



Fylogeneze a diverzita vyšších rostlin

Úvodní přednáška

Petr Bureš



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ




Mgr. Klára Plačková

Aktivizace pozornosti formou výukových testů v aplikaci KvIS- MUNI



Odpovědníky a kvízy

- Sady otázek
- Správa odpovědníku
- KvIS
- E-learning pohledem studenta 

K úspěšnému absolvování
musíte prokázat znalosti ve
třech krocích:

A. poznávací test

B. písemná/ústní zkouška

A. Poznávka

(10 druhů, probíhá zpravidla ústně
nebo on-line)

= nutná nikoli dostatečná podmínka

Odpořed' na kařždý z 10 objektů sestává ze jména druhu a zařazení do řeledi

Za jeden objekt je max. 5 bodů

Př.1. lipnice luční (*Poa pratensis*), lipnicovitě (*Poaceae*) = 5 b.

Pravidlo ř. 1. „vědecká nomenklatura přebíjí řeskou“, za kterou je méně bodů

Př.2. *Poa pratensis*, *Poaceae* = 5 b. (=3+2)

Př.3. lipnice luční, lipnicovitě = 3 b. (=2+1)

Př.4. lipnice, lipnicovitě = 2 b. (=1+1)

Př.5. *Poa*, *Poaceae* = 3,5 b. (=1,5+2)

Př.6. *Poa pratensis*, lipnicovitě = ?

Pravidlo č. 2: „pokus navíc“ jedenáctý je doplňkový (jednou lze mít úplné okno)

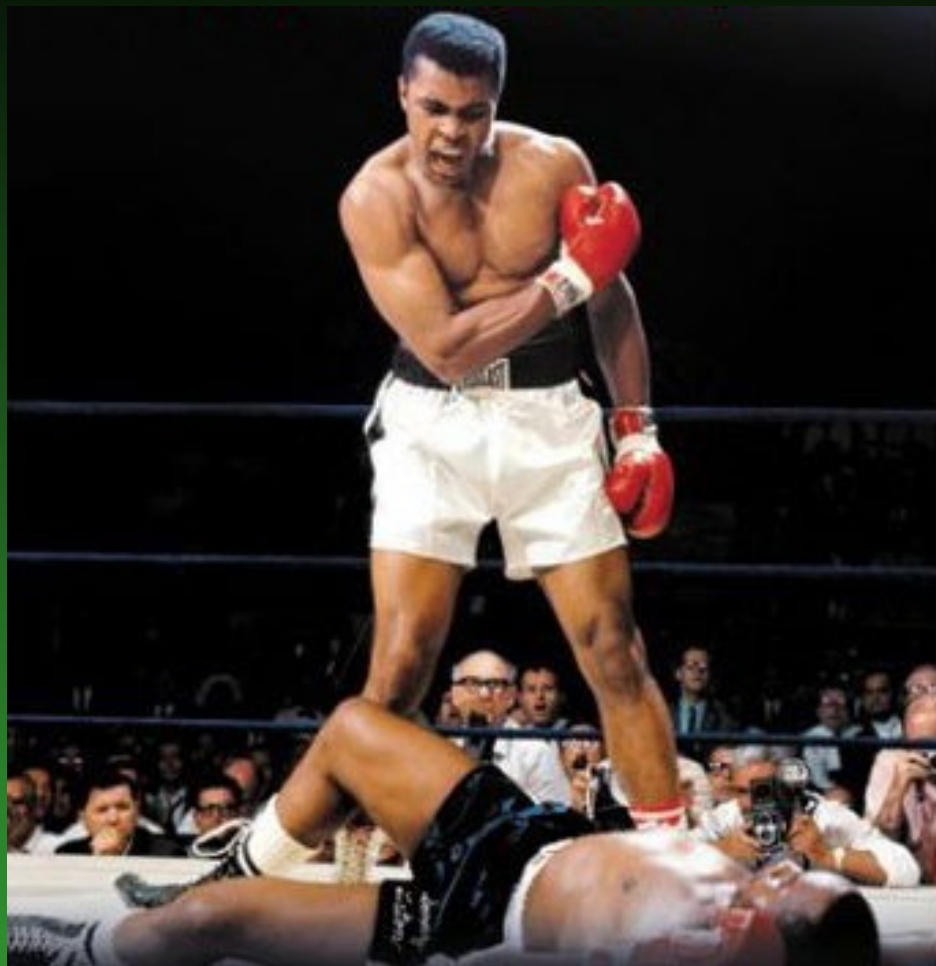
Bodování:

48-50(-55)	~ A	(platí 1 rok)
43,5-47,5	~ B	(platí půl roku)
39-43	~ C	(platí 3 měsíce)
34,5-38,5	~ D	(platí 1 měsíc)
30-34	~ E	(platí 2 týdny)
< 30	~ F	

Při každém termínu zkoušení je potřeba nechat si v případě neúspěchu u písemky písemně potvrdit úspěšné absolvování poznáváčky !!!

Pravidlo č. 3: „Náhlá smrt“

= odpovíte-li na 5 prvních objektů zcela bezchybně, okamžitě odcházíte s hodnocením „A“



Pravidlo č. 4: Kdo bude mít „A“ nebo „B“ z terénního cvičení z botaniky – bude mu poznávací test odpuštěn.

Platí jeden rok, resp. půl roku.

Pokud není terénní cvičení klasifikováno, zhotovte si seznam studentů a známek a nechte podepsat zkoušejícím !!!

Mgr. Olga Rotreklová, Ph.D.;

Mgr. Pavel Veselý, Ph.D.;

Ing. Jiří Danihelka, Ph.D.;

Mgr. Petr Šmarda, PhD.;

Mgr. Irena Axmanová, Ph.D. ...

B. Vlastní zkouška

(probíhá zpravidla písemně)

Písemka = testové otázky (základ je 100 bodů)

$$\text{Známka} = 1 + (100 - \text{počet bodů}) * 0,055$$

Příklady otázek

21. Na **vnitřní straně listu šidlatek** se v bazální pochvatě rozšířené části nachází , v ní je ponořeno a nad ní vyrůstá dobře patrný

23. **Ke každému** pojmu ze sloupce B přiřaďte správně **právě jeden** taxon ze sloupce A

sloupec A	sloupec B
Picea abies	
Taxus baccata	galbulus
Thuja	
Williamsonia	pylové zrno se dvěma vzdušnými vaky
Ginkgo biloba	
Juniperus communis	šupinovité listy
Ceratozamia mexicana	
Cycas revoluta	míšek - epimatium

24. **Ke každému** stanovišti ze sloupce B přiřaďte správně **právě jeden** taxon ze sloupce A

sloupec A	sloupec B
Suchopýr pochvatý	
Asplenium ruta-muraria	rašeliniště
Poa nemoralis	
Stipa joanis	stepní lokality jižní Moravy
Melica nutans	
Pinus mugo	vápencové skály
Luzula nemorosa	
Lathyrus vernus	horní hranice lesa

A ~ 96–100 b.

B ~ 87–95 b.

C ~ 78–86 b.

D ~ 69–77 b.

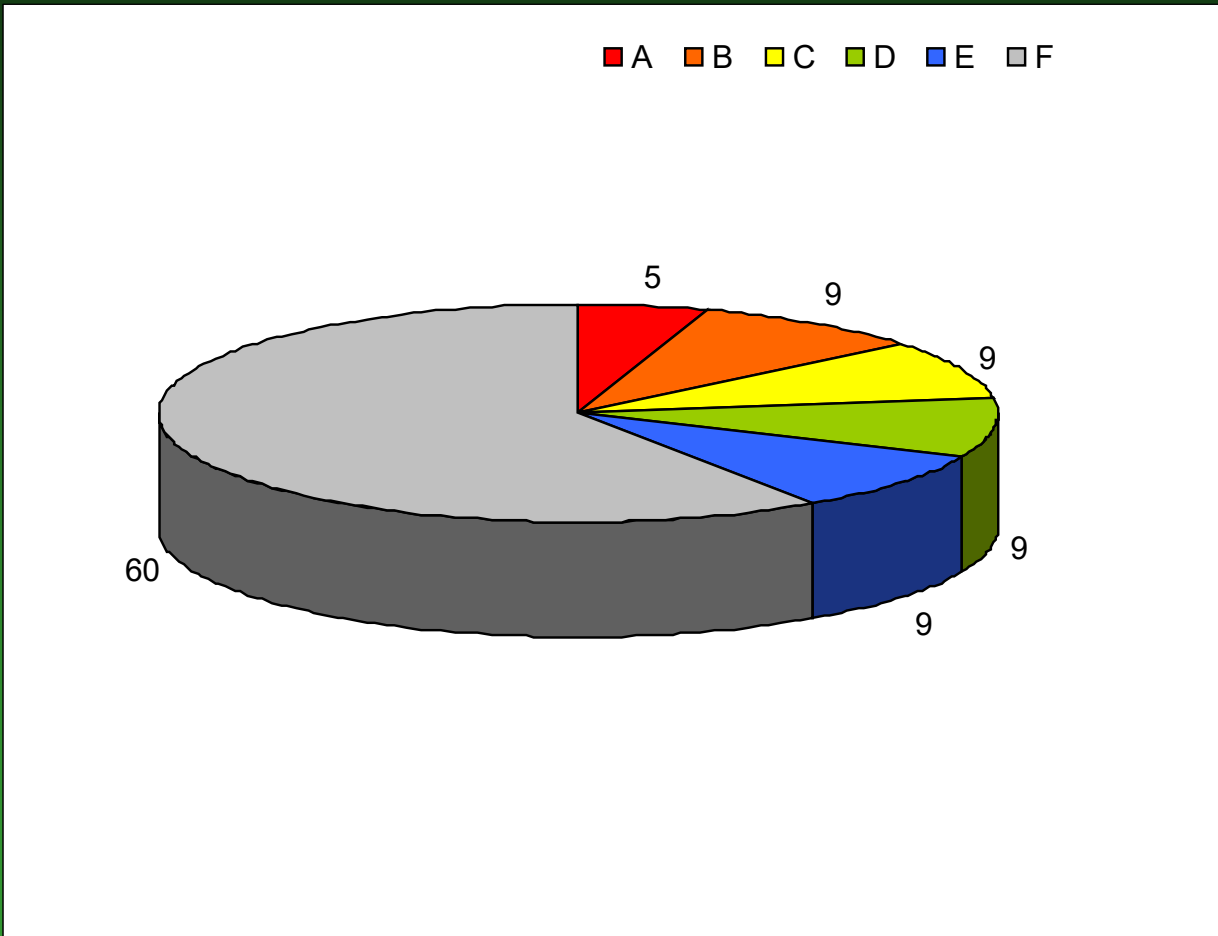
E ~ 60–69 b.

F ~ < 60 b.

tipovat se
nedá, ani
dlouze
přemýšlet!

Písemka vychází ze 100 bodů

$$\text{Známka} = 1 + (100 - \text{počet bodů}) * 0,055$$



A ~ 96–100 b.

B ~ 87–95 b.

C ~ 78–86 b.

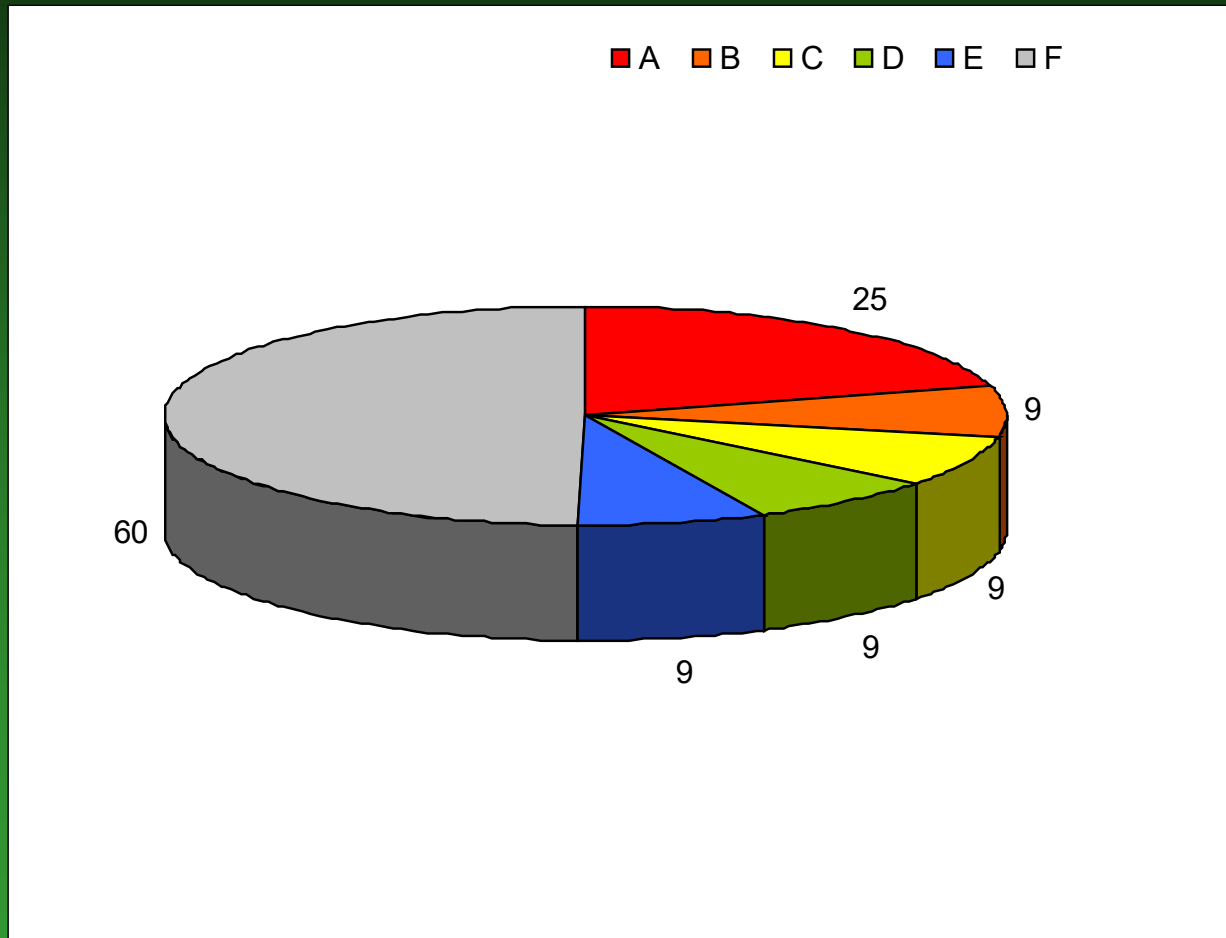
D ~ 69–77 b.

E ~ 60–69 b.

F ~ < 60 b.

„úzká“
jednička

Písemka má 20 „opravných pokusů“
celková suma bodů nebude 100, nýbrž **120** !



A ~ 96–120 b.

B ~ 87–95 b.

C ~ 78–86 b.

D ~ 69–77 b.

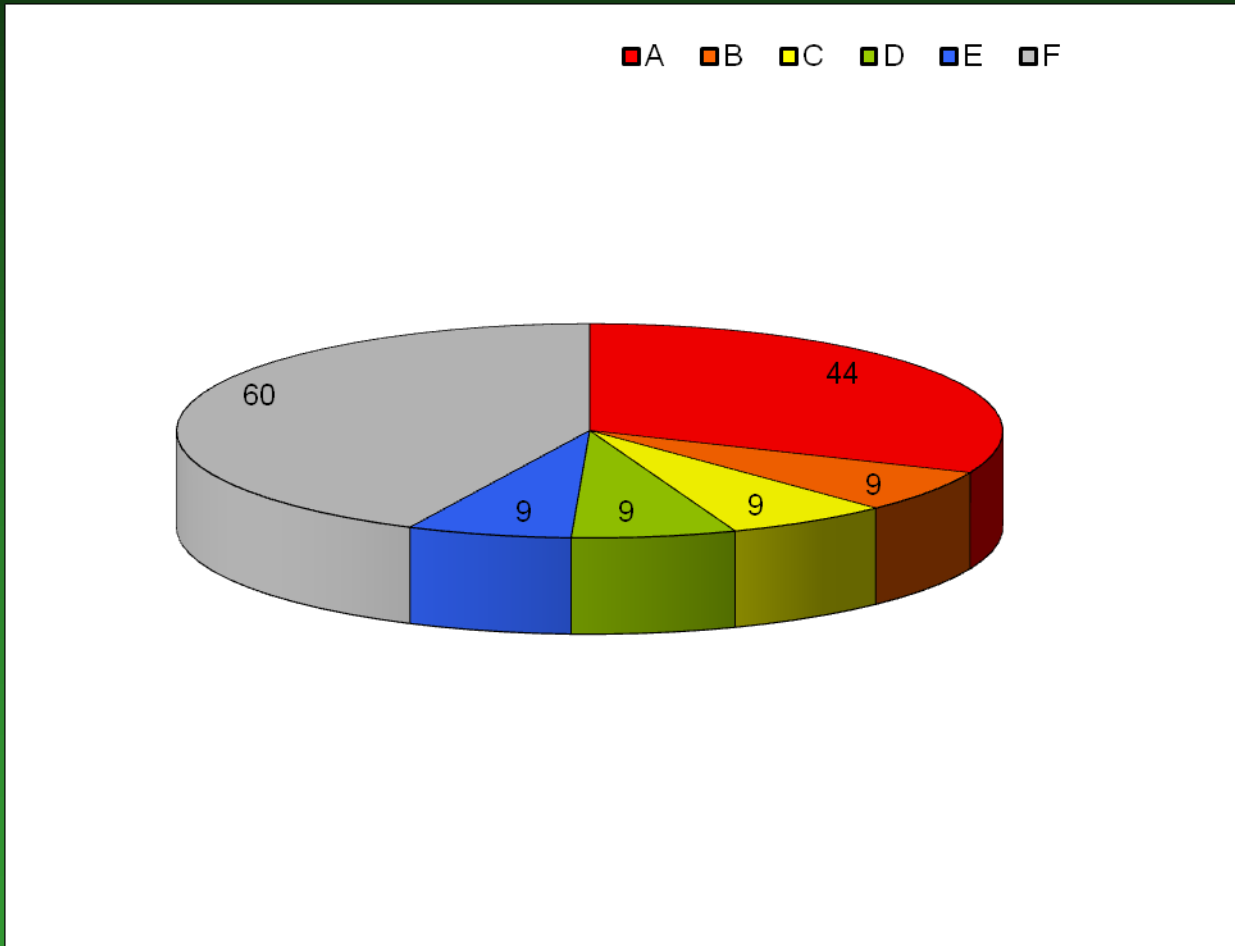
E ~ 60–69 b.

