

Rostlinné orgány IV:

Květ

- Rozeznáváme rostlinné orgány dvojího druhu:
 - vegetativní: kořen, stonek, list - zajišťují výživu a růst rostliny = **přežití**
 - generativní: květ a jeho části = zajišťují **rozmnožování**

Květ

- **Květ je, možná překvapivě, listového původu.**
- Jde o soubor přeměněných listů sloužící k pohlavnímu rozmnožování.
- **Často bývá pestře zbarven a navíc může vydávat vůni = lákání opylovačů.**



Květ nemusí jen vonět.

Raflézie, tropická parazitická rostlina, láká mouchy, které ji opylují zápachem hnijícího masa.

- **Květy rostlin člověk mnohostranně využívá:**
 - **Koření** (hřebíček - poupata hřebíčkovce kořenného)
 - **Potraviny** - zelenina (brokolice, květák - zdužnatělé květenství)
 - **Pivovarnictví** (samičí květní hlávky chmele)
 - **Kosmetika** (levandule, růže, šeřík)
 - **Léčiva** (lípa, měsíček, hluchavka, bez černý)
 - **Tvorba nektaru a pylu** - produkce medu
 - **Estetická funkce** - květy zahradních a pokojových rostlin



Samičí květní hlávky chmele



Hřebíček - poupata hřebíčkovce kořenného



Brokolici a květák pěstujeme pro jedlá zdužnatělé květenství.



V dubnu a květnu láká Funchal – hlavní město Madeiry – tisíce turistů na květinový festival (Festa da Flor da Madeira).

- **Květy vyrůstají na stoncích:**

- **Jednotlivě** (v přírodě spíš ojedinělá situace)

- V souborech květů zvaných **květenství** (v přírodě běžný případ)



Vikev žlutá – příklad jednotlivého květu umístěného v úžlabí listu.



Květenství svídy krvavé.



Květenství jírovce maďalu.

Funkce květu

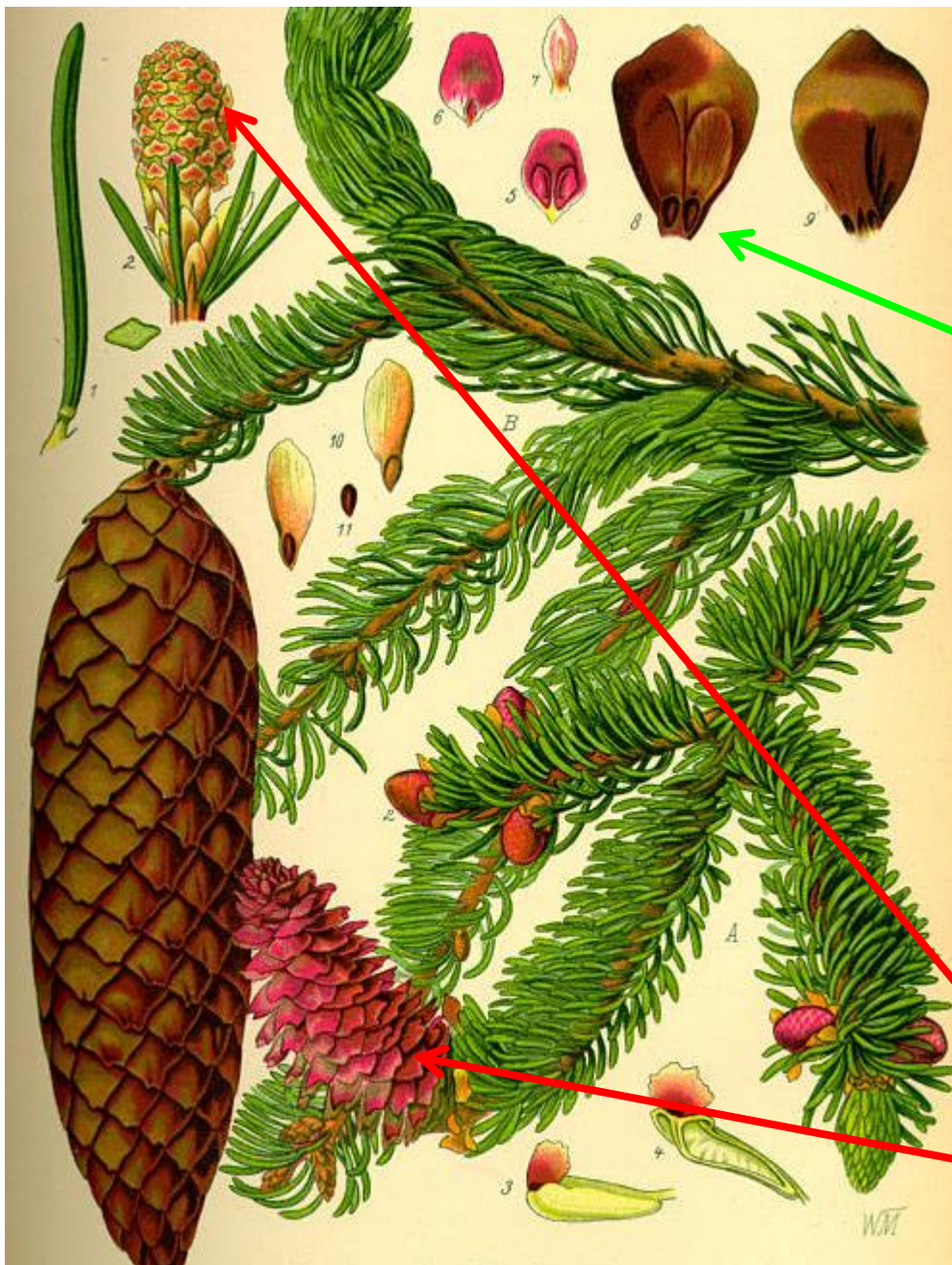
- 1. Ochrana pohlavních orgánů a v nich pohlavních buněk**
- 2. Opylení**
- 3. Oplození**
- 4. Vývoj semen přeměnou některých částí květu**

