

NAUKA O DŘEVĚ

Připravil: Vavrčík H.

verze z 22.9.2016

Makroskopická stavba dřeva *cvičení*



Podpořeno projektem Průřezová inovace studijních programů Lesnické a dřevařské fakulty MENDELU v Brně (LDF) s ohledem na disciplíny společného základu (reg. č. CZ.1.07/2.2.00/28.0021) za přispění finančních prostředků EU a státního rozpočtu České republiky.

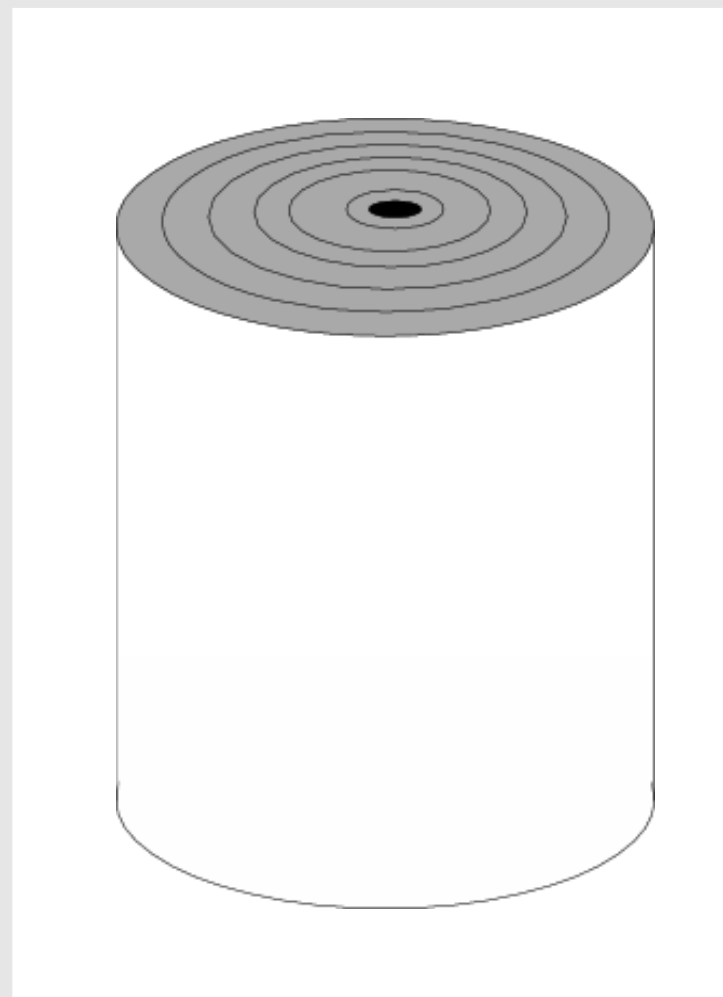
Osnova prezentace

- 1) Základní řezy
- 2) Znaky makroskopické stavby
- 3) Rozdělení dřev do skupin

Základní řezy kmenem

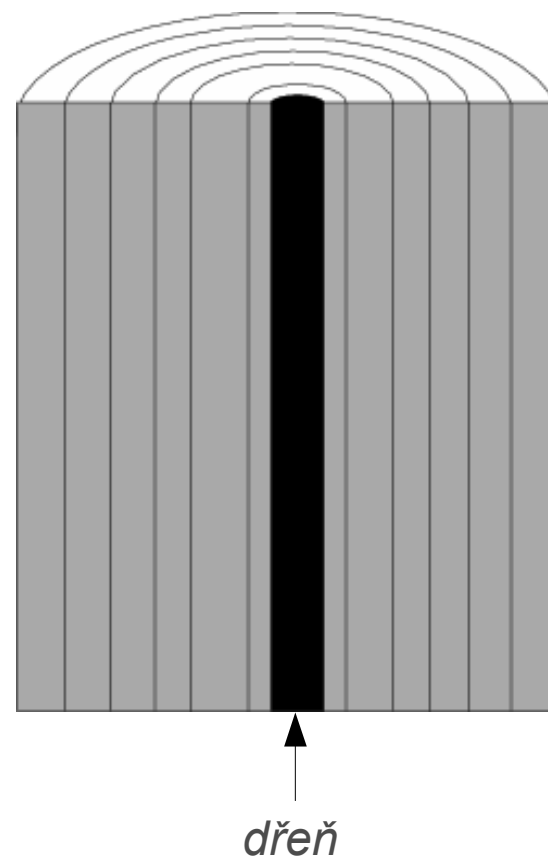
Základní řezy kmenem

- **příčný řez (P)**
 - vedený kolmo na podélnou osu kmene
 - synonyma: transverzální, čelní



