

Květ

Výukový materiál - květ

Obecná botanika, duben 2021

Vypracovala B. Brabcová

Zdroje obrázků: botanickafotogalerie.cz, pokud není uvedeno jinak

Zdroje ke studiu:

Novák J. a Skalický M. (2008): Botanika. Cytologie, histologie, organologie a systematika. - Powerprint, Praha.

Slavíková Z.(2002): Morfologie rostlin. – Karolinum, Praha.

https://web2.mendelu.cz/af_211_multitext/obecna_botanika/index1.html

spoustu inf. o květu najdete i zde:

<https://botanika.prf.jcu.cz/systematikaweb/systematikauvod.htm>

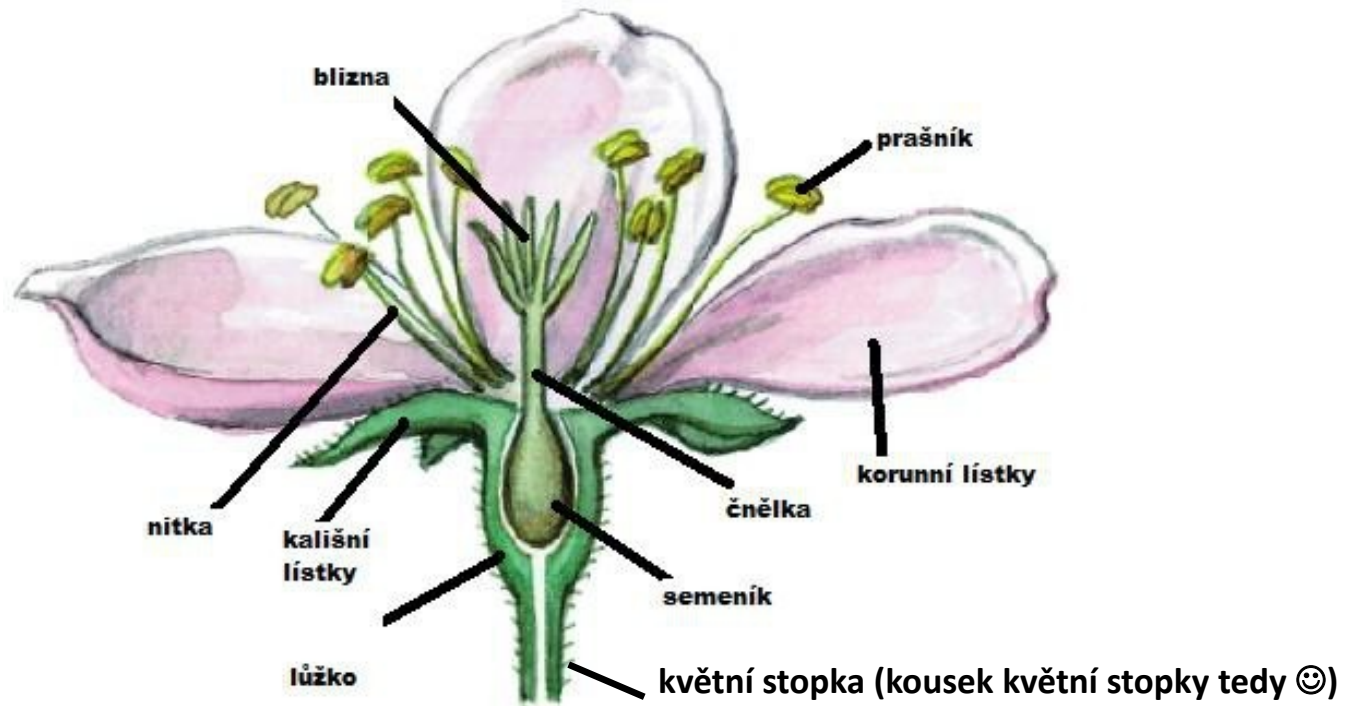
Květ - přehled

- Základní informace
- Stavba květu
- Květní vzorec
- Květní diagram
- Alternace květních orgánů
- Květ a klásek – čel. lipnicovité

Květ – základní informace

- Květ slouží rostlině k pohlavnímu rozmnožování (rozmnožování krytosemenných r. – viz bude samostatná přednáška)
- **Květ mají jen krytosemenné rostliny (nahosemenné mají šištici!)**
- Většina krytosemenných rostlin má květy uspořádané v květenství (např. réva vinná), jen některé mají jednotlivé květy na konci stonku (tulipán)
- Velikost květů – různá, největší květ: raflézie Arnoldova – květ průměr přes 1m, váží 10 kg, nejmenší květ: drchnička bezkořenná – méně než 0,5 mm
drchnička (kromě pladiasu jen fotky!):
<https://pladias.cz/taxon/overview/Wolffia%20arrhiza>
<http://www.rekordy-prirody.cz/nejmensi-plod-kvet-i-semeno/>
raflézie (jen fotky!): <https://cs.wikipedia.org/wiki/Rafl%C3%A9zie>

Stavba květu



Stavba květu

Květní orgány

Květní lůžko – stonkového původu, různé tvary: např. ploché, či válcovité prohloubené (z něho pak češule – např. šípek, jabloň – viz min. snímek), tvar květního lůžka je spojený s polohou semeníku – svrchní/spodní semeník – viz dále

Květní obaly – listového původu (snímek 6)

Nerozlišené květní obaly – většinou barevné, okvětní lístky – tvoří **okvětí** (tulipán)

Rozlišené květní obaly – na kalich a korunu – **kališní lístky**, **korunní lístky**, mohou být volné nebo srostlé (v kališní trubku a cípy, v korunní trubku a lem nebo cípy. (viz typy koruny snímek 7), kalich – většinou zelený, koruna – většinou barevná – u květů, kt. lákají opylovače, u rostlin opylovaných větrem jsou květní obaly často nebarevné a redukované.