F ~ < 60 b.

„široká“ jednička
=> 20krát se lze
beztrestně splést

Písemka = testové otázky

za aktivitu na přednášce dalších až **30 bodů předem !**



A ~ 96–150 b.

B ~ 87–95 b.

C ~ 78–86 b.

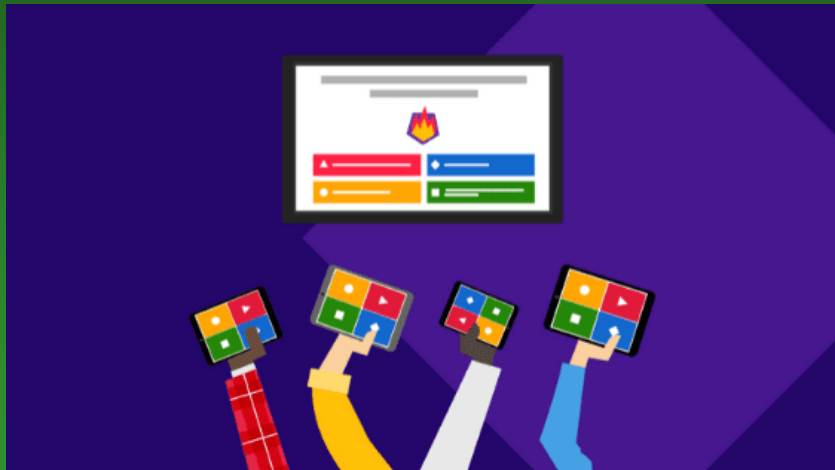
D ~ 69–77 b.

E ~ 60–69 b.

F ~ < 60 b.

Písemka = testové otázky

za aktivitu na přednášce dalších až **30 bodů předem!**

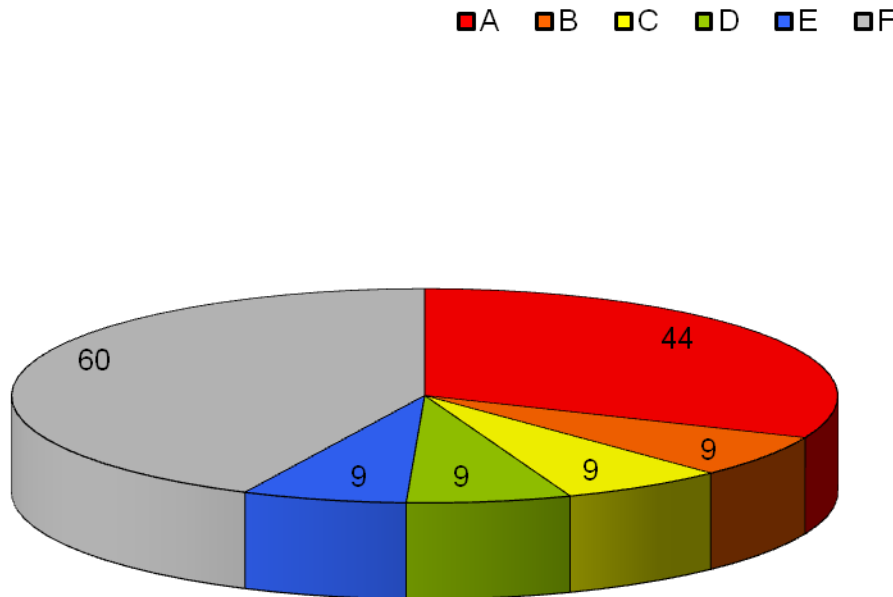


10 nejlépe hodnocených kvízů
10 kvízových otázek / přednášku:
1 bod za 8–10 správných odpovědí

Náhodné otázky během přednášky
– kdo ví – hlásí se – správná
odpověď = 1 bod (maximální zisk =
20 bodů)

Písemka

Kvalitním studentům umožní získání jedničky či jiné dobré známky bez rizika a bez stresu



A ~ 96–150 b.

B ~ 87–95 b.

C ~ 78–86 b.

D ~ 69–77 b.

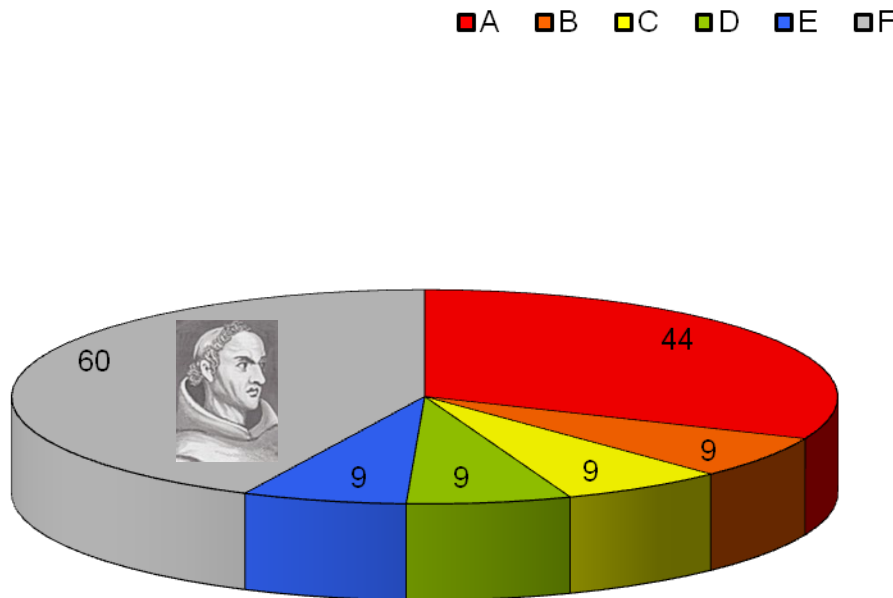
E ~ 60–69 b.

F ~ < 60 b.

**Aktivní se mohou
beztrestně splést
50krát**

Písemka - známkování

Je „Occamovou břitvou“, která s jistotou odřízne ty, kteří neznají ani středoškolskou botaniku



A ~ 96–150 b.

B ~ 87–95 b.

C ~ 78–86 b.

D ~ 69–77 b.

E ~ 60–69 b.

F ~ < 60 b.



Elektronické studijní materiály a ostatní podklady

1. Seznam druhů k poznávačce (povinné pensum):
www.sci.muni.cz/~pvesely/vyuka/penzum.htm

PENZUM K POZNÁVAČCE Z VYŠŠÍCH ROSTLIN

SEZNAM DRUHŮ

Verze pro tisk

Řád: Lycopodiales – plavuňotvaré

čeleď: Lycopodiaceae – plavuňovitě

1.1 *Lycopodium clavatum* – plavuň vidlačka

Řád: Equisetales – přesličkytvaré

čeleď: Equisetaceae – přesličkovité

2.1 *Equisetum arvense* – přeslička rolní

2.2 *Equisetum palustre* – přeslička bahenní

2.3 *Equisetum sylvaticum* – přeslička lesní

Řád: Polypodiales – osladičotvaré

čeleď: Aspleniaceae – slezinkovité

3.1 *Asplenium ruta-muraria* – slezink rovníčka

3.2 *Asplenium trichomanes* – slezink červený

čeleď: Dryopteridaceae – kapradovité

4.1 *Dryopteris carthusiana* – kaprad oslénkatá

4.2 *Dryopteris filix-mas* – kaprad samec

čeleď: Polypodiaceae – osladičovité

5.1 *Polypodium vulgare* – osladič obecný

čeleď: Woodsiaceae – papratkovité

6.1 *Athyrium filix-femina* – papratka samičí

Elektronické studijní materiály a ostatní podklady

1. Seznam druhů k poznávačce (povinné pensum):

www.sci.muni.cz/~pvesely/vyuka/penzum.htm

2. Prezentace ke krytosemenným a sylabus použitého systému

<https://is.muni.cz/auth/el/sci/jaro2024/Bi2030/um/>

PENZUM K POŽ

SEZI

Verze pro tisk

řád: Lycopodiales – plavuňotvaré
čeleď: Lycopodiaceae – plavuňovitě
1.1 *Lycopodium obscurum* – plavuň vidlačka

řád: Equisetales – přesličkytvaré
čeleď: Equisetaceae – přesličkovité
2.1 *Equisetum arvense* – přeslička rovní
2.2 *Equisetum palustre* – přeslička bahenní
2.3 *Equisetum sylvaticum* – přeslička lesní

řád: Polypodiales – osladičotvaré
čeleď: Asplenaceae – slezinkovitě
3.1 *Asplenium ruta-muraria* – slezínka roučička
3.2 *Asplenium trichomanes* – slezínka červená

čeleď: Dryopteridaceae – kapradovitě
4.1 *Dryopteris carthusiana* – kaprad oslénkat
4.2 *Dryopteris filix-mas* – kaprad samec

čeleď: Polypodiaceae – osladičovitě
5.1 *Polypodium vulgare* – osladič obecný

čeleď: Woodsiaceae – papratkovité
6.1 *Athyrium filix-femina* – papratka samičí

Učební materiály um/21	25. 3. 2018
System Sylabus 2019.pdf	Bureš, P., 13. 5. 2019
12_Campanulids.pdf	Bureš, P., 13. 5. 2019
12b_Lamiids.pdf	Bureš, P., 13. 5. 2019
12a_Basal_Asterids.pdf	Bureš, P., 13. 5. 2019
11c_Maklids.pdf	Bureš, P., 13. 5. 2019
11b_Fabids.pdf	Bureš, P., 13. 5. 2019
11a_Basal_Dicots_and_Basal_Rosids.pdf	Bureš, P., 13. 5. 2019
10b_Commelinids.pdf	Bureš, P., 13. 5. 2019
10a_Basal_Monocots_and_Liliids.pdf	Bureš, P., 13. 5. 2019
09_Basal_Angiosperms.pdf	Bureš, P., 13. 5. 2019
08_Introduction_to_Angiosperms.pdf	Bureš, P., 6. 5. 2019
07b_Gymnosperms_2.pdf	Bureš, P., 6. 5. 2019
07a_Gymnosperms_1.pdf	Bureš, P., 6. 5. 2019
06_Monilophytes.pdf	Bureš, P., 6. 5. 2019
05_Clubmosses.pdf	Bureš, P., 25. 3. 2019
04_Bryophytes.pdf	Bureš, P., 25. 3. 2019
03_Bryophytes.pdf	Bureš, P., 25. 3. 2019
02b_Introduction_to_Higher_Plants.pdf	Bureš, P., 25. 3. 2019
02a_Plant_Nomenclature.pdf	Bureš, P., 4. 3. 2019
01b_history_of_Plant_Systematics.pdf	Bureš, P., 4. 3. 2019
01a_Introduction_to_Plant_Systematics.pdf	Bureš, P., 4. 3. 2019

Více možností

- do Záměrníku učitele
- na přednášce Bi2030 Fylogeneze a diverzita vyšších rostlin

Elektronické studijní materiály a ostatní podklady

1. Seznam druhů k poznávačce (povinné pensum):

www.sci.muni.cz/~pvesely/vyuka/penzum.htm

2. Prezentace ke krytosemenným a sylabus použitého systému

<https://is.muni.cz/auth/el/sci/jaro2024/Bi2030/um/>

3. Příprava na poznávačku:

- Program Herbarium Vivae Icones

<http://www.sci.muni.cz/botany/studium/herbarium/>

PENZUM K POŽ

SEZI

Verze pro tisk

řád: Lycopodiales – plavuňotvaré
čeleď: Lycopodiaceae – plavuňovitě
1.1 *Lycopodium obscurum* – plavuň vidlačka

řád: Equisetales – přesličkytvaré
čeleď: Equisetaceae – přesličkovité
2.1 *Equisetum arvense* – přeslička rovní
2.2 *Equisetum palustre* – přeslička bahenní
2.3 *Equisetum sylvaticum* – přeslička lesní

řád: Polypodiales – osladičotvaré
čeleď: Asplenaceae – slezinkovitě
3.1 *Asplenium ruta-muraria* – slezínka roučička
3.2 *Asplenium trichomanes* – slezínka červená

čeleď: Dryopteridaceae – kapradovitě
4.1 *Dryopteris carthusiana* – kaprad oslénkat
4.2 *Dryopteris filix-mas* – kaprad samec

čeleď: Polypodiaceae – osladičovitě
5.1 *Polypodium vulgare* – osladič obecný

čeleď: Woodsiaceae – papratkovité
6.1 *Athyrium filix-femina* – papratka samičí

Učební materiály um/21	25. 3. 2018
System Sylabus 2019.pdf	Bureš, P., 13. 5. 2019
12c_Campariulids.pdf	Bureš, P., 13. 5. 2019
12b_Lamiids.pdf	Bureš, P., 13. 5. 2019
12a_Basal_Asterids.pdf	Bureš, P., 13. 5. 2019
11c_Maklids.pdf	Bureš, P., 13. 5. 2019
11b_fabids.pdf	Bureš, P., 13. 5. 2019
11a_Basal_Dicots_and_Basal_Rosids.pdf	Bureš, P., 13. 5. 2019
10b_Commelinids.pdf	Bureš, P., 13. 5. 2019
10a_Basal_Monocots_and_Liliids.pdf	Bureš, P., 13. 5. 2019
09_Basal_Angiosperms.pdf	Bureš, P., 13. 5. 2019
08_Introduction_to_Angiosperms.pdf	Bureš, P., 6. 5. 2019
07b_Gymnosperms_2.pdf	Bureš, P., 6. 5. 2019
07a_Gymnosperms_1.pdf	Bureš, P., 6. 5. 2019
06_Monilophytes.pdf	Bureš, P., 6. 5. 2019
05_Clubmosses.pdf	Bureš, P., 25. 3. 2019
04_Bryophytes.pdf	Bureš, P., 25. 3. 2019
03_Bryophytes.pdf	Bureš, P., 25. 3. 2019
02b_Introduction_to_Higher_Plants.pdf	Bureš, P., 25. 3. 2019
02a_Plant_Nomenclature.pdf	Bureš, P., 4. 3. 2019
01b_history_of_Plant_Systematics.pdf	Bureš, P., 4. 3. 2019
01a_Introduction_to_Plant_Systematics.pdf	Bureš, P., 4. 3. 2019

Více možností

- do Záměrníku učitele
- na přednášce Bi2030 Fylogeneze a diverzita vyšších rostlin

Elektronické studijní materiály a ostatní podklady

1. Seznam druhů k poznávačce (povinné pensum):
www.sci.muni.cz/~pvesely/vyuka/penzum.htm

2. Prezentace ke krytosemenným a sylabus použitého systému
<https://is.muni.cz/auth/el/sci/jaro2024/Bi2030/um/>

3. Příprava na poznávačku:

- Program Herbarium Vivae Icones
<http://www.sci.muni.cz/botany/studium/herbarium/>
- Atlas rostlin – Deyl & Hísek: Naše květiny

PENZUM K POŽ

SEZI

Verze pro tisk

řád: Lycopodiales – plavuňotvaré
čeleď: Lycopodiaceae – plavuňovitě
1.1 *Lycopodium obscurum* – plavuň vidlačka

řád: Equisetales – přesličkyvaré
čeleď: Equisetaceae – přesličkovité
2.1 *Equisetum arvense* – přeslička rovní
2.2 *Equisetum palustre* – přeslička bahenní
2.3 *Equisetum sylvaticum* – přeslička lesní

řád: Polypodiales – osladičkovité
čeleď: Asplenaceae – slezinkovitě
3.1 *Asplenium ruta-muraria* – slezinka roučička
3.2 *Asplenium trichomanes* – slezinka červený

čeleď: Dryopteridaceae – kapradovitě
4.1 *Dryopteris carthusiana* – kaprad oslénkat
4.2 *Dryopteris filix-mas* – kaprad samec

čeleď: Polypodiaceae – osladičkovité
5.1 *Polypodium vulgare* – osladič obecný

čeleď: Woodsiaceae – papratkovité
6.1 *Athyrium filix-femina* – papratka samičí

Učební materiály um/21	25. 3. 2018
System Sylabus 2019.pdf	Bureš, P., 13. 5. 2019
12i_Campanulids.pdf	Bureš, P., 13. 5. 2019
12b_Lamiids.pdf	Bureš, P., 13. 5. 2019
12a_Basal_Asterids.pdf	Bureš, P., 13. 5. 2019
11c_Maklids.pdf	Bureš, P., 13. 5. 2019
11b_fabids.pdf	Bureš, P., 13. 5. 2019
11a_Basal_Dicots_and_Basal_Rosids.pdf	Bureš, P., 13. 5. 2019
10b_Commelinids.pdf	Bureš, P., 13. 5. 2019
10a_Basal_Monocots_and_Liliids.pdf	Bureš, P., 13. 5. 2019
09_Basal_Angiosperms.pdf	Bureš, P., 13. 5. 2019
08_Introduction_to_Angiosperms.pdf	Bureš, P., 6. 5. 2019
07b_Gymnosperms_2.pdf	Bureš, P., 6. 5. 2019
07a_Gymnosperms_1.pdf	Bureš, P., 6. 5. 2019
06_Monilophytes.pdf	Bureš, P., 6. 5. 2019
05_Clubmosses.pdf	Bureš, P., 25. 3. 2019
04_Bryophytes.pdf	Bureš, P., 25. 3. 2019
03_Bryophytes.pdf	Bureš, P., 25. 3. 2019
02b_Introduction_to_Higher_Plants.pdf	Bureš, P., 25. 3. 2019
02a_Plant_Nomenclature.pdf	Bureš, P., 4. 3. 2019
01b_history_of_Plant_Systematics.pdf	Bureš, P., 4. 3. 2019
01a_Introduction_to_Plant_Systematics.pdf	Bureš, P., 4. 3. 2019

