

63. Stavba stonku II. - dvouděložné, primární stavba

Parametry úlohy

	Obtížnost:	<i>středně těžké</i>
	Časová náročnost:	<i>50 minut</i>
	Materiálová náročnost:	<i>středně náročné</i>
	Druh materiálu:	<i>volně rostoucí a kulturní rostliny</i>
	Čím pozorujeme:	<i>mikroskop</i>
	Téma:	<i>Rostlinné orgány vegetativní Krytosemenné rostliny dvouděložné</i>
	Roční období:	<i>září, květen, červen</i>



Teoretický úvod

Stonek je tvořen stejnými pletivy jako kořen. Na povrchu stonku je jednovrstevná **pokožka (epidermis)**, pod ní je několikavrstevná **primární kůra (cortex)** a uvnitř stonku **střední válec (stelé)**. Ve středním válci probíhají **cévní svazky**, které obklopují **centrální dřev**. Vnější vrstva primární kůry se označuje **hypodermis** a je tvořena mechanickými pletivy – **sklerenchymem a kolenchymem**. Může být souvislá nebo v izolovaných pruzích na hranách či žebrech stonku. Střední část kůry – **mezodermis** je tvořena parenchymatickými buňkami, u mladších stonků s chloroplasty. Vnitřní vrstva kůry je **endodermis** a odděluje primární kůru od středního válce. Uspořádání cévních svazků ve stonku je charakteristické pro jednotlivé skupiny rostlin.

O primární stavbě stonku hovoříme tehdy, pokud ve stonku neprobíhá druhotné tloustnutí. Najdeme ji ve stoncích rostlin jednoletých nebo v mladých výhonicích trvalek. Pro dvouděložné rostliny je v primární stavbě stonku charakteristické **uspořádání cévních svazků do kruhu**. Jedná se zpravidla o cévní svazky **kolaterální**, a to tzv. **otevřené** – což znamená, že mezi dřevní částí (xylémem) a lýkovou částí (floémem) cévního svazku se nachází pruh sekundárního meristému – **kambia**, který umožňuje druhotné tloustnutí a přechod stonku na sekundární stavbu.

Materiál

Mladé stonky rostlin: [podražec velkolistý](#) (*Aristolochia macrophylla*), [mrkev obecná](#) (*Daucus carota*), [hrách setý](#) (*Pisum sativum*).

Pomůcky

Mikroskop, žiletka, preparační jehla, skalpel, Petriho misky, podložní a krycí sklíčko, filtrační papír, kapátko, voda, pinzeta, [kyselina HCl](#), barvivo [floroglucinol](#), [ethanol](#).

Úkoly

1. Pozorování stavby stonku podražce v příčném řezu

Ostrou žiletkou řežte tenké kolmé řezy stonkem podražce. Řezy vkládejte do vody v Petriho misce, z vytvořených řezů vyberte pro přípravu preparátu ten nejtenčí. Přeneste do kapky vody na podložní skle, přikryjte krycím sklem a pozorujte. Povedený preparát pak obarvíte floroglucinolem: sejměte krycí sklo, přikapněte na preparát kapku kyseliny chlorovodíkové a chvíli po té kapku floroglucinolu. Nechte preparát 2 - 3 minuty probarvit, přikryjte krycím sklem a pozorujte pod mikroskopem. Pozorujte jednotlivé vrstvy ve stavbě stonku a v návaznosti na teoretický úvod se je pokuste nakreslit a popsat. Pozorujte charakteristické uspořádání kolaterálních cévních svazků a kruh kambia.

2. Pozorování stavby stonku mrkve v příčném řezu

Řežte tenké kolmé řezy ze stonku mrkve. Zhotovte nativní a barvený preparát. Postupujte stejně jako v předchozím úkolu. Pozorujte pod mikroskopem. Všimněte si mechanického pletiva v žebrech stonku. Zakreslete a popište obrázek.

3. Pozorování stavby stonku hrachu v příčném řezu

Zhotovte tenký příčný řez ze stonku hrachu, připravte nativní i barvený preparát podle návodu v prvním úkolu, pozorujte stavbu stonku a zakreslete.

Výsledky pozorování

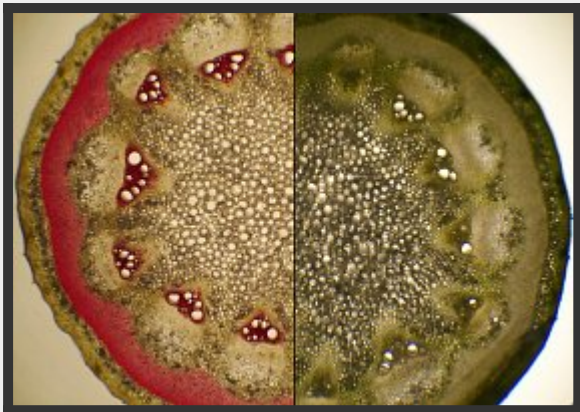
Na preparátech můžeme poměrně dobře rozlišit jednotlivé vrstvy stonku. Pozorujeme také charakteristické uspořádání kolaterálních cévních svazků ve středním válci. Svazky cévní jsou uspořádány do kruhu, což je typické pro dvouděložné rostliny. U různých rostlin je síla jednotlivých vrstev rozdílná. Při tenkém řezu vidíme i mezibuněčné prostory v primární kůře.

Ve stonku podražce pozorujeme v primární kůře několik vrstev buněk. Zřetelně se červeně obarvila vnitřní sklerenchymatická vrstva. Mezi dřevní a lýkovou částí kolaterálního cévního svazku je vidět pruh kambia - tzv. **svazkové kambium** a obdobný pruh probíhá ve stejné úrovni i mezi jednotlivými cévními svazky - **mezisvazkové kambium**.