Tyčinky – samčí orgány květu, tyčinka se skládá z nitky a prašníku (pokud nitky chybí – tzv. přisedlý prašník), pokračováním nitky v prašníku je tzv. konektiv, prašník má dvě prašná pouzdra, v každém dva prašné váčky (celkem tedy č váčky), v nich vznikají pylová zrna (snímek 8)

Pestík – samičí orgán květu, tvořen je plodolisty, skládá se ze semeníku, čnělky a blizny (pokud čnělka chybí, je blizna tzv. přisedlá). Pestík může být z jednoho plodolistu (pak je většinou v květu více takových pestíků – např. jahodník, blatouch) nebo z více plodolistů (tulipán ze 3) (snímek 9)

Nektaria – mohou se vyskytovat v různých oblastech květu v podobě žlázek produkující nektar, různého tvaru (hrbolky, nitky,...) (snímek 10)

Květní obaly

nerozlišené:

okvětí (perigon)- z okvětních lístků

rozlišené:

kalich - kališní lístky (sepala)

koruna: korunní lístky (petala)



© Pavel Veselý

okvětní lístky ve 2 kruzích

koruna: korunní trubka

korunní cípy



kališní trubka

kališní cípy

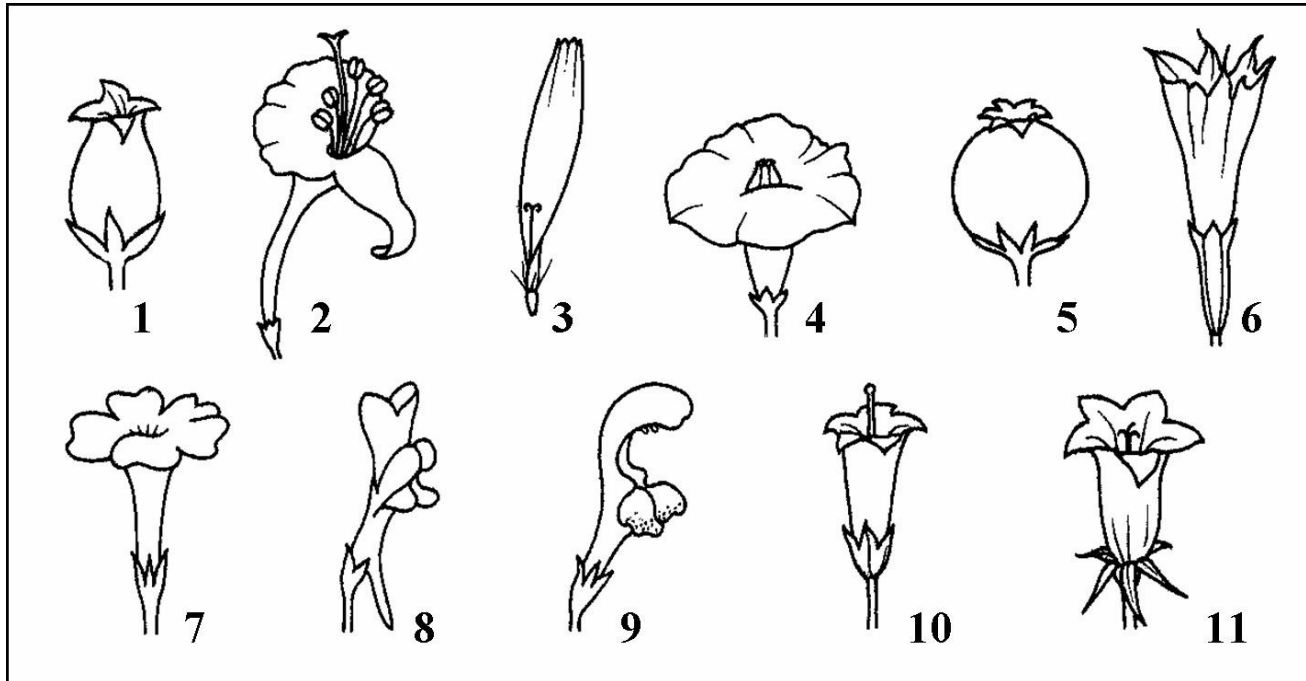


© Dana Michalcová

© Iva Michalcová

Typy koruny ze srostlých korunních lístků

http://web2.mendelu.cz/af_211_mu/ltitext/obecna_botanika/obrazky/organologie/synpetalni_koruny.jpg