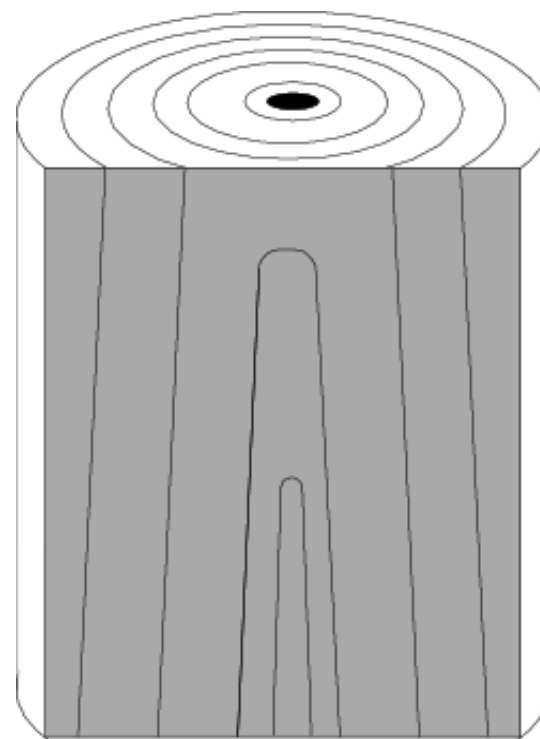
Základní řezy kmenem

- **radiální řez (R)**
 - vedený rovnoběžně s podélnou osou kmene, osou prochází
 - synonymum: poloměrový řez



Základní řezy kmenem

- **tangenciální řez (T)**
 - vedený rovnoběžně s podélnou osou kmene, osou neprochází
 - synonymum: tečnový, fládrový řez



Základní řezy kmenem

- ideální vzorek pro výuku
 - má jen základní řezy:
 $2 \times P$, $2 \times R$, $1 \times T$



Základní řezy kmenem

Podélné řezy: *radiální* a *tangenciální*

Další řezy:

- kombinace dvou základních řezů, např. radiálně-tangenciální
- řez pod libovolným úhlem – tzv. *šikmý řez*

Znaky makroskopické stavby

Znaky makroskopické stavby

Základní a doplňkové znaky makroskopické stavby dřeva

- základní: letokruhy, dřeňové paprsky, ...
- doplňkové: barva, vůně, ...

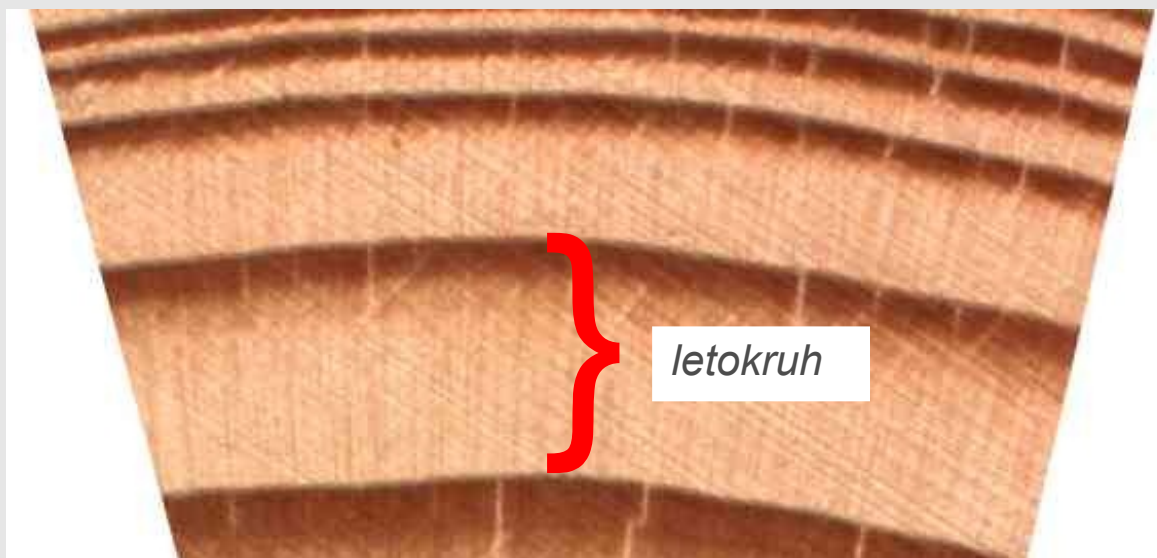
Jiné členění znaků makroskopické stavby dřeva:

