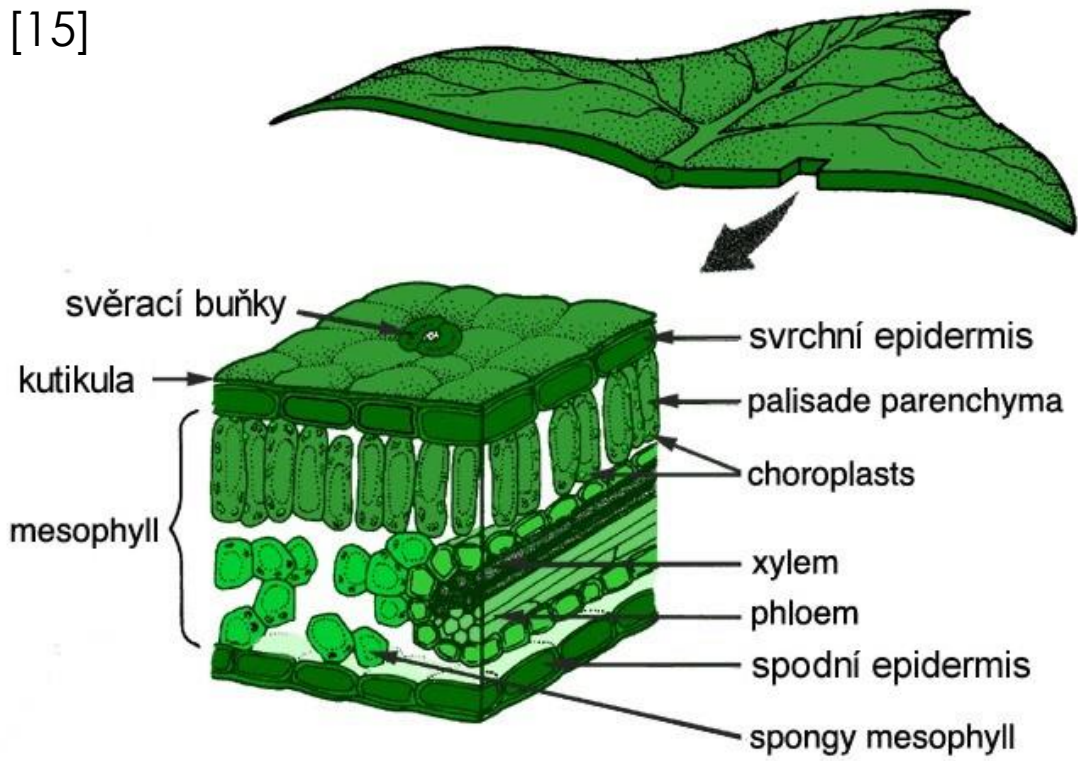


- B. V JEDNÉ VRSTVĚ
- PŘILÉHAJÍ K SOBĚ
- BEZ CHLOROPLASTŮ

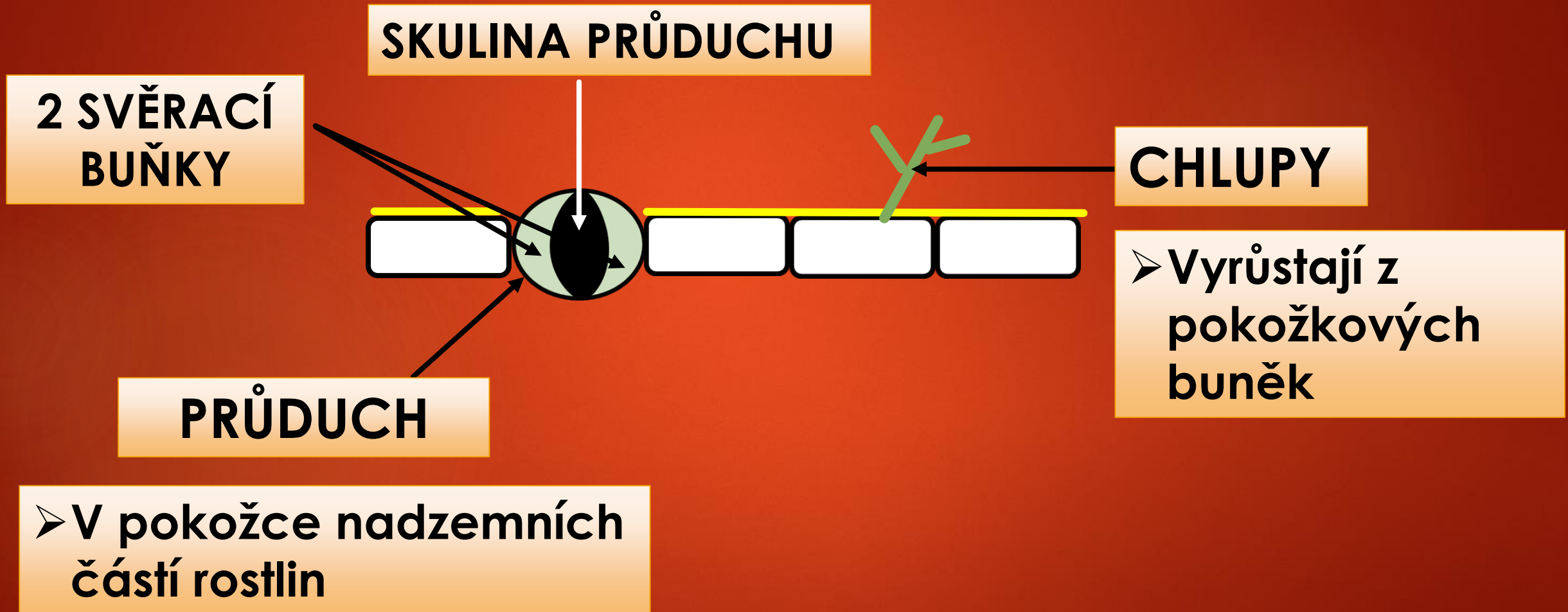
➤ BEZ KUTIKULY

# B) KRYCÍ PLETIVA

[15]