Více možností

- do Záměrníku učitele
- na přednášce Bi2030 Fylogeneze a diverzita vyšších rostlin



Lucka Jarošová



Knihovnice

Elektronické studijní materiály a ostatní podklady

1. Seznam druhů k poznávačce (povinné pensum):
www.sci.muni.cz/~pvesely/vyuka/penzum.htm

2. Prezentace ke kryptosemenným a sylabus použitého systému
<https://is.muni.cz/auth/el/sci/jaro2024/Bi2030/um/>

3. Příprava na poznávačku:

- Program Herbarium Vivae Icones
<http://www.sci.muni.cz/botany/studium/herbarium/>
- Atlas rostlin – Deyl & Hísek: Naše květiny

PENZUM K POŽ

SEZI

Verze pro tisk

Rád: Lycopodiales – plavuňotvaré
čeleď: Lycopodiaceae – plavuňovité
1.1 Lycopodium clavatum – plavuň vidlačka

Rád: Equisetales – přesličkytvaré
čeleď: Equisetaceae – přesličkovité
2.1 Equisetum arvense – přeslička rovní
2.2 Equisetum palustre – přeslička bahenní
2.3 Equisetum sylvaticum – přeslička lesní

Rád: Polypodiales – osladičkovité
čeleď: Asplenaceae – slezinkovité
3.1 Asplenium ruta-muraria – slezink routička
3.2 Asplenium trichomanes – slezink červený

čeleď: Dryopteridaceae – kapradovité
4.1 Dryopteris carthusiana – kaprad oslénkat
4.2 Dryopteris filix-mas – kaprad samec

čeleď: Polypodiaceae – osladičkovité
5.1 Polypodium vulgare – osladič obecný

čeleď: Woodsiaceae – papratkovité
6.1 Athyrium filix-femina – papratka samičí

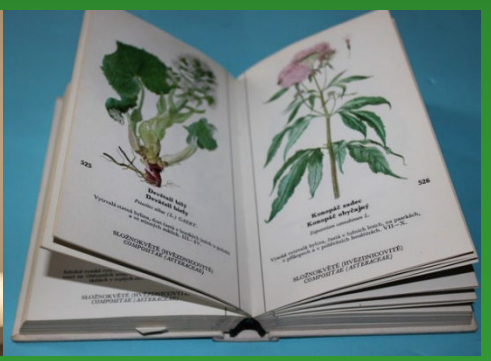
Učební materiály um/21	25. 3. 2018
System Sylabus 2019.pdf	Bureš, P., 13. 5. 2019
12c_Campanulids.pdf	Bureš, P., 13. 5. 2019
12b_Lamiids.pdf	Bureš, P., 13. 5. 2019
12a_Basal_Asterids.pdf	Bureš, P., 13. 5. 2019
11c_Makrids.pdf	Bureš, P., 13. 5. 2019
11b_fabids.pdf	Bureš, P., 13. 5. 2019
11a_Basal_Dicots_and_Basal_Resoids.pdf	Bureš, P., 13. 5. 2019
10b_Commelinids.pdf	Bureš, P., 13. 5. 2019
10a_Basal_Monocots_and_Liliids.pdf	Bureš, P., 13. 5. 2019
09_Basal_Angiosperms.pdf	Bureš, P., 13. 5. 2019
08_Introduction_to_Angiosperms.pdf	Bureš, P., 6. 5. 2019
07b_Gymnosperms_2.pdf	Bureš, P., 6. 5. 2019
07a_Gymnosperms_1.pdf	Bureš, P., 6. 5. 2019
06_Monilophytes.pdf	Bureš, P., 6. 5. 2019
05_Clubmosses.pdf	Bureš, P., 25. 3. 2019
04_Bryophytes.pdf	Bureš, P., 25. 3. 2019
03_Bryophytes.pdf	Bureš, P., 25. 3. 2019
02b_Introduction_to_Higher_Plants.pdf	Bureš, P., 25. 3. 2019
02a_Plant_Nomenclature.pdf	Bureš, P., 4. 3. 2019
01b_history_of_Plant_Systematics.pdf	Bureš, P., 4. 3. 2019
01a_Introduction_to_Plant_Systematics.pdf	Bureš, P., 4. 3. 2019

Více možností

- do Záměrníku učitele
- na přednášce Bi2030 Fylogeneze a diverzita vyšších rostlin



Lucka Jarošová
Knihovnice



Petr Bureš: Prezentace přednášky Fylogeneze a diverzita vyšších rostlin - část 1.

Elektronické studijní materiály a ostatní podklady

1. Seznam druhů k poznávačce (povinné pensum):

www.sci.muni.cz/~pvesely/vyuka/penzum.htm

2. Prezentace ke kryptosemenným a sylabus použitého systému

<https://is.muni.cz/auth/el/sci/jaro2024/Bi2030/um/>

3. Příprava na poznávačku:

- Program Herbarium Vivae Icones
<http://www.sci.muni.cz/botany/studium/herbarium/>
- Atlas rostlin – Deyl & Hísek: Naše květiny
- Botanická fotogalerie: www.botanickafotogalerie.cz/poznavacka/formular.php?lng=cz
- Studijní herbáře ve studijní místnosti knihovny – místnost 117 – 1NP budovy A32

PENZUM K POŽ	
SEZI	
Verze pro tisk	
Řád: Lycopodiales – plavuňotvaré	
čeleď: Lycopodiaceae – plavuňovitě	
1.1 Lycopodium obscurum – plavuň vidlačka	
Řád: Equisetales – přesličkyvaré	
čeleď: Equisetaceae – přesličkyvitě	
2.1 Equisetum arvense – přeslička rovní	
2.2 Equisetum palustre – přeslička bahenní	
2.3 Equisetum sylvaticum – přeslička lesní	
Řád: Polypodiales – osadičkovité	
čeleď: Asplenaceae – slezinkovitě	
3.1 Asplenium ruta-muraria – slezink routička	
3.2 Asplenium trichomanes – slezink červený	
čeleď: Dryopteridaceae – kapradovité	
4.1 Dryopteris carthusiana – kaprad ostěnkat.	
4.2 Dryopteris filix-mas – kaprad samec	
čeleď: Polypodiaceae – osadičkovité	
5.1 Polypodium vulgare – osadič obecný	
čeleď: Woodsiaceae – papratkovité	
6.1 Athyrium filix-femina – papratka samičí	

Učební materiály um/21		25. 3. 2018
System Sylabus 2019.pdf	Bureš, P.	13. 5. 2019
12c_Campanulids.pdf	Bureš, P.	13. 5. 2019
12b_Lamiids.pdf	Bureš, P.	13. 5. 2019
12a_Basal_Asterids.pdf	Bureš, P.	13. 5. 2019
11c_Maklids.pdf	Bureš, P.	13. 5. 2019
11b_fabids.pdf	Bureš, P.	13. 5. 2019
11a_Basal_Dicots_and_Basal_Rosids.pdf	Bureš, P.	13. 5. 2019
10b_Commelinids.pdf	Bureš, P.	13. 5. 2019
10a_Basal_Monocots_and_Liliids.pdf	Bureš, P.	13. 5. 2019
09_Basal_Angiosperms.pdf	Bureš, P.	13. 5. 2019
08_Introduction_to_Angiosperms.pdf	Bureš, P.	6. 5. 2019
07b_Gymnosperms_2.pdf	Bureš, P.	6. 5. 2019
07a_Gymnosperms_1.pdf	Bureš, P.	6. 5. 2019
06_Monilophytes.pdf	Bureš, P.	6. 5. 2019
05_Clubmosses.pdf	Bureš, P.	25. 3. 2019
04_Bryophytes.pdf	Bureš, P.	25. 3. 2019
03_Bryophytes.pdf	Bureš, P.	25. 3. 2019
02b_Introduction_to_Higher_Plants.pdf	Bureš, P.	25. 3. 2019
02a_Plant_Nomenclature.pdf	Bureš, P.	4. 3. 2019
01b_history_of_Plant_Systematics.pdf	Bureš, P.	4. 3. 2019
01a_Introduction_to_Plant_Systematics.pdf	Bureš, P.	4. 3. 2019

Více možností

- do Zámamniku učitele
- na předním Bi2030 Fylogeneze a diverzita vyšších rostlin



Lucka Jarošová



Knihovnice



Laminovaný studijní herbář

Elektronické studijní materiály a ostatní podklady

1. Seznam druhů k poznávačce (povinné pensum):
www.sci.muni.cz/~pvesely/vyuka/penzum.htm

2. Prezentace ke kryptosemenným a sylabus použitého systému
<https://is.muni.cz/auth/el/sci/jaro2024/Bi2030/um/>

3. Příprava na poznávačku:

- Program Herbarium Vivae Icones
<http://www.sci.muni.cz/botany/studium/herbarium/>
- Atlas rostlin – Deyl & Hísek: Naše květiny
- Botanická fotogalerie: www.botanickafotogalerie.cz/poznavacka_formular.php?lng=cz
- Studijní herbáře ve studijní místnosti knihovny – místnost 117 – 1NP budovy A32
- 5denní terénní cvičení



Jiří Danihelka



Petr Šmarda

PENZUM K POŽ

SEZI

Verze pro tisk

řád: Lycopodiales – plavuňotvaré
čeleď: Lycopodiaceae – plavuňovitě
1.1 Lycopodium obscurum – plavuň vidlačka

řád: Equisetales – přesličkyvaré
čeleď: Equisetaceae – přesličkovité
2.1 Equisetum arvense – přeslička rovní
2.2 Equisetum palustre – přeslička bahenní
2.3 Equisetum sylvaticum – přeslička lesní

řád: Polypodiales – osladičotvaré
čeleď: Asplenaceae – slezinkovitě
3.1 Asplenium ruta-muraria – slezínka roučička
3.2 Asplenium trichomanes – slezínka červený

čeleď: Dryopteridaceae – kapradovitě
4.1 Dryopteris carthusiana – kaprad oslénkat
4.2 Dryopteris filix-mas – kaprad samec

čeleď: Polypodiaceae – osladičovitě
5.1 Polypodium vulgare – osladič obecný

čeleď: Woodsiaceae – papratkovitě
6.1 Athyrium filix-femina – papratka samčí

Učební materiály um/21	um/21	25. 3. 2018
System Sylabus 2019.pdf	Bureš, P.	13. 5. 2019
12c_Campanulids.pdf	Bureš, P.	13. 5. 2019
12b_Lamellids.pdf	Bureš, P.	13. 5. 2019
12a_Basal_Asterids.pdf	Bureš, P.	13. 5. 2019
11c_Maklids.pdf	Bureš, P.	13. 5. 2019
11b_fabids.pdf	Bureš, P.	13. 5. 2019
11a_Basal_Dicots_and_Basal_Resoids.pdf	Bureš, P.	13. 5. 2019
10b_Commelinids.pdf	Bureš, P.	13. 5. 2019
10a_Basal_Monocots_and_Lilids.pdf	Bureš, P.	13. 5. 2019
09_Basal_Gymnosperms.pdf	Bureš, P.	13. 5. 2019
08_Introduction_to_Angiosperms.pdf	Bureš, P.	6. 5. 2019
07b_Gymnosperms_2.pdf	Bureš, P.	6. 5. 2019
07a_Gymnosperms_1.pdf	Bureš, P.	6. 5. 2019
06_Monilophytes.pdf	Bureš, P.	6. 5. 2019
05_Clubmosses.pdf	Bureš, P.	25. 3. 2019
04_Ithyophytes.pdf	Bureš, P.	25. 3. 2019
03_Bryophytes.pdf	Bureš, P.	25. 3. 2019
02b_Introduction_to_Higher_Plants.pdf	Bureš, P.	25. 3. 2019
02a_Plant_Nomenclature.pdf	Bureš, P.	4. 3. 2019
01b_history_of_Plant_Systematics.pdf	Bureš, P.	4. 3. 2019
01a_Introduction_to_Plant_Systematics.pdf	Bureš, P.	4. 3. 2019

Více možností

- do Záměrníku učitele
- na předním Bi2030 Fylogeneze a diverzita vyšších rostlin



Lucka Jarošová



Laminovaný studijní herbář

Petr Bureš: Prezentace přednášky Fylogeneze a diverzita vyšších rostlin - část 1.

Elektronické studijní materiály a ostatní podklady

1. Seznam druhů k poznávačce (povinné pensum):

www.sci.muni.cz/~pvesely/vyuka/penzum.htm

2. Prezentace ke kryptosemenným a sylabus použitého systému

<https://is.muni.cz/auth/el/sci/jaro2024/Bi2030/um/>

3. Příprava na poznávačku:

• Program Herbarium Vivae Icones
<http://www.sci.muni.cz/botany/studium/herbarium/>

• Atlas rostlin – Deyl & Hísek: Naše květiny

• Botanická fotogalerie: www.botanickafotogalerie.cz/poznavacka_formular.php?lng=cz

• Studijní herbáře ve studijní místnosti knihovny – místnost 117 – 1NP budovy A32

• 5denní terénní cvičení

• Praktika 2hod/týdně



Olga Rotreklová



Jiří Danihelka



Pavel Veselý



Petr Šmarda

PENZUM K POŽ

SEZI

Verze pro tisk

řád: Lycopodiales – plavuňotvaré
čeleď: Lycopodiaceae – plavuňovitě
1.1 Lycopodium obscurum – plavuň vidlačka

řád: Equisetales – přesličkyvaré
čeleď: Equisetaceae – přesličkovité
2.1 Equisetum arvense – přeslička rolní
2.2 Equisetum palustre – přeslička bahenní
2.3 Equisetum sylvaticum – přeslička lesní

řád: Polypodiales – osladičotvaré
čeleď: Asplenaceae – slezinkovitě
3.1 Asplenium ruta-muraria – slezink rovníčká
3.2 Asplenium trichomanes – slezink červený

čeleď: Dryopteridaceae – kapradovité
4.1 Dryopteris carthusiana – kaprad oslénkat
4.2 Dryopteris filix-mas – kaprad samec

čeleď: Polypodiaceae – osladičovitě
5.1 Polypodium vulgare – osladič obecný

čeleď: Woodsiaceae – papratkovité
6.1 Athyrium filix-femina – papratka samčí

Učební materiály um/21	25. 3. 2018
System Sylabus 2019.pdf	Bureš, P., 13. 5. 2019
12c_Campanulids.pdf	Bureš, P., 13. 5. 2019
12b_Lamiids.pdf	Bureš, P., 13. 5. 2019
12a_Basal_Asterids.pdf	Bureš, P., 13. 5. 2019
11c_Maklids.pdf	Bureš, P., 13. 5. 2019
11b_fabids.pdf	Bureš, P., 13. 5. 2019
11a_Basal_Dicots_and_Basal_Resoids.pdf	Bureš, P., 13. 5. 2019
10b_Commelinids.pdf	Bureš, P., 13. 5. 2019
10a_Basal_Monocots_and_Liliids.pdf	Bureš, P., 13. 5. 2019
09_Basal_Angiosperms.pdf	Bureš, P., 13. 5. 2019
08_Introduction_to_Angiosperms.pdf	Bureš, P., 6. 5. 2019
07b_Gymnosperms_2.pdf	Bureš, P., 6. 5. 2019
07a_Gymnosperms_1.pdf	Bureš, P., 6. 5. 2019
06_Monilophytes.pdf	Bureš, P., 6. 5. 2019
05_Clubmosses.pdf	Bureš, P., 25. 3. 2019
04_Ithyoniophytes.pdf	Bureš, P., 25. 3. 2019
03_Bryophytes.pdf	Bureš, P., 25. 3. 2019
02b_Introduction_to_Higher_Plants.pdf	Bureš, P., 25. 3. 2019
02a_Plant_Nomenclature.pdf	Bureš, P., 4. 3. 2019
01b_history_of_Plant_Systematics.pdf	Bureš, P., 4. 3. 2019
01a_Introduction_to_Plant_Systematics.pdf	Bureš, P., 4. 3. 2019

Více možností

- do Záměrníku učitele
- na předním Bi2030 Fylogeneze a diverzita vyšších rostlin



Lucka Jarošová



Laminovaný studijní herbář

Systematická biologie je věda o rozmanitosti
(= variabilitě, = diverzitě) **organismů**

tuto rozmanitost se snaží

1. analyzovat = identifikovat, popsat a pojmenovat

Systematická biologie je věda o rozmanitosti
(= variabilitě, = diverzitě) **organismů**

tuto rozmanitost se snaží

1. analyzovat = identifikovat, popsat a pojmenovat

(i) taxonomie

(ii) nomenklatura

Systematická biologie je věda o rozmanitosti
(= variabilitě, = diverzitě) **organizmů**

tuto rozmanitost se snaží

1. analyzovat = identifikovat, popsat a pojmenovat

(i) taxonomie

(ii) nomenklatura

2. kauzálně vysvětlit = objasnit její příčiny a důsledky

Systematická biologie je věda o rozmanitosti
(= variabilitě, = diverzitě) **organismů**

tuto rozmanitost se snaží

1. analyzovat = identifikovat, popsat a pojmenovat

(i) taxonomie

(ii) nomenklatura

2. kauzálně vysvětlit = objasnit její příčiny a důsledky

(iii) evoluční biologie rostlin = biosystematika

(iv) fylogenetika rostlin

Systematická biologie je věda o rozmanitosti
(= variabilitě, = diverzitě) **organismů**

tuto rozmanitost se snaží

1. analyzovat = identifikovat, popsat a pojmenovat

(i) taxonomie

(ii) nomenklatura

2. kauzálně vysvětlit = objasnit její příčiny a důsledky

(iii) evoluční biologie rostlin = biosystematika

(iv) fylogenetika rostlin

prvoplánový cíl systematiky = vytvořit a spravovat
klasifikační systém

Systematická biologie je věda o rozmanitosti

(= variabilitě, = diverzitě) **organismů**

tuto **rozmanitost se snaží**

1. analyzovat = identifikovat, popsat a pojmenovat

(i) taxonomie

(ii) nomenklatura

2. kauzálně vysvětlit = objasnit její příčiny a důsledky

(iii) evoluční biologie rostlin = biosystematika

(iv) fylogenetika rostlin

prvoplánový cíl systematiky = vytvořit a spravovat

klasifikační systém

Seznámení se s ním = hlavní obsah naší přednášky

Základním analytickým a klasifikačním prvkem systematiky je znak

typ znaku

příklad

morfologický

počet tyčinek



Základním analytickým a klasifikačním prvkem systematiky je znak

typ znaku

příklad

morfologický

- typ květenství,
- přítomnost/tvar palistů

Základním analytickým a klasifikačním prvkem systematiky je znak

typ znaku

příklad

morfologický

- typ květenství,
- přítomnost/tvar palistů

anatomicko-cytologický

- přítomnost trachejí
- přítomnost rafidů

Základním analytickým a klasifikačním prvkem systematiky je znak

typ znaku

příklad

morfologický

- typ květenství,
- přítomnost/tvar palistů

anatomicko-cytologický

- přítomnost trachejí
- přítomnost rafidů

chemický

- přítomnost alkaloidů,
- typ zásobních látek (např. inulin)

