

3. STAVBA TĚLA KRYTOSEMENNÝCH ROSTLIN

STAVBA TĚLA (ORGÁNY) KRYTOSEMENNÝCH ROSTLIN

A. KOŘEN

B. STONEK

C. LIST

D. ROZMNOŽOVACÍ ORGÁNY –
KVĚT A PLOD SE SEMENY



Řekněte, jak nazýváme soubory rostlinných buněk stejného tvaru a funkce.

Více pletiv dohromady tvoří **rostlinný orgán**. Tělo semenných rostlin se dělí na tři základní orgány: **kořen**, **stonek** a **list**. Ty umožňují výživu rostliny. Krytosemenné rostliny mají také **květ** a **plod se semeny**, které slouží k rozmnožování.



Které rozmnožovací orgány mají nahosemenné rostliny?

KOŘEN



*svazčitý kořen
(kukuřice setá)*



*hlavní kořen s postranními
kořeny (violka vonná)*



*ztlustlý zásobní kořen
(mrkev setá)*



*bulva
(ředkev setá ředkvička)*



Do misky s navlhčenou vatou vložte semena fazolu nebo obilky pšenice. Pozorujte, jak klíčí. Co roste ze semene jako první? Je to základ

CO JE KOŘEN

Kořen je obvykle **podzemním** a bezlistým **orgánem** rostlinného těla. Při klíčení se objevuje jako první orgán rostliny.



Hlavní funkce kořene souvisí s přechodem rostlin z vody na souš. Vzpomeňte si, jak se rostliny musely přizpůsobit novému prostředí.

FUNKCE KOŘENE

- Upevňuje rostlinu v půdě.
- Přijímá vodu s rozpuštěnými anorganickými látkami (živinami).
- Ztlustlé kořeny některých rostlin mají **zásobní funkci** – hromadí zásobní látky (např. kořen řepy).



Jaký význam má pro mrkev její kořen?

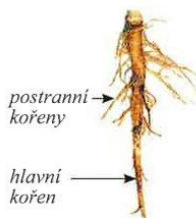


Pozorujte na obrázku kořeny dvouděložné a jednoděložné rostliny. Čím se liší?

VNĚJŠÍ STAVBA KOŘENE

Dvouděložné rostliny mají **hlavní kořen**, z něhož vyrůstají **postranní kořeny**.

U **jednoděložných rostlin** hlavní kořen zastavuje růst a vznikají kořeny náhradní – **svazčitý kořen**.



*postranní
kořeny*

*hlavní
kořen*

*kořen dvouděložné rostliny
(pampeliška lékařská)*



*svazčitý
kořen*

*kořen jednoděložné
rostliny (kukuřice setá)*

STAVBA TĚLA KRYTOSEMENNÝCH ROSTLIN

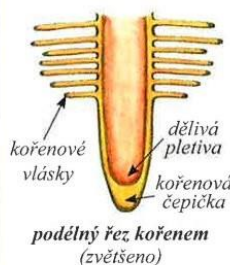
VNITŘNÍ STAVBA KOŘENE



Zopakujte si, k čemu slouží mikroskop.



Připravte podélný a příčný řez kořenem mrkve. Lupou si prohlédněte čerstvé řezy. Rozlišíte hlavní části kořene? Pozorujte pod mikroskopem trvalé preparáty příčných řezů kořeny různých rostlin. Zkoumejte, co mají společného.



Povrch kořene je chráněn **pokožkou**. Pod pokožkou se nachází vrstva základního pletiva, která se nazývá **prvotní kůra**. Ve střední části kořene jsou **cévní svazky**, tvořené vodivými pletivy.

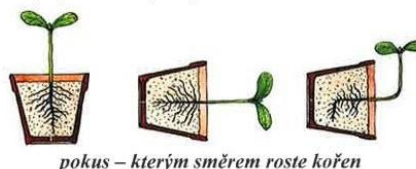
Z pokožky vyrůstají **kořenové vlásky** – dlouhé tenké výběžky. Ty zvětšují povrch kořene, a tím usnadňují přijímání vody s anorganickými látkami. Špičku kořene tvoří **kořenová čepička**. Ta chrání **dělivá pletiva**, kterými se kořen prodlužuje a proniká hlouběji do půdy.



Zkoumali jsme kořen mrkve. Jmenujte další rostliny, jejichž kořeny využíváme jako potravu.