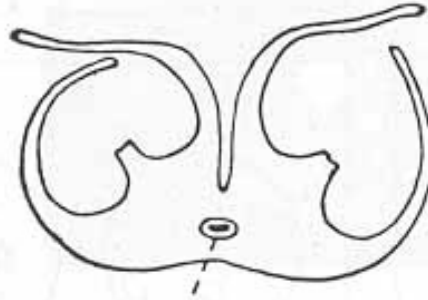
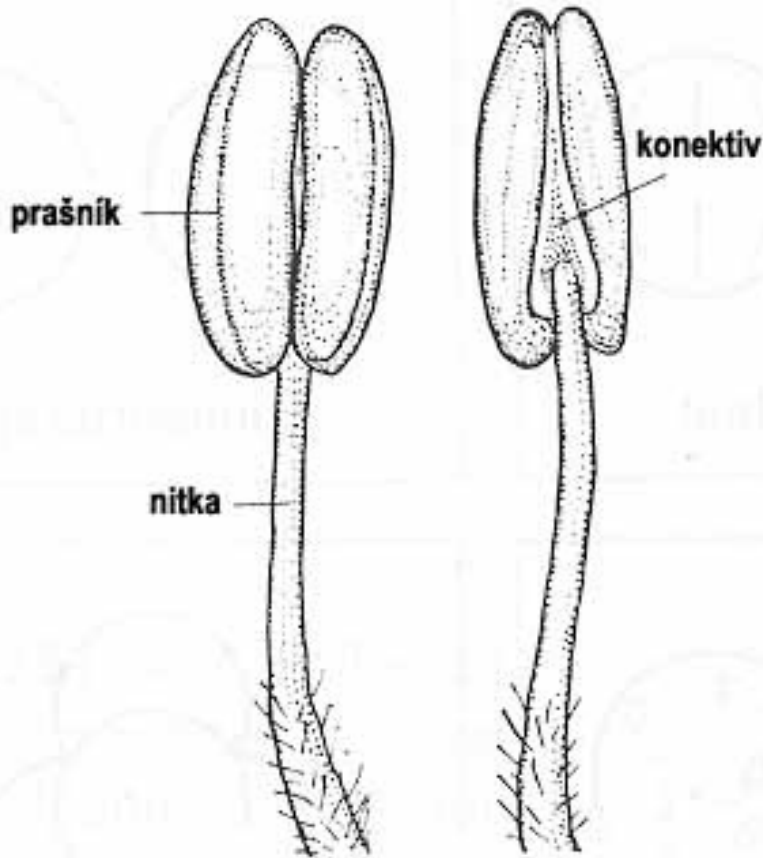


1) baňkovitá (vřesovec), 2) dvoupyská, 3) jazykovitá (obvodové květy úboru hvězdnicovitých, např. kopretina), 4) kolovitá (divizna), 5) kulovitá (borůvka), 6) nálevkovitá (prvosenka, plicník), 7) řepicovitá (šerák), 8) šklebivá (hledík), 9) pyskatá (hluchavka), 10) trubkovitá (středové květy úboru hvězdnicovitých - např. slunečnice), 11) zvonkovitá (zvonek)

Tyčinka

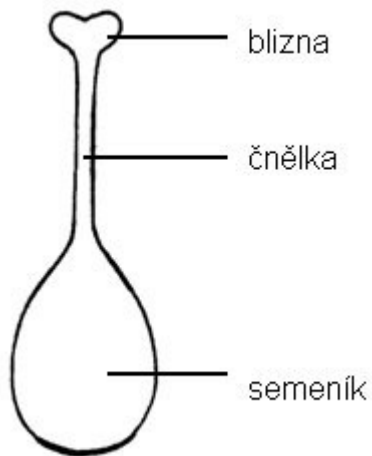
Tyčinka

tyčinka = nitka + konektiv +
prašník (2 prašné váčky, 4
prašná pouzdra)



http://botanika.bf.jcu.cz/systematikaweb/files_magnoliophyta/tycinky.jpg, .../prasnikprurez.jpg

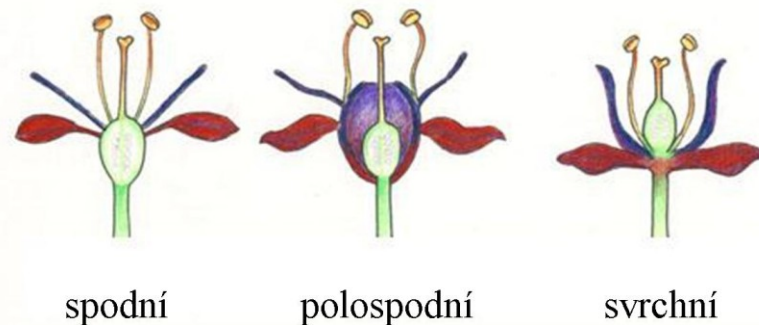
Pestík



http://web2.mendelu.cz/af_211_multitext/obecna_botanika/obrazky/organologie/velke_pestik.jpg

