



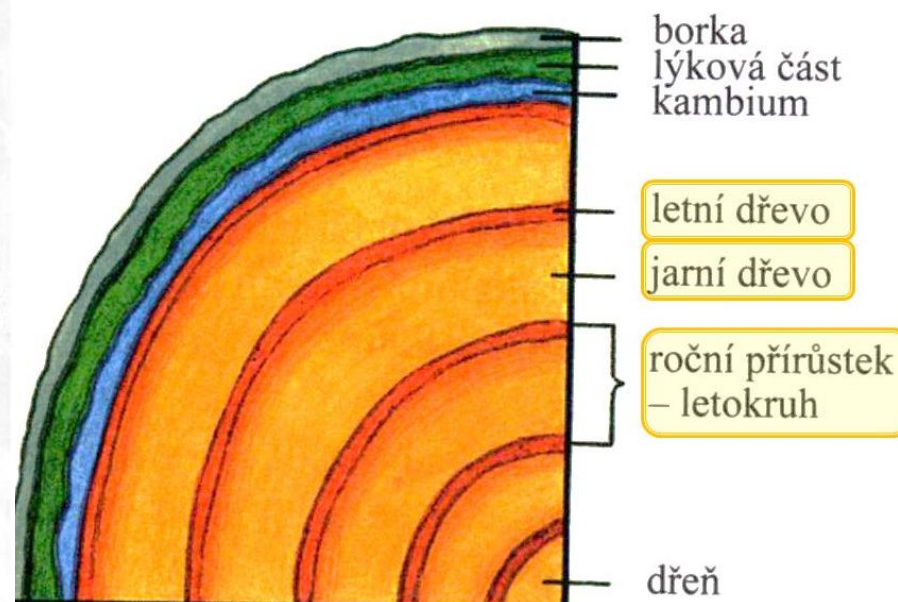
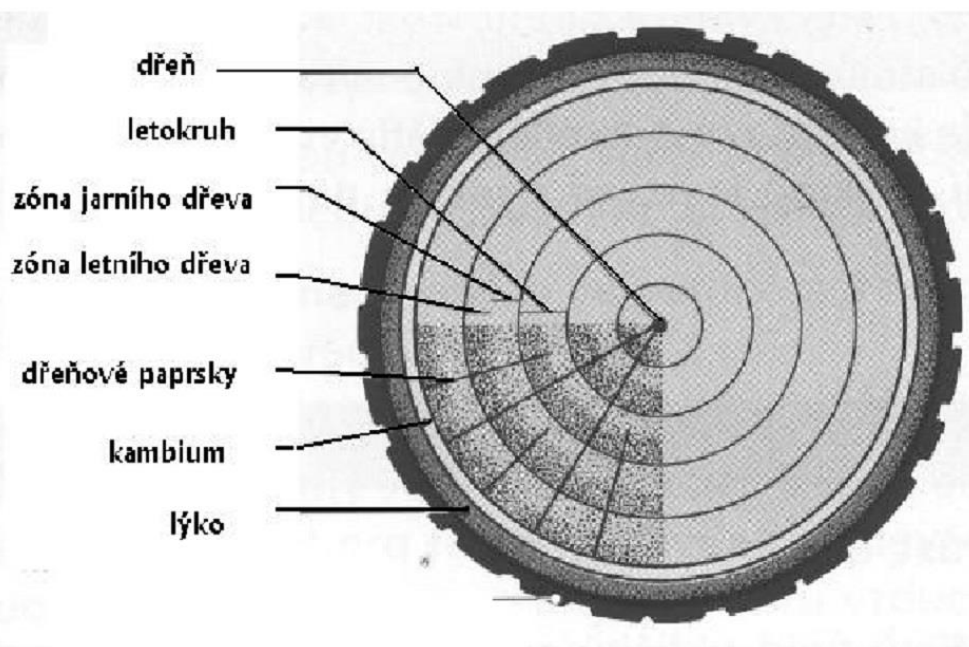
Život stromů

Magdaléna Josková

Stavba těla stromu 1



- jak počítat letokruhy
- co můžeme vidět na příčném řezu stromem



Stavba těla stromu 2



- Letokruhy na příčném řezu kmenem dubu letního

➤ kůra

➤ lýko

➤ kambium

➤ letokruhy

➤ dřev

➤ cévy

➤ dřevové paprsky

➤ pryskyřičné kanálky*



Stavba těla stromu 3



- V čem je tělo stromu podobné tomu lidskému?