Stavba květu

- Z hlediska stavby květu budeme rozlišovat:
 - rostliny nahosemenné = mají **tzv. nepravé květy**
 - rostliny krytosemenné = mají **tzv. pravé květy**

- **Nahosemenné rostliny:**

- vznikly před 300 miliony lety – jsou **vývojově starší než krytosemenné**
- **nepravé květy** tvaru šištic
- **samčí a samičí květy většinou na jednom stromě**
- **semena leží nekrytá („nahá“)** volně uvnitř zdřevnatělých šišek
- **820 druhů** = všechny jsou to dřeviny
- **vyskytují se hlavně v chladných oblastech světa**
- většinou **jsou opylovány větrem**
- **většinou jsou neopadavé**
- patří sem **nejmohutnější rostliny na Zemi**
- nejvýznamnější skupinou jsou **jehličnany**

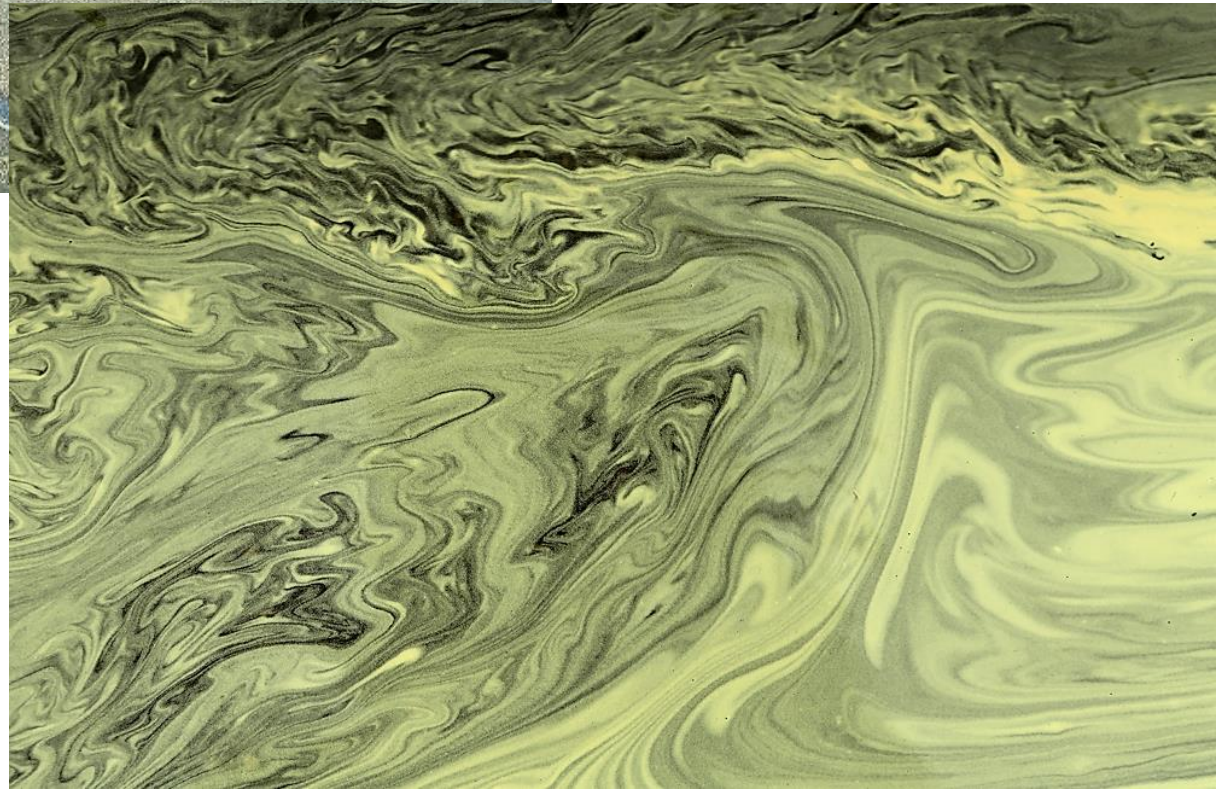


semena leží nekrytá („nahá“) volně uvnitř zdřevnatělých šišek

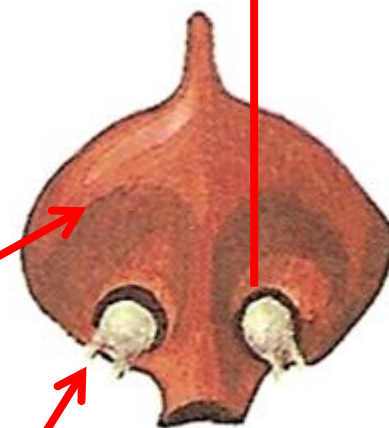
nepravé květy tvaru šištic



Samčí květ (šištice) je tvořena **pylovými pouzdry** a vytvářejí pyl (zde borovice kleč).