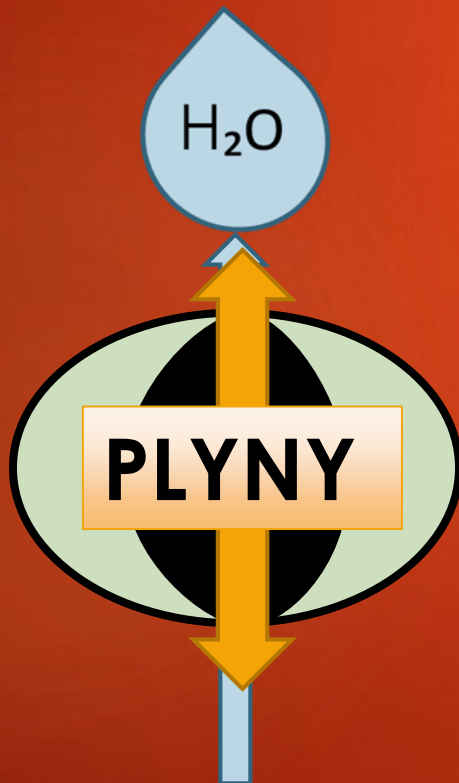


# B) KRYCÍ PLETIVA

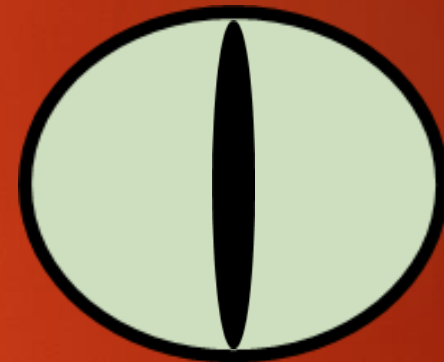


# B) KRYCÍ PLETIVA - PRŮDUCHY

## OTEVŘENÝ PRŮDUCH



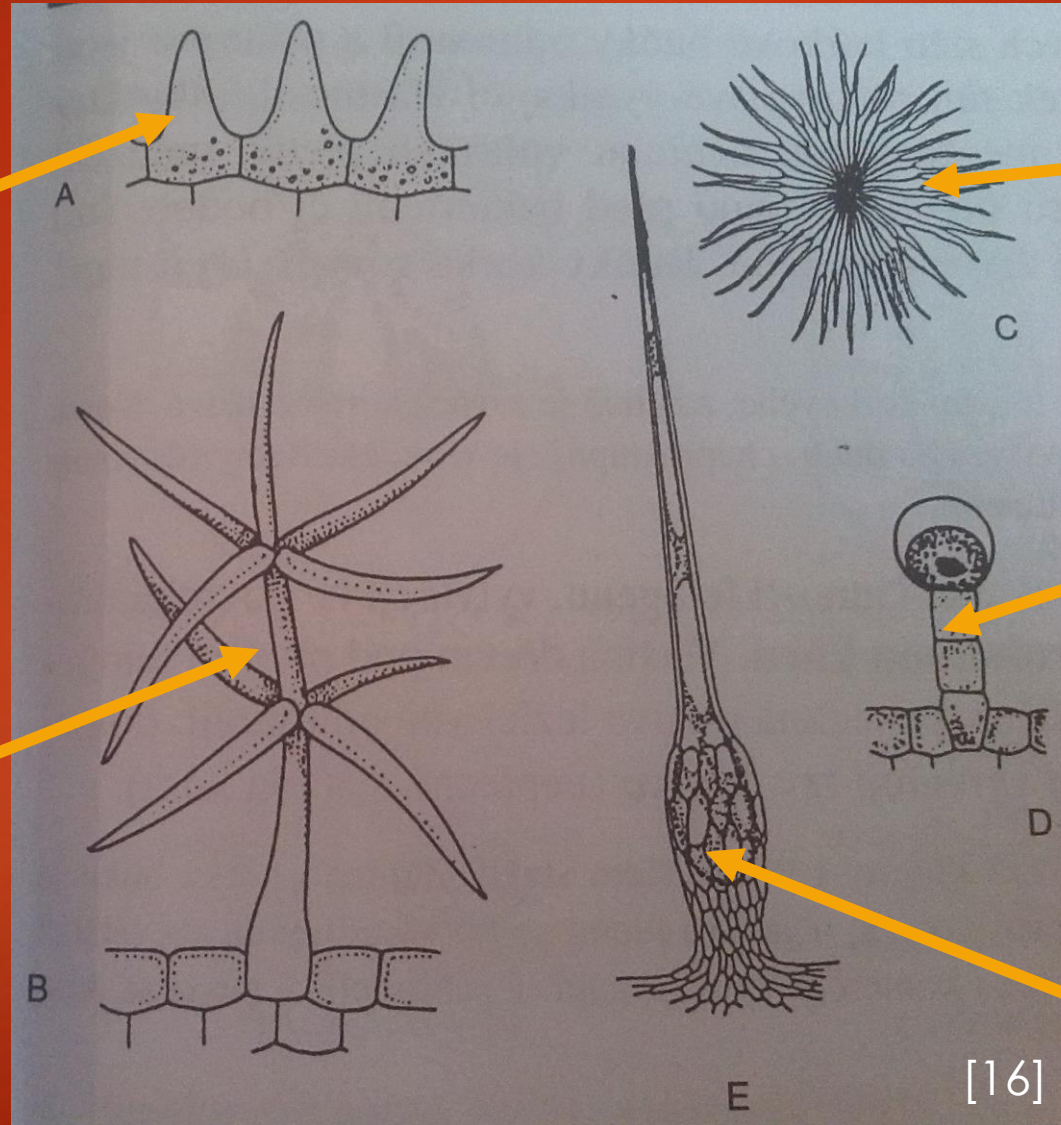
## UZAVŘENÝ PRŮDUCH



### FUNKCE:

- Regulace výměny plynů
- Vypařování vody

# B) KRYCÍ PLETIVA - CHLUPY



VÍCEBUNĚČNÝ  
CH.

ŽAHAVÝ CH.

PAPILY

HVĚZDOVITÝ CH.

ŽLÁZNATÝ CH.



[17]



[18]

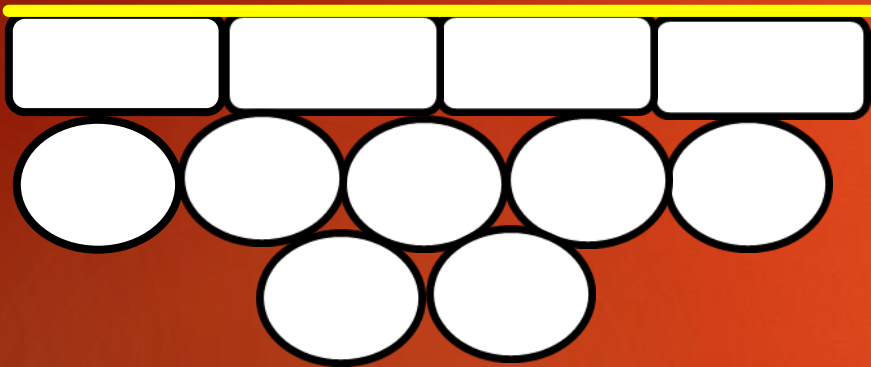


[19]

dvouramenné příchytiné trichomy

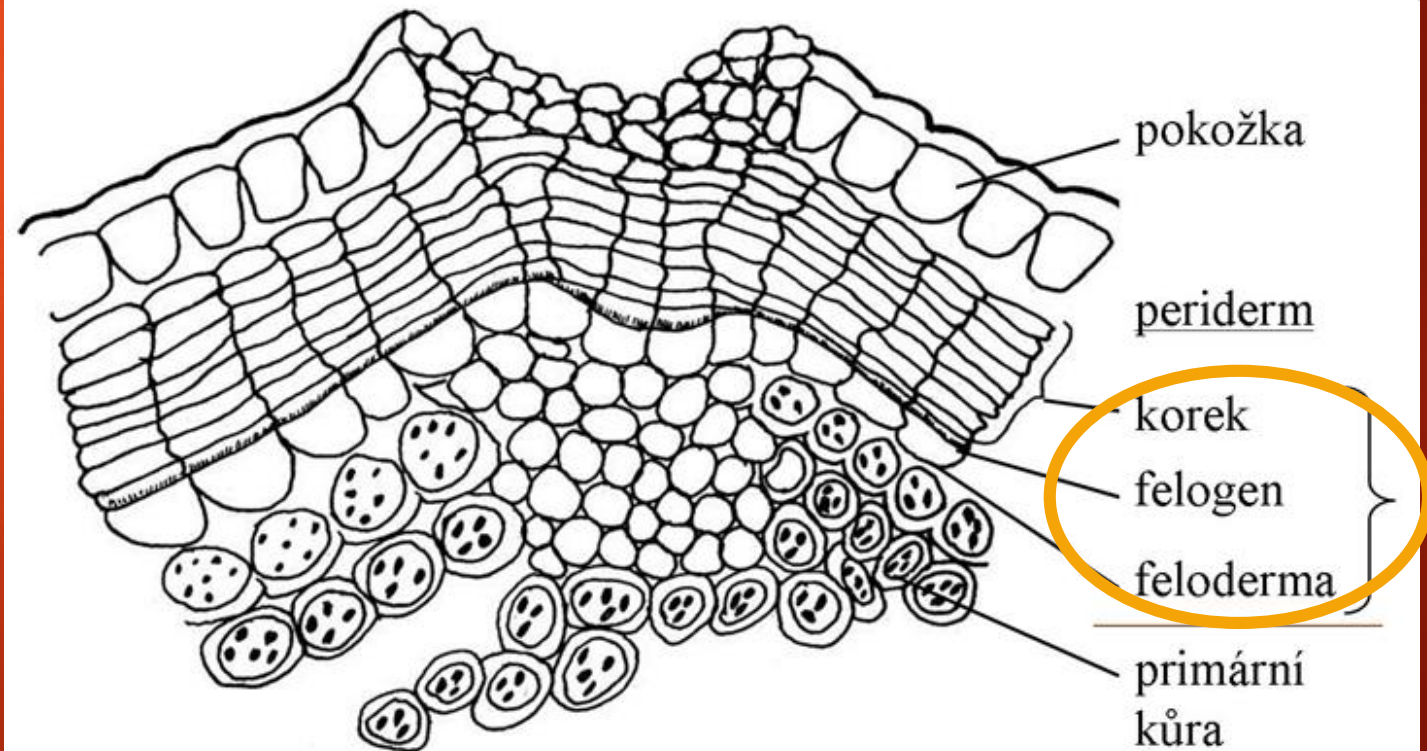
# B) KRYCÍ PLETIVA

## PRIMÁRNÍ KRYCÍ PLETIVO



## SEKUNDÁRNÍ (DRUHOTNÉ) KRYCÍ PLETIVO

Uzavřená lenticela bezu černého (*Sambucus nigra*) [20]



# B) SEKUNDÁRNÍ (DRUHOTNÉ) KRYCÍ PLETIVA



# B) SEKUNDÁRNÍ KRYCÍ PLETIVA




# B) KRYCÍ PLETIVA

Primární krycí pletivo:

Pokožka (epidermis, rhizodermis)

Sekundární krycí pletivo:

Korek



PRŮDUCH



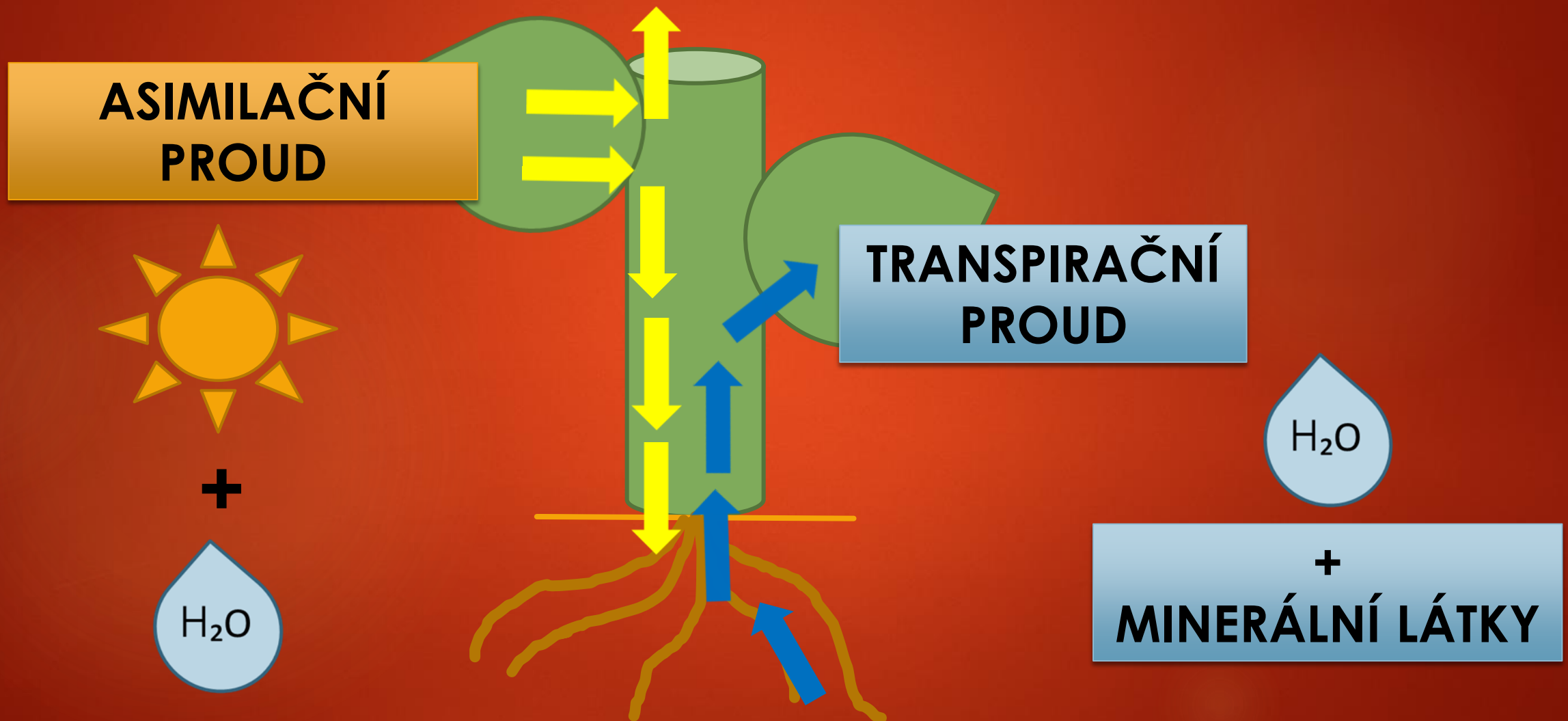
POKOŽKA S KUTIKULOU



[18]