➤ kostra => uvnitř stromu dřevo

➤ cévy => kanálky ve dřevě stromů

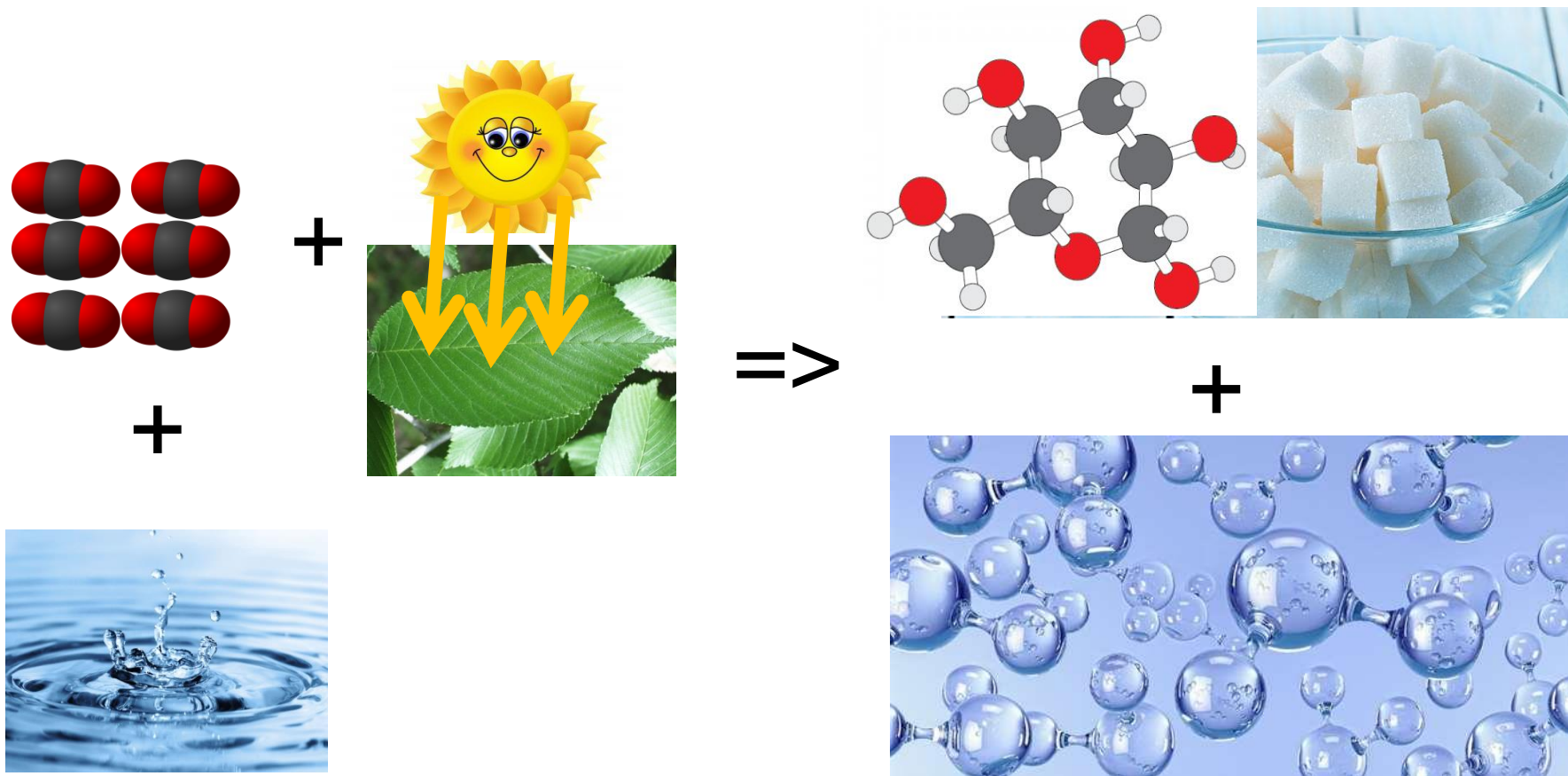
➤ kůže => kůra – strom kůrou dýchá a určuje teplotu



Čím se živí stromy?