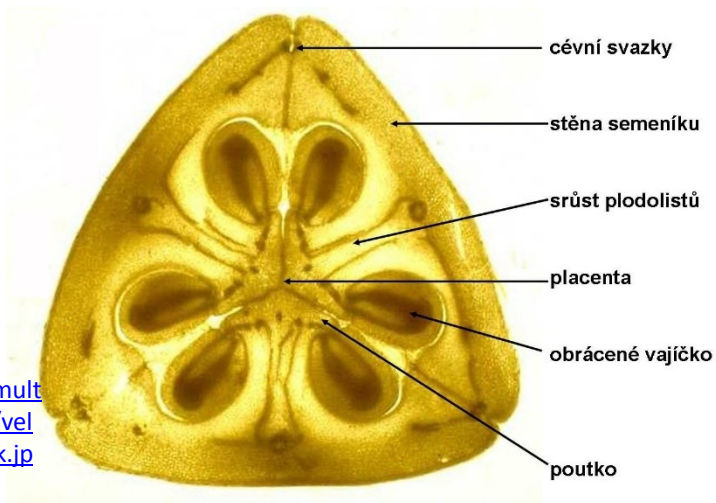
Typy semeníků

Spodní semeník má např. růže šípková – nepravý plod vzniklý z češule - šípek



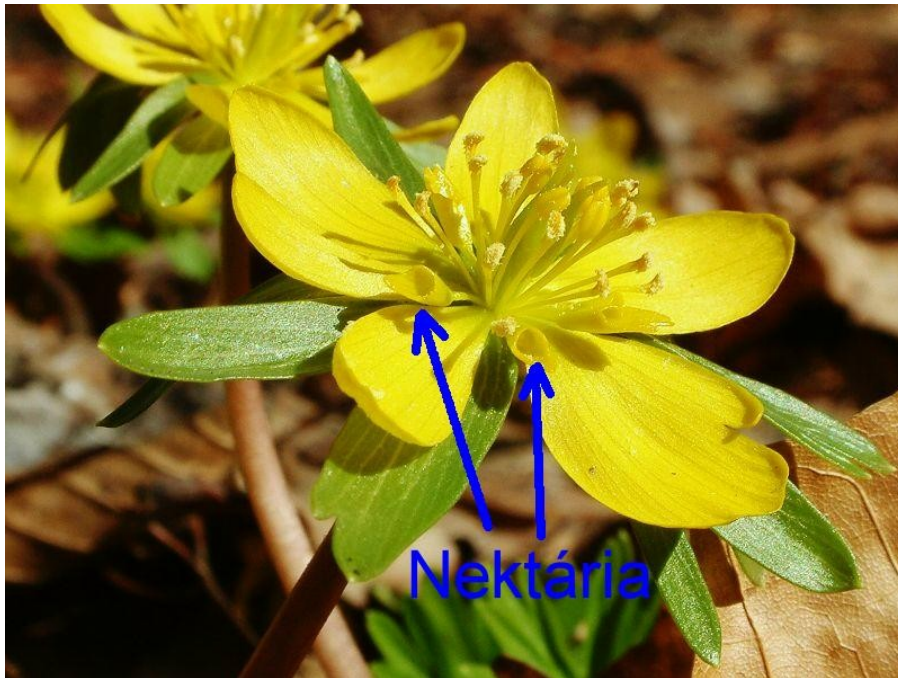
http://web2.mendelu.cz/af_211_multitext/obecna_botanika/obrazky/organologie/elke_semeniky.jpg

Příčný řez pestíkem tulipánu



http://web2.mendelu.cz/af_211_multitext/obecna_botanika/preparaty/velke/kvet/pr_velke_tulipan_semenik.jpg

florální nektária - talovín zimní



https://botanika.wendys.cz/slovník/pict/o672_1b.jpg

nektária:

- florální
- extraflorální

listence:

vždy v páru, na květní stopce,
violka zahradní



Pohlavnost květu

Oboupohlavné květy

- květ obsahuje tyčinky i pestík (pestíky), u většiny krytosemenných rostlin

Jednopohlavné květy

- vývin z oboupohlavných během fylogeneze, buď samčí (jen tyčinky) nebo samičí (jen pestík)
- Samčí i samičí květy na jednom jedinci – r. jednodomé (kukuřice)
- Samčí na jiném jedinci než samičí – r. dvoudomé (vrba)

R. mnohomanželné – druh vytváří květy oboupohlavné i jednopohlavné (jasan)

Květy sterilní – nemají ani pestík, ani tyčinky (chrpa)

Uspořádání květních orgánů

Podle uspořádání - květy:

1. acyklické - kv. orgány ve šroubovici
2. cyklické – kv. orgány v kruzích

(podle **počtu kruhů v květu**: monocyklické k., dicyklické, tricyklické,...pentacyklické...) **viz snímek 15 vpravo nahoře!**

Podle počtu členů v kruhu - květy:

1. polymerické
2. oligomerické – dimerické, trimerické, ...



acyklický, magnólie

<http://botanika.bf.jcu.cz/morfologie/NymphaeCandDet.jpg>

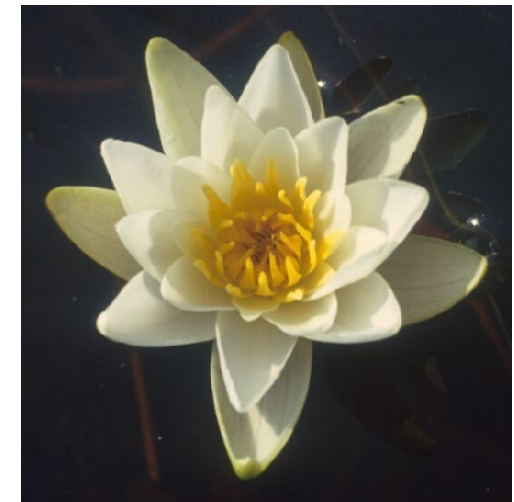


trimerický, bělozářka

- v jednom kruhu 3 členy



tetramerický, vrání oko čtyřlísté
v jednom kruhu 4 členy



polymerický, leknín

Květní vzorec – pomocí značek znázorňuje uspořádání květu a počet květních částí/orgánů v květu