CHLUP (TRICHOM)

# C) VODIVÁ PLETIVA



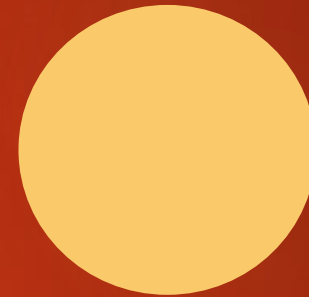
# C) VODIVÁ PLETIVA

## CÉVNÍ SVAZKY



**Primární DŘEVO -  
XYLÉM**

**TRANSPIRAČNÍ  
PROUD**



**Primární LÝKO  
- FLOÉM**

**ASIMILAČNÍ  
PROUD**

# C) VODIVÁ PLETIVA

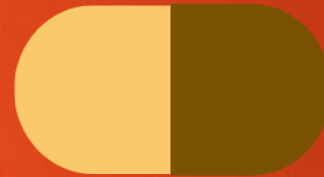
**DŘEVOSTŘEDNÝ**



**LÝKOSTŘEDNÝ**



**BOČNÝ**



**DVOJBOČNÝ**



**PAPRSČITÝ**



**D**

**L**

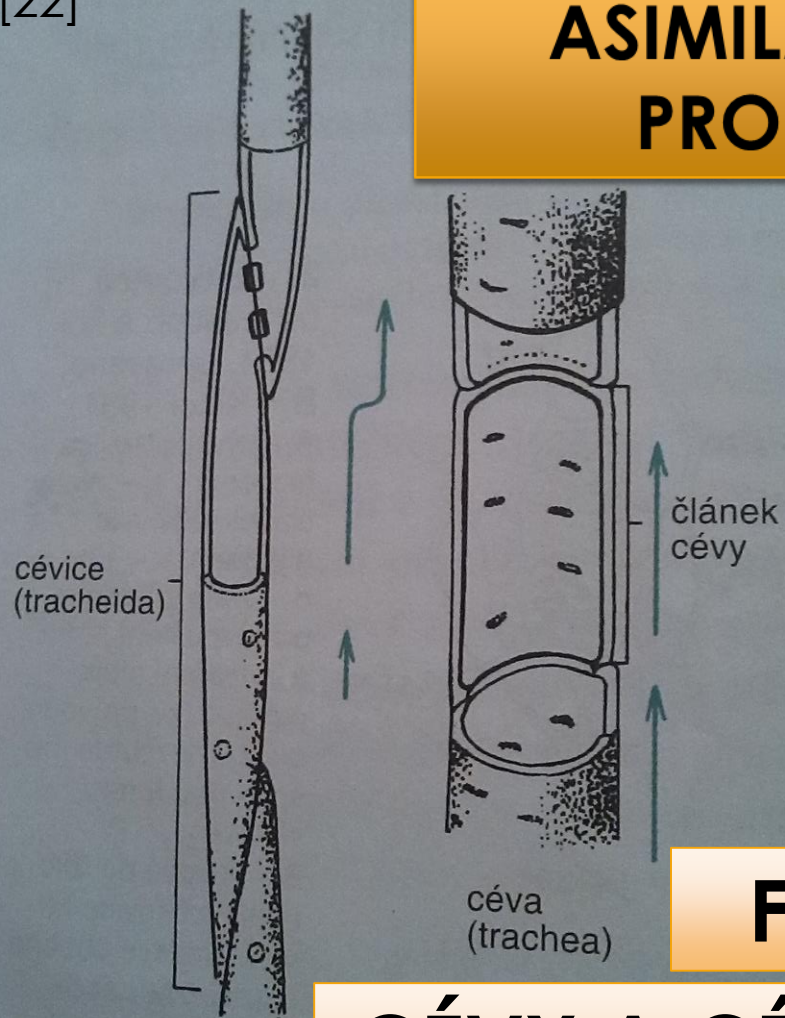


# C) VODIVÁ PLETIVA

TRANSPIRAČNÍ  
PROUD

ASIMILAČNÍ  
PROUD

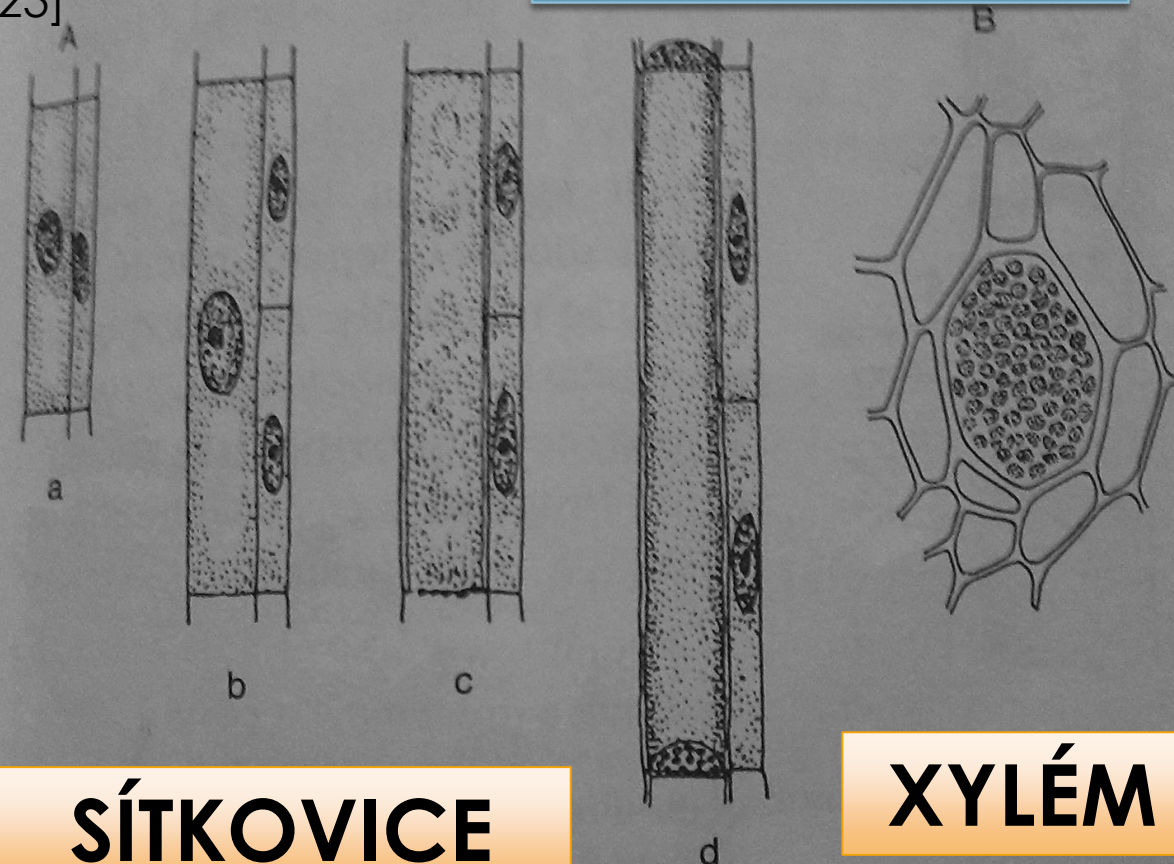
[22]



FLOÉM

CÉVY A CÉVICE

[23]