- cukr – základní stavební látka



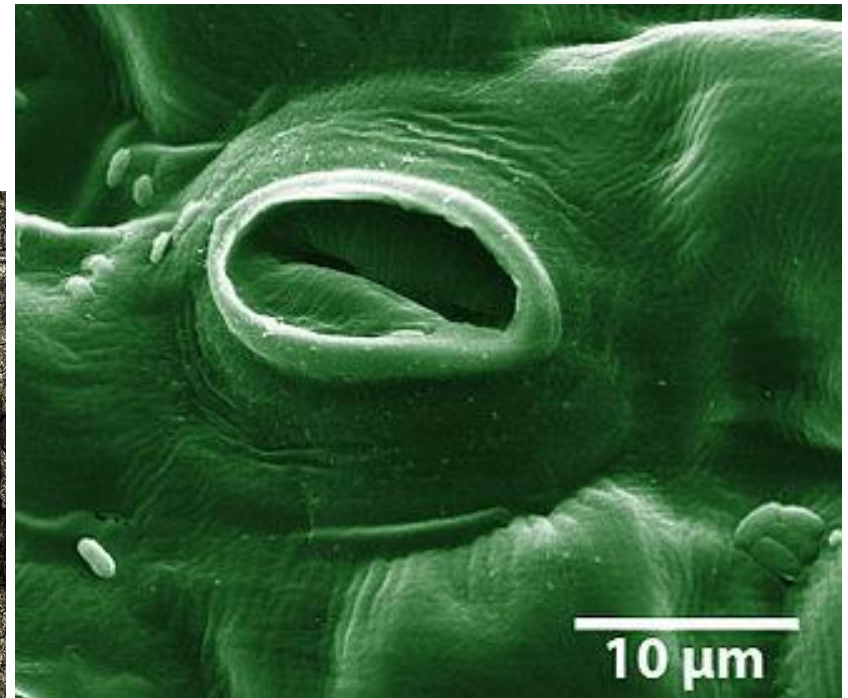
Jak stromy dýchají?



- „ústa“ zespodu listů
- kůrou
- kořeny



průduch je z listu rostliny lilek rajče – ale má ho většina vyšších rostlin



Proč na podzim opadávají?



- **listnáče** – citlivé na chlad, ochrana před polámáním větrem, sněhem
- **jehličnany** – olej, který nezmrzne
 - *modřín*



Kvíz – má buk více listů, nebo smrk více jehliček?



?



Kvíz – má buk více listů, nebo smrk více jehliček?



Buky mají asi 20 000 listů.

Smrky jich mohou mít až 10 miliónů.

Důvod: jehličky jsou mnohem menší, proto jich musí být víc.

Buk má jiné „nej“ – říká se mu „matka lesa“ – kdyby lidé do přírody nezasahovali, byl by kolem nás převážně bukový prales

Může strom zhubnout?



- růst kmene jen na okraji
- hladká kůra, vrásčitá kůra
- olupování kůry
- poranění kůry - hojení ran



Jak pracují kořeny?



- kudy rostou
- kdo jim pomáhá
- ukládání zimních zásob
- velmi citlivé
- potíže při zamokření půdy
- zátěž při vichřici
- nejdůležitější část stromu

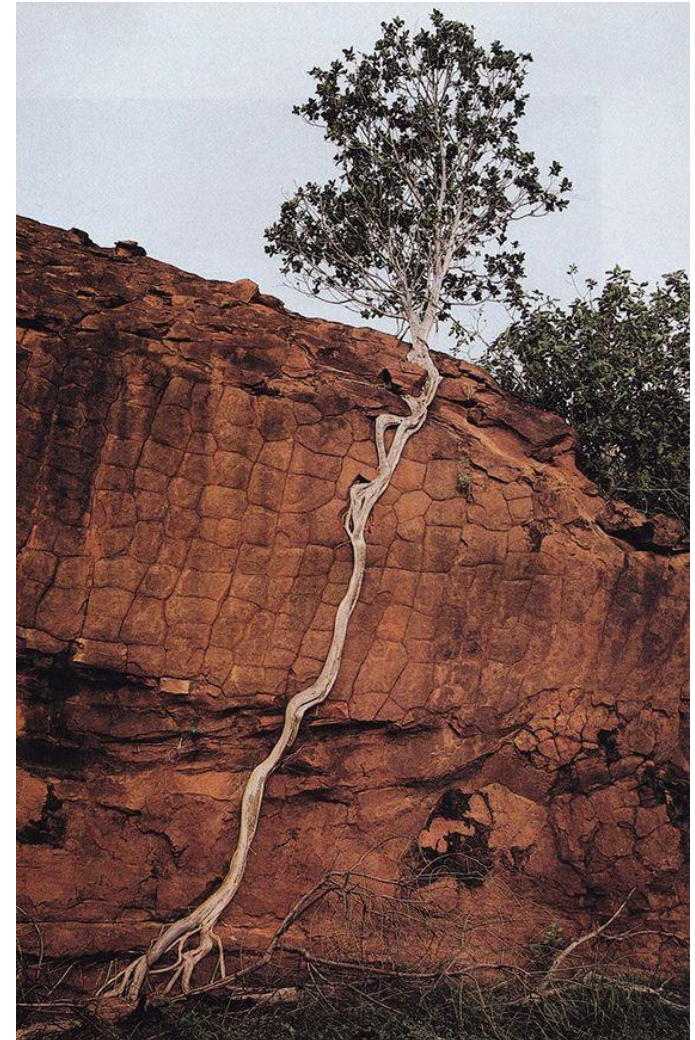
Kvíz – *Jak dlouho vydrží kořeny stromku na vzduchu bez půdy než se nenávratně poškodí?*



Jak stromy hospodaří s vodou?