- ♂♀ květy oboupohlavné
- ♀ květy samičí, pestíkové (vyvinuty jen pestíky)
- ♂ květy samčí, prašníkové (vyvinuty jen tyčinky)

- ⊕ květ aktinomorfní
- ↗ květ bisymetrický
- ↓ květ zygomorfní
- ⚡ květ asymetrický
- ⌀ květ spirální

tulipán (*Tulipa sp.*)
 ♀ ⊕ P 3+3 A 3+3 G (3)

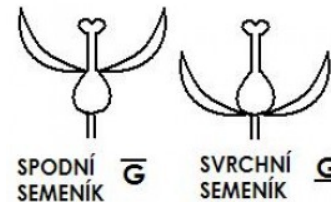
okvětí
(P- perigon)

Dva kruhy
okvětních
lístků, v
každém
kruhu 3

- P okvětí (perigon) – květ není rozlišen na kalich a korunu
- K kalich (calyx) – vnější část květního obalu, zpravidla zelený, vytrvávající
- C koruna (corolla)
- A soubor tyčinek (andreceum)
- st patyčinka (staminodium) – během vývoje ztratila schopnost tvorby pylu
- G soubor plodolistů (gyneceum) v jednom květu
- pi zakrnělý pestík (pistillodium)

- ∞ velký počet jednotlivých částí květu
- 5+5 jednotlivé květní části ve dvou kruzích
- () srostlé květní části - stejné
- [] srostlé květní části - různé

Čára pod 3 nebo pod G nebo obojím = svrchní semeník, kulaté závorky = pestík je srostlý ze 3 plodolistů (kdyby byli v květu např. 3 pestíky jednoplodolistové, byla by tam 3 bez závorek)



Symetrie květu

Při pohledu shora do květu:

květ aktinomorfní = pravidelný, lze proložit více rovin souměrnosti
(např. tulipán)



květ bisymetrický – lze proložit dvě roviny souměrnosti (např. brukvovité, - brukev řepka olejka)



květ zygomorfní - lze proložit jen jednu rovinu souměrnosti, např. hrách, violka



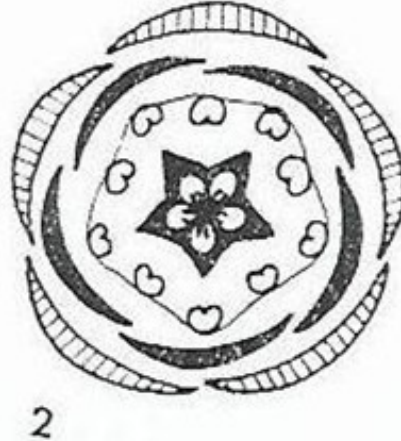
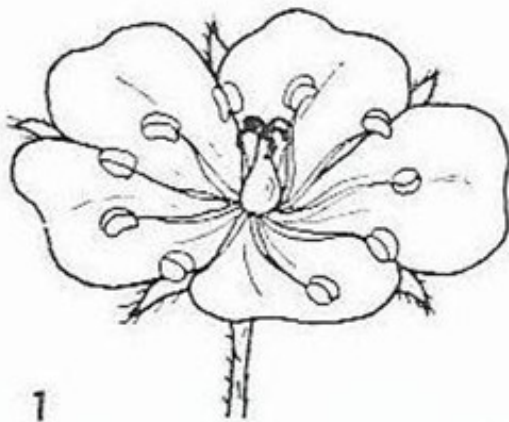
květ asymetrický – nelze proložit žádnou rovinu souměrnosti

květ spirální – květní orgány jsou v květu uspořádány do spirály (květních orgánů je obvykle hodně, u rostlin fylogeneticky starších) – např. magnolie, upolín



Tvorba květního vzorce

Tento květ je pentacyklický
Má v květu 5 kruhů:
Kališní lístky, korunní lístky,
tyčinky ve dvou kruzích a pestík
(ten se počítá jako jeden kruh)



kakost luční

Vlevo kresba květu,
vpravo květní diagram
(pohled shora do květu,
viz dále).