Základním analytickým a klasifikačním prvkem systematiky je znak

typ znaku

příklad

morfologický

- typ květenství,
- přítomnost/tvar palistů

anatomicko-cytologický

- přítomnost trachejí
- přítomnost rafidů

chemický

- přítomnost alkaloidů,
- typ zásobních látek (např. inulin)

karyologický

- počet chromosomů,
- velikost genomu

Základním analytickým a klasifikačním prvkem systematiky je znak

typ znaku	příklad
morfologický	- typ květenství, - přítomnost/tvar palistů
anatomicko-cytologický	- přítomnost trachejí - přítomnost rafidů
chemický	- přítomnost alkaloidů, - typ zásobních látek (např. inulin)
karyologický	- počet chromosomů, - velikost genomu
sekvenční (molekulární)	- sekvence aminokyselin - sekvence nukleotidů v DNA

Základním analytickým a klasifikačním prvkem systematiky je znak

typ znaku

příklad

morfologický

- typ květenství,
- přítomnost/tvar palistů

anatomicko-cytologický

- přítomnost trachejí
- přítomnost rafidů

chemický

- přítomnost alkaloidů,
- typ zásobních látek (např. inulin)

karyologický

- počet chromosomů,
- velikost genomu

sekvenční (molekulární)

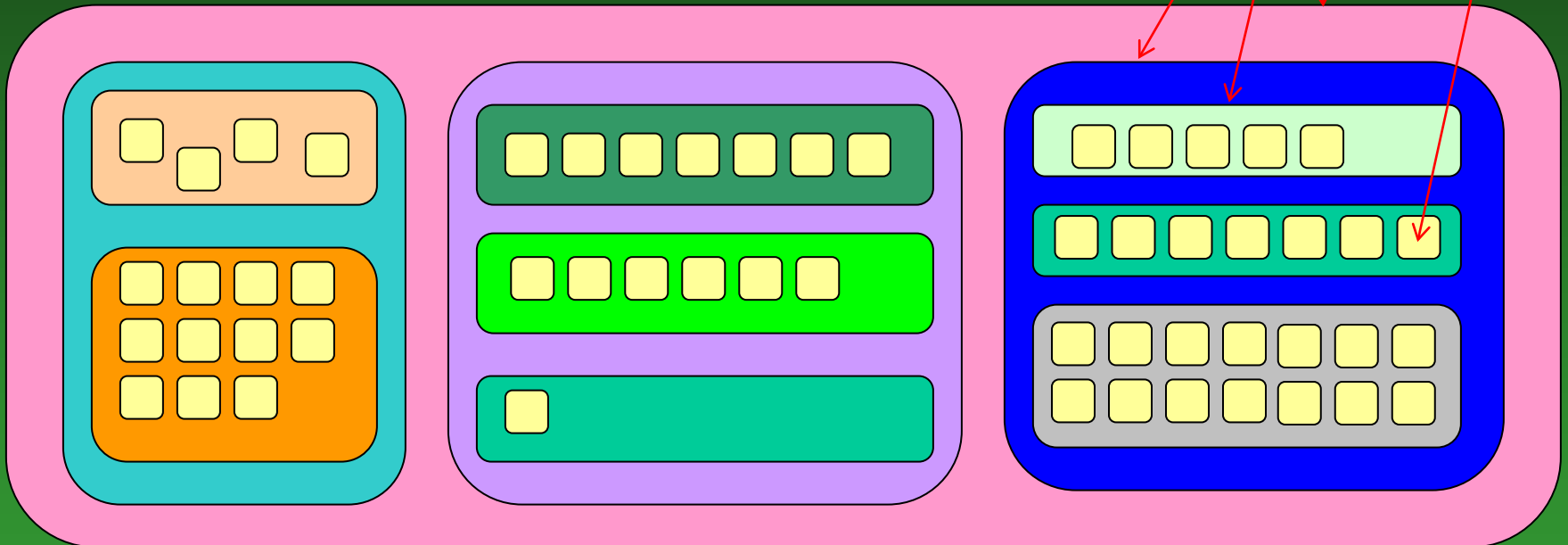
- sekvence aminokyselin
- sekvence nukleotidů v DNA

↓
podobnost – fylogenetická příbuznost

Klasifikace je hierarchická

objekt klasifikace = **druhy**

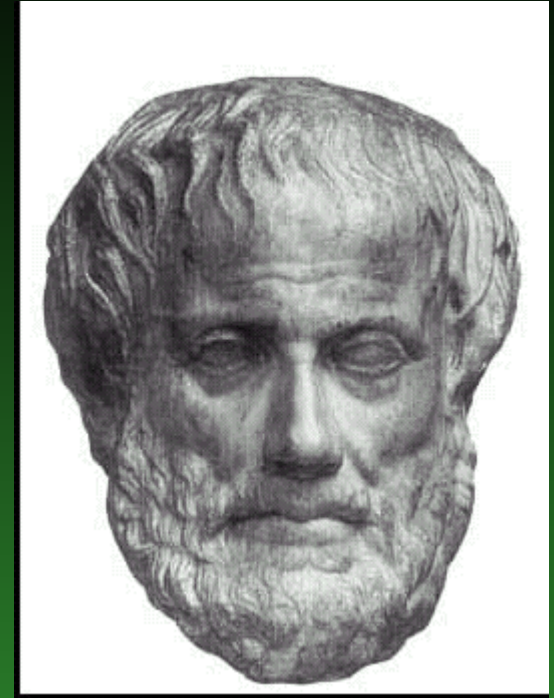
kategorie vzniklé tříděním = logické třídy = **systematické jednotky**
(druh je také systematickou jednotkou)



Otcem metody hierarchické klasifikace
= principu logického třídění objektů
je řecký filosof Aristoteles.

Vytvořil tímto způsobem první systém
živočichů v díle *Historia animalium*.

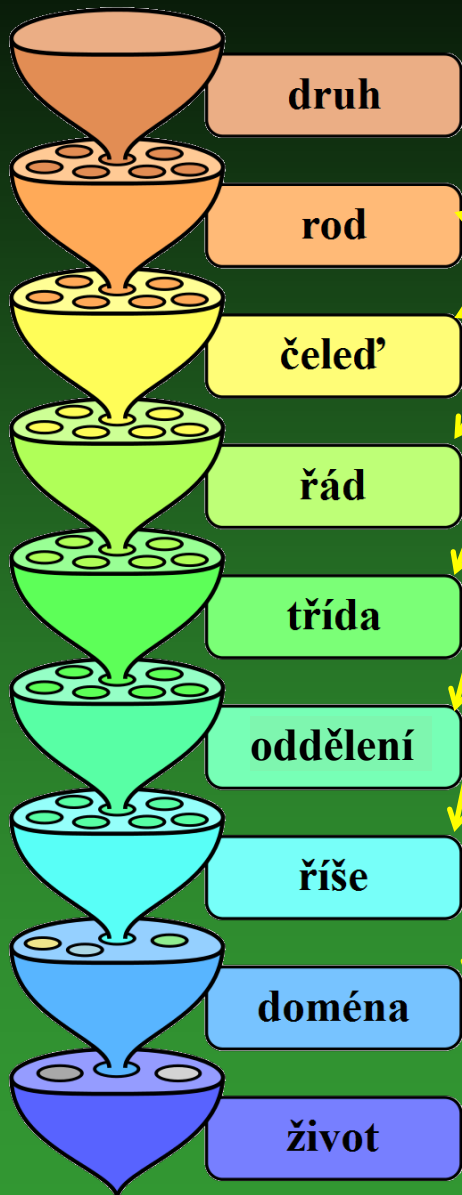
Klasifikace je součástí metod každé
vědy = umožňuje deduktivní vyvození
vlastností objektů z příslušnosti k
nadřazené jednotce



Aristoteles

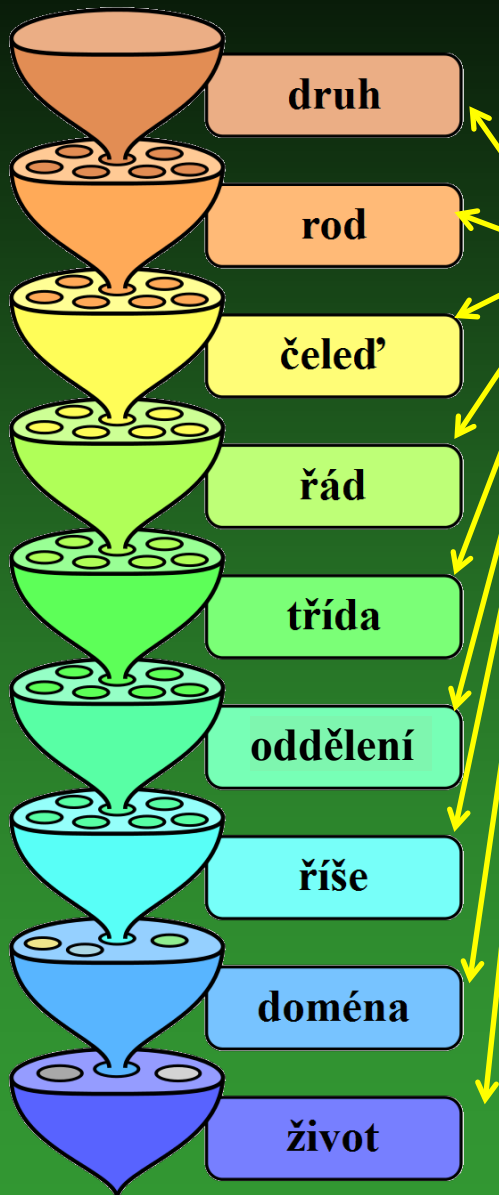
384 - 322 B. C.

Jednotky a taxony



Hierarchické úrovně biologického klasifikačního systému nazýváme **jednotky** – např. čeleď, řád, atd. – pojmy abstraktní.

Jednotky a taxony



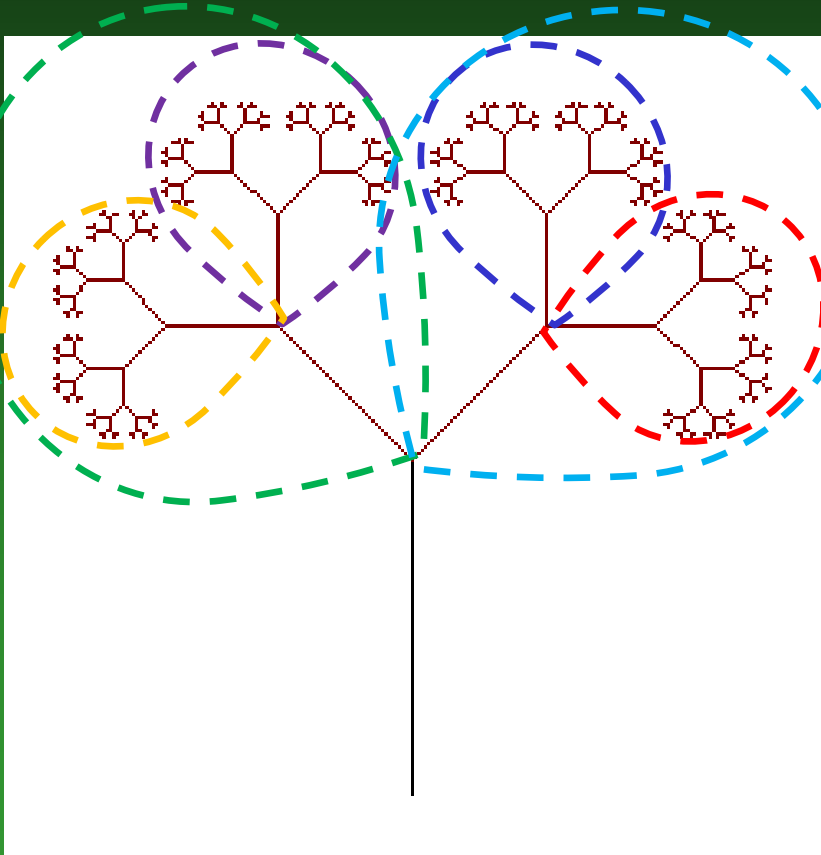
Hierarchické úrovně biologického klasifikačního systému nazýváme **jednotky** – např. čeleď, řád, atd. – pojmy abstraktní.

Naproti tomu konkrétní obsahy takových jednotek jsou **taxony** např. *Ranunculaceae*, *Campanulales*, *Anemone nemorosa*, atd.



Fylogenetický systém

Kritérium moderních klasifikací =
fylogenetická příbuznost organismů



Co je druh u rostlin?

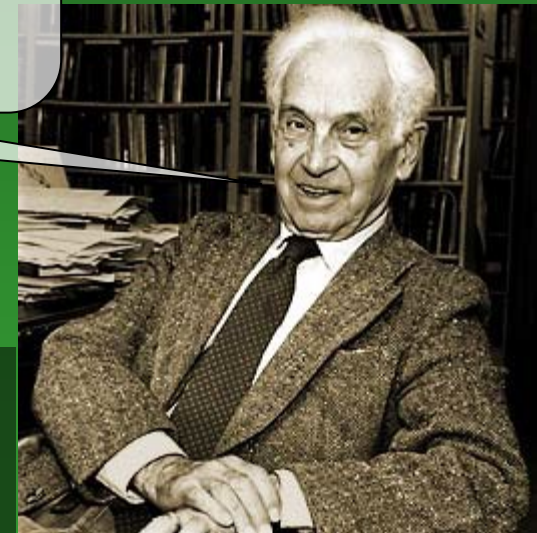
Druhy

= základní **objekty** klasifikace organizmů.

Existují reálně = nezávisle na klasifikátorech.

“druh je soubor aktuálně (nebo potenciálně) se křížících populací oddělených reprodukční bariérou od ostatních takových souborů“

Ernst Mayr
1904–2005
americký
ornitolog



To lze vztáhnout jen na sexuálně se množící **biparentální organismy**. Takových je většina např. mezi živočichy. U rostlin splňují toto kritérium pouze rostliny obligátně allogamické.

Populace = soubor jedinců, kteří díky společnému výskytu na určitém místě a v daném čase mohou spolu geneticky komunikovat

Procesy evolučních změn uvnitř druhu – v populacích = mikroevoluce



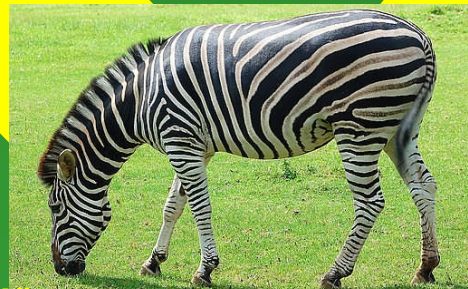
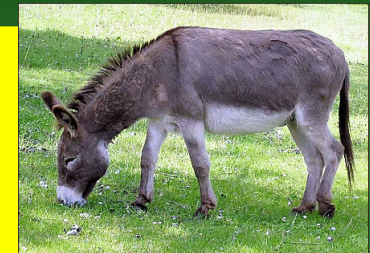
Populace = soubor jedinců, kteří díky společnému výskytu na určitém místě a v daném čase mohou spolu geneticky komunikovat

Procesy evolučních změn uvnitř druhu – v populacích = mikroevoluce



Smazává mezidruhové křížení hranice mezi druhy?

U živočichů je mezidruhová hybridizace vzácnější než u rostlin a hybridi bývají častěji zcela sterilní



Porušení izolace = mezidruhová hybridizace

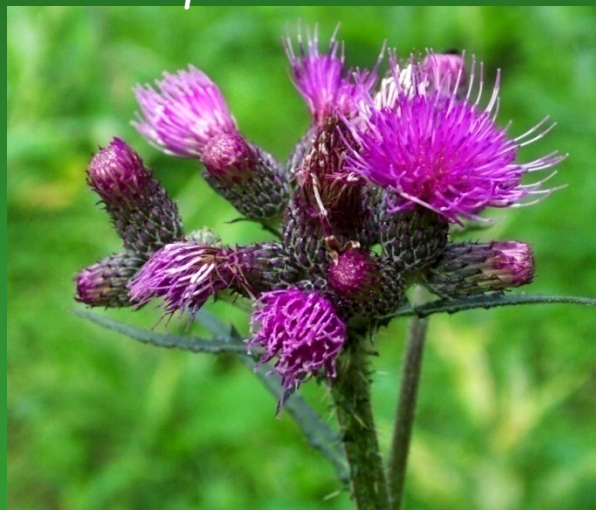
Cirsium oleraceum



Cirsium erisithales



Cirsium palustre



Cirsium oleraceum



Porušení izolace = mezidruhová hybridizace

Cirsium oleraceum



Cirsium erisithales



Cirsium palustre



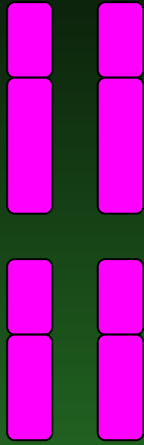
Cirsium oleraceum



Hybridi často fertilní

Petr Bureš: Prezentace přednášky Fylogeneze a diverzita vyšších rostlin - část 1.