- voda z půdy
- v zimě nemohou pít
- na jaře jsou žíznivé
- musí umět s vodou hospodařit - prasknutí kmene
- pijí i v noci
- nejvíce trpí smrky a borovice
- listnáče umí sbírat vodu
- obrovský vliv na klima
- rozdíl déšť na poli X v lese



Mohou si stromy povídat?



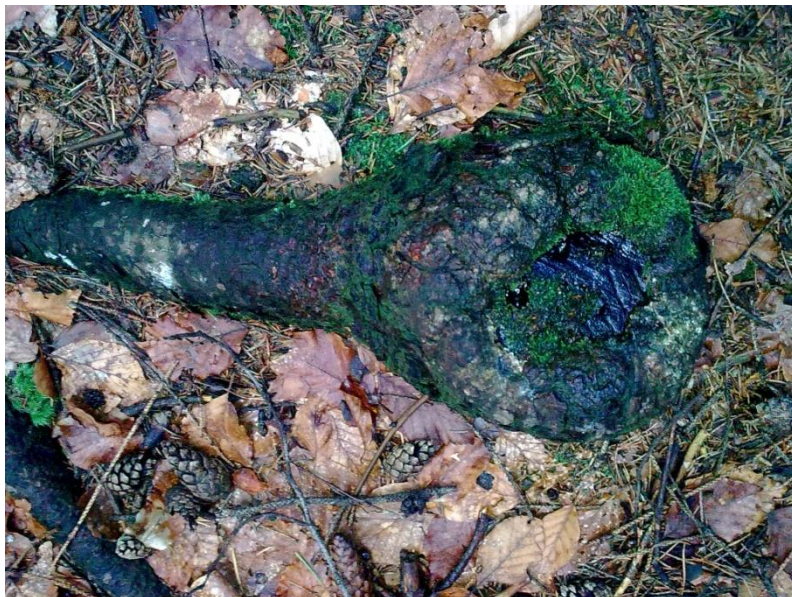
- lesní internet
- komunikace vzduchem – akácie a žirafy; jilmy a housenky
- kořenové přátelství



Chovají se všechny stromy stejně? (1)



- **stromy samotáři** – vrby, topoly, břízy, jabloně, třešně, jeřabiny, borovice – nesnášenlivá k jiným druhům
- **společenské stromy** – buky, duby
 - **stromové rodiny** – jak se stromy najdou?
 - **živé pařezy**



Chovají se všechny stromy stejně? (2)



- opatrné stromy
- odvážlivci
- nezbedné „děti“



Co se musí učit mladé stromky?



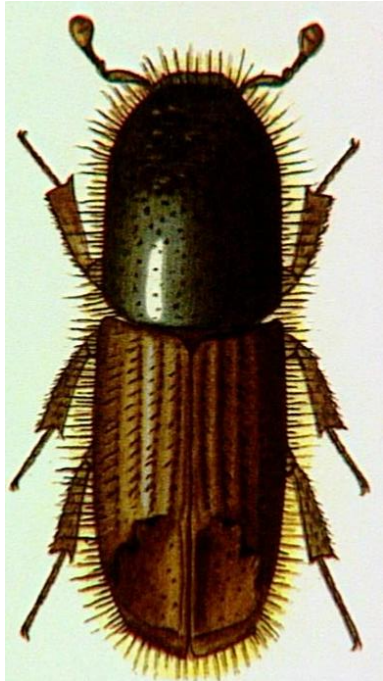
- jak se správně roste v pralese
- jak se roste v hospodářském lese
- hospodaření s vodou
- správné zacházení s cukrem
- rovný růst
- čeho se stromy bojí
- jak poznáme stromy - kamarády



Kdo stromům škodí a kdo pomáhá? (1)



- jmelí
- kůrovec
- dřevokazné houby



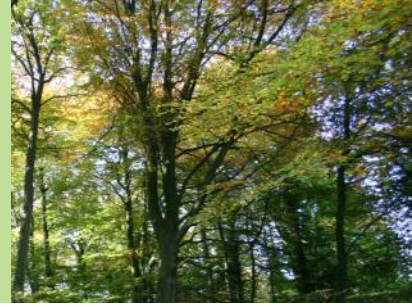
Kdo stromům škodí a kdo pomáhá? (2)



- člověk
- sojka
- veverka
- netopýr



Jak se stromy brání škůdcům?



- varování kamarádů
- otrávení nepřítele
- umoření nepřítele pryskyřicí (pouze jehličnany)



Proč jsou stromy nemocné?