SÍTKOVICE

XYLÉM

# C) VODIVÁ PLETIVA

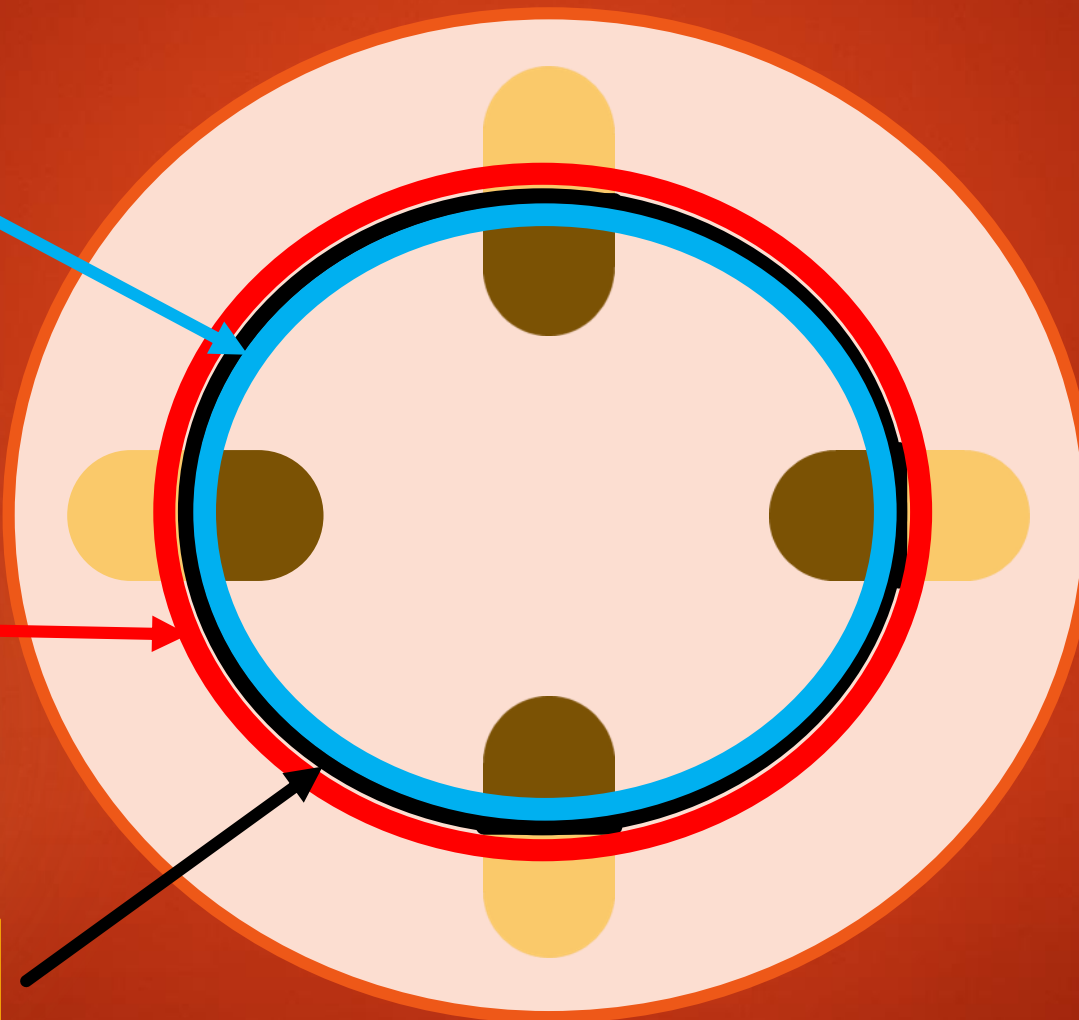
SEKUNDÁRNÍ  
DŘEVO

SEKUNDÁRNÍ  
LÝKO

KAMBIUM

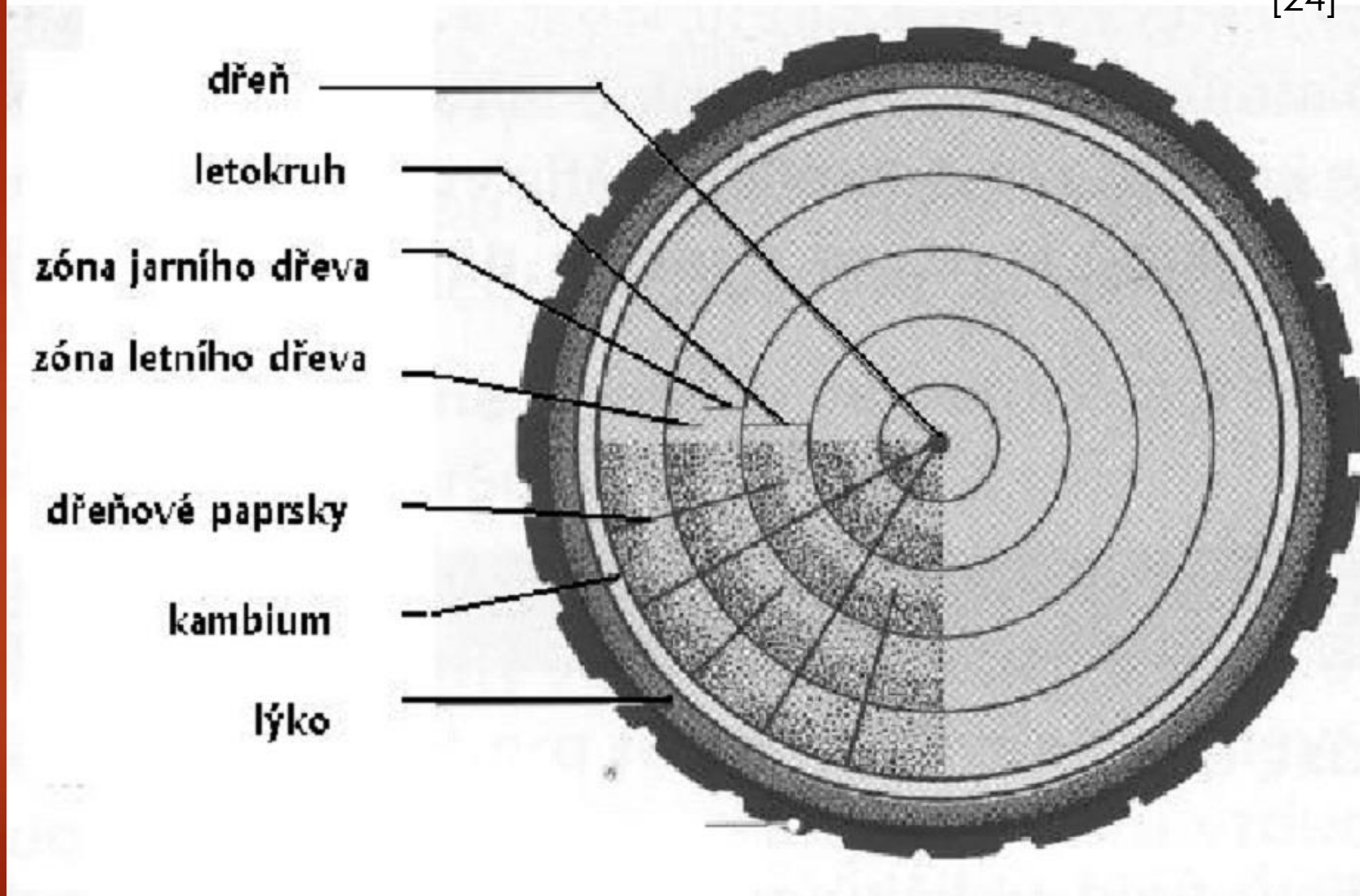
UZAVŘENÝ CS

OTEVŘENÝ CS



# C) VODIVÁ PLETIVA

[24]



