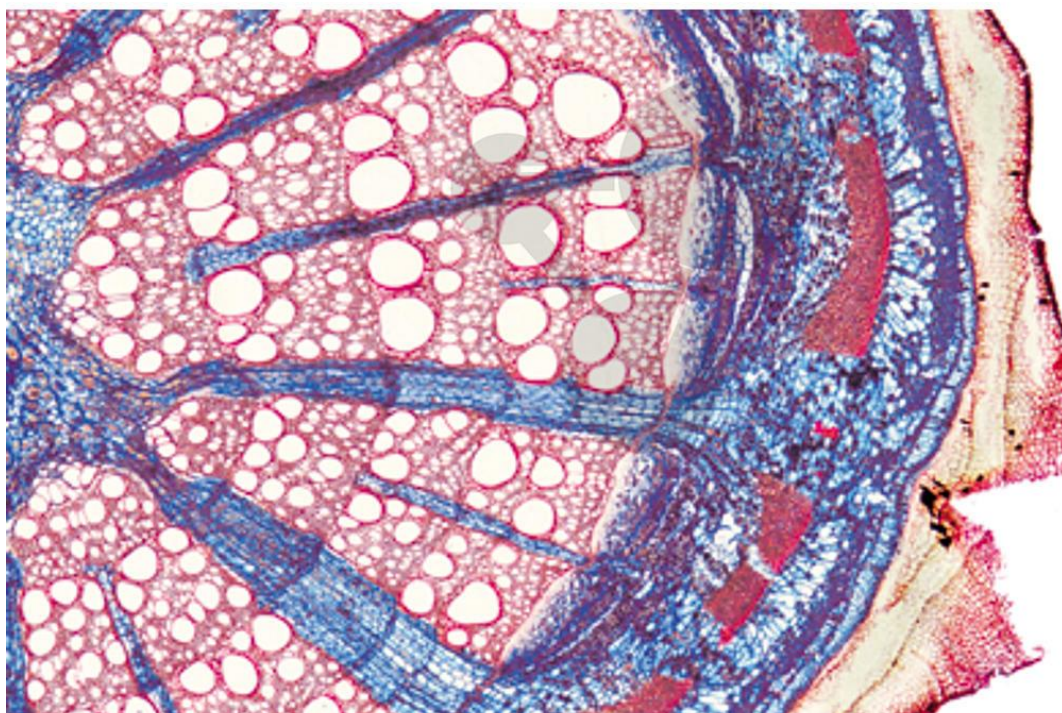


Kvetoucí rostliny: kmen, 20 preparátů

Obj. číslo: 1143072



POKYNY PRO PRÁCI S MIKROKOPICKÝMI PREPARÁTY

1. Pozorování preparátu vždy začínejte při nejmenším zvětšení resp. s nejmenším objektivem. Příslušný objektiv proto umístěte těsně nad preparát a ostře jej nastavte tak, že otočíte mikrošroubem mikroskopu nahoru (tedy pryč od preparátu). Tím zamezíte poškození preparátu a optiky mikroskopu.
2. Když jste si již udělali obecný přehled o preparátu, umístěte nejzajímavější místa preparátu do středu zorného pole a pozorujte je pak při silnějším zvětšení.
3. Protože největšími nepřáteli preparátů jsou prach, horko a sluneční světlo, měly by se mikroskopické preparáty po použití vrátit zpět do krabičky a uchovávat v chladu a suchu., nejlépe ve vodorovné poloze.
4. Zvláštní pozornost je třeba věnovat preparátům, jejichž krycí sklíčko je opatřeno lakovým kroužkem. Z důvodu zachování struktury jsou uschovány v polotekutém nevysychajícím médiu (většinou glycerinová želatina), proto bychom se neměli krycích sklíček dotýkat.
5. Vzhledem k možnému nebezpečí poranění zlomením skla nepatří preparáty do rukou dětí.