- napadení bakteriemi a houbami při poranění kůry
- oslabení pokud jim něco chybí (prostor, voda...)
- napadení živočichy
- Jak poznáme nemocný strom?
- Jak se stromy mohou uzdravit?



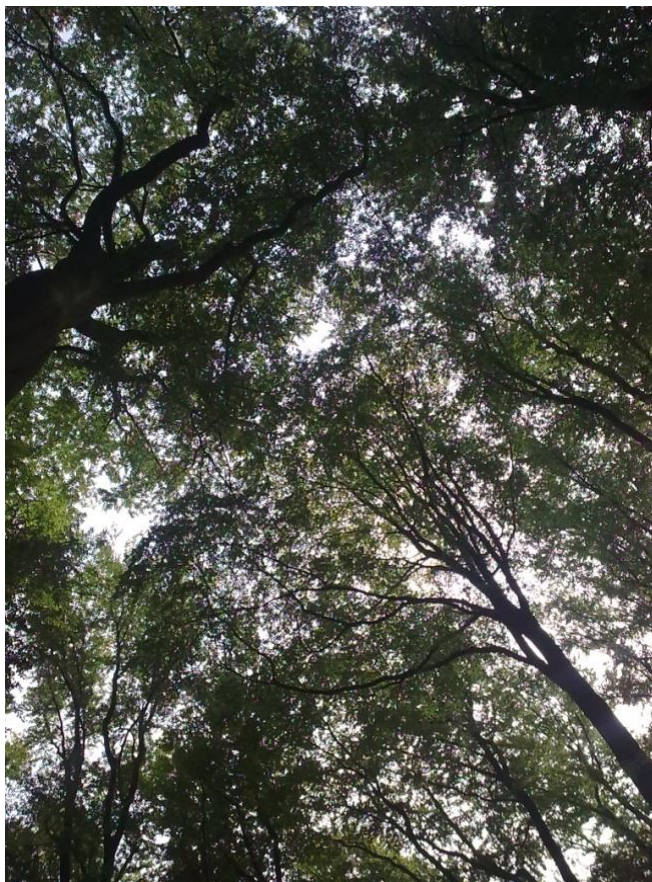
Mají stromy nějaké speciální schopnosti?



- umí vnímat okolní teplotu kůrou
- šupinami na pupenech poznají délku dne
- umí počítat
- umí si udělat zásoby na zimu
- umí snížit teplotu ve svém okolí
- umí chodit na toaletu
- umí barvou listů varovat své nepřátele
- umí poznat, kdo jim ubližuje



Co ještě můžeme vidět v lese? (1)



chrámová bučina



malé boučky

Co ještě můžeme vidět v lese? (2)



výstavek



oplocenka

Co ještě můžeme vidět v lese? (3)



padlý velikán



napadení listů
bejlomorkou

Co ještě můžeme vidět v lese? (4)



semenáčky
jehličnanů



mladé stromky
okousané zvěří

Co ještě můžeme vidět v lese? (5)