Jehličnany tvoří obrovské množství pylu a ten je přenášen vzduchem. V době jejich květu barví pyl např. karoserie aut nebo kaluže.



Samičí květ (šišťice) je tvořeny tzv. **plodolisty**, na nichž leží „**nahá**“ **vajíčka** – z nich se po opylení a oplození vyvinou **semena** (zde borovice kleč a semena jedle).

Některé jehličnany jako **tis červený (nahore)** nebo **jalovec obecný** mají místo šišek **dužnaté plody připomínající bobule.**



- **Krytosemenné rostliny:**

- vznikly před 135 milióny lety – vývojově modernější než nahosemenné
- pravé květy (ty, které si pod pojmem květ běžně představíme)
- semeno je ukryto v tzv. semeníku = je dobře chráněno (není „nahé“)
- asi **257 000 druhů** = to je **90 %** všech známých rostlin
- většinou jsou to byliny
- ve srovnání s počtem druhů nahosemenných je patrné, že **chránit semeno se ukázalo jako jasná evoluční výhoda!**
- vyskytují se **ve všech částech světa**
- **opylování převážně hmyzem, savci nebo ptáky**
- např. **trávy jsou ale opylovány větrem**



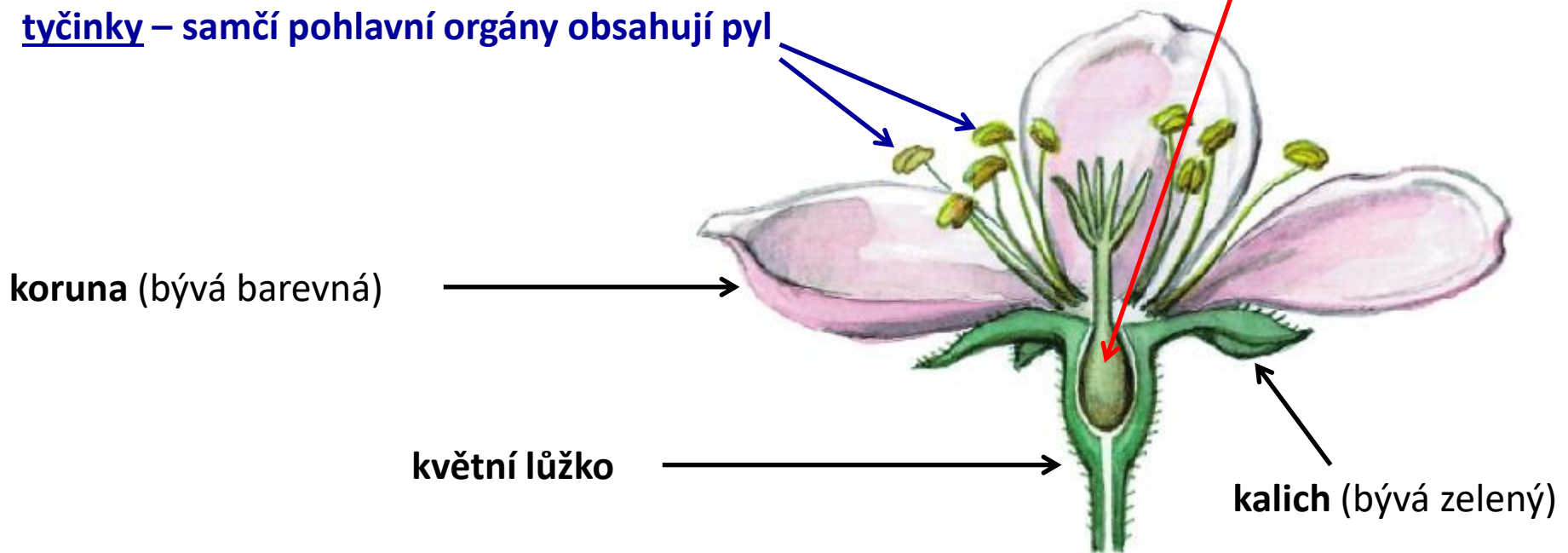
Když se řekne „květ“, představíme si květy krytosemenných rostlin!