ÚVODNÍ POZNÁMKY K TEXTOVÝM SEŠITŮM

Průvodní texty jsou dodávány při objednání kompletních sérií a řad. Mají sloužit k tomu, aby se použití a vyhodnocení našich učebních materiálů při výuce nebo samostudiu ještě zefektivnilo. Textové sešity, částečně opatřené obrázky a kresbami, přinášejí popis morfologických struktur, čímž se podstatně usnadní hledání a objevení důležitých míst v preparátu nebo diapozitivu. Kromě toho informují o systematických a fyziologických souvislostech a obecných biologických principech a poskytují podněty k interpretaci a didaktickému vyhodnocování objektu ve výuce, aniž bychom se ve všech případech chtěli zabývat přesným složením příslušných řad mikroskopických preparátů a diapozitivů. Platí to zejména pro série mikroskopických preparátů, v jejichž složení se mohou objevit malé změny oproti verzi uvedené v katalogu.

Pro další studie doporučujeme nově vydanou „Doprovodnou příručku s texty a obrázky“ od Dr. Karl-Heinricha Meyera (obj. č. T8500), ve které je podrobně popsáno 175 preparátů a diapozitivů mediálního systému Mikroskopická biologie na základě 175 detailních obrázků opatřených číselnými kódy. Mnohé kresby a obrázky, které jsou v této knížce obsaženy, se mohou použít k dalšímu objasnění a vyhodnocení mikroskopických preparátů obsažených v předložené sérii. Doprovodná příručka je k dostání v několika cizích jazycích.

Naše výrobky:

- mikroskopické preparáty ze všech oblastí
- barevné diapozitivy (originální snímky)
- řady diapozitivů z biologie, fyziky a chemie
- transparentní fólie pro zpětný projektor
- mediální systém mikroskopická biologie ABCD
- multimediální balíčky pro učitele a žáky
- interaktivní CD ROM pro biologii
- naskicované listy pro biologii člověka
- kapesní příručky pro výuku a samostudium

Vyžádejte si naše podrobné katalogy s obrázky.

Veškerá práva, zejména právo na rozmnožování, rozšiřování a překlad, jsou vyhrazena. Žádná část díla se nesmí bez písemného svolení vydavatele v jakékoli formě (fotokopii, mikrofilmem nebo jiným způsobem) elektronicky reprodukovat či zpracovávat, rozmnožovat nebo rozšiřovat.

78101c Stonek jednoděložné rostliny, tulipán (Tulipa), s typickými rozptýlenými cévními svazky, příčný řez

Vedoucí svazky jsou ve stonku uspořádány jinak než v kořenu. Uspořádání a stavba se rovněž liší u různých skupin rostlin. Průřez stonkem kukuřice ukazuje uspořádání typické pro jednoděložné rostliny. **Kůra**, která na průřezu kořenem zaujímá většinu místa, je ve stonku kukuřice tenká. Téměř celý průřez proto vyplňuje střední válec tvořený **základním pletivem, parenchymem**. **Vedoucí svazky** jsou roztroušeny nepravidelně po celé jeho ploše, avšak nahušťují se v okrajové zóně, kde vedle menších najdeme i svazky větší. Z periferního věnce tenčích vedoucích svazků se totiž směrem dovnitř táhnou jednotlivé svazky nabírající na objemu, které poté opět odbočují ven do listu. Četné jednotlivé svazky, které se v listu táhnou paralelně způsobem typickým pro jednoděložné rostliny, přitom v průřezu stonkem probíhají v různé vzdálenosti od periferie.

V jednotlivém vedoucím svazku leží **cévní část za sítkovicí**, tzn. blíže k vnitřku; mluvíme o **kolaterálním svazku**. Tento je „uzavřen“ a tvořen trvalým pletivem, neboť chybí kambium, vrstva buněk schopných dělení. Sítkovice a cévní část tedy leží bezprostředně vedle sebe. Vzhledem k absenci kambia mezi sítkovicí a cévní částí nedochází u těchto jednoděložných rostlin k sekundárnímu tloušťnutí. Mezi sítkovými rourkami leží protáhlé **doprovodné buňky**, sesterské buňky o malém průměru. Cévní svazek je obklopen **pochvou**. Ta je tvořena hustě uspořádanými silnostěnnými buňkami, mezi nimiž tenkostěnné buňky vytvářejí **průduchové pásy**, které umožňují výměnu vody a živin s parenchymem. **Cévy** jsou udržovány otevřené pomocí výztuží ve stěnách. V preparátu lze v závislosti na vedení řezu příležitostně pozorovat tyto **výztužné prstence** nebo jejich části.