Kterým směrem kořen roste? Klíčící rostlinky fazolu umístěte tak, aby byl kořen v různých polohách (vzhůru, do stran). Pozorujte, jak se po nějaké době začnou všechny kořeny ohýbat směrem dolů. Všimněte si, že kořeny rostou vždy ve směru zemské přitažlivosti. Pokud jim v tom něco zabrání, brzy se zase vrací a rostou původním směrem.



pokus – kterým směrem roste kořen



Znáte nějakou rostlinu, jejíž kořen má léčivé účinky?

PŘEMĚNY KOŘENE

Kromě upevňování rostliny v půdě a přijímání vody s živinami mohou kořeny plnit i jiné funkce. V některých se shromažďují zásobní látky a přeměňují se na **kořenové hlízy** (např. u jiriny). Jindy kořen s částí stonku tloustnou a vytvářejí tak **bulvy** (např. mrkev, celer, řepa cukrovka).



Kořeny některých popínavých rostlin (např. břečťanu) mají přichycovací funkci. Mohou se popínat např. po zdech domu, k nimž se svými kořeny přichytí.



bulva (řepa cukrovka)

VEGETATIVNÍ ROZMNOŽOVÁNÍ

Mnoho rostlin má schopnost rozmnožovat se **nepohlavně pomocí svých kořenů**. I z malého kousku kořene pampelišky nebo bodláku vyroste nová rostlinka. Takovému způsobu rozmnožování říkáme **vegetativní rozmnožování**.



Rostliny můžeme pěstovat také bez půdy, a to ve vodě s rozpuštěnými anorganickými látkami – v tzv. živném roztoku. Založte pokus s pěstováním rostlin bez půdy. Zkoumejte, jak prospívá rostlina v živném roztoku a jak v čisté vodě. V obchodě můžete zakoupit roztok pro tzv. hydroponické pěstování rostlin.



Co myslíte, mají lépe vyvinuté kořeny rostliny rostoucí ve vodě, nebo rostliny suchozemské?



Vyhledejte na internetu nebo v encyklopedii zajímavosti o tom, jak hluboko mohou sahát kořeny různých rostlin.



Znáte nějaký další význam slova kořen? Jak nazýváme slova, která mají několik významů?

Kořeny upevňují rostlinu v půdě a rostlina jimi přijímá z půdy vodu s rozpuštěnými živinami. Kořeny některých rostlin hromadí zásobní látky. Kořen může být přeměněn na kořenové hlízy nebo bulvy. Pomocí částí kořene se mohou rostliny vegetativně rozmnožovat.



STAVBA TĚLA KRYTOSEMENNÝCH ROSTLIN

STONEK



bylina (slunečnice roční)



keř (zlatice prostřední)



strom (lípa srdčitá)



Prohlédněte si obrázky rostlin. Z čeho vyrůstají jejich listy, květy a plody? Co spojuje tyto rostlinné orgány s kořeny?

CO JE STONEK

Stonek je většinou **nadzemním orgánem rostliny**. Ze stonku vyrůstají **listy, květy a plody**.



Pozorujte růst stonku, např. u hrachu. Průběh zdokumentujte (fotodokumentace, nákresy).

FUNKCE STONKU

- Vede **vodu** a v ní rozpuštěné **anorganické látky z kořenů do listů** a dalších částí rostlin.
- Vede **vodu** a v ní rozpuštěné **organické látky** vzniklé fotosyntézou **z listů do kořenů** a dalších částí rostlin.
- Umožňuje **růst** rostliny.

ROZDĚLENÍ ROSTLIN PODLE STAVBY STONKU

Podle stavby stonku můžeme rostliny rozdělit do dvou základních skupin:

- Byliny** – mají **dužnatý stonk**.
- Dřeviny** – mají **dřevnatý stonk**.



Pozorujte a řekněte, čím se liší stonk buku a pampelišky. Podle charakteru stonku má buk ... stonk a pampeliška ... stonk.

A. STONEK BYLIN

Stonek je **nadzemním pokračováním kořene**.

Vnitřní stavba bylinného stonku

Na podélném i příčném řezu stonku byliny pozorujeme tyto části:

- **Pokožka** – tvoří povrch bylinného stonku.
- **Dužnina** – vyplňuje vnitřní část stonku.
- **Cévní svazky** prostupují dužninu stonku. Jsou tvořeny vodivým pletivem, které se skládá ze **dřeva** a **lýka**. **Dřevem** proudí **anorganické** a **lýkem organické látky**.