dva stromy stejného
druhu rostoucí
společně



mrtvý pařez

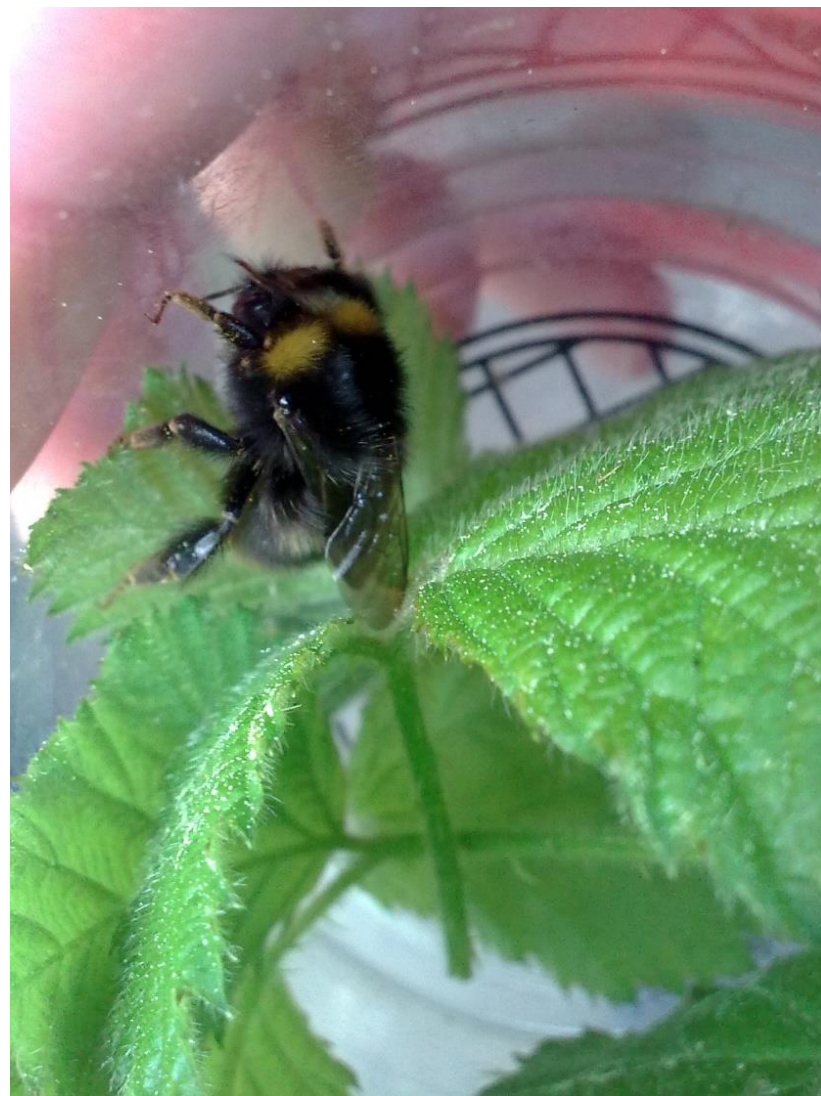


← vývrat / polom ↑

Co ještě můžeme vidět v lese? (6)



houby, brouky,
housenky,
čmeláka



Co ještě můžeme vidět v lese? (7)



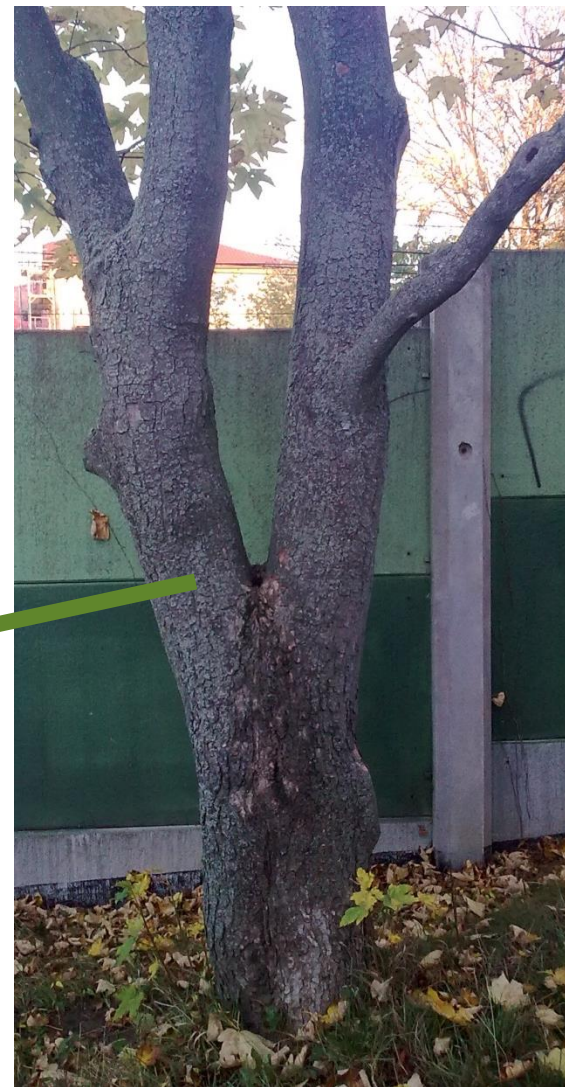
houby v potoce
lesní klimatizace – trouchnivějící dřevo
broučci a další hmyz



Co můžeme vidět na procházce? (1)



všímat si stavby těla stromů



Co můžeme vidět na procházce? (2)



místa, kde po listnáčích stéká při dešti voda, bývají porostlá mechem →

velké rány už strom nedokáže zahojit ↓



Co můžeme vidět na procházce? (3)