78102f Kmen dvouděložné rostliny, pustoryl (Aristolochia), tři příčné řezy různého stáří v jednom preparátu

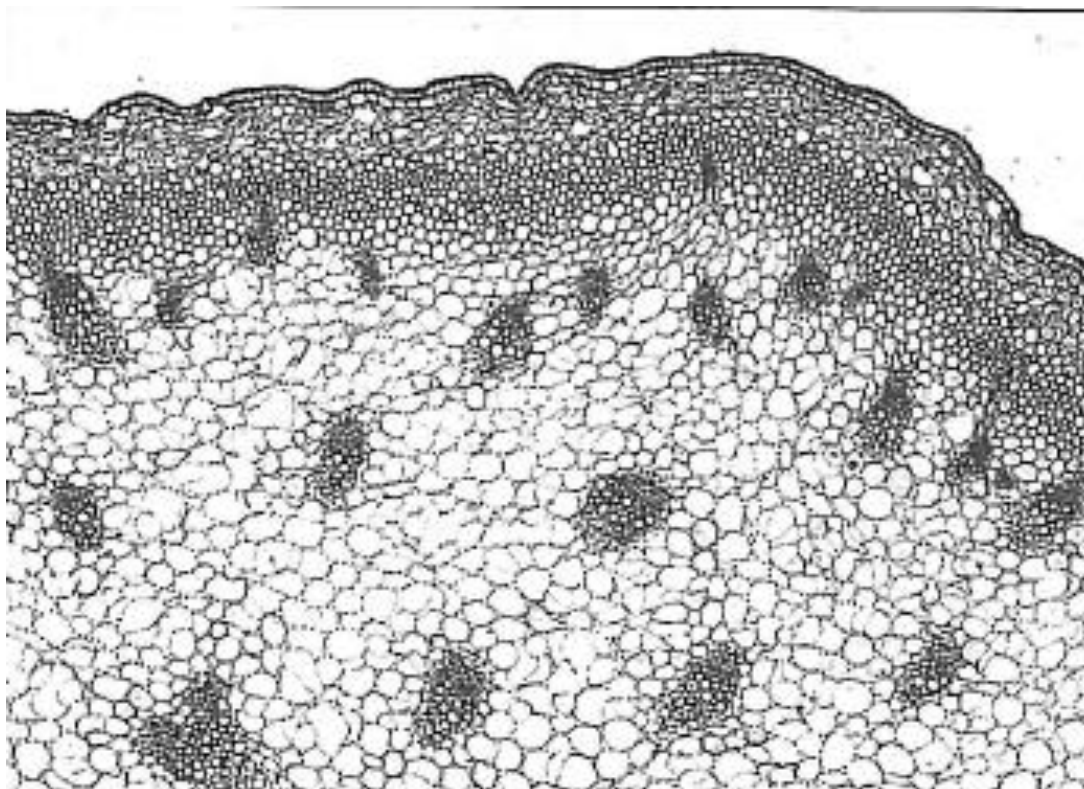
K přípravě řezů pro tento preparát byly použity kmene o věku tří až pěti let. Následující rozbor vychází z diapozitivu zobrazující pětiletý kmen.

Epidermis (1) a korková vrstva (2), kterou v posledních dvou až třech letech vytvořilo **korkové kambium (3)**, jsou popraskané stejně jako **sklerenchymový prstenec (5)** nacházející se mezi **primární kůrou (4) a parenchymatózními částmi (6)**. Od **kambia (9)** směrem k vnějšku vznikl nejprve **primární floém (7)**, později pak floém **sekundární (8)**. V něm lze pozorovat roční přírůstky. Směrem dovnitř se obdobně odštěpil **primární xylém (10)** a poté xylém **sekundární (11)**. Zde lze mezi čtyřmi **letokruhy (12)** zřetelně rozpoznat roční přírůstek, jehož jarní struktury jsou na rozdíl od podzimních širší. Vzorek kmene pro tento řez byl odebrán na podzim. Z **centrální dřevě (15)** se mezi klíny xylému táhnou směrem ven **primární dřevěné paprsky (12)**. Tam, kde jsou klíny xylému příliš silné, došlo po stranách k vytvoření slepých **sekundárních dřevěných paprsků (14)**. Na rozdíl od jednoletého kmene použitého pro vzorek č. 643 vykazuje tento značné zvětšení obvodu vlivem sekundárního tloušťnutí. **Primární tloušťnutí** probíhá v bezprostřední blízkosti apikálního meristému, tedy na **špičkách výhonů a kořene**. K **sekundárnímu tloušťnutí** dochází po ukončení primárního, **příčměž kambiový kruh odděluje buňky ve směru dovnitř i ven**.