Porušení izolace = mezidruhová hybridizace



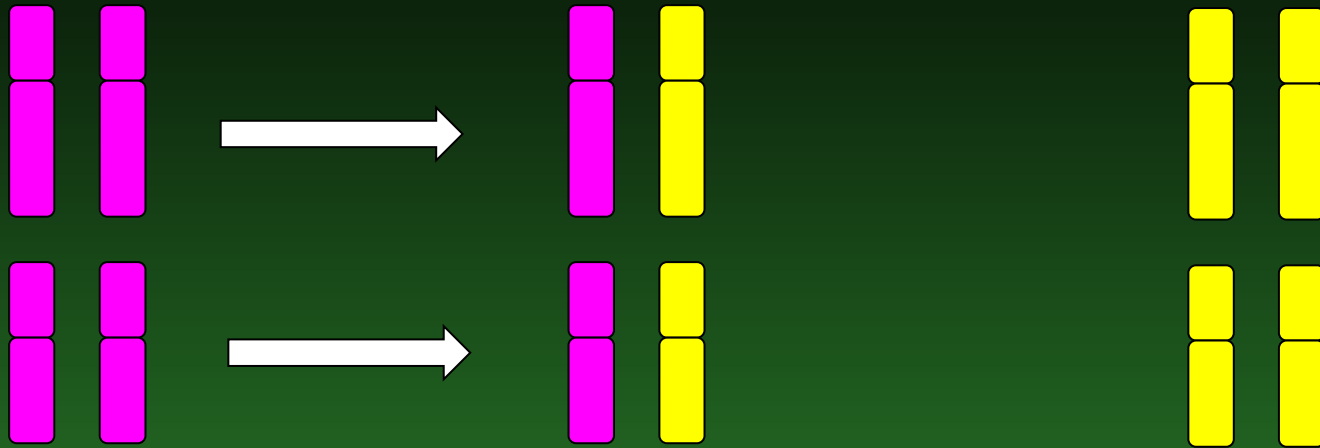
Cirsium palustre



Cirsium oleraceum



Porušení izolace = mezidruhová hybridizace



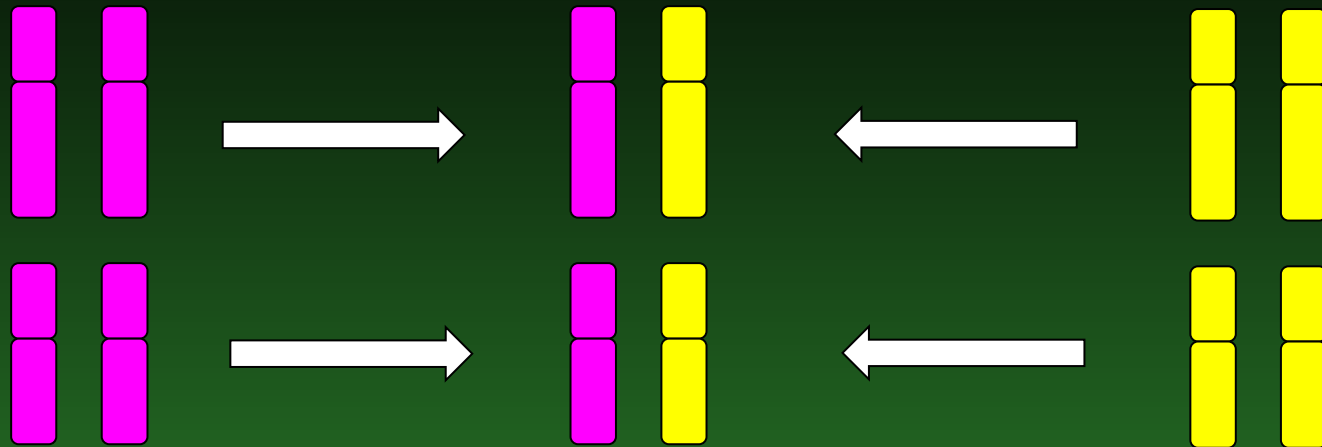
Cirsium palustre



Cirsium oleraceum



Porušení izolace = mezidruhová hybridizace



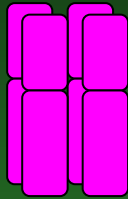
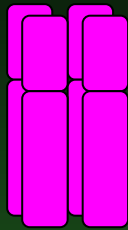
Cirsium palustre



Cirsium oleraceum

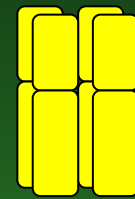
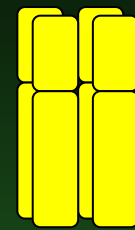
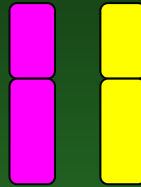


Porušení izolace = mezidruhová hybridizace



meióza - bivalenty

Cirsium palustre

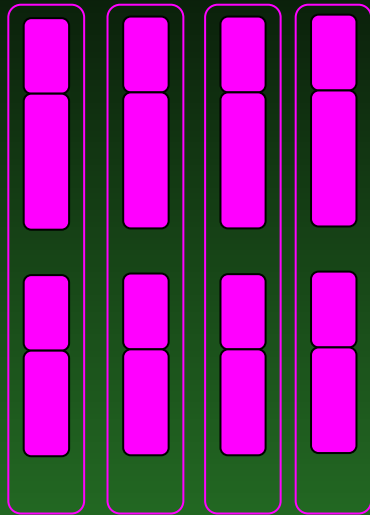


meióza - bivalenty

Cirsium oleraceum

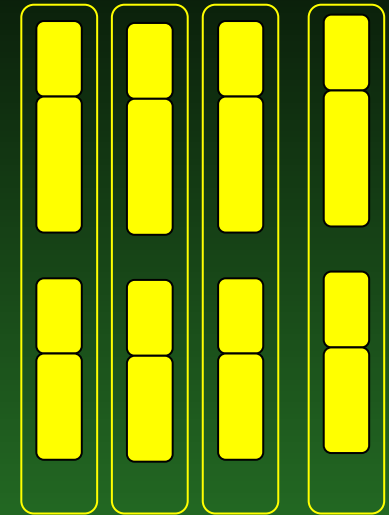


Porušení izolace = mezidruhová hybridizace



meióza - gamety

Cirsium palustre

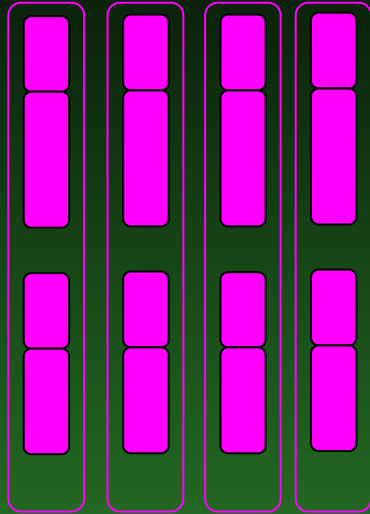


meióza - gamety

Cirsium oleraceum



Porušení izolace = mezidruhová hybridizace

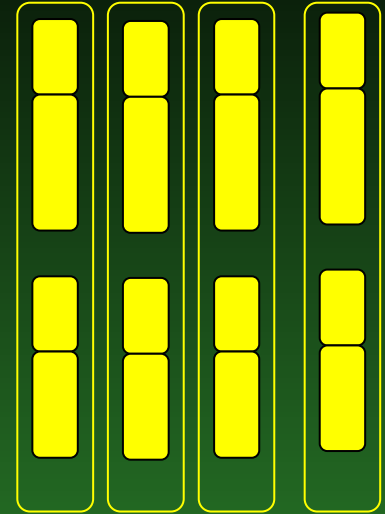


meióza - gamety

Cirsium palustre



meióza - heterobivalenty

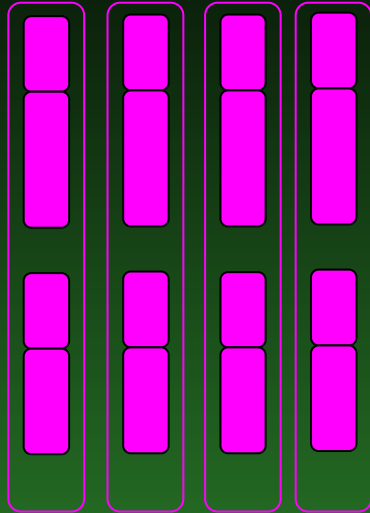


meióza - gamety

Cirsium oleraceum



Porušení izolace = mezidruhová hybridizace

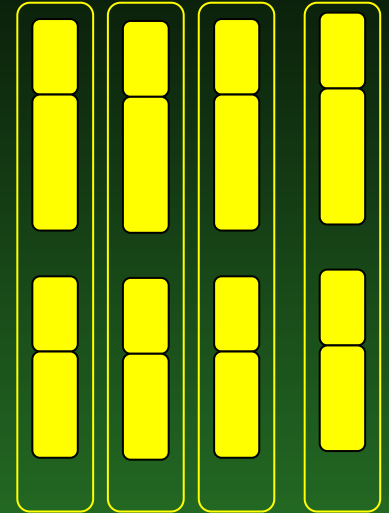


meióza - gamety

Cirsium palustre



meióza - heterobivalenty

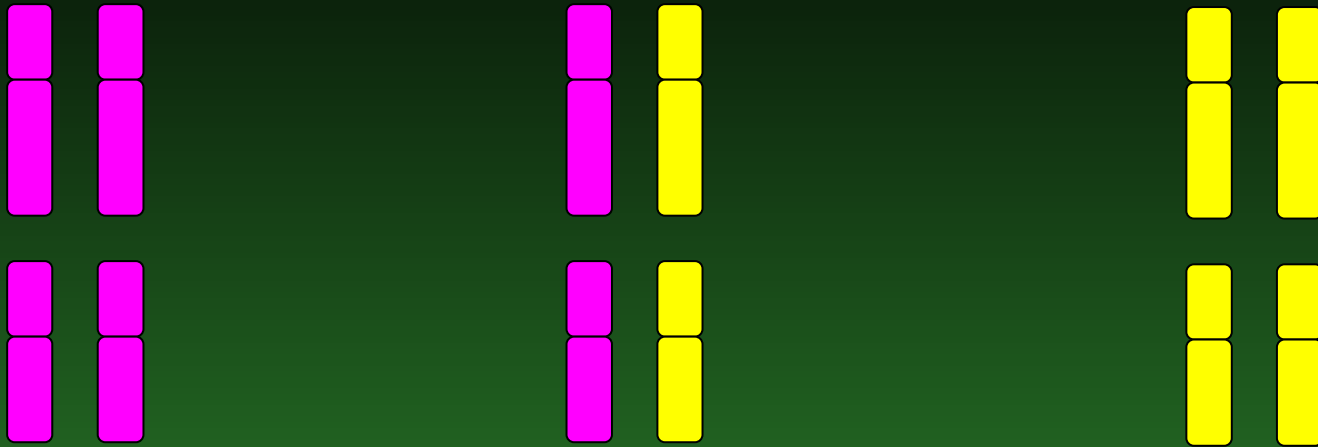


meióza - gamety

Cirsium oleraceum



Porušení izolace = mezidruhová hybridizace



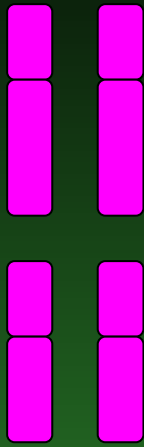
Cirsium palustre



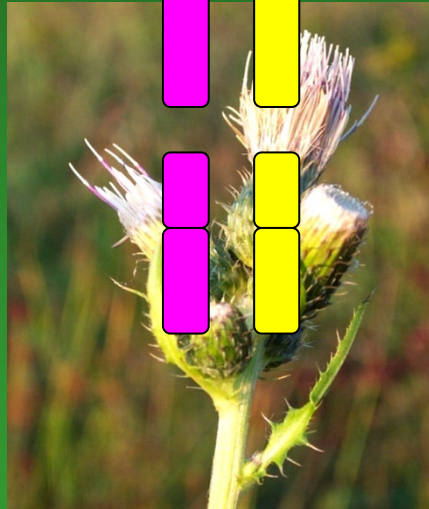
Cirsium oleraceum



Porušení izolace = mezidruhová hybridizace



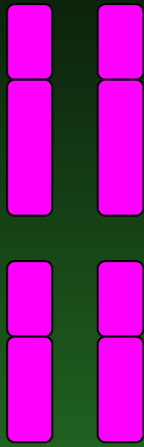
Cirsium palustre



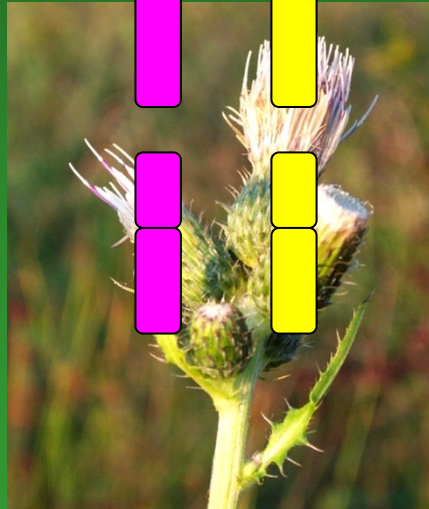
Cirsium oleraceum



Porušení izolace = mezidruhová hybridizace



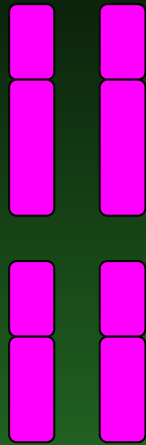
Cirsium palustre



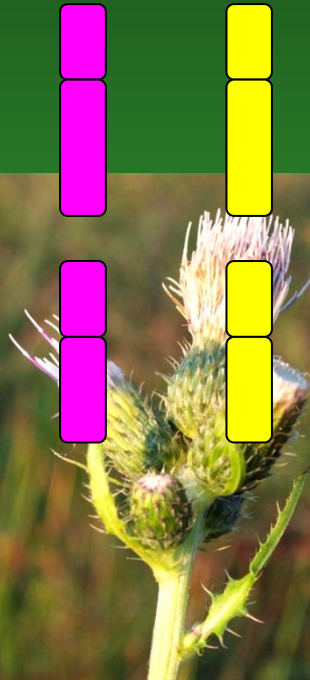
Cirsium oleraceum



Porušení izolace = mezidruhová hybridizace



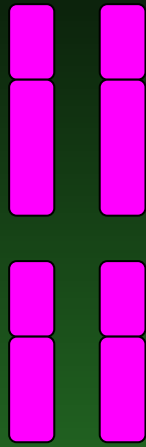
Cirsium palustre



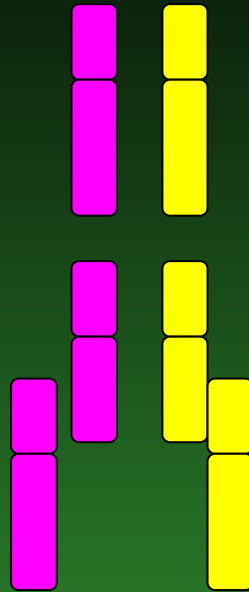
Cirsium oleraceum



Porušení izolace = mezidruhová hybridizace



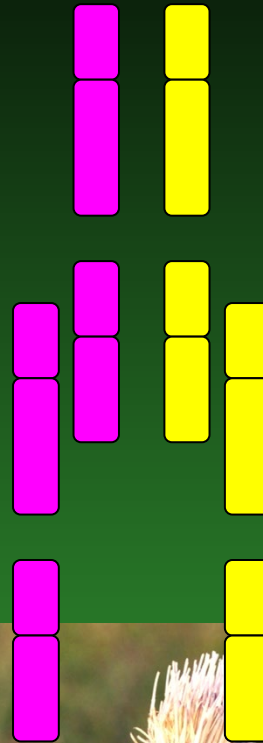
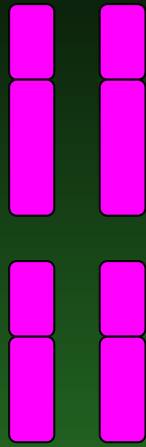
Cirsium palustre



Cirsium oleraceum



Porušení izolace = mezidruhová hybridizace



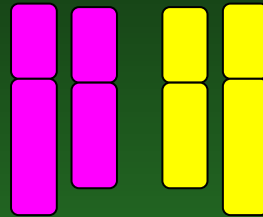
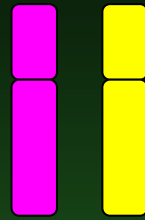
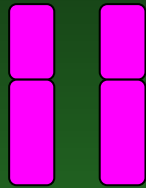
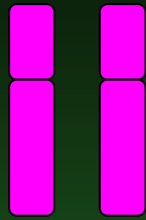
Cirsium palustre



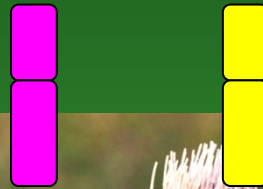
Cirsium oleraceum



Porušení izolace = mezidruhová hybridizace



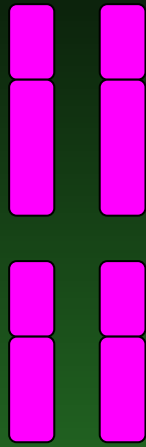
Cirsium palustre



Cirsium oleraceum



Porušení izolace = mezidruhová hybridizace

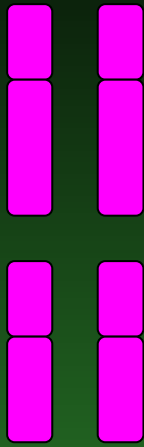


Cirsium palustre

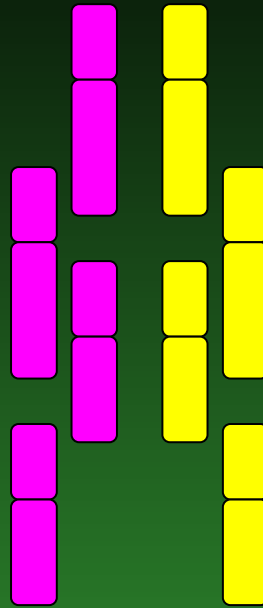
Cirsium oleraceum



Porušení izolace = mezidruhová hybridizace



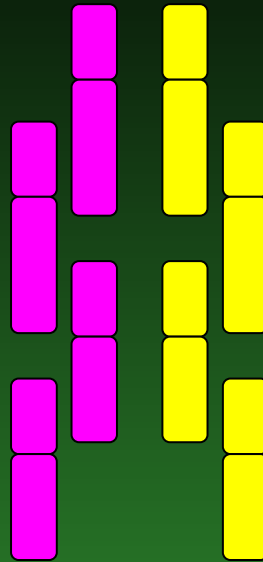
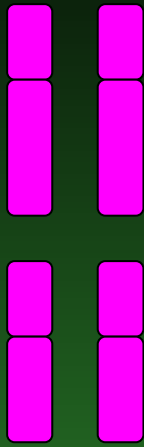
Cirsium palustre