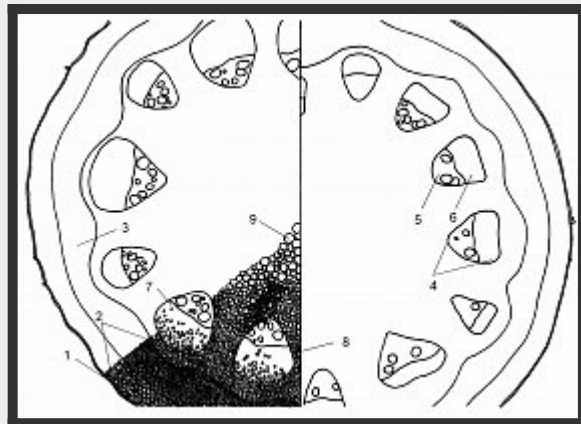
Ze stonku mrkve je pod pokožkou zřetelný pruh zeleného asimilačního pletiva primární kůry - chlorchym. Jednotlivá žebra stonku jsou vyztužena mechanickými pletivy, vzhledem k tomu, že se pletivo neobarvilo floroglucinolem, jedná se pravděpodobně o kolenchym. Ve spodní části žebířů jsou zřetelné **síličné kanálky**. Cévní svazky kolaterální jsou uspořádány do kruhu, jsou drobnější v porovnání s podražcem a je jich větší počet.

Ve stonku hrachu je opět dobře pozorovatelný souvislý kruh kambia (svazkové i mezisvazkové kambium), uprostřed stonku je vytvořena **dřeňová dutina**.

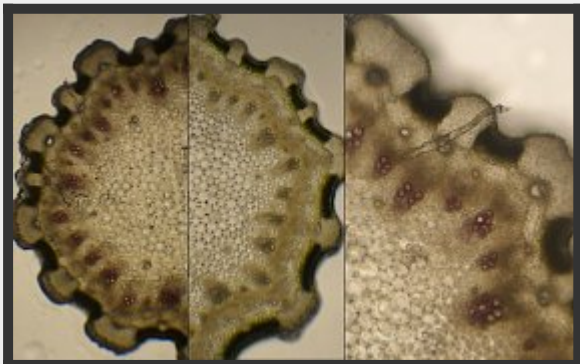
Obrazová dokumentace



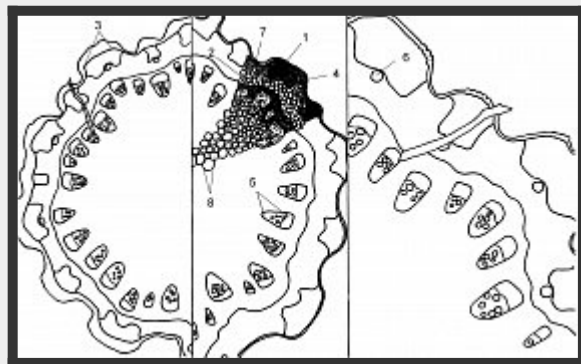
Podražec velkolistý (*Aristolochia macrophylla*) - **Příčný řez stonkem - primární stavba**. Vlevo: vitální preparát barvený floroglucinolem; Vpravo: vitální preparát ve vodě. Mikroskop LP 3012-T; objektiv 4/okulár 10 + fotoaparát Nikon Coolpix L20



1 - pokožka - epidermis; 2 - primární kůra; 3 - sklerenchymatická vrstva primární kůry; 4 - kolaterální cévní svazek; 5 - dřevní část cévního svazku - xylém; 6 - lýková část cévního svazku - floém; 7 - svazkové kambium; 8 - mezisvazkové kambium; 9 - dřev



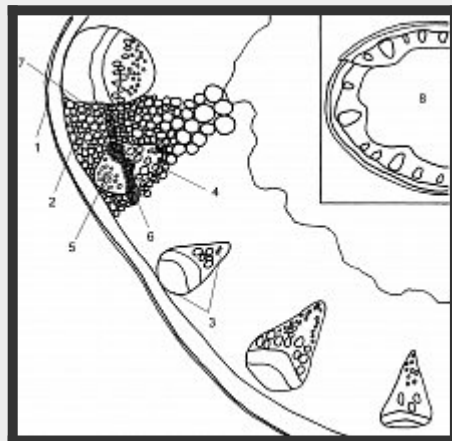
Mrkev setá (*Daucus carota*) - **Příčný řez stonkem - primární stavba**. Vlevo: vitální preparát barvený floroglucinolem; Vpravo: vitální preparát ve vodě. Mikroskop LP 3012-T; objektiv 4/okulár 10 + fotoaparát Nikon Coolpix L20



1 - pokožka - epidermis; 2 - primární kůra; 3 - žebro stonku; 4 - mechanická pletivo v žeburu stonku; 5 - kolaterální cévní svazek; 6 - síličný kanálek; 7 - asimilační pletivo - chlorenchym; 8 - dřev



Hrách setý (*Pisum sativum*) - **Příčný řez stonkem - primární stavba**. Velký obrázek: vitální preparát barvený floroglucinolem; Malý obrázek: vitální preparát ve vodě. Mikroskop LP 3012-T; objektiv 4; 10/okulár 10 + fotoaparát Nikon Coolpix L20



1 - pokožka - epidermis; 2 - primární kůra; 3 - kolaterální cévní svazek; 4 - dřevní část cévního svazku - xylém; 5 - lýková část cévního svazku - floém; 6 - svazkové kambium; 7 - mezisvazkové kambium; 8 - dřevňová dutina