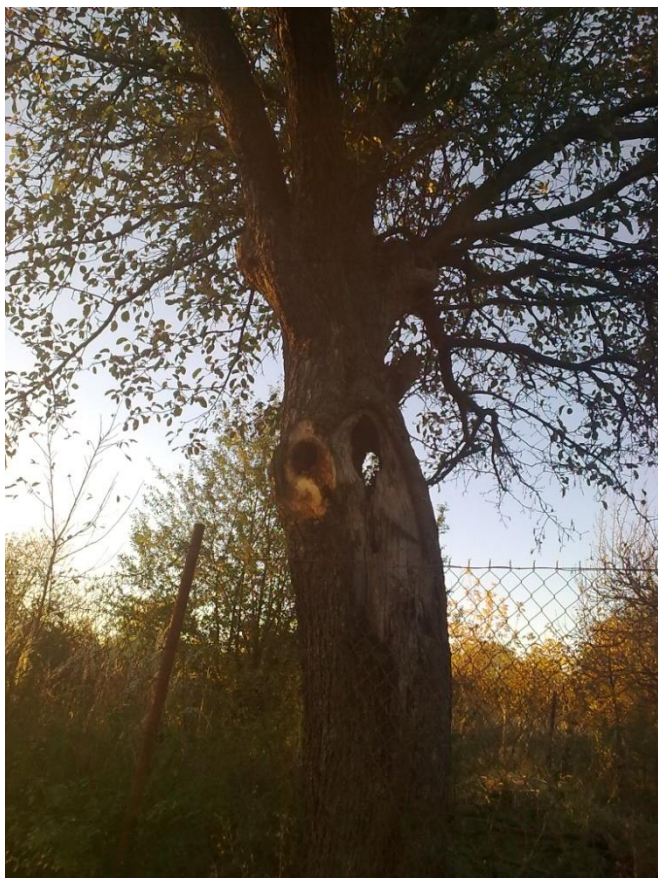
nemocné stromy (Na Fialce – leden 2018)



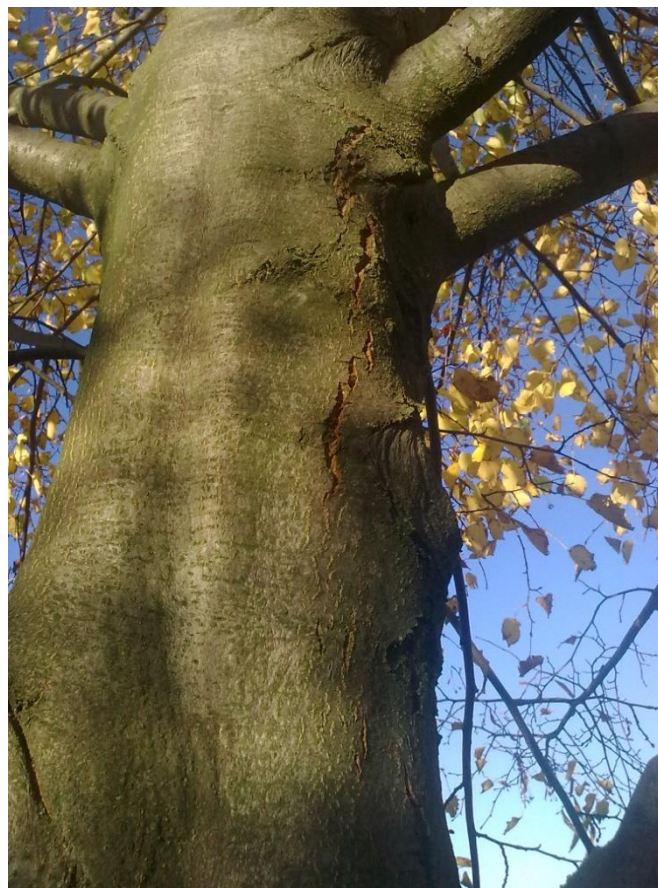
Co můžeme vidět na procházce? (4)



i dutý strom má velkou sílu žít
(Kolovraty, podzim 2017)



praskliny v kůře
rostoucího stromu



smůlu u listnáčů
nenajdete



Použité zdroje 1:



Použité zdroje obrázků: (dostupné z http dne 2. 3. 2018)

šablona na powerpoint: www.presentationmagazine.com

průřez stromem:

https://www.google.com/imgres?imgurl=http%3A%2F%2Fimages.slideplayer.cz%2F18%2F6609643%2Fslides%2Fslide_14.jpg&imgrefurl=http%3A%2F%2Fslideplayer.cz%2Fslide%2F6609643%2F&docid=-9fLy5aoKECP9M&tbnid=C6gh2lgq2JB7yM%3A&vet=10ahUKEwj77unfx83ZAhUOKFAKHxWuDX8QMwhEKAcwBw..i&w=960&h=720&bih=620&biw=1120&q=kambium&ved=0ahUKEwj77unfx83ZAhUOKFAKHxWuDX8QMwhEKAcwBw&iact=mr&uact=8

<http://www.msdk.cz/projekty/op-vk-oblast-podpory-1-1-zvysovani-kvality-ve-vzdelavani/o-projektu/zajimavosti-ze-sveta-dreva/drevo/>