Cirsium oleraceum



Porušení izolace = mezidruhová hybridizace

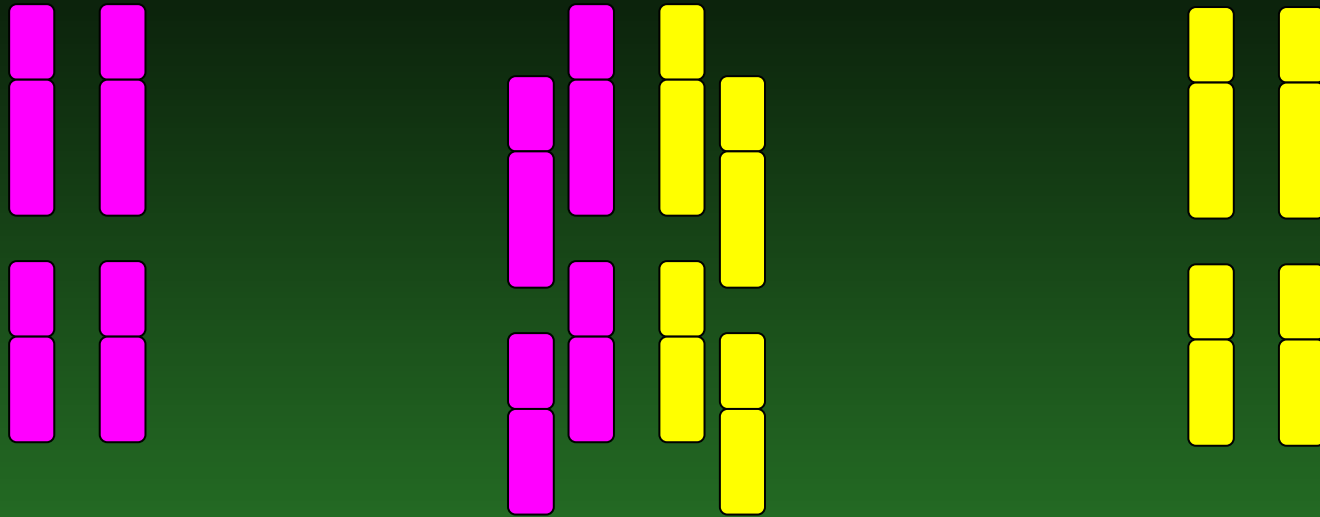


Cirsium palustre

Cirsium oleraceum



Porušení izolace = mezidruhová hybridizace



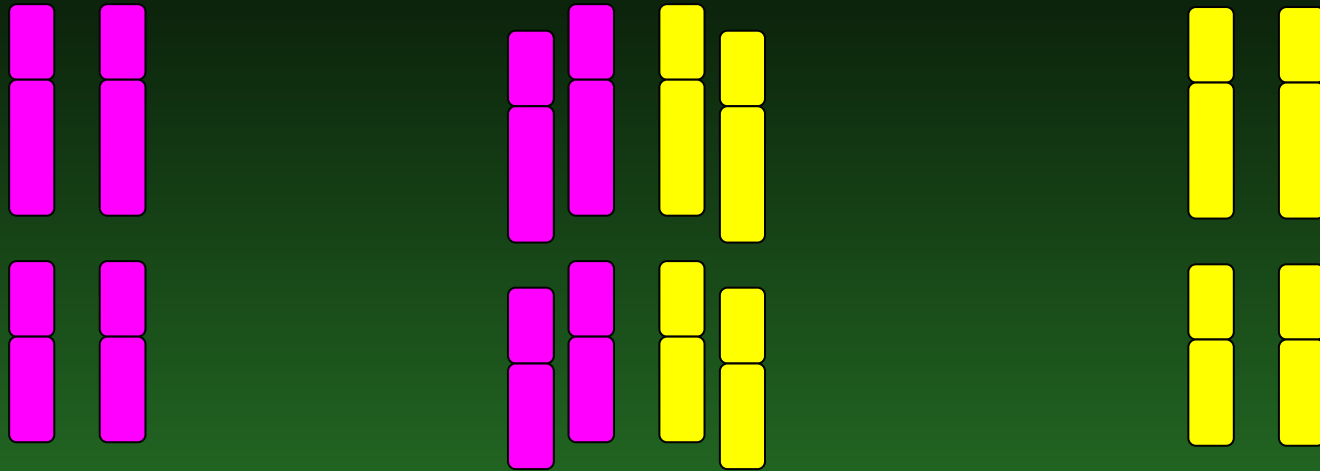
Cirsium palustre



Cirsium oleraceum



Porušení izolace = mezidruhová hybridizace



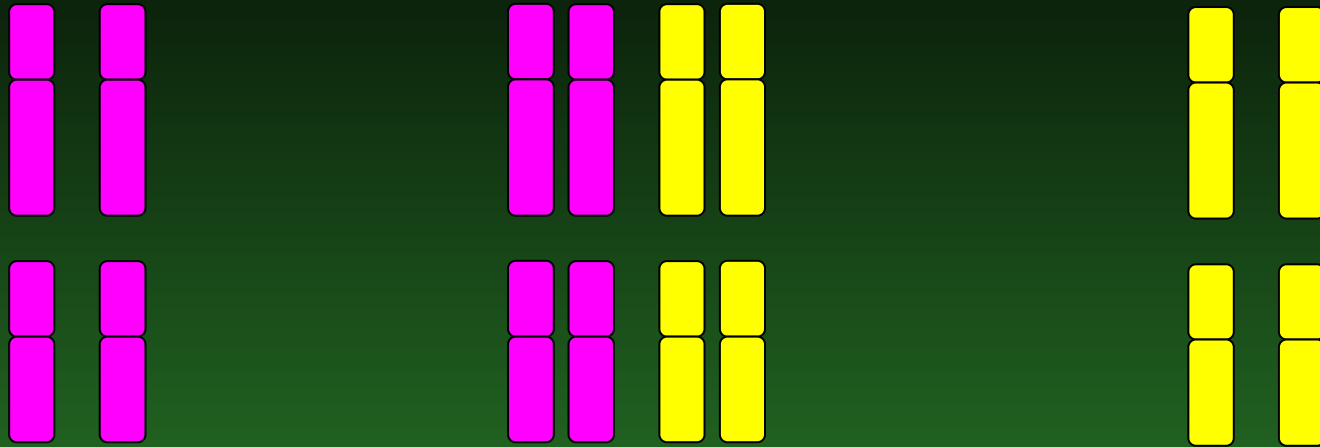
Cirsium palustre



Cirsium oleraceum



Porušení izolace = mezidruhová hybridizace



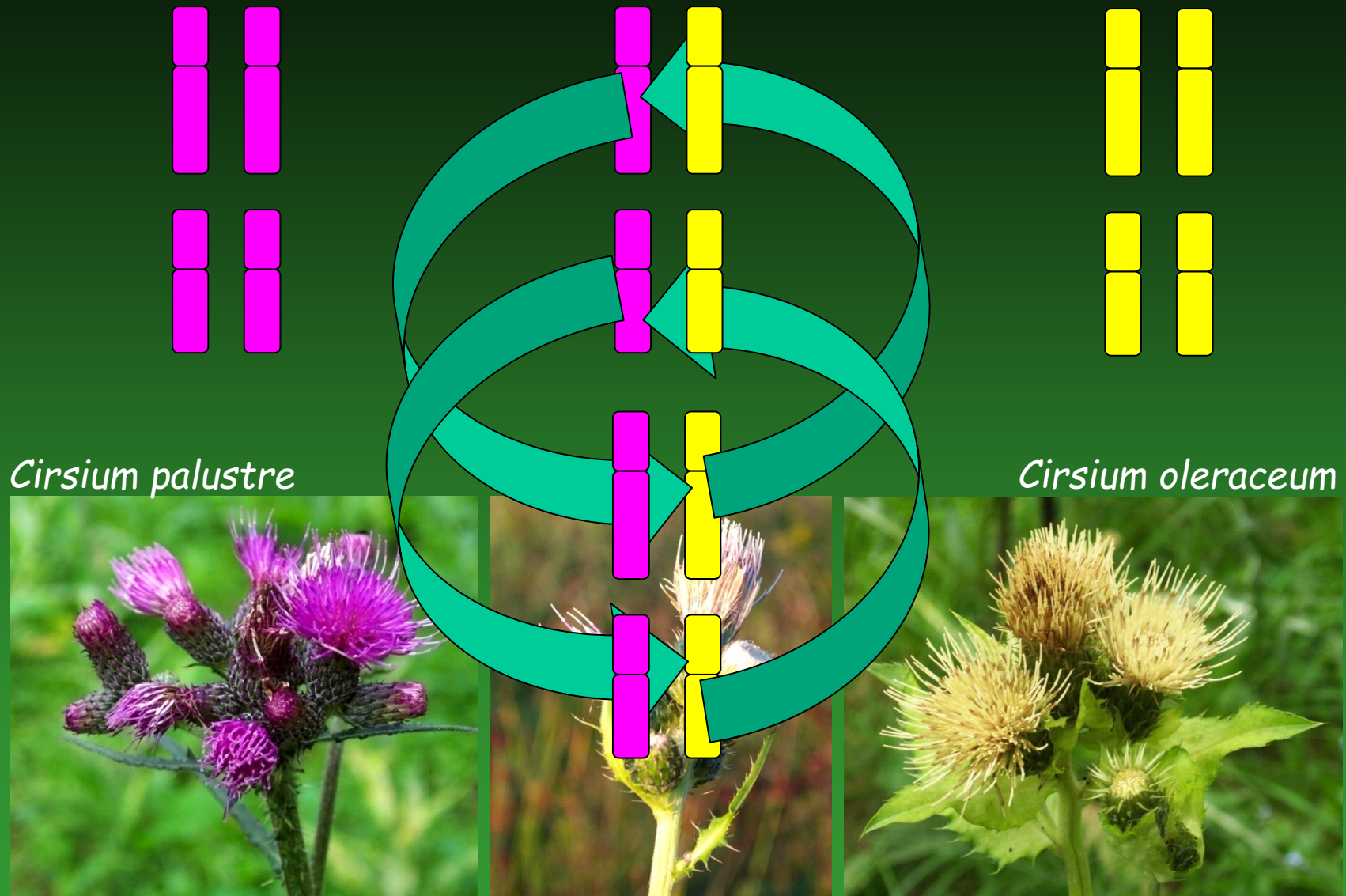
Cirsium palustre



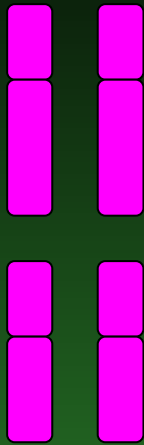
Cirsium oleraceum



Porušení izolace = mezidruhová hybridizace



Porušení izolace = mezidruhová hybridizace



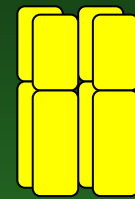
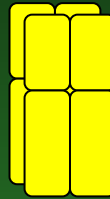
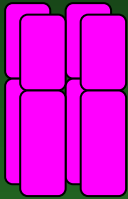
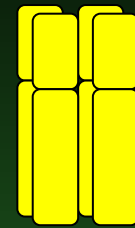
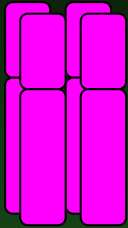
Cirsium palustre



Cirsium oleraceum



Porušení izolace = mezidruhová hybridizace



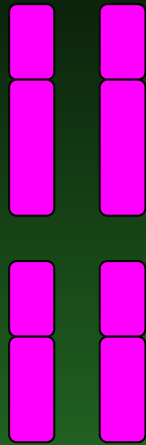
Cirsium palustre

Cirsium oleraceum

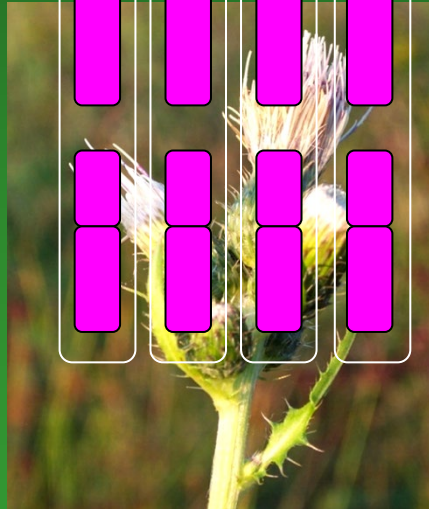
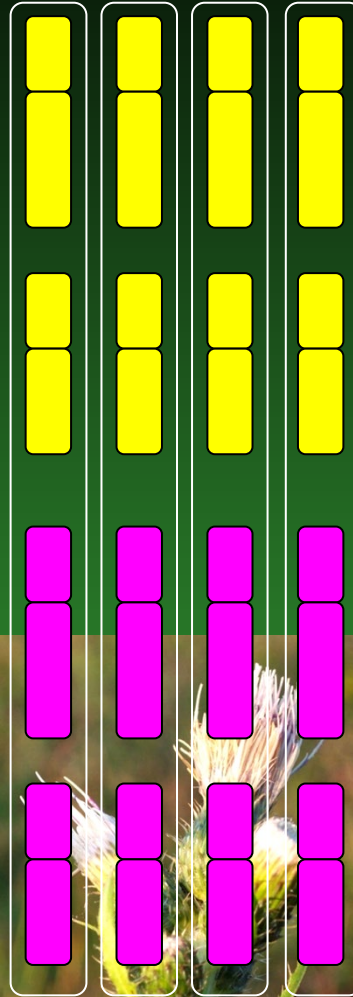


meióza - bivalenty

Porušení izolace = mezidruhová hybridizace



Cirsium palustre

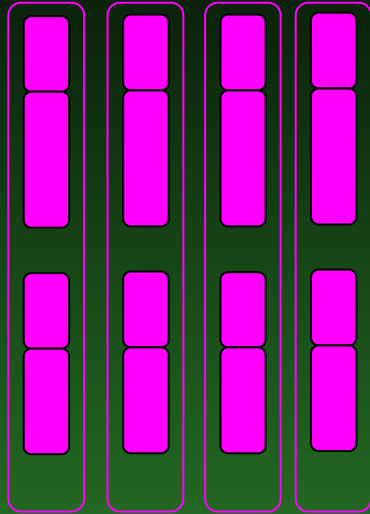


Cirsium oleraceum



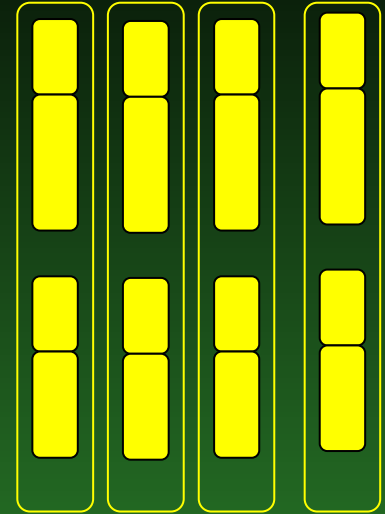
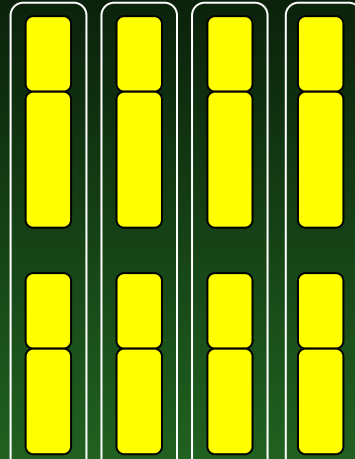
meióza - gamety

Porušení izolace = mezidruhová hybridizace



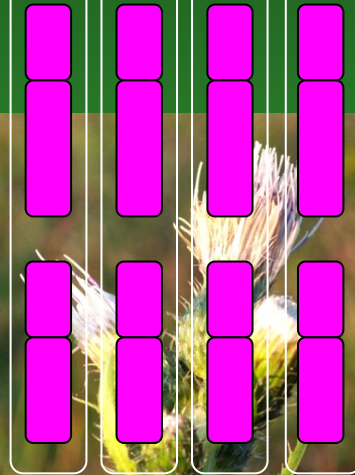
meióza - gamety

Cirsium palustre



meióza - gamety

Cirsium oleraceum



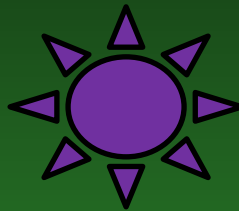
meióza - gamety



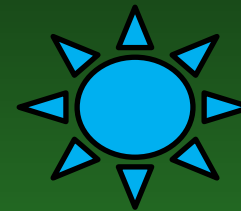
Mezidruhová hybridizace nevede jen ke vzniku nových druhů!