78103e Stonek jednoděložné a dvouděložné rostliny, dosna (Canna indica) a slunečnice (Helianthus), dva příčné řezy v jednom preparátu pro porovnání

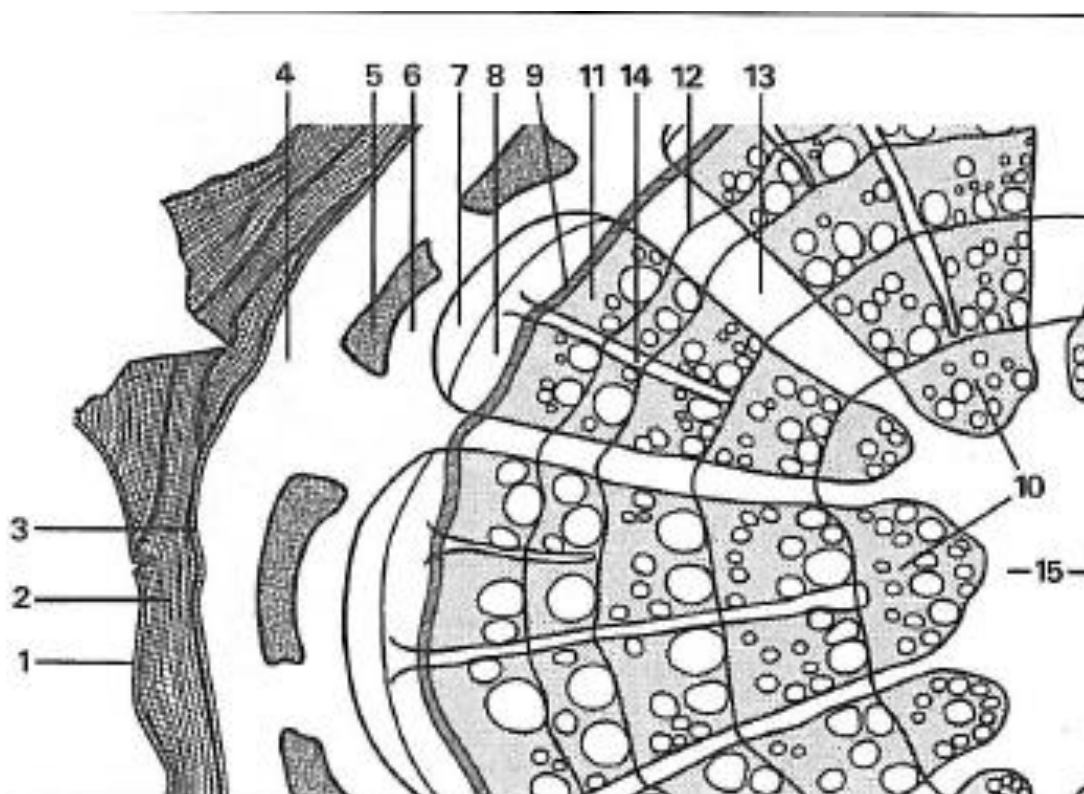
Canna indica, dosna indická, stonek jednoděložné rostliny