Stavba květu krytosemenných rostlin

- Hlavními částmi květu krytosemenných jsou:
 - Květní lůžko
 - Květní obaly = kalich a koruna
 - Vlastní pohlavní orgány – pestík a tyčinky

tyčinky – samčí pohlavní orgány obsahují pyl

pestík – samičí pohlavní orgán obsahuje vajíčka, z nichž se vyvíjejí semena

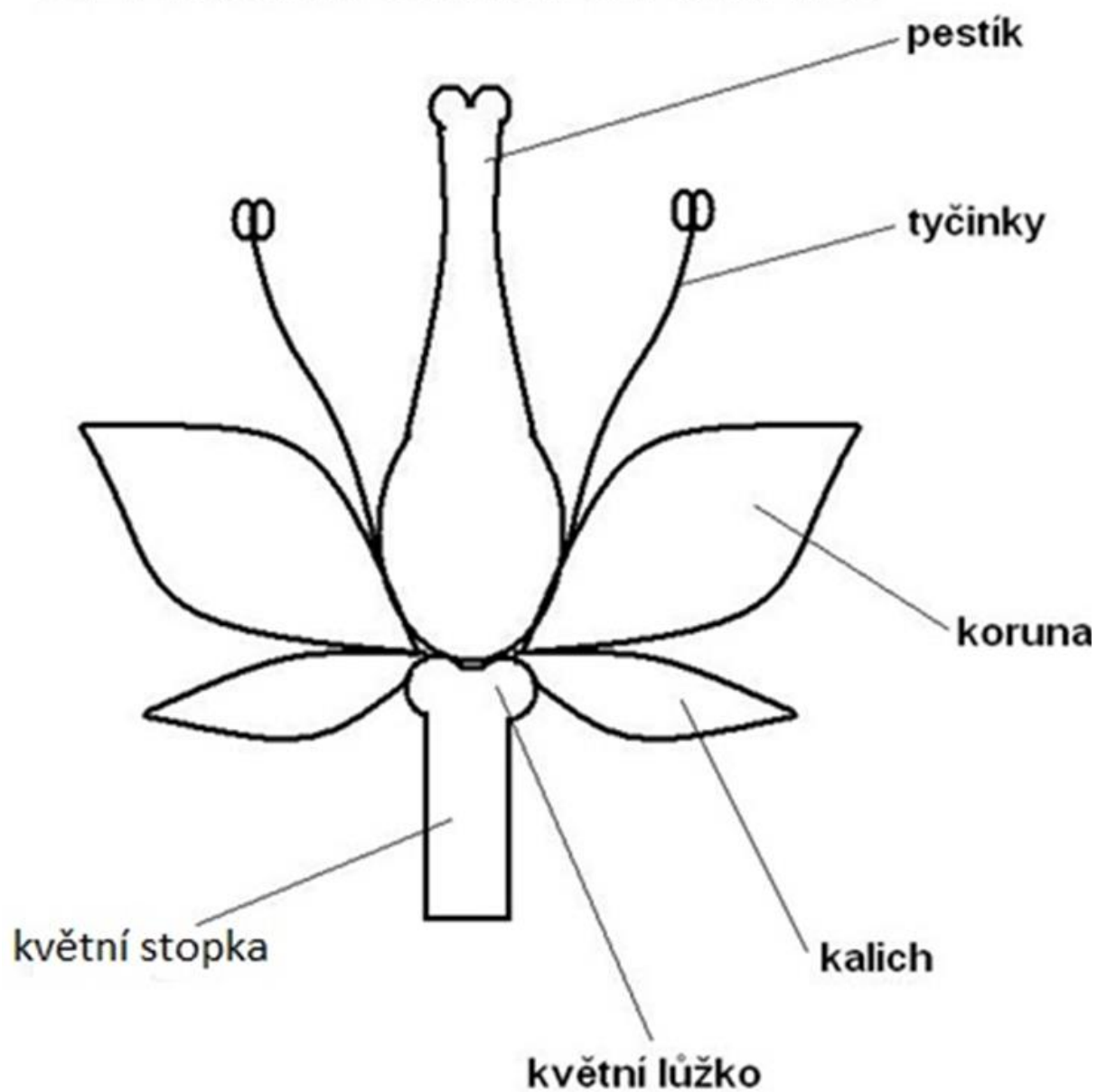


koruna (bývá barevná)

květní lůžko

kalich (bývá zelený)

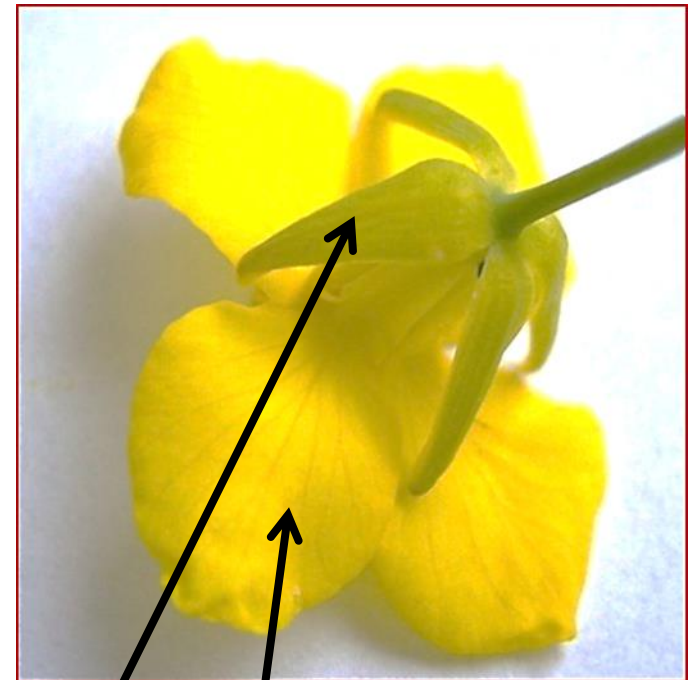
CELKOVÁ STAVBA KVĚTU



- **Květní obaly** – jsou to přeměněné listy
 - **rozlišené** = kalich a koruna
 - **nerozlišené** = okvětí
 - chrání vnitřní části květu
 - **často jsou barevné** aby přilákaly opylovače
 - **může se na nich tvořit sladký a vonící nektar**