- strukturální
- vzhledové
- ostatní

Letokruhy

Letokruhy

- definice:
 - tloušťkový (radiální) přírůst dřeva za vegetační období



Vzhled letokruhů na příčném řezu

Letokruhy – skupiny dřev

- stavba letokruhu – hodnotíme:
 - zřetelnost hranic
 - zastoupení jarního a letního dřeva
- na základě stavby letokruhu lze dřeva rozdělit do skupin:
 - *dřevo jehličnatých dřevin*
 - *listnaté dřeviny s kruhovitě pórovitou stavbou dřeva*
 - *listnaté dřeviny s roztroušeně pórovitou stavbou dřeva*

Letokruhy – skupiny dřev



dřevo jehličnatých
dřevin



listnaté dřeviny s
kruhovitě pórovitou
stavbou dřeva



listnaté dřeviny s
roztroušeně
pórovitou stavbou
dřeva

Cévy

Cévy (póry)

- definice: představují kapiláry ve dřevě orientované rovnoběžně s osou kmene
- **vyskytují se jen ve dřevě listnatých dřevin!**
- podle příčného průřezu rozlišujeme:
 - **MAKROCÉVY**
 - ♦ $> 100\ \mu\text{m}$, tj. makroskopicky viditelné
 - ♦ vzhled na P – vpichy, dírky, R , T – rýhy
 - **mikrocévy**
 - ♦ $< 100\ \mu\text{m}$, tj. makroskopicky neviditelné

Cévy (póry)

Výskyt cév u jednotlivých skupin listnatých dřevin

- **listnaté dřeviny s kruhovitě pórovitou stavbou dřeva**
 - makrocévy v j. d.
 - mikrocévy v l. d.
- **listnaté dřeviny s roztroušeně pórovitou stavbou dřeva**
 - jen mikrocévy
- **listnaté dřeviny s polokruhovitě pórovitou stavbou dřeva**
 - jen makrocévy (OR)
 - jen mikrocévy (TR, SV, (JB), (JR))

Cévy (póry)

- listnaté dřeviny s kruhovitě pórovitou stavbou dřeva



P



R



T

Cévy (póry)

- listnaté dřeviny s roztroušeně pórovitou stavbou dřeva (BK)



P



R



T

Cévy (póry)

- listnaté dřeviny s polokruhovitě pórovitou stavbou dřeva (OR)