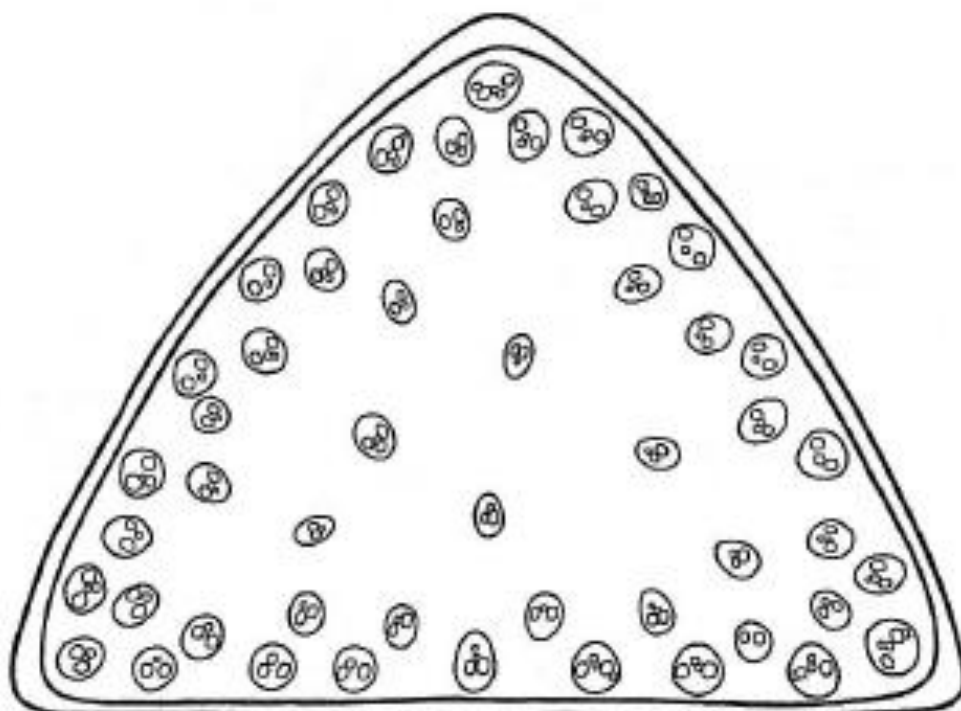
Stonek této okrasné rostliny je po celé délce zahalen listy. Nese květenství a jeho průřez je více či méně trojhranný, přičemž vedoucí svazky jsou stejně jako u všech jednoděložných rostlin rozptýlené.



78101c Stonek jednoděložné rostliny, tulipán (*Tulipa*), příčný řez

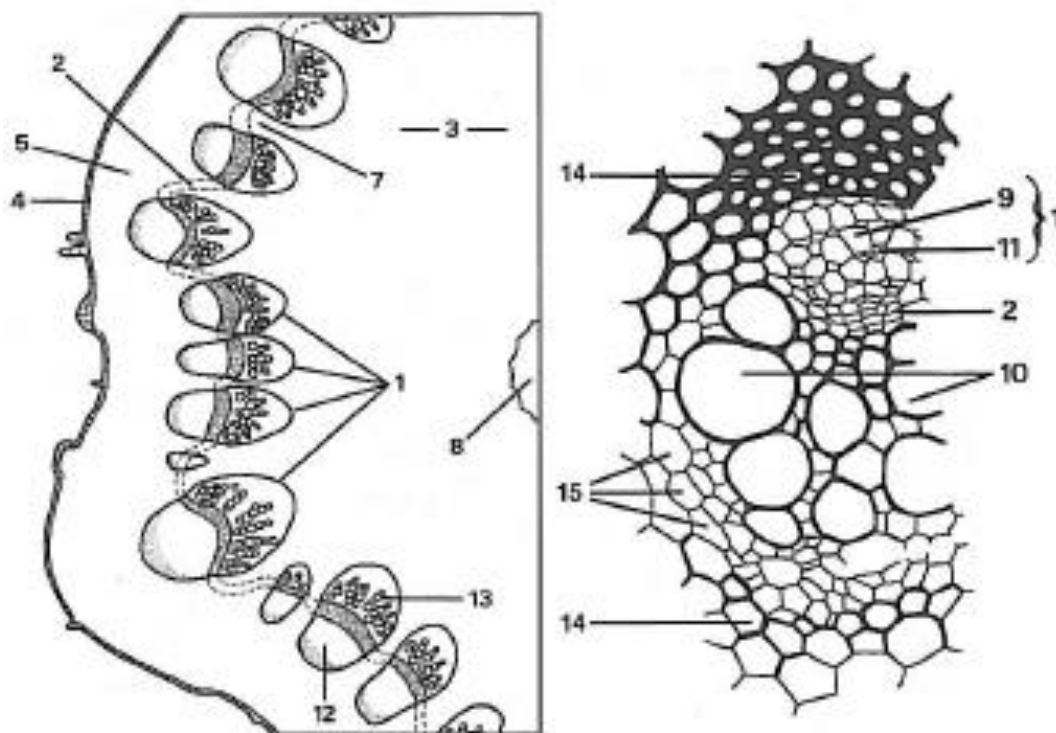
78102f Kmen starší dvouděložné rostliny, pustoryl (*Aristolochia*), příčný řez