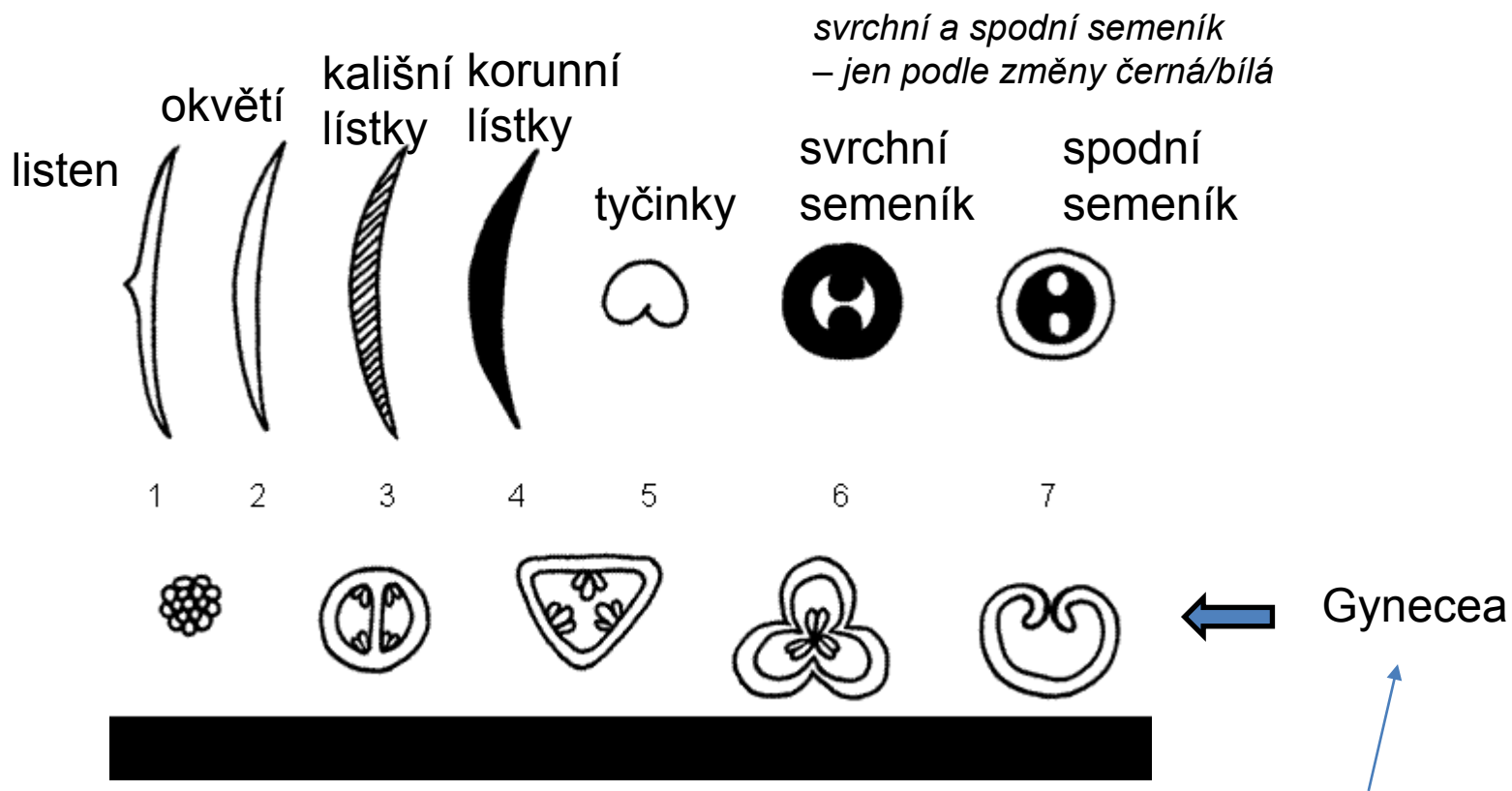
♀ ⊕ K 5 C 5 A 5 + 5 G 5

Květní vzorec tvoříme nejlépe podle skutečného květu.

1. Nejprve se zapisuje pomocí značek pohlavnost květu (zde oboupohlavný)
2. Pak se určí při pohledu shora do květu symetrie květu (zde aktinomorfni =pravidelný)
3. Pak se postupuje odspodu květu směrem nahoru
4. Okvětí nebo kalich a koruna, za to počet lístků okvětí nebo
5. kališních/korunních lístků, pokud jsou srostlé, dát číslo do závorky,
6. pokud jsou ve dvou kruzích, píše se např. 5 + 5
7. A - počet tyčinek a v kolika kruzích
8. G – počet plodolistů ze kterých pestík tvořen, zde 5, semeník svrchní – čára pod G, či pod G a 5 (počet plodolistů jde poznat jen pokud semením příčně rozříznete – ale také ne vždycky (ale lze ho dohledat v literatuře)



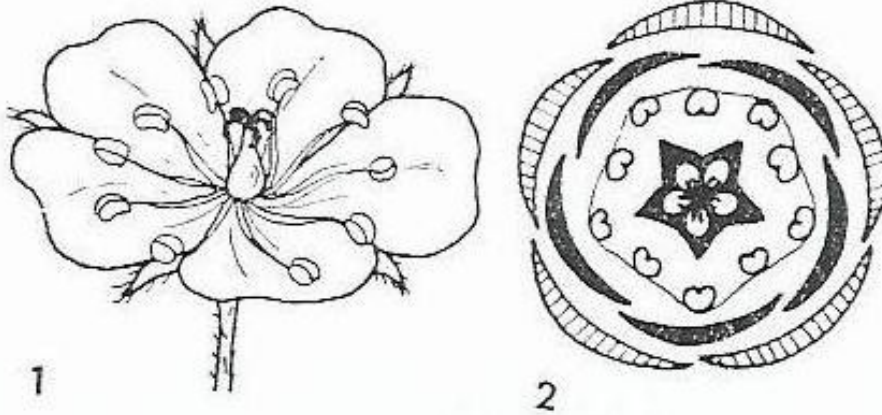
Květní diagram – pomocí zavedených značek znázorňuje pohled shora do květu