P



R



T

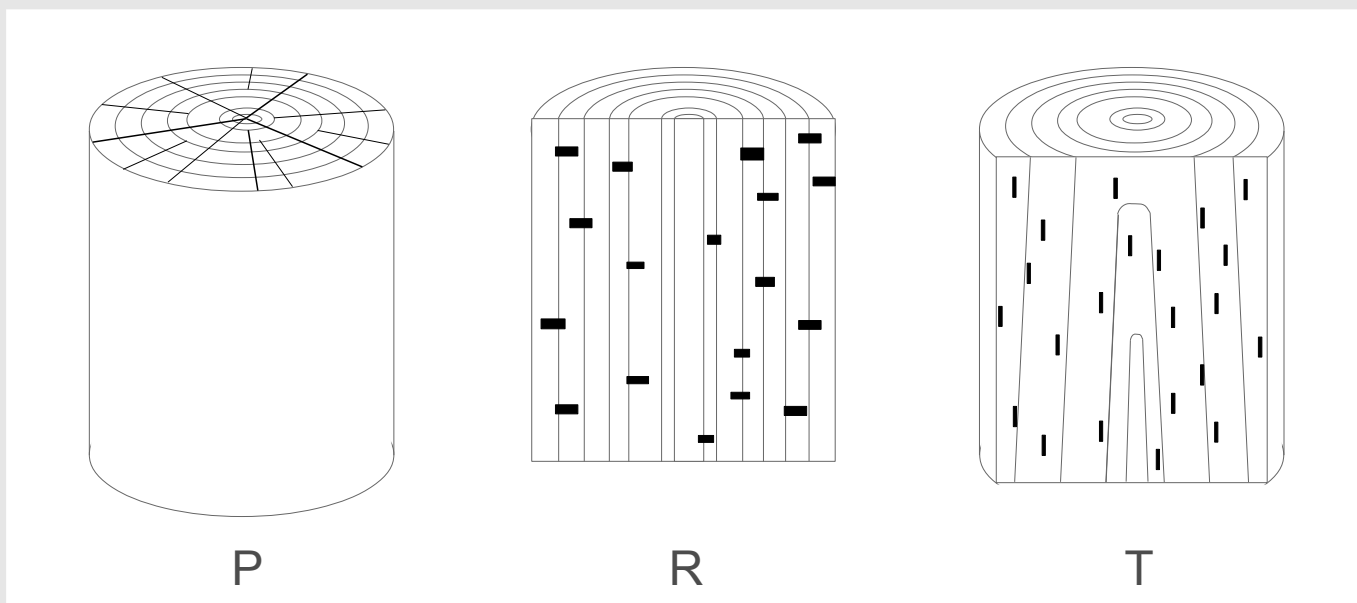
Dřeňové paprsky

Dřeňové paprsky

- definice: *pásky orientované kolmo na osu kmene*
- důležitý znak pro identifikaci dřev

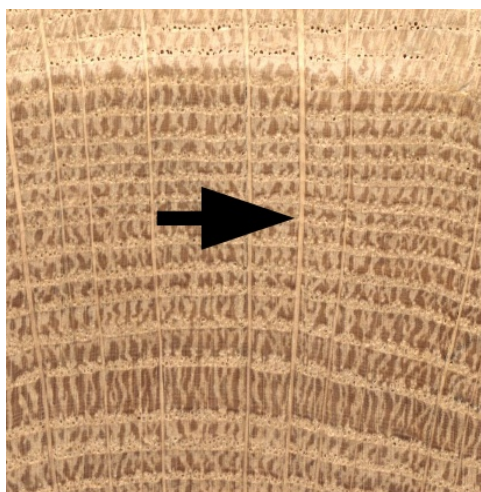
Dřeňové paprsky

Vzhled na základních řezech (schéma)



Dřeňové paprsky

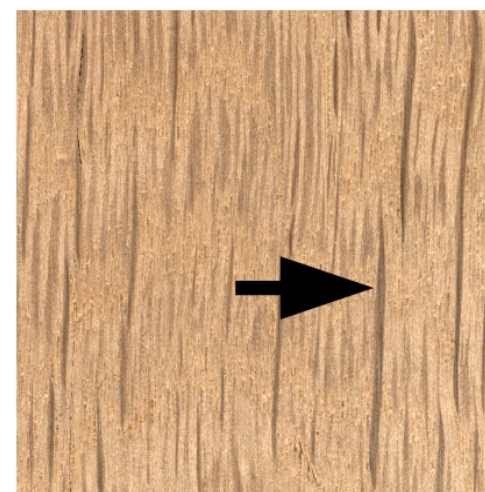
Vzhled na základních řezech (reálný vzhled)



P



R



T

Dřeňové paprsky

Na základě viditelnosti na řezech rozlišujeme dř. p.:

- široké (P, R, T)
- úzké (R)
- velmi úzké (-)

Dřeňové paprsky

- dř. p. široké (BK)



P



R



T

Dřeňové paprsky

- dř. p. úzké (LP)



P



R



T

Dřeňové paprsky

- dř. p. velmi úzké (TP)