Okvětí u tulipánu



Kalich a koruna u květu řepky

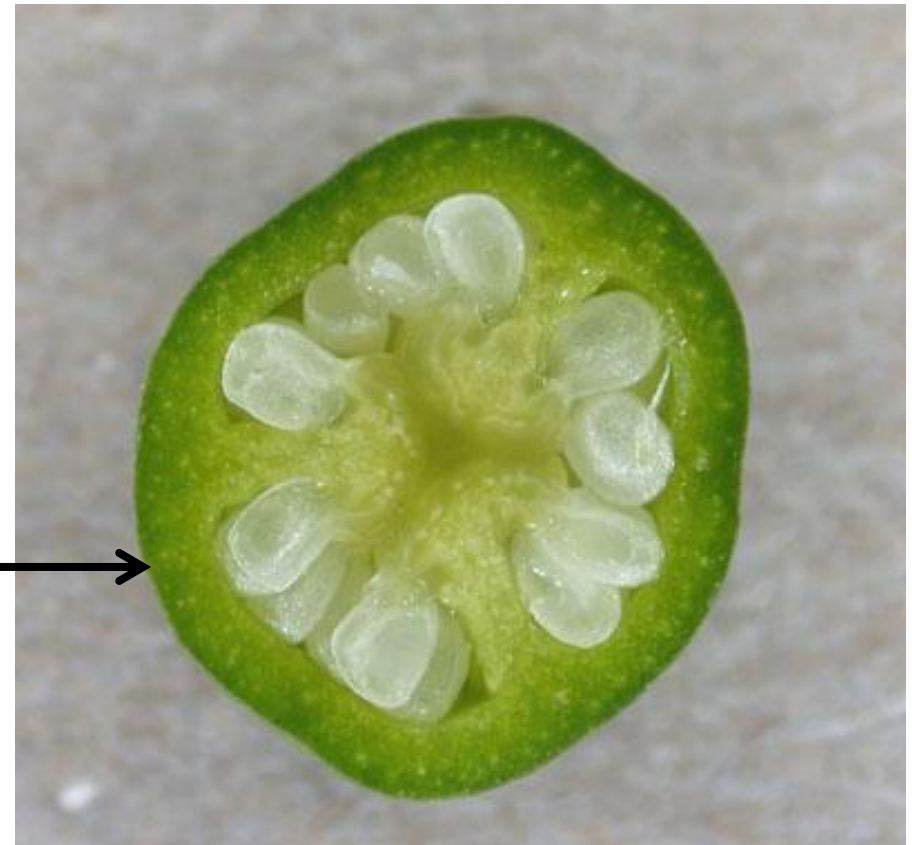
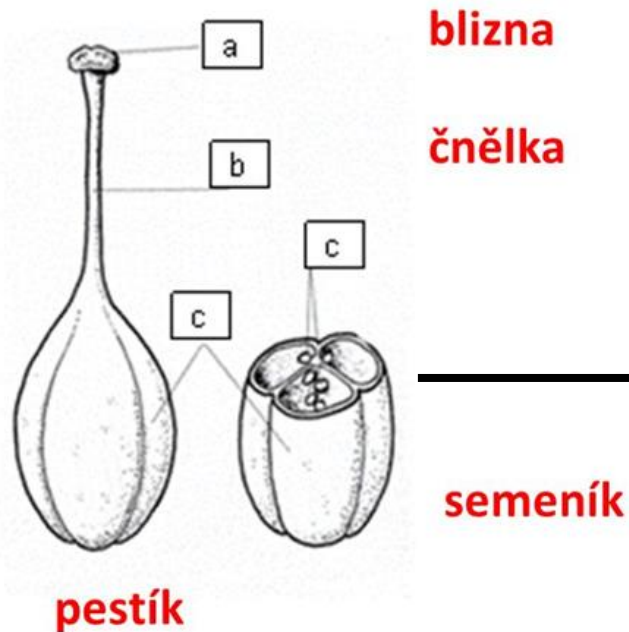
Tyčinky – samčí pohlavní orgány obsahují **pyl = pylová zrna**,
tedy **samčí pohlavní buňky**



Pylová zrna mají často drsný až ostnitý povrch a jsou také významnými původci alergií.

Pestík – samičí pohlavní orgán

- Pestík tvoří 3 části:
 - **blizna** - vrcholová část – drsná a lepkavá , zde se zachytí a klíčí pylová zrna
 - **čnělka** - střední část pestíku, může chybět
 - **semeník** - spodní část, uzavírá **vajíčka** = **samičí pohlavní buňky** a většinou se promění v plod obsahující semena



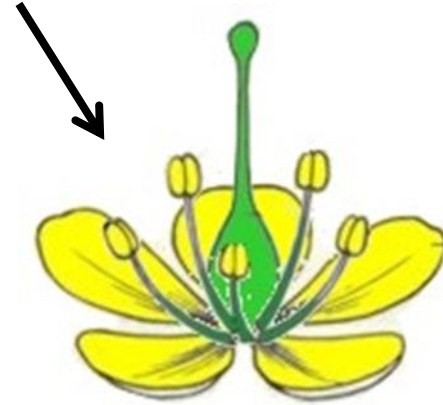
Příčný řez semeníkem narcisu – vajíčka bělavá.