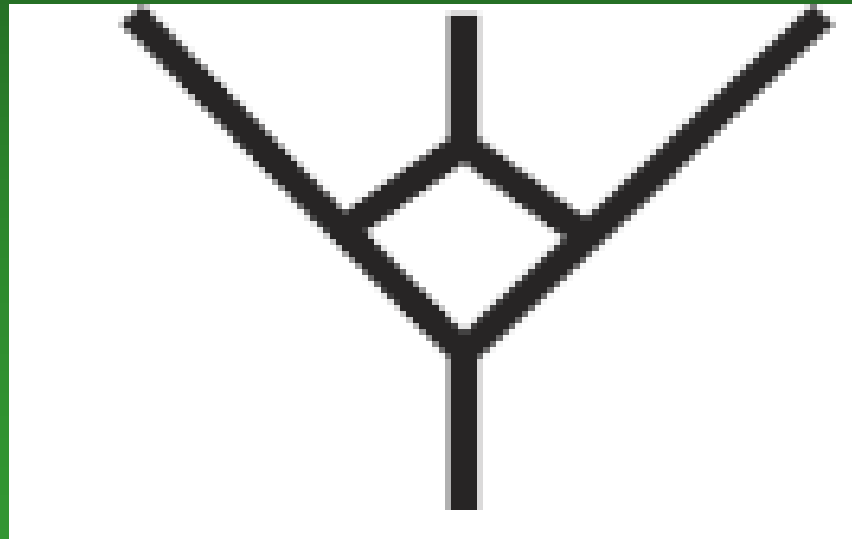
Druh A



Druh C



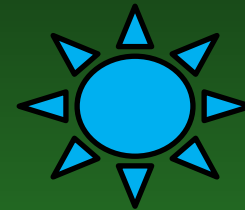
Druh B



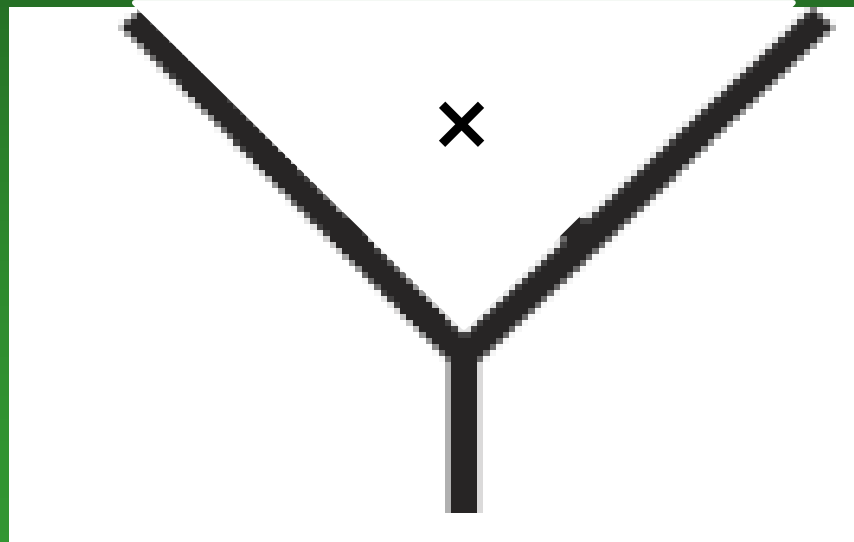
Vede i k vymírání druhů!



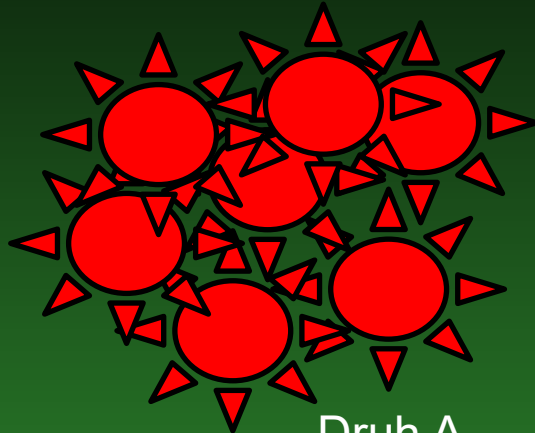
Druh A



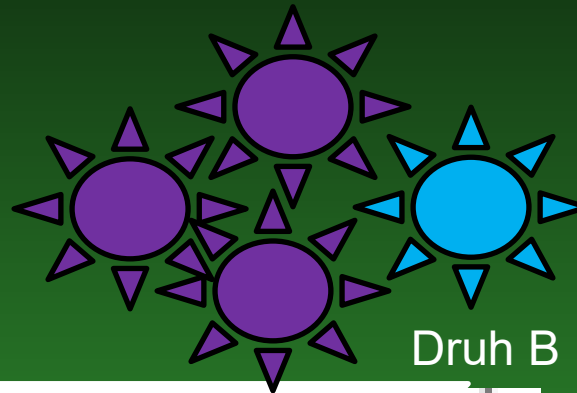
Druh B



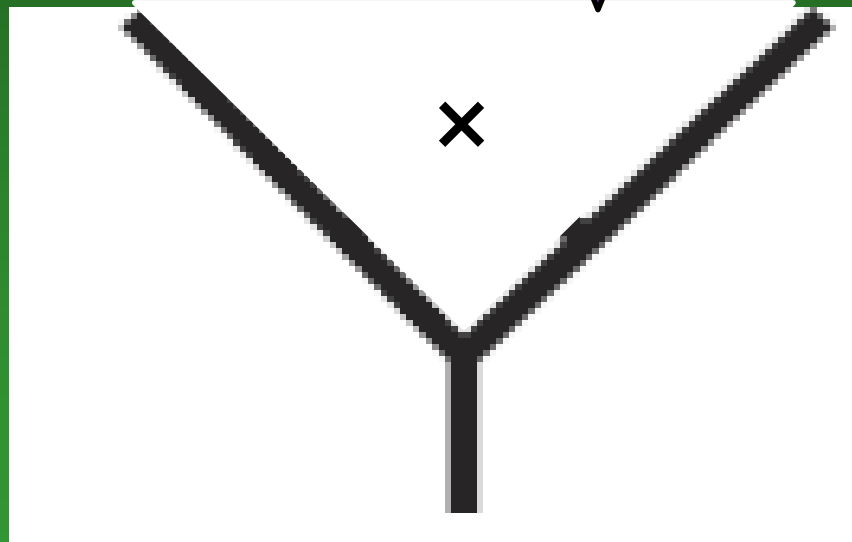
Vede i k vymírání druhů!



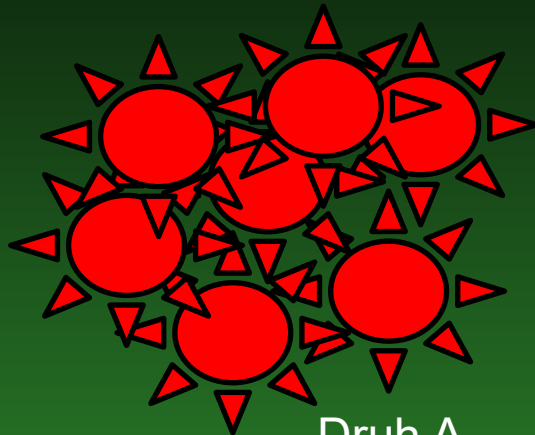
Druh A



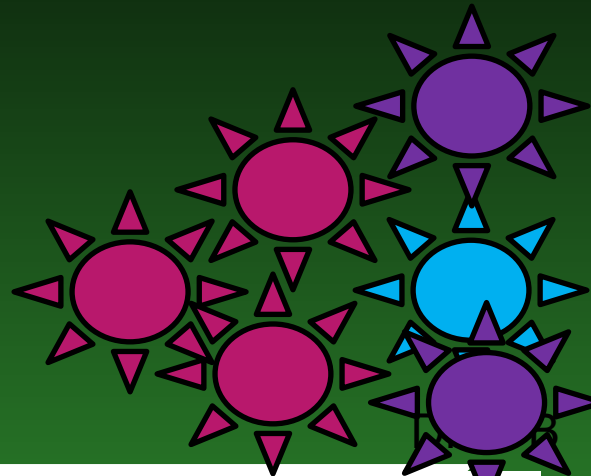
Druh B



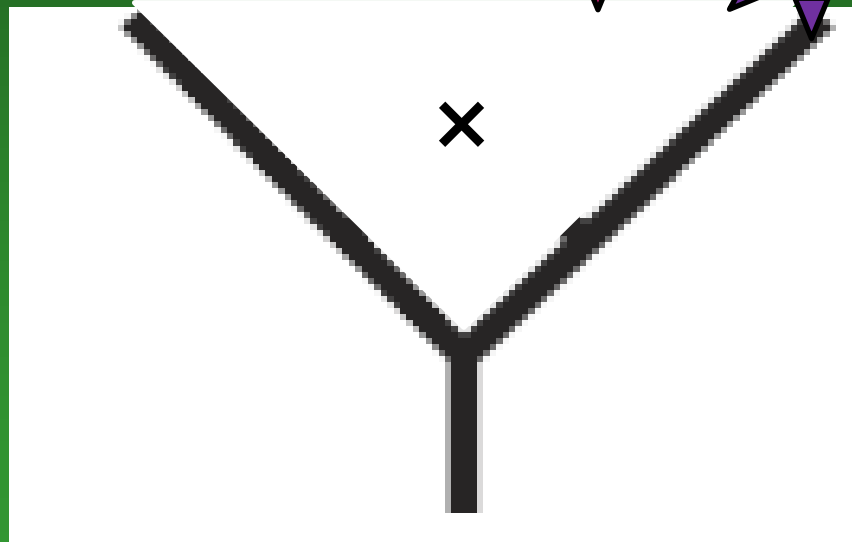
Vede i k vymírání druhů!



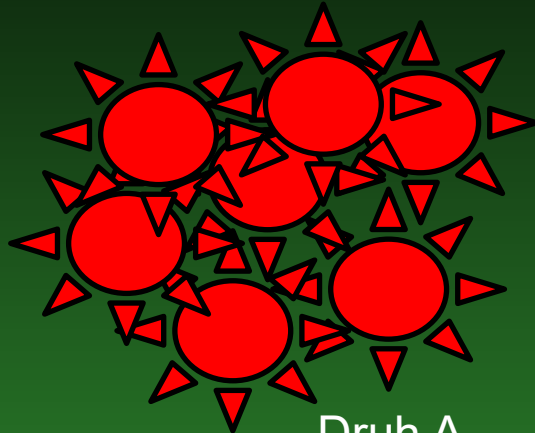
Druh A



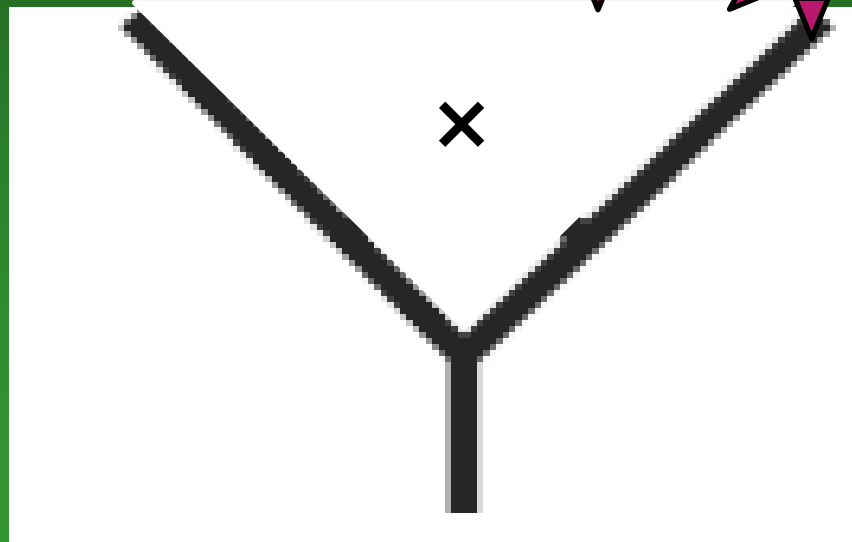
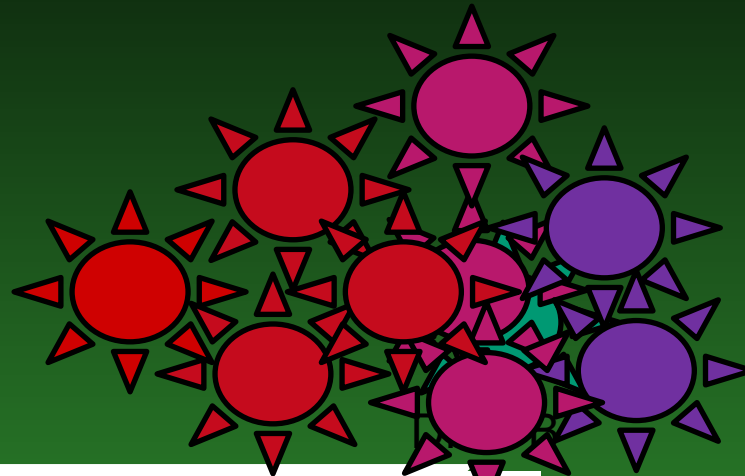
Druh B



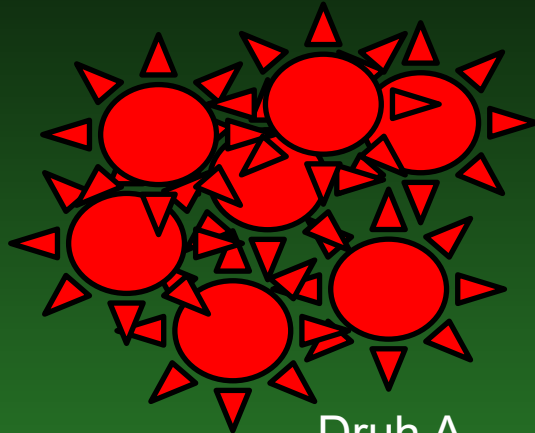
Vede i k vymírání druhů!



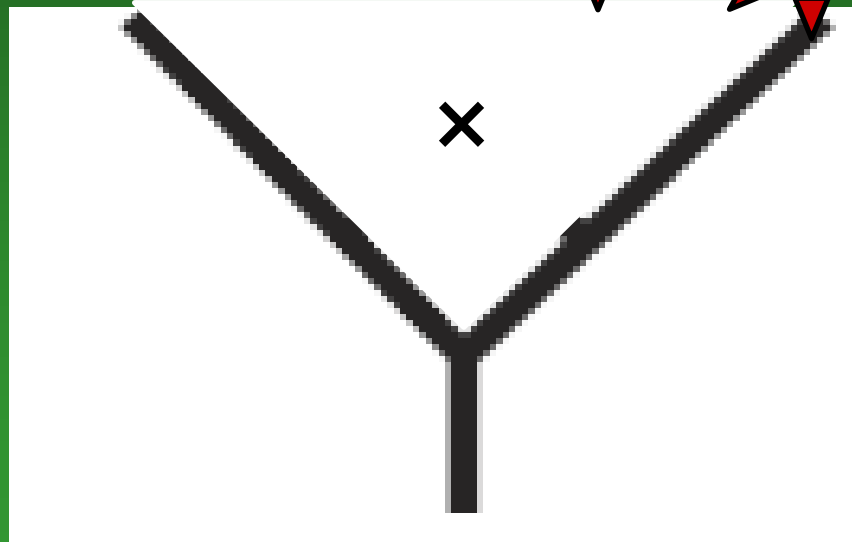
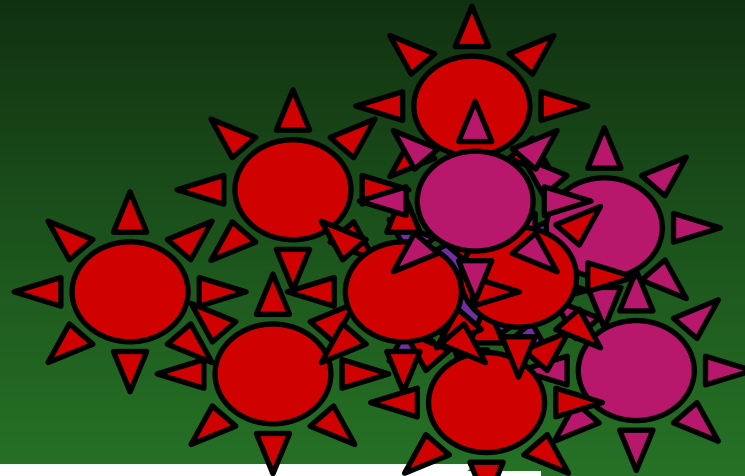
Druh A



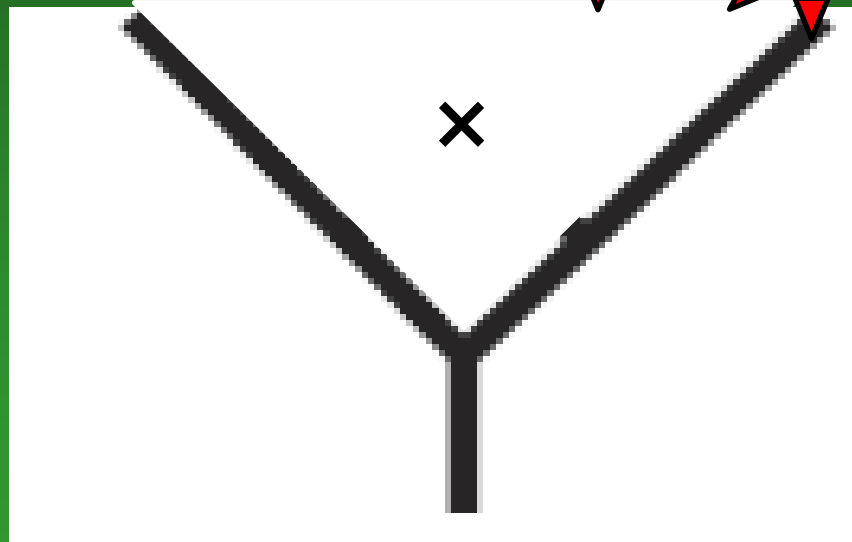
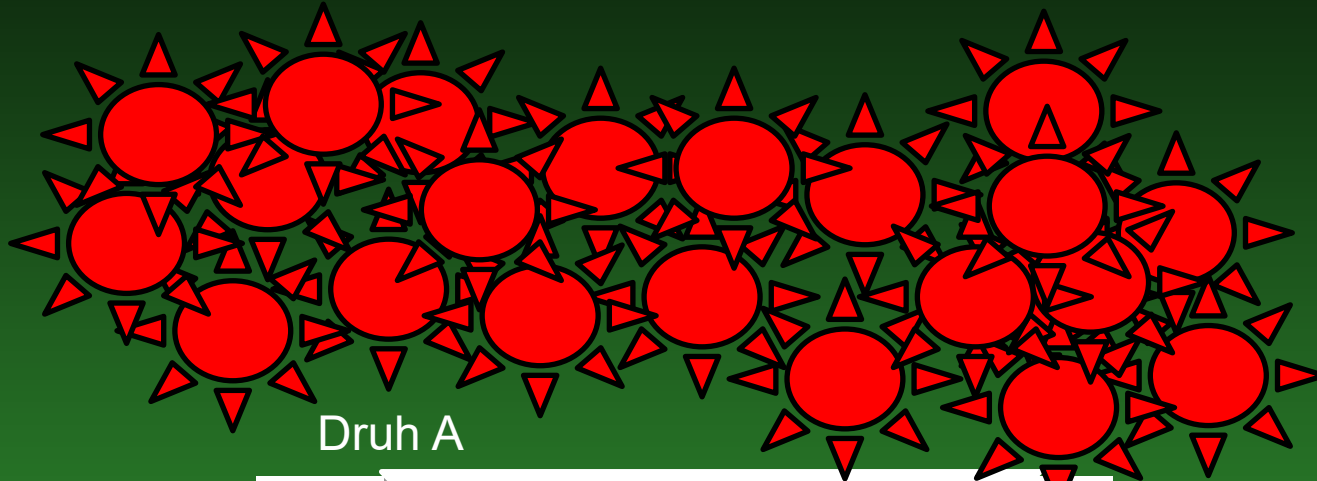
Vede i k vymírání druhů!