<https://cs.wikipedia.org/wiki/Letokruh>

srdce vyřezané v kůře - <https://pxhere.com/cs/photo/980922>

oxid uhličitý - https://sk.wikipedia.org/wiki/Oxid_uhli%C4%8Dit%C3%BD

list stromu - <http://www.nasestromy.cz/jilm/jilm-list/>

voda - <https://epochalnisvet.cz/voda-dokaze-ochranit-molekuly/>

sluníčko: <http://skolnicasopissmajlik-zstlucna.blogspot.cz/2016/05/175-evropsky-den-slunce.html>

cukr - <https://www.prokondici.cz/co-se-zmeni-kdyz-prestanete-jist-cukr/> + <http://igoscience.com/glucose-molecule-ball-and-stick-model-c6h12o6-v1/>

kyslík - <https://vtm.zive.cz/bleskovky/lidstvo-zna-novy-zpusob-jak-rozdelit-vodu-na-vodik-a-kyslik/sc-871-a-187690/default.aspx>

ústa listu (průduch) - <https://cs.wikipedia.org/wiki/Pr%C5%AFduch> + https://cs.wikipedia.org/wiki/Raj%C4%8De_jedl%C3%A9

kůra - http://www.orso.cz/foto/foto_60001/img00001.htm

kořeny - <http://www.sedmagenerace.cz/text/detail/koreny>

Použité zdroje 2:



jehličnany - <http://www.rostliny-semena.cz/cz/semena-osivo-jehlicnate-rostliny-konifery/pestujeme-jehlicnany-konifery-semena-rostliny/>

dub - <http://www.rehabilitace.info/bylinky/dubova-kura-a-dub-prinosy-pro-zdravi/>

modřín - <https://www.ireceptar.cz/zahrada/okrasna-zahrada/jak-na-zahrade-vyuzit-krasu-a-rozmanitost-jehlicnanu/>

buk - <https://www.nelenprozelen.cz/produkty-buk-lesni-detail-130> + <http://www.ceskatelevize.cz/zpravodajstvi-ostrava/zpravy/228424-200-let-stary-buk-lesni-v-karvine-ma-sanci-vyhrat-titul-strom-roku/> + <http://www.nasestromy.cz/buk-lesni/>

smrk - <https://rostliny.hyperinzerce.cz/semena-sazenice/inzerat/11574784-smrk-omorika--28pancicuv-29-picea-omorika-sazenice-stromku-nabidka-usti-nad-orlici/>

loupání kůry - <http://fotky.yuhu.cz/2007/11/kura-borovice.html>

kořenový systém - <https://cz.pinterest.com/pin/777856166862213692/?lp=true>

hospodaření s vodou - <https://cz.pinterest.com/pin/403353710367665992/>

žirafy – <http://www.top10list.cz/top-10-zajimava-fakta-o-zirafach/>

akácie - <https://www.ireceptar.cz/zahrada/okrasna-zahrada/elegantni-akacie-muzete-pestovat-jako-prenosne-rostliny/>

jmelí - <http://www.zijemenaplna.cz/Clanky/a707-Vypestujte-si-jmeli-sami.aspx>

kůrovec - <http://www.ceskatelevize.cz/porady/10214729714-kapitolky-o-haveti/209572230550007-kurovec/>

člověk - <https://www.novinky.cz/zena/deti/279743-rozmazlovani-deti-a-uzkostny-strach-o-ne-nici-jejich-pouto-s-prirodou.html>

sojka - <http://www.chovzvirat.cz/zvire/1023-sojka-obecna/>

veverka - <http://www.naturephoto.cz/search/default/pd3274/veverka-obecna-sciurus-vulgaris?term=Veverka&where=fotobanka>

Použité zdroje 3:



netopýr - https://cs.wikipedia.org/wiki/Netop%C3%BDr_%C4%8Dern%C3%BD

Fotografie ze snímků 14, 15, 16, 19 až 32 – foto z archivu autora (M. Josková) – fotky pocházejí z projektu BOV – školení Les žije (2016) a Voděradské bučiny – exkurze (2017), procházky po Říčanech a blížkém okolí (podzim 2017, leden 2018), živé pařezy jsou jediný nález mimo Říčansko – foceny na procházce v Orlických horách (léto 2017)

Použité zdroje ke zpracování textu:

<http://www.msdk.cz/projekty/op-vk-oblast-podpory-1-1-zvysovani-kvality-ve-vzdelavani/o-projektu/zajimavosti-ze-sveta-dreva/drevo/>

WOHLLEBEN, Peter : Tajný život stromů. Brno: Kazda, 2017. (ISBN: 978-80-905788-6-9)

WOHLLEBEN, Peter : Slyšíš, jak mluví stromy? Brno: Kazda, 2017. (ISBN: 978-80-906819-4-1)

→ **Součástí prezentace je wordový soubor** – Prezentace stromy.docx