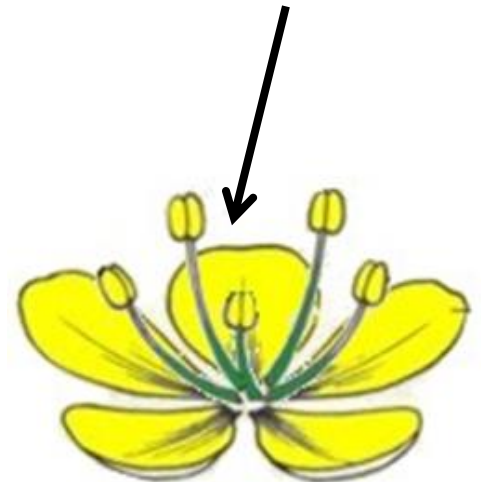
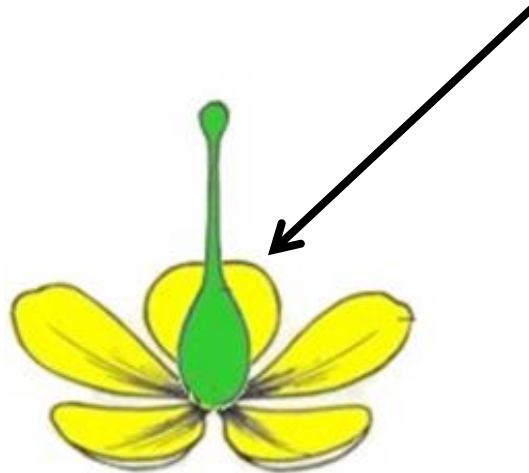
Blizna lilie se zachycenými pylovými zrny.

Podle přítomnosti pohlavních orgánů v jednom květu rozeznáváme:

- **Květy oboupohlavné** = v jednom květu se nachází **pestík i tyčinky**



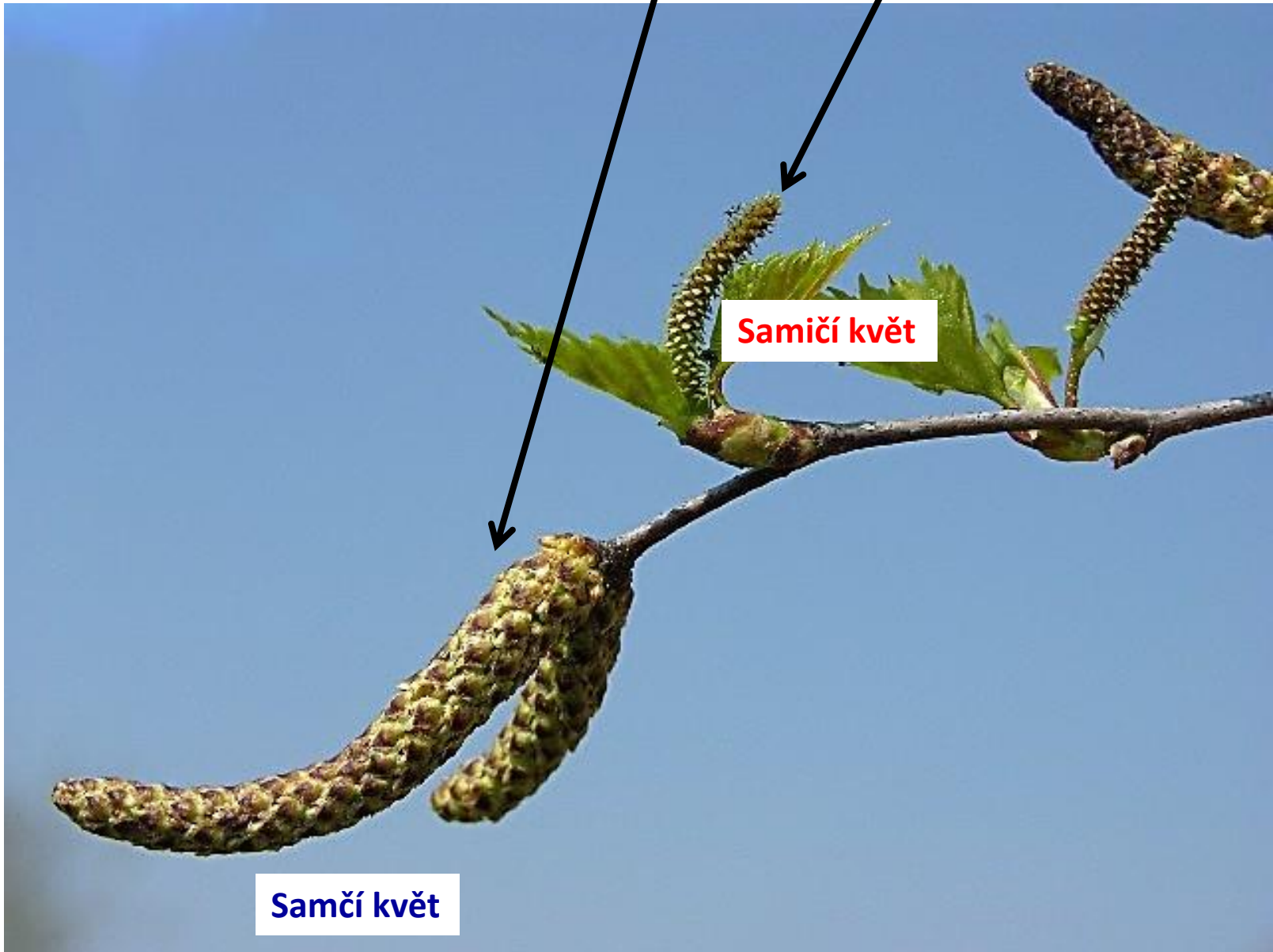
- **Květy jednopohlavné** = v jednom květu jen pestík (**samičí květ**) nebo tyčinky (**samečí květ**)