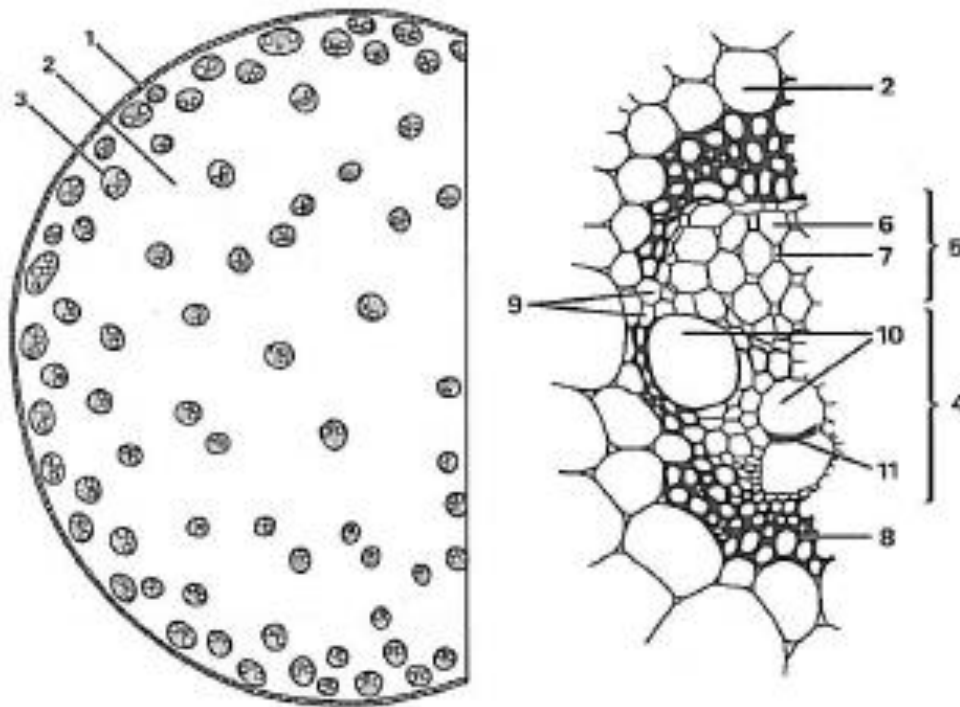




78103e Stonek jednoděložné rostliny, dosna (*Canna indica*), příčný řez

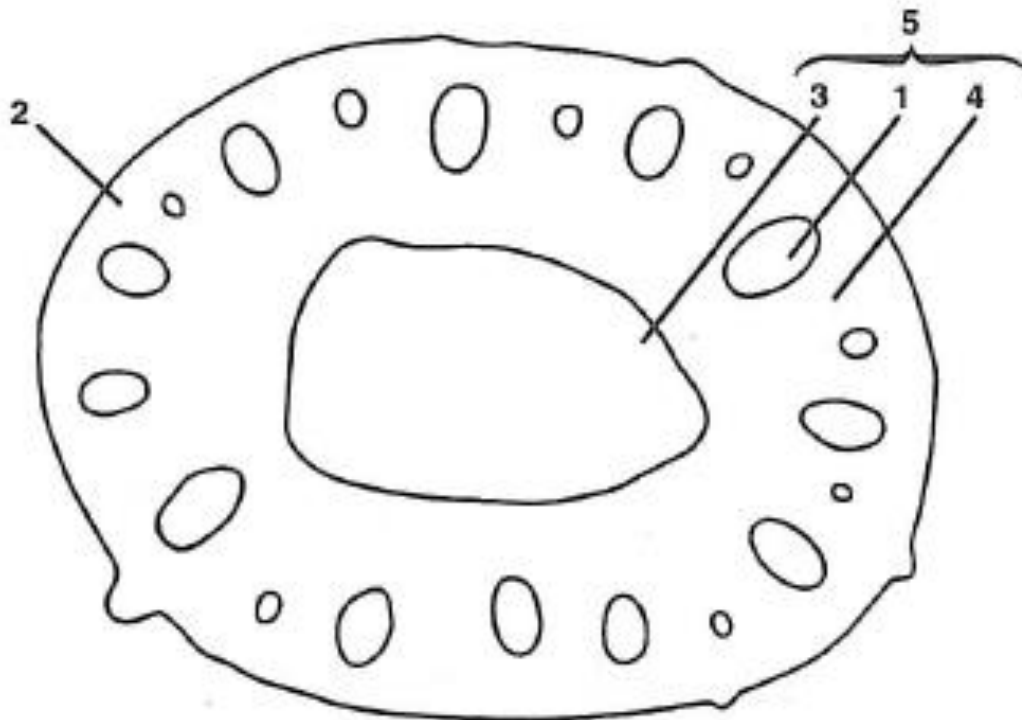
78103e Stonek dvouděložné rostliny, slunečnice (*Helianthus*), příčný řez