Většinou je na nich vidět tvar pestíku i počet plodolistů, ze kterých vzniká.
V této spodní řadě není rozlišení na svrchní a spodní semeník

Květní diagram

Obr. 147. Kakostovité. Kakost luční (*Geranium pratense*):
1, 2 — květ a jeho diagram, 3 — dva zobanité poltivé plody



♀ ⊕ K5 C5 A5 + 5 G5

Květní diagram

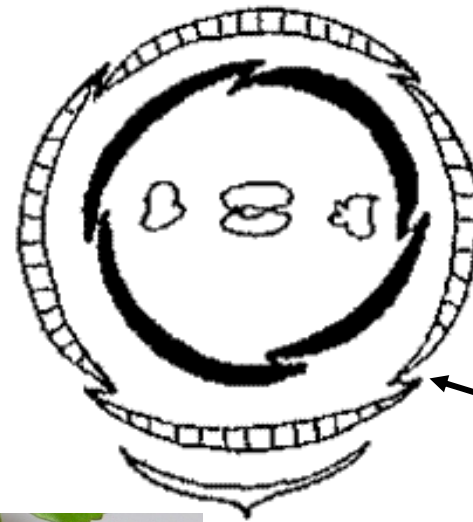
tulipán (*Tulipa sp.*)

♀ ⊕ P 3+3 A 3+3 G (3)



zlatice (*Forsythia sp.*)

♀ ⊕ K (4) C (4) A 2 G (2)



Spojení
naznačuje,
že kališní
lístky
srůstají –
viz květní
vzorec



Alternance květních orgánů

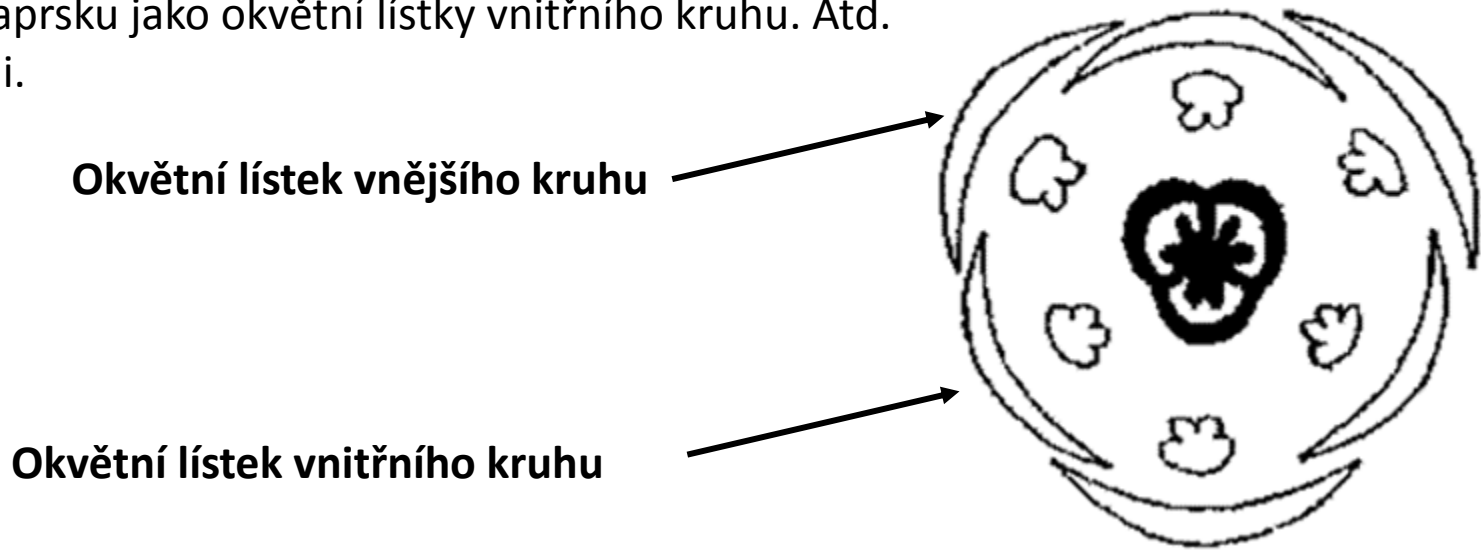
Znamená, že květní orgány sousedního kruhu neleží na stejném paprsku, ale tzv. alternují

Příklad: tulipán

Podívejte se na květní diagram.

Okvětní lístky vnějšího kruhu neleží na pomyslném stejném paprsku jako okvětní lístky vnitřního kruhu. Atd. s tyčinkami.

tulipán (*Tulipa sp.*)
♀ ⊕ P 3+3 A 3+3 G (3)