P



R



T

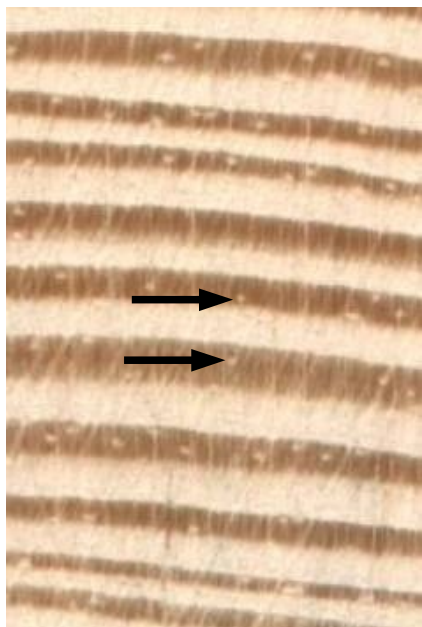
Pryskyřičné kanálky

Pryskyřičné kanálky

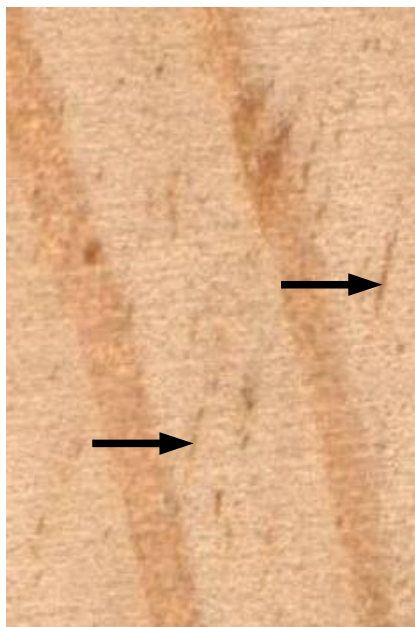
- definice: *system mezibuněčných prostor, do kterých je vylučována pryskyřice*
- vyskytují se jen ve dřevě jehličnatých dřevin!
- ve dřevě všech druhů těchto rodů:
 - smrk
 - modřín
 - douglaska
 - borovice
- dle orientace ve dřevě:
 - **vertikální** – viditelné pouhým okem
 - ♦ vzhled: *P* – tečky, *R*, *T* – svislé čárky
 - **horizontální** – makroskopicky nezřetelné

Pryskyřičné kanálky

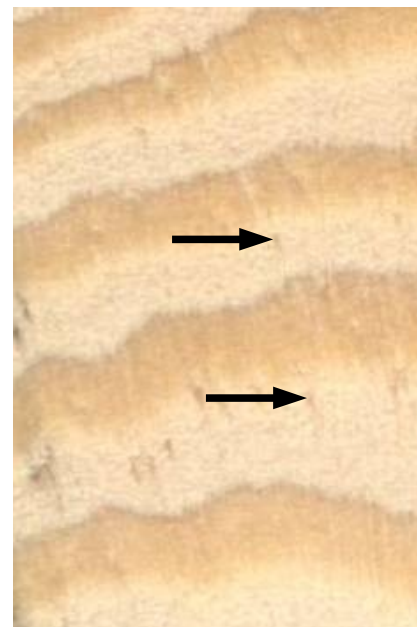
vzhled PK na řezech (BO)



P



R



T

Barva dřeva (jádro a běl)

Barva dřeva (jádro a běl)

- barva dřeva – často značně variabilní znak v rámci druhu
- některá dřeva mají tmavší centrální část, tzv. *jádro*



Barva dřeva (jádro a běl)

běl (oproti jádru)

- světlejší
- obsahuje i živé buňky (většina buněk je však mrtvá)
- zpravidla méně trvanlivé a méně odolné vůči biotickým činitelům
- propustné pro kapaliny
- vyšší vlhkost

jádro (oproti běli)

- tmavší
- neobsahuje živé buňky
- zpravidla více trvanlivé a odolné vůči biotickým činitelům
- málo propustné pro kapaliny
- nižší vlhkost

Barva dřeva (jádro a běl)

Rozdělení dřev podle přítomnosti jádra

- **bělová** – jen běl, neobsahují jádro
 - např. SM, JD, BK, JV, ...
- **jádrová** – obsahují běl i jádro
 - např. BO, MD, DB, JM,