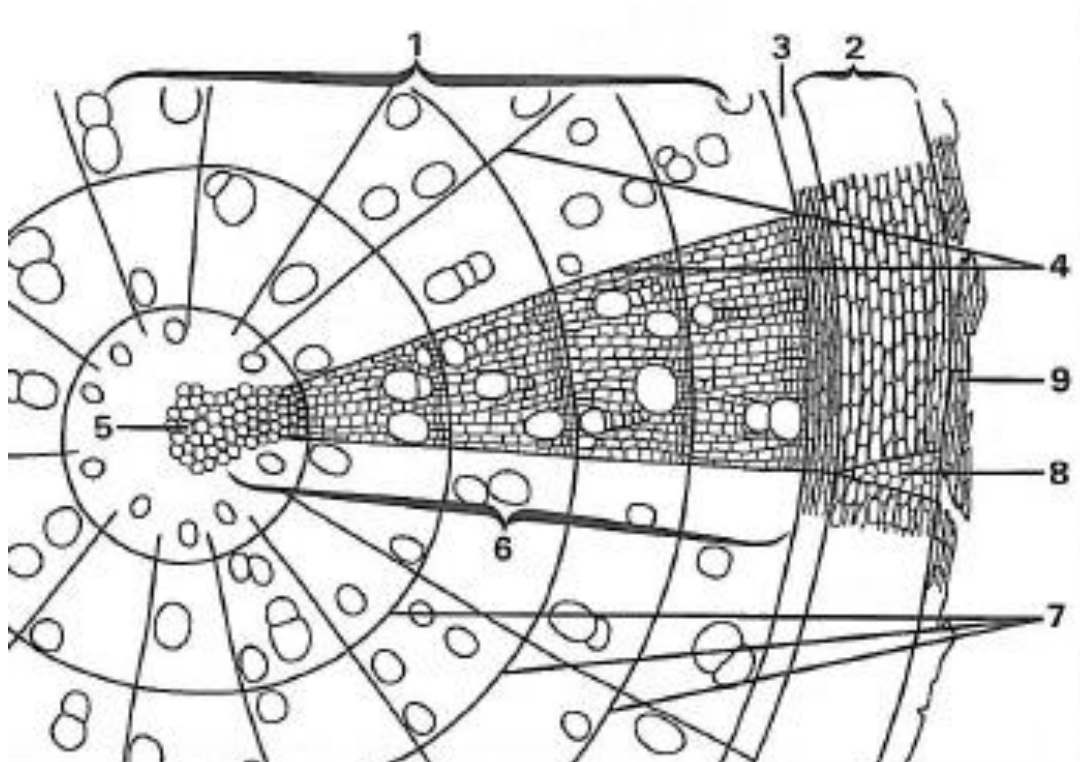




78104e Stonek jednoděložné rostliny, kukuřice (*Zea mays*), příčný řez

78104e Stonek dvouděložné rostliny, pryskyřník (*Ranunculus*), příčný řez





78115e Kmen lípy (*Tilia*), jednoletý, s aktivním kambiem

78140d Plátky dřeva buku lesního (*Fagus silvatica*), příčný, tangenciální a radiální podélný řez