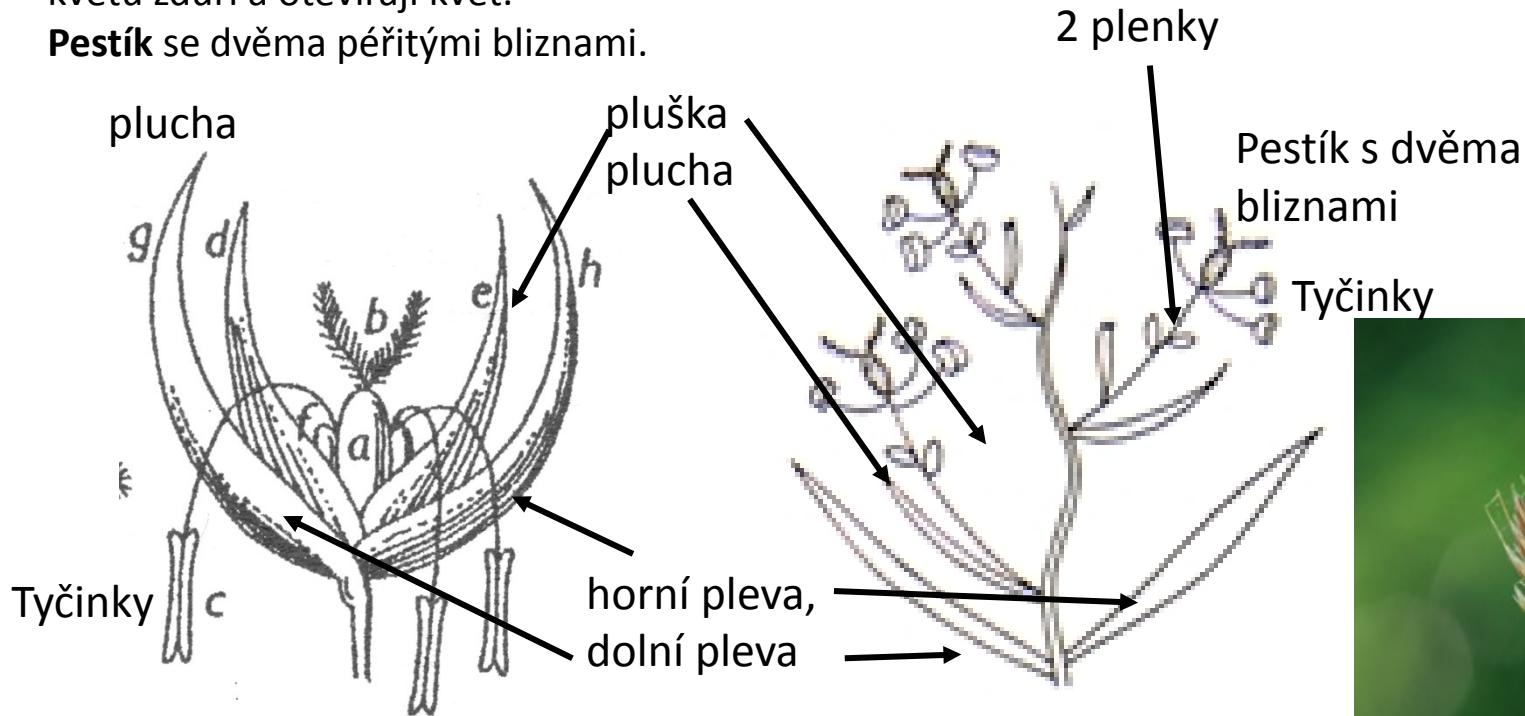
Klásek – čel. lipnicovitě

Klásek je květenství u čel. Lipnicovitě, může být jednokvětý nebo vícekvětý.

Celý klásek má zespodu **2 plevy** – dolní plevu a horní plevu, vždy jen 2, ať je jednokvětý nebo vícekvětý.

Každý květ obsahuje: **pluchu a plušku**, plucha může přecházet v osinu (ječmen), dále **3 tyčinky** s dlouhými nitkami (aby byly při kvetení z květu ven – na větru), **2 plenky** – hrbolky, které v době květu zduří a otevírají květ.

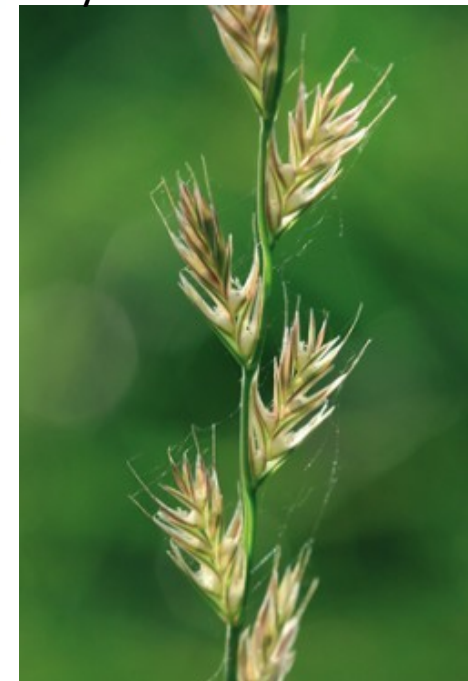
Pestík se dvěma péřitými bliznami.



Klásek – jednokvětý

Klásek – tříkvětý

jílek mnohokvětý (*Lolium multiflorum*) –
mnohokvěté klásky s osinami na pluchách. Foto
L. Hrouda / © Photo L. Hrouda



oves setý
lata klásků



horní pleva,
dolní pleva

dolní pleva

horní pleva

plevy jsou vlastně listeny

žito seté
klas klásků



plucha přechází v osinu

Květ a květenství čel. lipnicovité

klásky se sdružují do laty nebo do klasu



**lata klásků
(lipnice)**



**klas klásků
(= lichoklas)
(pšenice)**



**klas klásků
(= lichoklas)
(žito)**

podrobnosti až u květenství