Lesk, vůně, dř. skvrny

Lesk

- definice: *schopnost odrážet světelné paprsky*
- posuzujeme na hladkém (hoblovaném, broušeném) povrchu
- výrazný lesk mají viditelné dřeňové paprsky na R řezu („zrcátka“)

Rozdělení dřev podle lesku

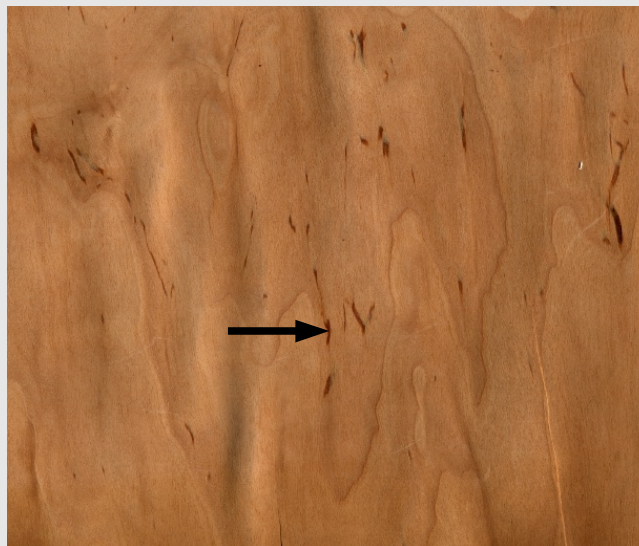
- **lesklá:** BK, PL, JV, JM
- **bez lesku (matná):** HB, JB

Vůně

- definice: *charakteristická vůně díky přítomnosti éterických olejů, pryskyřic, tříslovin a jiných látek*
- výrazná vůně i po vysušení:
 - jalovec – příjemná vůně
 - LP – nakyslá vůně
- další dřeva s výraznou vůní v čerstvém stavu:
 - jehličnany s PK
 - JD – nakyslá vůně
 - TR – příjemná vůně
 - AK, morušovník, TP – nepříjemná vůně

Dřeňové skvrny

- definice: *hojivé pletivo, které vzniká při poškození kambia hmyzem nebo bakteriemi*
- vzhled:
 - *P* – tmavší skvrny nebo pásy ve směru letokruhu
 - *R, T* – svislé tmavší skvrny, pásy
- častý výskyt u roztroušeně pórovitých dřev: OL, BR, HR, jírovec, (JV, VR)



Suky

- definice: *pozůstatky živých nebo odumřelých větví*
- považovány za vadu dřeva
- vzhled:
 - *P* a *T* – oválný tvar
 - *R* – pod určitým úhlem k ose
- pouze doplňkový znak (např. JD – černé vypadavé suky apod.)

Fyzikální a mechanické vlastnosti (ve vztahu k určování dřev)

Fyzikální a mechanické vlastnosti

Hustota dřeva (objemová hmotnost)

- podíl hmotnosti a objemu [$\text{kg}\cdot\text{m}^{-3}$]
- pro účely identifikace odhadujeme (potěžkáním vzorku)

Rozdělení dřev podle hustoty dřeva

- dřeva s nízkou hustotou – *lehká* ($\rho_{12} < 540 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$)
 - SM, JD, BO, TP, OL, LP aj.
- dřeva se střední hustotou – *středně těžká* ($\rho_{12} = 540\text{--}750 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$)
 - MD, BK, DB, JM, JS, PL, OR aj.
- dřeva s vysokou hustotou – *těžká* ($\rho_{12} > 750 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$)
 - AK, HB

Fyzikální a mechanické vlastnosti

Tvrdost

- definice: *schopnost materiálu odolávat vnikání cizího tělesa do jeho struktury*
- orientačně lze zjišťovat vrypem nehtem

Rozdělení dřev podle tvrdosti

- **měkká dřeva** ($HJ < 40 \text{ MPa}$)
 - SM, JD, BO, TP, LP aj.
- **středně tvrdá dřeva** ($HJ = 40\text{--}80 \text{ MPa}$)
 - MD, BK, DB, JM, JS, PL, OR aj.
- **tvrdá dřeva** ($HJ = 81\text{--}100 \text{ MPa}$)
 - HB, AK