# C) VODIVÁ PLETIVA



DVOJBOČNÝ

BOČNÝ

PAPRSČITÝ

LÝKOSTŘEDNÝ

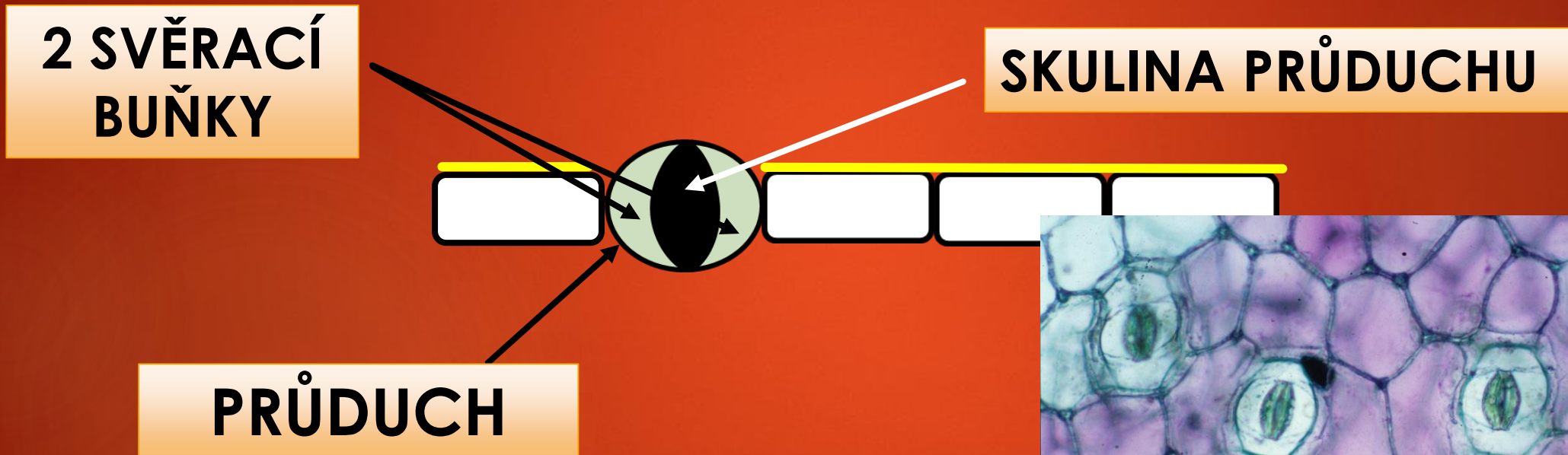
DŘEVOSTŘEDNÝ



## D) ZÁKLADNÍ PLETIVA



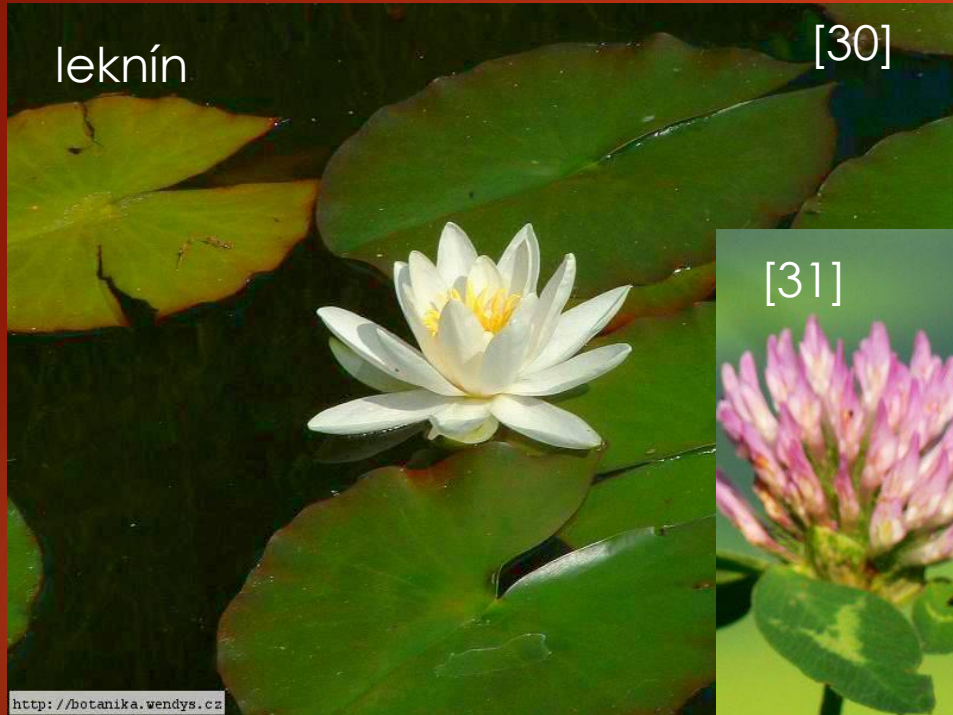
# 1. PROVĚTRÁVACÍ PLETIVA



- V pokožce nadzemních částí rostlin – stonek, list

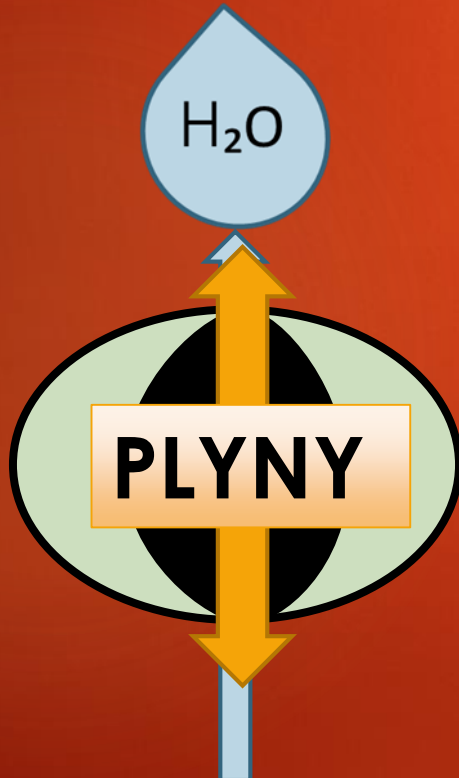


# 1. PROVĚTRÁVACÍ PLETIVA

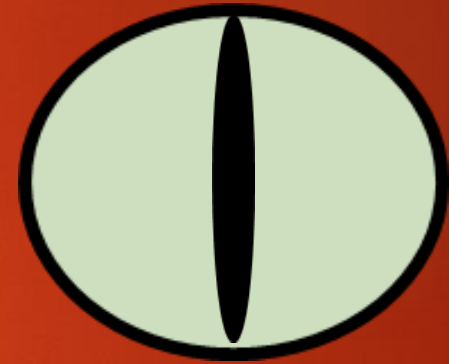


# 1. PROVĚTRÁVACÍ PLETIVA

**OTEVŘENÝ PRŮDUCH**



**UZAVŘENÝ PRŮDUCH**



**FUNKCE:**

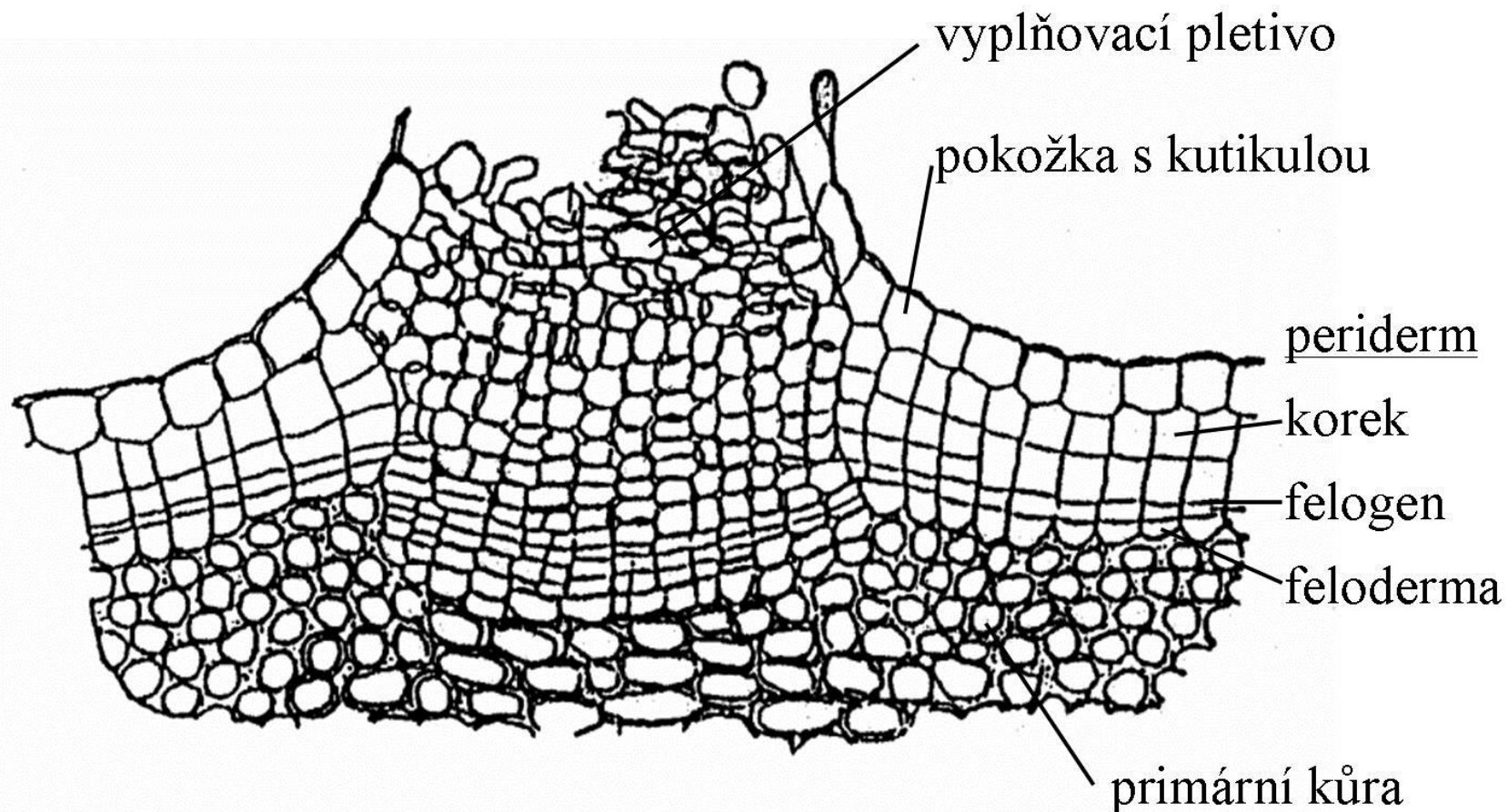
- Regulace výměny plynů
- Vypařování vody

# 1. PROVĚTRÁVACÍ PLETIVA

Lenticela bezu černého (*Sambucus nigra*)

[33]