Oboupohlavné květy třešně ptačí obsahují pestík i tyčinky.

Jednopohlavné květy břízy obsahují buď jen tyčinky nebo jen pestíky.

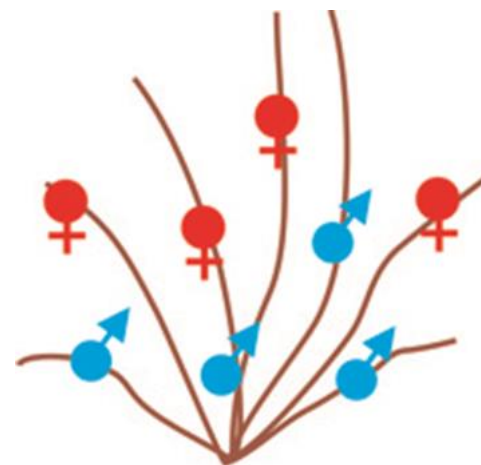


Samičí květ

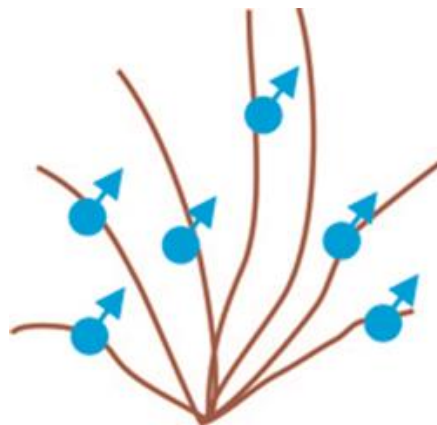
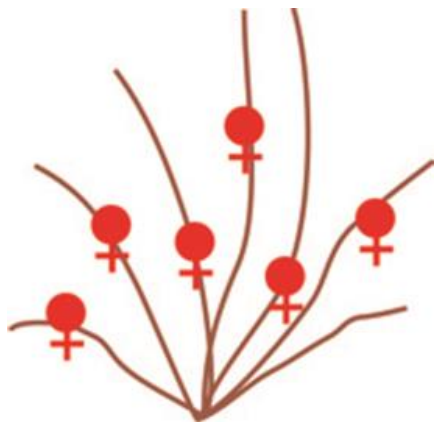
Samčí květ

- Rostliny, které mají jednopohlavné květy mohou být:

- **jednodomé** = samčí a samičí květy jsou na jedné rostlině (např. smrk ztepilý, buk lesní, dub letní, ...)



- **dvoudomé** = na jedné rostlině jen samčí anebo jen samičí květy (např. vrba jíva, vrba bílá, topol černý, ...)





Líška obecná patří jednodomým rostlinám = samčí jehnědovité květy a samičí (červené) rozkvétají na každém lískovém keři.



Vrba jíva patří k dvoudomým rostlinám = vlevo samičí květy na samičí rostlině / vpravo samčí květy na samčí rostlině.

Aby jednodomé rostliny plodily musí růst „samec“ a „samice“ poblíž sebe – např. při pěstování rakytníku řešetlákového, významného zdroje vitamínu C.



„samice“

„samec“



Opelení a oplození

- **Opelení je přenesení pylového zrna na bliznu – pomocí větru, hmyzu, savců, ptáků, vody (jen 150 druhů na Zemi!)...**
- **Pylové zrno začne klíčit a prorůstá čnělkou směrem do semeníku.**
- **Oplození – samčí pohlavní buňka splyne s vajíčkem.**
- **Z oplozeného vajíčka vznikne semeno, ze semeníku vznikne plod.**



Hmyzí opylovači obvykle získávají potravu, rostlina bývá opylena. Ne však vždy ...



Čmelák často prokouše přilbicovité květy oměje z boku, aby se dostal k nektaru uvnitř – čmelák má nektar, ale rostlina není opylena.