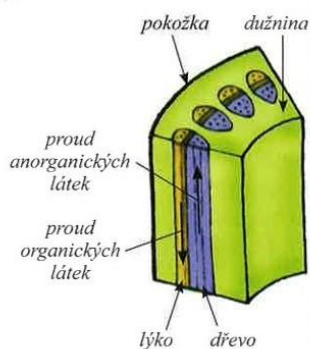
Při určování bylin často zkoumáme, jaký tvar má stonk na příčném řezu. Nejčastěji bývá válcovitý, ale třeba hluchavkovité rostliny mají stonk čtyřhranný. Jiné rostliny mají stonk trojhranný, vroubkovaný nebo křídlatý.



Rozdělte se do skupin po čtyřech. Přineste stonky nejméně 4 různých bylin. Zkoumejte tvar stonku na příčném řezu a různé tvary zakreslete.



Zajímá nás také, zda stonk roste zpřímá, nebo je poléhavý. Některé rostliny mají stonky ovíjivé (např. svlačec), nebo popínavé (např. plamének). Rostliny, které se ovíjejí nebo popínají kolem své opory, nazýváme **líany**.



příčný řez bylinným stonkem s cévními svazky (zvětšeno)

STAVBA TĚLA KRYTOSEMENNÝCH ROSTLIN

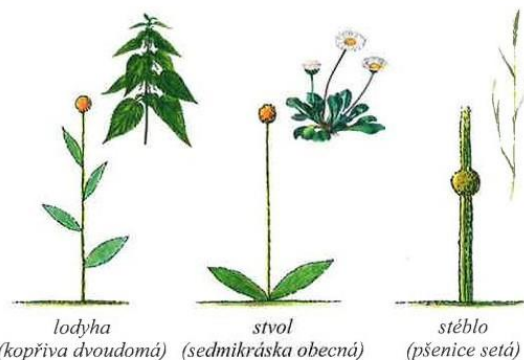
Typy bylinných stonků

Různé druhy rostlin vytvářejí stonky různého typu:

- Bylinný stonek, z něhož vyrůstají listy, se nazývá **lodyha**.
- Bezlistý stonek označujeme jako **stvol**.
- Trávy a obilniny mají duté stonky s kolénky. Takový stonek nazýváme **stéblo**.



Popisujte odlišné znaky lodyhy, stvolu a stébla podle obrázků. Zkuste uvést k jednotlivým typům stonku další příklady rostlin.



typy stonků



Přiřaďte k uvedeným rostlinám správný typ stonku: blatouch bahenní, sněženka podsněžník, žito seté, srha laločnatá, pampeliška lékařská, kostival lékařský. Obrázky rostlin, které neznáte, vyhledejte v této učebnici.

PŘEMĚNY STONKU

U některých rostlin se stonky **přizpůsobily určitým funkcím**.

Mnoho jarních bylin (např. sasanka hajní) má **podzemní stonek** se zakrnlými listy zvaný **oddenek**. Hromadí se v něm zásobní látky a rostliny jím přečkávají zimu.

Zásobní funkci má také **oddenková hlíza** (lilek brambor) nebo **stonková hlíza** (kedluben).

Ochrannou funkci mají **kolce** (trnka, hloh). Kolce jsou zkrácené větvičky připomínající trny.

U některých rostlin se stonky mění v plazivé **šlahouny** (jahodník). Ty mají schopnost zakořenit a dát život nové rostlince. Rozmnožování pomocí šlahounů je typem **vegetativního rozmnožování**.



S jakým dalším způsobem vegetativního rozmnožování jste se už setkali?

Další přeměnou stonku jsou **úponky**, pomocí nichž se rostlina přichytí k opoře (např. vinná réva).



Připravte stonkové řízky pelargonie (muškátu) nebo jiné okrasné rostliny, nechte je zakořenit a pozorujte jejich růst. Zapište, jak se vyvíjejí.

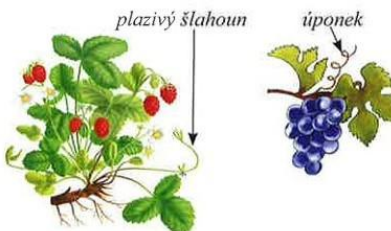
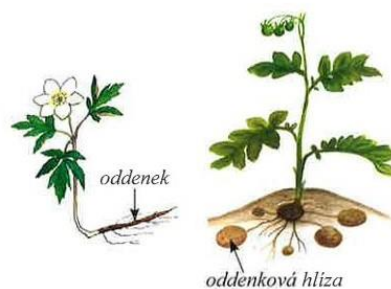


Přiřaďte, co k sobě patří. Zapište do sešitu.