**DRUHOTNÁ  
POKOŽKA**



# 1. PROVĚTRÁVACÁ PLETIVA



**ČOČINKY = LENTICELY**

# 1. PROVĚTRÁVACÍ PLETIVA

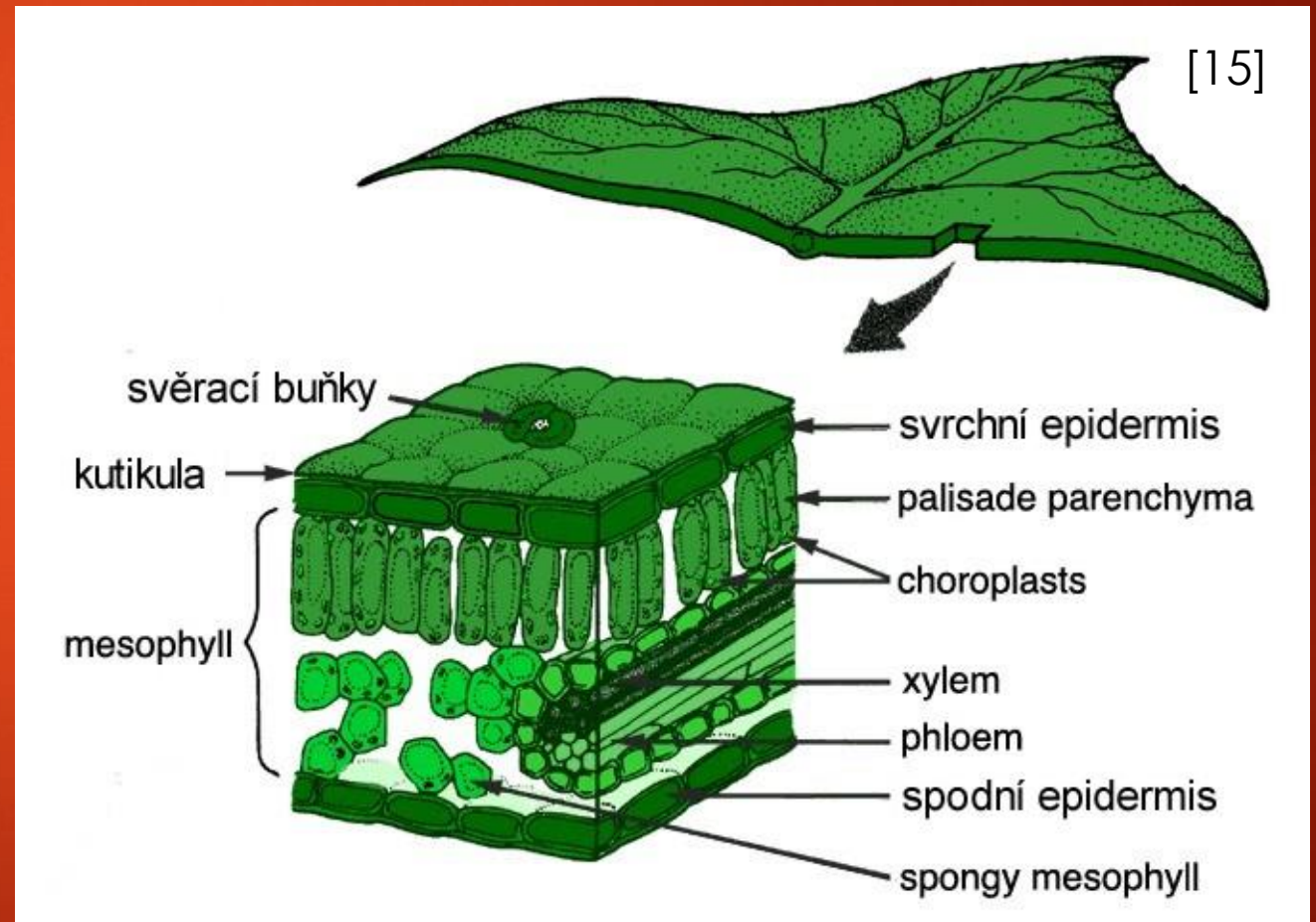
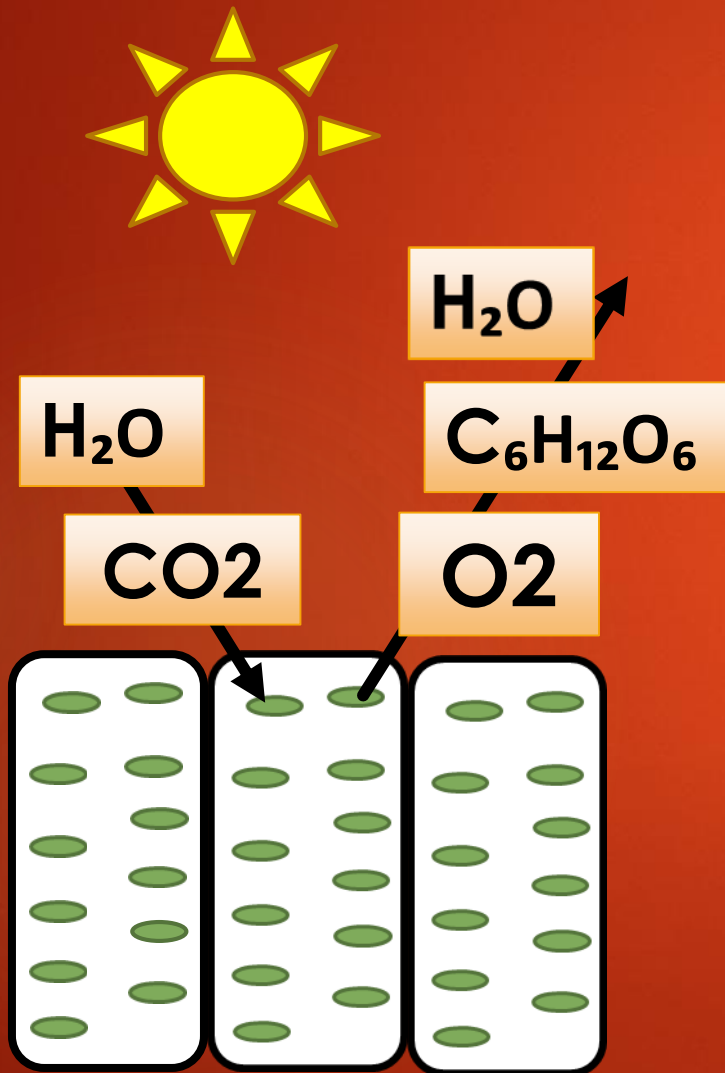
© Terminologický slovník biologie rostlin

[35]



**ČOČINKY = LENTICELY**

## 2. ASIMILAČNÍ PLETIVA



# 3. ZÁSOBNÍ PLETIVA

BÍLKOVINY

ŠKROB

TUK

H<sub>2</sub>O



[36]



[37]

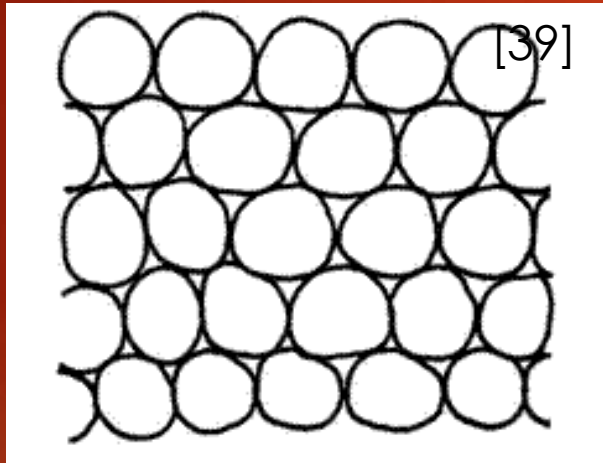


[38] plod jabloně a  
hrušně

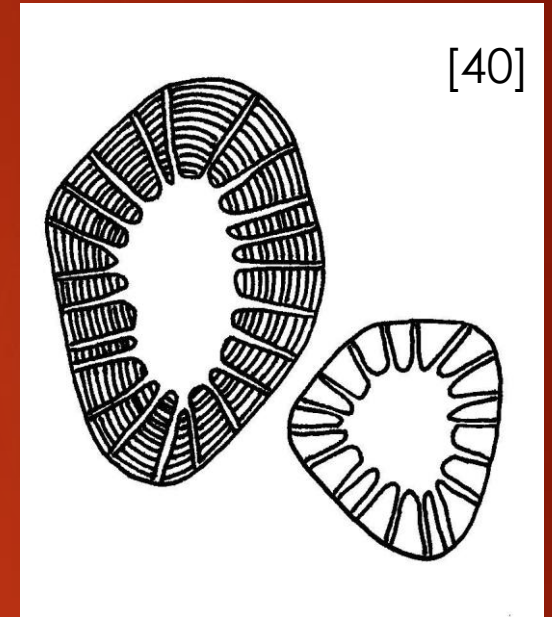


[26]

# 3. ZÁSOBNÍ PLETIVA



**PARENCHYM**



**SKLERENCHYM**

# 4. VYMĚŠOVACÍ PLETIVA



**HYDATODY**

**GUTACE**

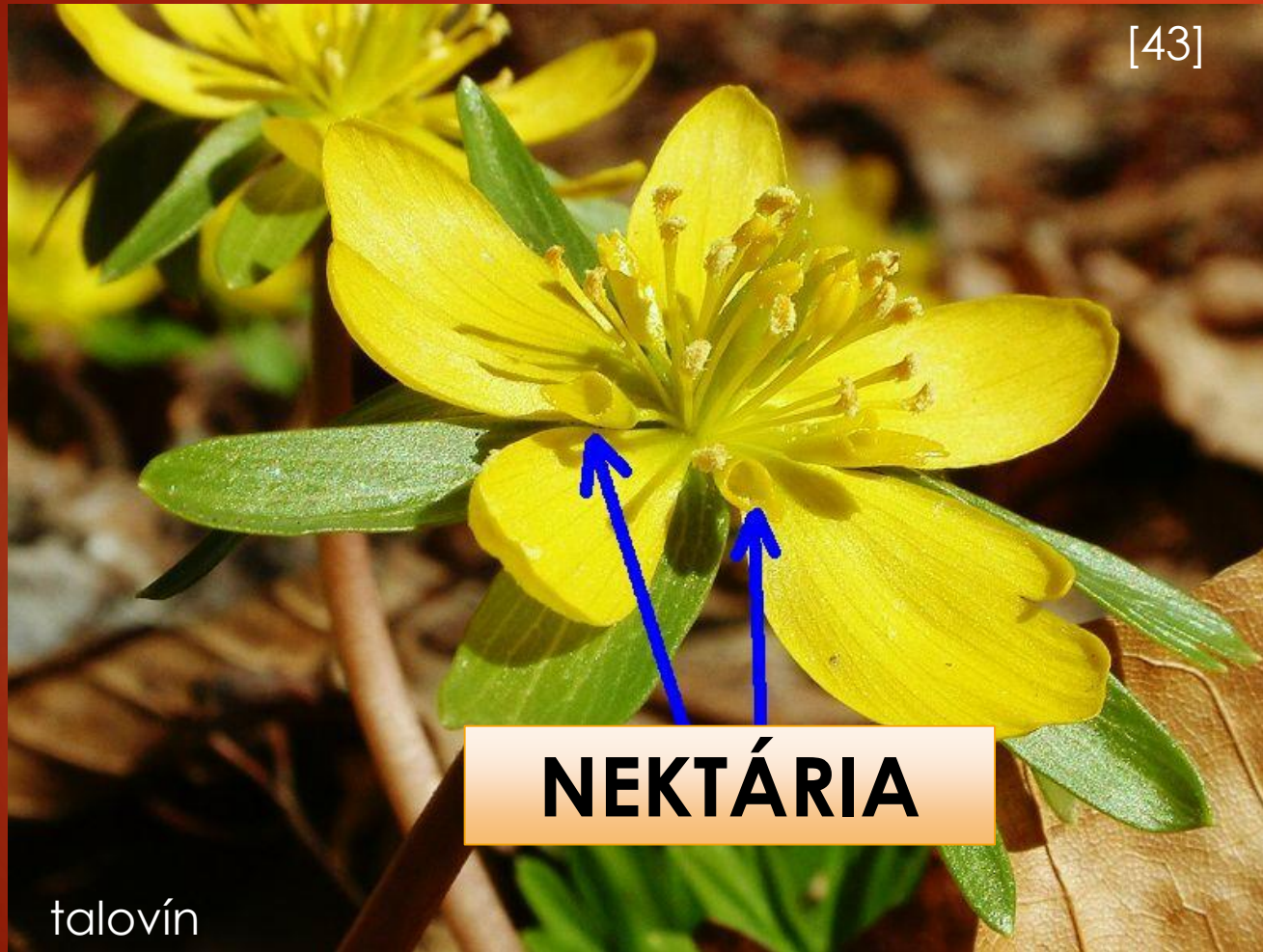
# 4. VYMĚŠOVACÍ PLETIVA

**MLÉČNICE**



**LATEX**

# 4. VYMĚŠOVACÍ PLETIVA



# 5. ZPEVNŮVACÍ PLETIVA



**KOLENCHYM**



[40]