U některých orchidejí (zde tořič brvitý z italského poloostrova Gargano) květ napodobuje samičku opylovače – zmatený sameček se snaží o páření, dojde k opylení rostliny, ale sameček z toho nic nemá ... (Foto: Ing. Jiří Franc)

Charles Darwin předpověděl v roce 1862 na základě pozorování orchideje z Madagaskaru existenci nějakého specializovaného opylovače.

Ten byl nakonec objeven v roce 1903 - 20 let po Darwinově smrti.

Je to lišaj *Xanthopan morgani* se sosákem dlouhým 30 – 35 cm.



Otázky:

1. Rostlinné orgány rozdělujeme na: a
2. Generativními orgány jsou:
3. Co je to květ?
4. Zbarvení a vůně květů slouží k
5. Využívání květů člověkem (7 způsobů využití + příklady).
6. Květy vyrůstají na stoncích nebo
7. Vyjmenuj funkce květu.
8. Nepravé květy tvaru šištic mají rostliny.
9. Některé jehličnany mají místo šišek
10. Květní obaly mohou být nebo
11. Tyčinky
12. Pestík
13. Blizna
14. Semeník
15. Květy oboupohlavné
16. Květy jednopohlavné
17. Jednodomá rostlina - vysvětli + příklady dřevin.
18. Dvoudomá rostlina - vysvětli + příklady dřevin.
19. Opylení je
20. Oplození je

1. **Popište obrázek květu krytosemenných rostlin.**
2. **Popište obrázek květů nahosemenných rostlin.**
3. **DOPLŇTE TABULKU!**

Doplňte tabulku

OTÁZKA	Krytosemenné	Nahosemenné
Vývojově - mladší / starší?		
Květy - nepravé / pravé?		
Semena v semeníku? A/N		
Semena na plodolistu? A/N		
Vyskytují se ...		
Jsou opylovány převážně ...		
Většinou byliny / dřeviny?		
Počet druhů?		
Výskyt na Zemi?		

Zdroje:

- <http://flora.upol.cz/data/photos/37433.jpg>
- <http://www.nabla.cz/obsah/biologie/rostliny/stromy-kere/img/jirovec-madal1.jpg>
- <https://cdn.biooo.cz/images/magazine/hrebicek-koreni-i-prirodni-lek-hrebicek-v-lidovem-lecistelstvi.jpg>
- http://www.zarukakvalit.cz/data/pics/51402_206b1.jpg
- http://www.photomazza.com/IMG/jpg/6_brassica_oleracea_botrytis.jpg
- https://www.turismo.inatel.pt/optitravel/www/media/custom/cli_78/media/PKT_7435_1413466415.jpg
- <https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/736x/87/9b/d5/879bd5bceb3d97d718fc9426c87fe4d.jpg>
- https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/6/68/Picea_Pungens_Young_Cones.jpg/420px-Picea_Pungens_Young_Cones.jpg
- <http://www.conifers.org/pi/pi/a/abies03.jpg>
- <https://www.krasnapani.cz/frontend/data/files/magazin/03-jalovec-bylinky-na-odvodneni-liftec.jpg>
- <http://studenti.cgym-kh.cz/studenti/chemie/kvarta/Praktikum%20z%20prirodnich%20ved/Jehlicnany%20okolli%20skoly/Tis%20%C4%8Derven%C3%BD%20b.jpg>
- <http://www.kwiatki.org/kwiaty/rozne-kwiaty-gatunki.jpeg>
- <https://leporelo.info/pics/pic/kvet.jpg>
- http://www.ibot.cas.cz/botanika/media/images/2015-1_zajimavosti_obr_17-large.jpg
- https://www.zahradnictvi-aronie.cz/fotky32445/fotos/_vyr_591Oxford.jpg
- https://www.uwgb.edu/biodiversity/herbarium/shrubs/corcor_aments01gf500.jpg
- http://4.bp.blogspot.com/-qMI7JC-uobc/TV6mA74GA3I/AAAAAAAAAG4/4JzAyg2fPyQ/s1600/shapeimage_2.png
- http://www.calacademy.org/sites/default/files/assets/images/KW_IMAGES_DO_NOT_USE/hawkmoth_kevin_twomey-.jpg
- http://wgcl.images.worldnow.com/images/17208916_BG1.jpg
- <http://www.ajc.com/rf/image/Pub/p4/AJC/2013/04/12/Images/photos.medleyphoto.3298058.jpg>
- http://images.slideplayer.cz/46/11726200/slides/slide_6.jpg
- <https://images.fineartamerica.com/images-medium-large-5/pistil-patti-beadles.jpg>
- <http://blogs.ubc.ca/biol343/files/2014/07/3floralvar-ovary-of-daffodil.jpg>
- <http://www.priroda.cz/clanky/foto/betula-pendula.jpg>
- <http://www.prodejstromku.cz/public/filemanager/rakytynik%20vysadba.jpg>
- https://media.novinky.cz/813/548136-top_foto1-5g0us.jpg?1462462206
- <http://baikewap.kaiwind.com/201603/10/W020160310522285716927.jpg>
- http://abecedazahrady.dama.cz/getthumbnail.aspx?crop=1&w=640&h=320&q=60&id_file=13757
- <http://nadherna-priroda.blog.cz/1302/darwinova-honba-za-nejdelsim-jazykem-sveta>