- | | | |
|--------------------|---------------|-----------------------------|
| a) úponky | 1. trnka | A. zásobní funkce |
| b) šlahouny | 2. vinná réva | B. vegetativní rozmnožování |
| c) oddenková hlíza | 3. kosatec | C. přichycení k opoře |
| d) kolce | 4. jahodník | D. obranná funkce |
| e) stonková hlíza | 5. kedluben | |
| f) oddenek | 6. brambor | |



Do vody sytě obarvené inkoustem vložte seříznuté stonky rostlin nejlépe s bílými květy (např. sněženku, hluchavku nebo orchidej). Nechejte rostlinky v obarvené vodě několik hodin a pozorujte změnu barvy květů. Uvažujte, co ji způsobilo.



STAVBA TĚLA KRYTOSEMENNÝCH ROSTLIN

B. STONEK DŘEVIN

Dělení dřevin podle typu stonku

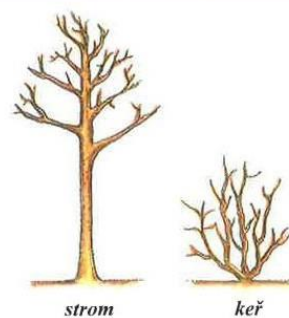
Dřeviny podle větvení stonku dělíme na:

- Stromy** – stonk tvoří **kmen** a **korunu**.
- Keře** – stonk **netvoří kmen**, je rozvětvený přímo u země nebo pod zemí.



Jmenujte stromy a keře, které znáte.

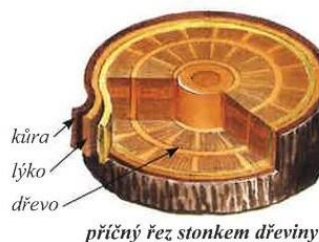
Připravte výstavku otisků kůry stromů rostoucích v okolí školy. Papíry formátu A4 přikládejte ke kmenům různých stromů a tuhou, křídou nebo voskovkou získejte otisky kůry stromů.



Vnitřní stavba stonku dřevin

Stonk dřevin je obvykle o hodně **mohutnější** a **silnější** než stonk bylin.

Ochranná povrchová vrstva stonku dřevin se nazývá **kůra**. U starších dřevin se vytváří pevnější odlupující se část kůry zvaná **borka**. U různých druhů dřevin má **typickou barvu a strukturu**. Pod kůrou nalezneme tenkou vrstvu **lýka**. Téměř celý vnitřek stonku vyplňuje dřevní část cévních svazků – **dřevo**.



bříza bělokora



buk lesní



dub zimní



topol černý

borka různých stromů

Z

U dřevin, jejichž stonky přecházejí zimu a zpravidla se dožívají mnoha let, dochází na jaře a v létě k tloušťnutí stonku – kmene a větví. Na pařezu nebo kmeni poraženého stromu můžeme pozorovat rozdíly mezi jarním a letním dřevem. **Na jaře**, kdy je růst rostlin rychlejší, přirůstá řidší **dřevo**, které se jeví jako **světlejší**. **V létě** naopak přirůstá hustší **dřevo**, které se jeví jako **tmavší**. Takovým střídajícím se vrstvám dřeva říkáme **letokruhy**. Pomocí letokruhů můžeme poznat **stáří stromu** a také, jaké byly v daném roce životní podmínky pro růst stromu.



Víte, co vypovídá o daném roce široký letokruh?

Mají nahosemenné dřeviny také borku? Popište, jak vypadá (např. u borovice lesní).



Víte, který strom má borku, na kterou lze snadno psát tužkou?

Rozdělte se do skupin a připravte zajímavosti o stoncích rostlin, např. které stromy mají největší obvod kmene, které jsou nejvyšší, jak jsou přizpůsobeny stonky rostlin žijících v nejsušších oblastech apod. Připravte zprávu o hospodářském zpracování stonků rostlin (korek, len, dubová kůra apod.).



letokruhy

Stonk je nadzemní část rostliny. Jeho hlavní funkcí je rozvádět vodu a rozpuštěné látky rostlinou. Podle typu stonku rozdělujeme rostliny na dvě základní skupiny – byliny a dřeviny. Stonky bylin mívají různou podobu (lodyha, stvol, stéblo). Stonk může být přeměněn na oddenek, oddenkovou nebo stonkovou hlízu, kolce, šlahouny nebo úponky. Dřeviny dělíme podle větvení stonku na stromy a keře.