**SKLERENCHYM**



# 6. NÁSAVACÍ (ABSORPČNÍ) PLETIVA



[49]

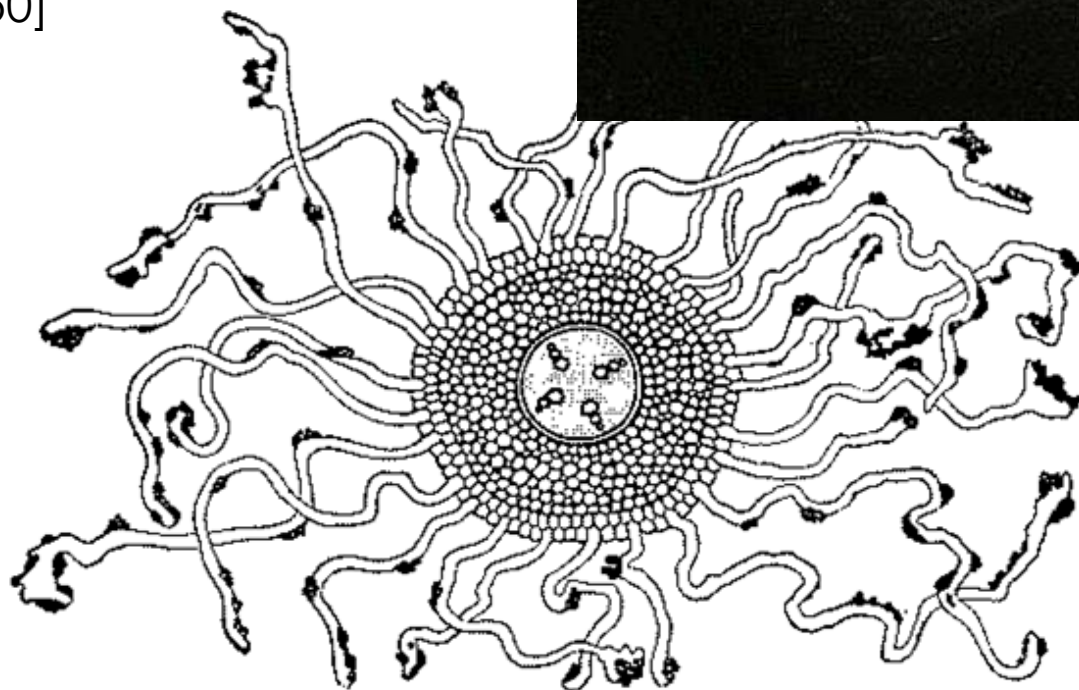


klíčnı rostlinka

kořınek

kořenové vlášení

[50]



**KOŘENOVÉ  
VLÁSKY**

# 6. NASÁVACÍ (ABSORPČNÍ) PLETIVA



## HAUSTORIA



**Parazitické druhy – xylém i floém**  
**Poloparazitické druhy – xylém nebo floém**

# Seznam literatury

- ▶ HANČOVÁ, H.; VLKOVÁ, M. *Biologie v kostce pro SŠ*. 1. vydání. Praha: Fragment, 2008. 176 s. ISBN 978-80-253-0606-2.
- ▶ JELÍNEK, J.; ZICHÁČEK, V. *Biologie pro gymnázia*. 8. vydání. Olomouc: Nakladatelství Olomouc, 2005. 575 s. ISBN 80-7182-177-2.
- ▶ KINCL, L.; et al. *Biologie rostlin*. 4. vydání. Praha: Fortuna, 2006. 302 s. ISBN 80-7168-947-5.
- ▶ KOLEKTIV AUTORŮ. *Odmaturuj z biologie*. 2. vydání. Brno: Didaktis, 2013. 256 s. ISBN 978-80-7358-231-9.

# Zdroje obrázků

- ▶ [2] Moje zvíře. Pořízení nezvyklého mazlíčka [online]. [cit. 2014-11-24]. Dostupné z: <http://www.mojezvire.cz/clanky/2-chov-zvirat/242-exoticke-zvire-ano-ci-ne/>
- ▶ [3] Multimediální učební text Obecná botanika. Parenchym ze stonku hluchavky bílé [online]. [cit. 2014-11-24]. Dostupné z: [http://web2.mendelu.cz/af\\_211\\_multitext/obecna\\_botanika/preparaty/velke/pl\\_etiva\\_podle\\_BS/pr\\_velke\\_parenchym\\_hluchavka.jpg](http://web2.mendelu.cz/af_211_multitext/obecna_botanika/preparaty/velke/pl_etiva_podle_BS/pr_velke_parenchym_hluchavka.jpg)
- ▶ [4] Multimediální učební text Obecná botanika. Prozenchym ve dřevě borovice lesní [online]. [cit. 2014-11-24]. Dostupné z: [http://web2.mendelu.cz/af\\_211\\_multitext/obecna\\_botanika/preparaty/velke/pl\\_etiva\\_podle\\_BS/pr\\_velke\\_borovice\\_radialni.jpg](http://web2.mendelu.cz/af_211_multitext/obecna_botanika/preparaty/velke/pl_etiva_podle_BS/pr_velke_borovice_radialni.jpg)
- ▶ [5] Multimediální učební text Obecná botanika. Kolenchym ve stonku hluchavky bílé [online]. [cit. 2014-11-24]. Dostupné z: [http://web2.mendelu.cz/af\\_211\\_multitext/obecna\\_botanika/preparaty/velke/pl\\_etiva\\_podle\\_BS/pr\\_velke\\_kolenchym\\_rohovy.jpg](http://web2.mendelu.cz/af_211_multitext/obecna_botanika/preparaty/velke/pl_etiva_podle_BS/pr_velke_kolenchym_rohovy.jpg)

# Zdroje obrázků

- ▶ [6] Multimediální učební text Obecná botanika. Sklerenchym z dužniny malvice hrůšně obecné [online]. [cit. 2014-11-24]. Dostupné z: [http://web2.mendelu.cz/af\\_211\\_multitext/obecna\\_botanika/preparaty/velke/pletiva\\_podle\\_BS/pr\\_velke\\_sklereidy2.jpg](http://web2.mendelu.cz/af_211_multitext/obecna_botanika/preparaty/velke/pletiva_podle_BS/pr_velke_sklereidy2.jpg)
- ▶ [7] QuickiWiki. Vzrostný vrchol [online]. [cit. 2014-11-24]. Dostupné z: [http://www.quickiwiki.com/cs/Vzrosten%C3%BD\\_vrchol](http://www.quickiwiki.com/cs/Vzrosten%C3%BD_vrchol)
- ▶ [8] Multimediální učební text Obecná botanika. Periderm stonku pelargonie [online]. [cit. 2014-11-24]. Dostupné z: [http://web2.mendelu.cz/af\\_211\\_multitext/obecna\\_botanika/preparaty/nakresy/pletiva\\_kryci/velke\\_periderm.jpg](http://web2.mendelu.cz/af_211_multitext/obecna_botanika/preparaty/nakresy/pletiva_kryci/velke_periderm.jpg)
- ▶ [9] Javor tatarský. Šedohnědá šupinatá borka [online]. [cit. 2014-11-24]. Dostupné z: [http://www.havirov-city.cz/stromy/images/acer\\_tataricum\\_b-H022.jpg](http://www.havirov-city.cz/stromy/images/acer_tataricum_b-H022.jpg)
- ▶ [10] Duden. Sprossquerschnitt (Zweikeimblättrige Pflanze) [online]. [cit. 2014-11-24]. Dostupné z: <http://www.duden.de/rechtschreibung/Kambium>

# Zdroje obrázků

- ▶ [11] Wikimedia commons. Letokruhy buků v hornopožárském lese [online]. [cit. 2014-11-24]. Dostupné z: [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a9/Letokruhy\\_buk%C5%AF\\_v\\_hornopo%C5%BE%C3%A1rsk%C3%A9m lese %28005%29.JPG](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a9/Letokruhy_buk%C5%AF_v_hornopo%C5%BE%C3%A1rsk%C3%A9m lese %28005%29.JPG)
- ▶ [12] Sonet 155. Mám ráda slunce [online]. [cit. 2014-11-24]. Dostupné z: [http://sonet155.blogspot.cz/2011\\_02\\_01\\_archive.html](http://sonet155.blogspot.cz/2011_02_01_archive.html)
- ▶ [13] iReceptář.cz. Ochrana stromků před okusem zvěří [online]. [cit. 2014-11-24]. Dostupné z: <http://www.ireceptar.cz/zahrada/okrasna-zahrada/ochrana-stromku-pred-okusem-zveri/>
- ▶ [14] EP .Existem ao todo três tipos de Smog, são eles [online]. [cit. 2014-11-24]. Dostupné z: <http://www.estudopratico.com.br/o-que-e-smog/>
- ▶ [15] List. Vnitřní stavba listu [online]. [cit. 2014-11-24]. Dostupné z: <http://majaburilova.blog.cz/1203/list>

# Zdroje obrázků

- ▶ [17] Herbář Wendys. Krycí chlupy na divizně velkokvěté [online]. [cit. 2014-11-24]. Dostupné z: [http://botanika.wendys.cz/slovník/foto.php?127\\_1](http://botanika.wendys.cz/slovník/foto.php?127_1)
- ▶ [18] Herbář Wendys. Žahavé chlupy na řapíku kopřivy dvoudomé [online]. [cit. 2014-11-24]. Dostupné z: [http://botanika.wendys.cz/slovník/foto.php?114\\_2](http://botanika.wendys.cz/slovník/foto.php?114_2)
- ▶ [19] Multimediální učební text Obecná botanika. Dvouramenné přichytné trichomy [online]. [cit. 2014-11-24]. Dostupné z: [http://web2.mendelu.cz/af\\_211\\_multitext/obecna\\_botanika/preparaty/velke/plativa\\_kryci/pr\\_velke\\_horcik.jpg](http://web2.mendelu.cz/af_211_multitext/obecna_botanika/preparaty/velke/plativa_kryci/pr_velke_horcik.jpg)
- ▶ [20] Multimediální učební text Obecná botanika. Uzavřená lenticela bezu černého [online]. [cit. 2014-11-24]. Dostupné z: [http://web2.mendelu.cz/af\\_211\\_multitext/obecna\\_botanika/preparaty/nakresy/pletiva\\_provetravaci/velke\\_lenticela\\_uzavrena.jpg](http://web2.mendelu.cz/af_211_multitext/obecna_botanika/preparaty/nakresy/pletiva_provetravaci/velke_lenticela_uzavrena.jpg)
- ▶ [21] Multimediální učební text Obecná botanika. Periderm na stonku bezu černého [online]. [cit. 2014-11-24]. Dostupné z: [http://web2.mendelu.cz/af\\_211\\_multitext/obecna\\_botanika/preparaty/velke/plativa\\_kryci/pr\\_velke\\_periderm.jpg](http://web2.mendelu.cz/af_211_multitext/obecna_botanika/preparaty/velke/plativa_kryci/pr_velke_periderm.jpg)

# Zdroje obrázků

- ▶ [24] Moravskoslezský dřevařský klastr. Stavba dřeva [online]. [cit. 2014-11-24]. Dostupné z: <http://www.msdk.cz/files/rez.jpg>
- ▶ [25] Herbář Wendys. Jmelí bílé [online]. [cit. 2014-11-24]. Dostupné z: <http://botanika.wendys.cz/kytky/foto.php?410:2>
- ▶ [26] Ordinace.cz. Cibule [online]. [cit. 2014-11-24]. Dostupné z: <http://www.ordinace.cz/clanek/cibule-cepa/>
- ▶ [27] Bobův fotoblog. Pryšec chvojka [online]. [cit. 2014-11-24]. Dostupné z: <http://fotoblog.in/clanek/128>
- ▶ [28] Terminologický slovník biologie rostlin. Lenticely 1 [online]. [cit. 2014-11-24]. Dostupné z: [http://www.kbg.fpv.ukf.sk/slovník/show\\_img.php?ido=285](http://www.kbg.fpv.ukf.sk/slovník/show_img.php?ido=285)
- ▶ [29] How Plants Work. Stomata [online]. [cit. 2014-11-24]. Dostupné z: [http://www.plantscave.net/media/files/enex03\\_MG\\_Experiments\\_M3\\_Stomata\\_LM\\_of\\_Rhoeo.jpg](http://www.plantscave.net/media/files/enex03_MG_Experiments_M3_Stomata_LM_of_Rhoeo.jpg)

# Zdroje obrázků

- ▶ [30] Herbář Wendys. Lecnín bílý [online]. [cit. 2014-11-24]. Dostupné z: <http://botanika.wendys.cz/kytky/foto.php?118>:
- ▶ [31] Herbář Wendys. Jetel luční [online]. [cit. 2015-01-16]. Dostupné z: <http://botanika.wendys.cz/kytky/foto.php?69>:
- ▶ [32] Herbář Wendys. Sněženka podsněžník [online]. [cit. 2014-11-24]. Dostupné z: <http://botanika.wendys.cz/kytky/foto.php?284:3>
- ▶ [33] Multimediální učební text Obecná botanika. Lenticela bezu černého [online]. [cit. 2014-11-24]. Dostupné z: [http://web2.mendelu.cz/af\\_211\\_multitext/obecna\\_botanika/preparaty/nakresy/pletiva\\_provetravaci/velke\\_lenticela.jpg](http://web2.mendelu.cz/af_211_multitext/obecna_botanika/preparaty/nakresy/pletiva_provetravaci/velke_lenticela.jpg)
- ▶ [34] Herbář Wendys. Větvička jasanu ztepilého s lenticelami [online]. [cit. 2014-11-24]. Dostupné z: [http://botanika.wendys.cz/slovník/foto.php?143\\_1](http://botanika.wendys.cz/slovník/foto.php?143_1)
- ▶ [35] Terminologický slovník biologie rostlin. Lenticely 4 [online]. [cit. 2014-11-24]. Dostupné z: [http://www.kbg.fpv.ukf.sk/slovník/show\\_img.php?ido=421](http://www.kbg.fpv.ukf.sk/slovník/show_img.php?ido=421)

# Zdroje obrázků

- ▶ [36] Abeceda zahrady a bydlení. Hlízy jiriny [online]. [cit. 2014-11-24]. Dostupné z: <http://abecedazahrady.dama.cz/clanek/jak-a-proc-delit-jiriny>
- ▶ [37] iReceptář.cz. Celerové bulvy [online]. [cit. 2014-11-24]. Dostupné z: <http://www.ireceptar.cz/zahrada/uzitkova-zahrada/jak-pestovat-a-v-kuchyni-vsestranne-vyuzit-aromaticky-celer/>
- ▶ [39] Multimediální učební text Obecná botanika. Parenchym [online]. [cit. 2014-11-24]. Dostupné z: [http://web2.mendelu.cz/af\\_211\\_multitext/obecna\\_botanika/obrazky/histologie/parenchym.gif](http://web2.mendelu.cz/af_211_multitext/obecna_botanika/obrazky/histologie/parenchym.gif)
- ▶ [40] Multimediální učební text Obecná botanika. Sklerenchym [online]. [cit. 2014-11-24]. Dostupné z: [http://web2.mendelu.cz/af\\_211\\_multitext/obecna\\_botanika/obrazky/histologie/sklerenchym.jpg](http://web2.mendelu.cz/af_211_multitext/obecna_botanika/obrazky/histologie/sklerenchym.jpg)
- ▶ [41] Travinné ekosystémy. Kapičky vody vytlačované hydatodami na okrajích listů [online]. [cit. 2014-11-24]. Dostupné z: [http://web2.mendelu.cz/af\\_222\\_multitext/trek/index.php?N=5&I=3](http://web2.mendelu.cz/af_222_multitext/trek/index.php?N=5&I=3)

# Zdroje obrázků

- ▶ [42] Baumrukr. Kaučukovník [online]. [cit. 2014-11-24]. Dostupné z: <http://www.baumrukrphoto.cz/foto/kaucukovnik-c871.htm>
- ▶ [43] Herbář Wendys. Florální nektária u talovínu zimního [online]. [cit. 2014-11-24]. Dostupné z: [http://botanika.wendys.cz/slovník/foto.php?672\\_1](http://botanika.wendys.cz/slovník/foto.php?672_1)
- ▶ [44] Včelařské potřeby. Opylování [online]. [cit. 2014-11-24]. Dostupné z: <http://vcelarske-potreby.on-line-obchod.cz/opylovani>
- ▶ [45] Ekolist.cz. Mravenec pospolitý při mlsání kapky medu [online]. [cit. 2014-11-24]. Dostupné z: <http://ekolist.cz/cz/publicistika/priroda/mravenci-a-jejich-podivuhodny-svet>
- ▶ [46] Multimediální učební text Obecná botanika. Kolenchym [online]. [cit. 2014-11-24]. Dostupné z: [http://web2.mendelu.cz/af\\_211\\_multitext/obecna\\_botanika/obrazky/histologie/kolenchym.gif](http://web2.mendelu.cz/af_211_multitext/obecna_botanika/obrazky/histologie/kolenchym.gif)

# Zdroje obrázků

- ▶ [47] Zahradalada. Stolítek vodní [online]. [cit. 2014-11-24]. Dostupné z: <http://www.zahradalada.estranky.cz/fotoalbum/rostliny/vodni-rostliny/stolistek-vodni-1.jpg.-.html>
- ▶ [48] Primazahrada.cz. Stromy a keře [online]. [cit. 2015-03-20]. Dostupné z: <http://www.primazahrada.cz/stromy-kere-a-byliny-ve-sleve/>
- ▶ [49] Multimediální učební text Obecná botanika. Kořenové vlášení [online]. [cit. 2015-02-24]. Dostupné z: [http://web2.mendelu.cz/af\\_211\\_multitext/obecna\\_botanika/preparaty/velke/primarni\\_koren/pr\\_velke\\_vlaseni.jpg](http://web2.mendelu.cz/af_211_multitext/obecna_botanika/preparaty/velke/primarni_koren/pr_velke_vlaseni.jpg)
- ▶ [50] Multimediální učební text Obecná botanika. Kořenové vlášení na příčném řezu kořenem bobu obecného [online]. [cit. 2015-02-24]. Dostupné z: [http://web2.mendelu.cz/af\\_211\\_multitext/obecna\\_botanika/obrazky/organologie/rhiziny.gif](http://web2.mendelu.cz/af_211_multitext/obecna_botanika/obrazky/organologie/rhiziny.gif)
- ▶ [51] Herbář Wendys. Podbílek šupinatý [online]. [cit. 2014-11-24]. Dostupné z: <http://botanika.wendys.cz/kytky/foto.php?689>:

# Zdroje obrázků

- ▶ [1] Kateřina Fejtová. Slunečnice [fotografie]. Jelence, 2014.
- ▶ [16] KINCL, L.; et al. *Biologie rostlin*. 4. vydání. Praha: Fortuna, 2006. 302 s. ISBN 80-7168-947-5. Obr. 15 Trichomy rostlin. s. 31
- ▶ [22] KINCL, L.; et al. *Biologie rostlin*. 4. vydání. Praha: Fortuna, 2006. 302 s. ISBN 80-7168-947-5. Obr. 22 Cévice (tracheidy) a cévy (tracheje); šipky vyznačují směr vedení roztoků minerálních látek. s. 38
- ▶ [23] KINCL, L.; et al. *Biologie rostlin*. 4. vydání. Praha: Fortuna, 2006. 302 s. ISBN 80-7168-947-5. Obr. 21 Sítkovice. s. 37
- ▶ [38] Kateřina Fejtová. Plod jabloně a hrušně. [fotografie]. Jelence, 2014.