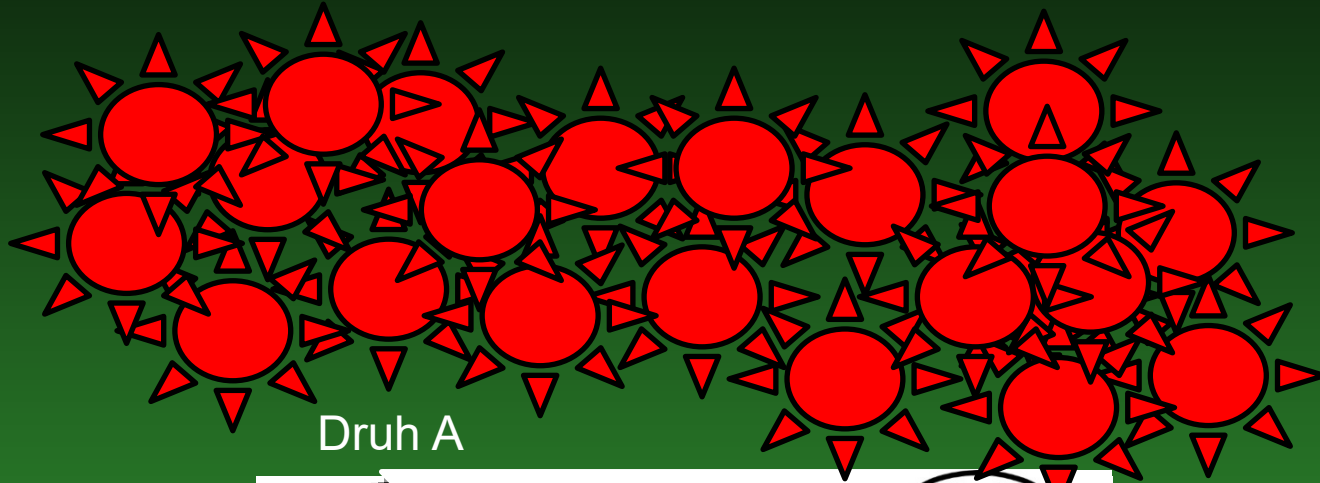
Druh A



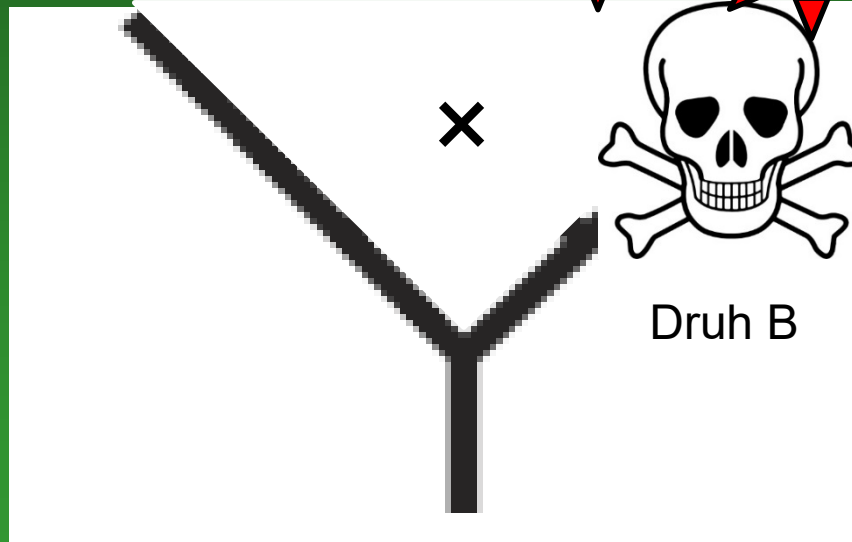
Vede i k vymírání druhů!



Vede i k vymírání druhů!



Druh A



Druh B

Vede i k vymírání druhů!



Porušení izolace může vést ke genetické erozi

Populace *Viola lutea* subsp. *sudetica* (Sudetská pohoří, Západní Karpaty, Východní Alpy) se kříží s *Viola tricolor* subsp. *tricolor* (běžnou kolem cest do 700 m n.m. v celé Evropa vč. Skandinávie, na V až po Ural) – došlo k zavlečení se štěrskem používaným na cesty

Důsledky mezidruhové hybridizace

(1) Základní **speciační mechanismus rostlin**

(2) Nejčastější příčina **polyploidie**

(3) Mezidruhový **genový tok**

(4) **Retikularita evolučních linií (síťovitost)**

Atributy druhů (zejména rostlinných)

1. Rostliny nejsou tak mobilní jako živočichové => bariéra nemusí být genetická. Často stačí geografická, ekologická, altitudinální, nebo temporální. **Rostlinné druhy se nekříží aktuálně, potenciálně se však křížit mohou.**
2. I když se dva druhy rostlin aktuálně kříží a jejich hybridy jsou fertily, ale **genetická integrita druhů není případným křížením podstatně narušená** (mating je v drtivé většině konspecifický) lze je považovat za samostatné druhy.
3. Druh má **geografický areál** (rozšíření), alespoň zčásti vzniklý přirozeným způsobem.
4. Druh je **vázán na určitý typ prostředí** – ekologickou niku.
5. Druh je **vymezen znaky dědičně stálými** (geneticky podmíněná variabilita x fenotypová plasticita, která se u rostlin díky nepohyblivosti může více projevit)

Příklady nápadných ale nedědičných, popř. jen epigeneticky dědičných odchylek



Lze je udržovat
vegetativním množením



Při množení generativním
se vytrácejí



Příklady fenotypové plasticity



pH půdy



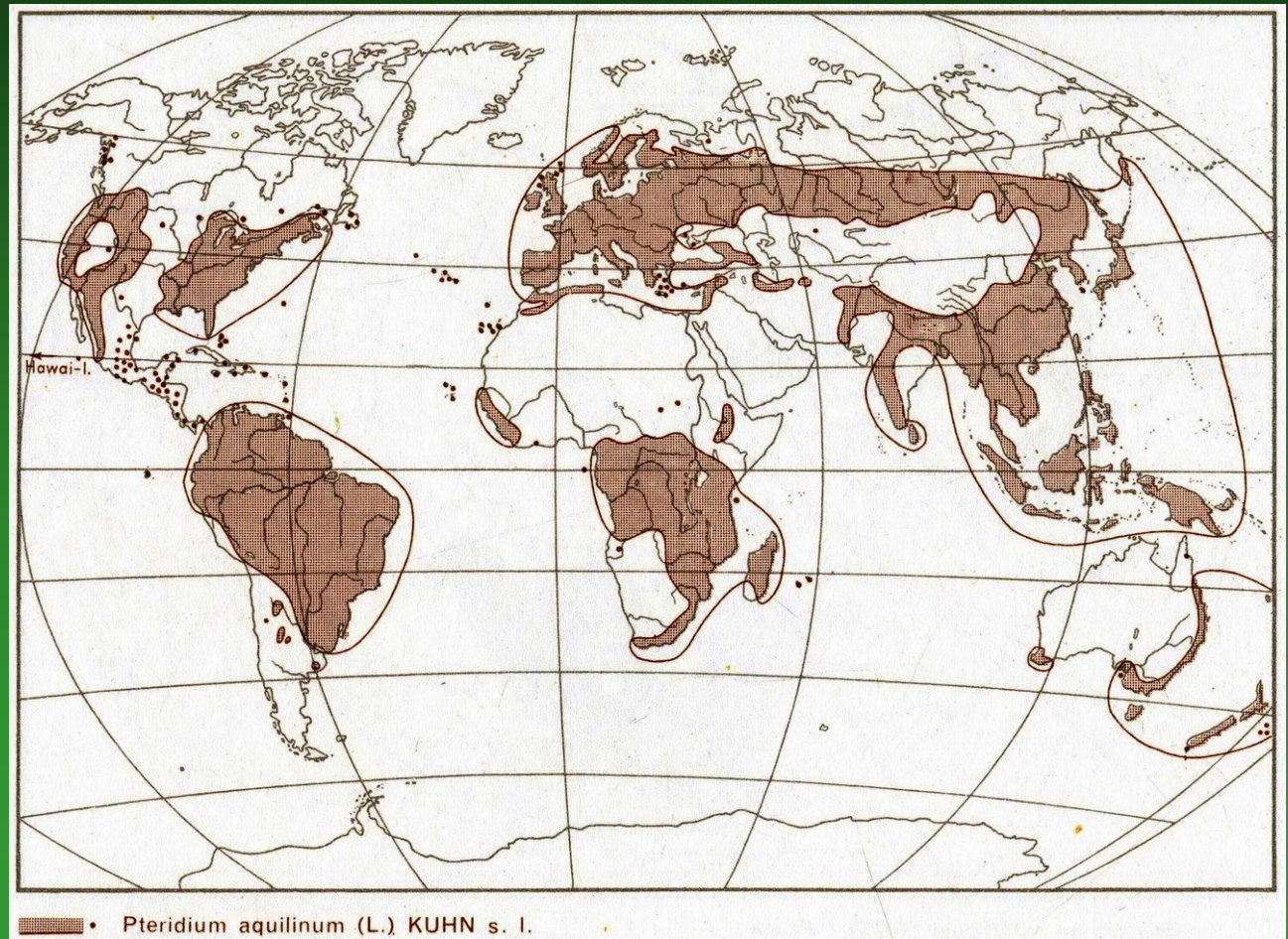
vítr



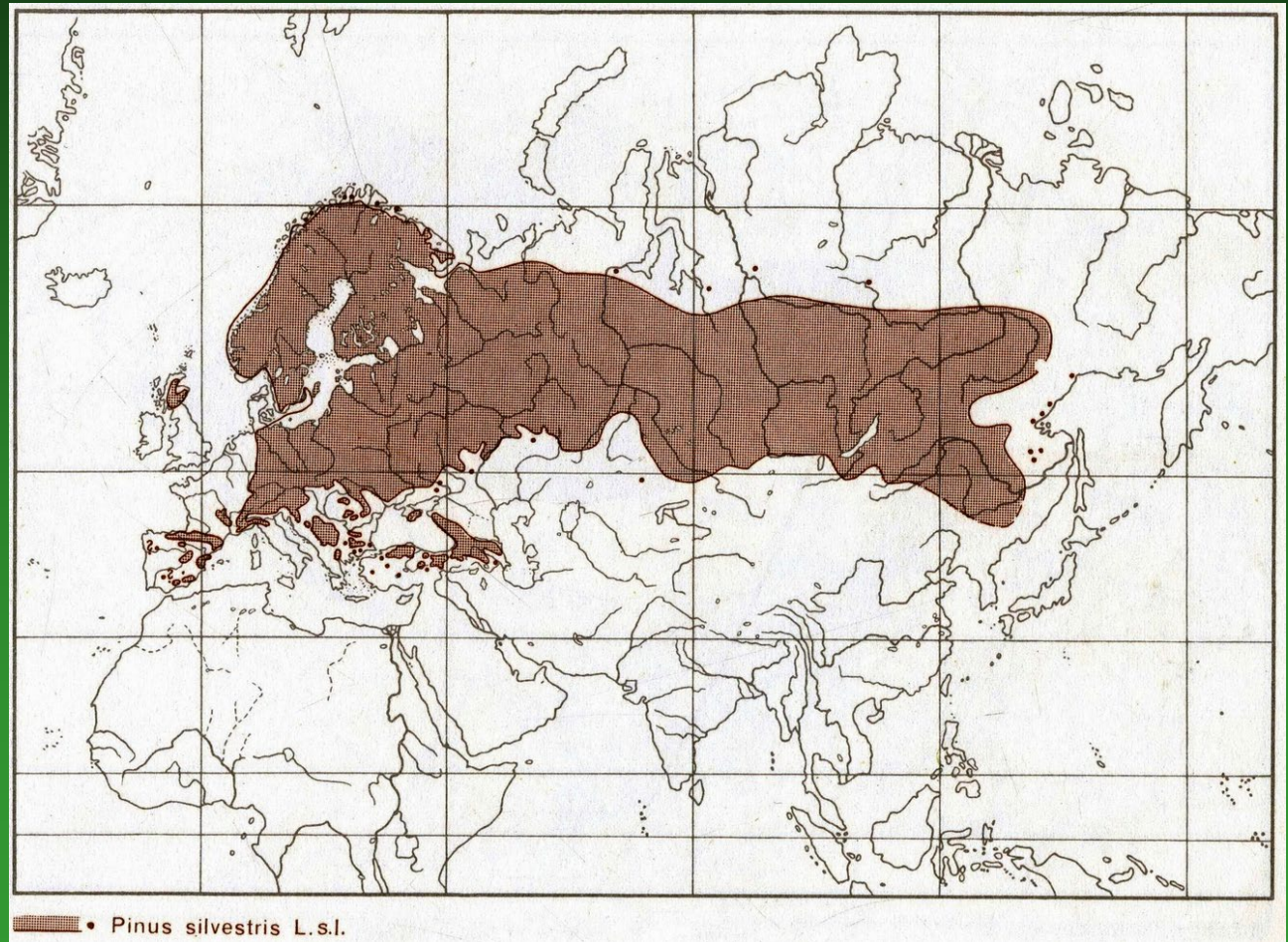
voda



Příklady přirozené geografické distribuce (areálů) druhů



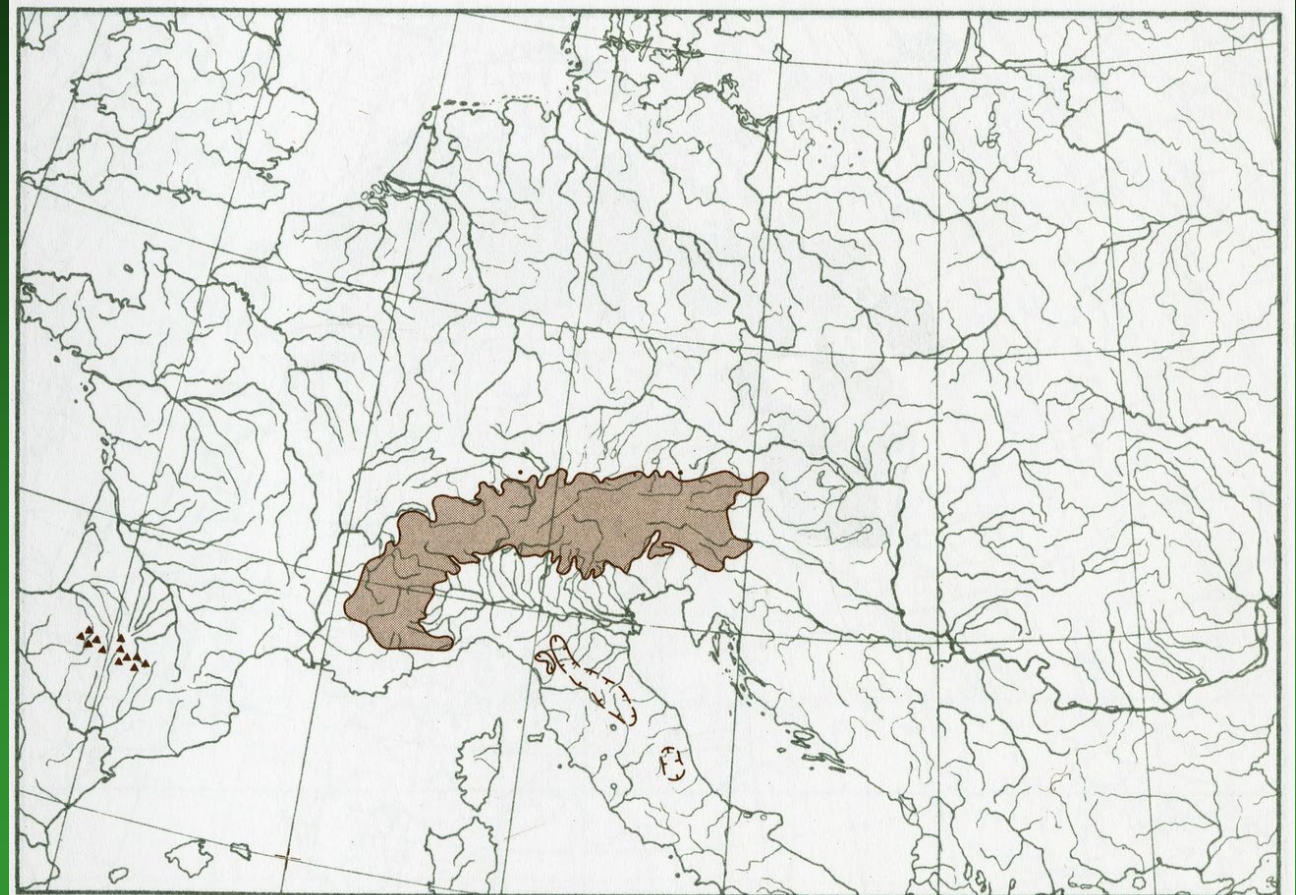
Příklady přirozené geografické distribuce (areálů) druhů






Příklady přirozené geografické distribuce (areálů) druhů



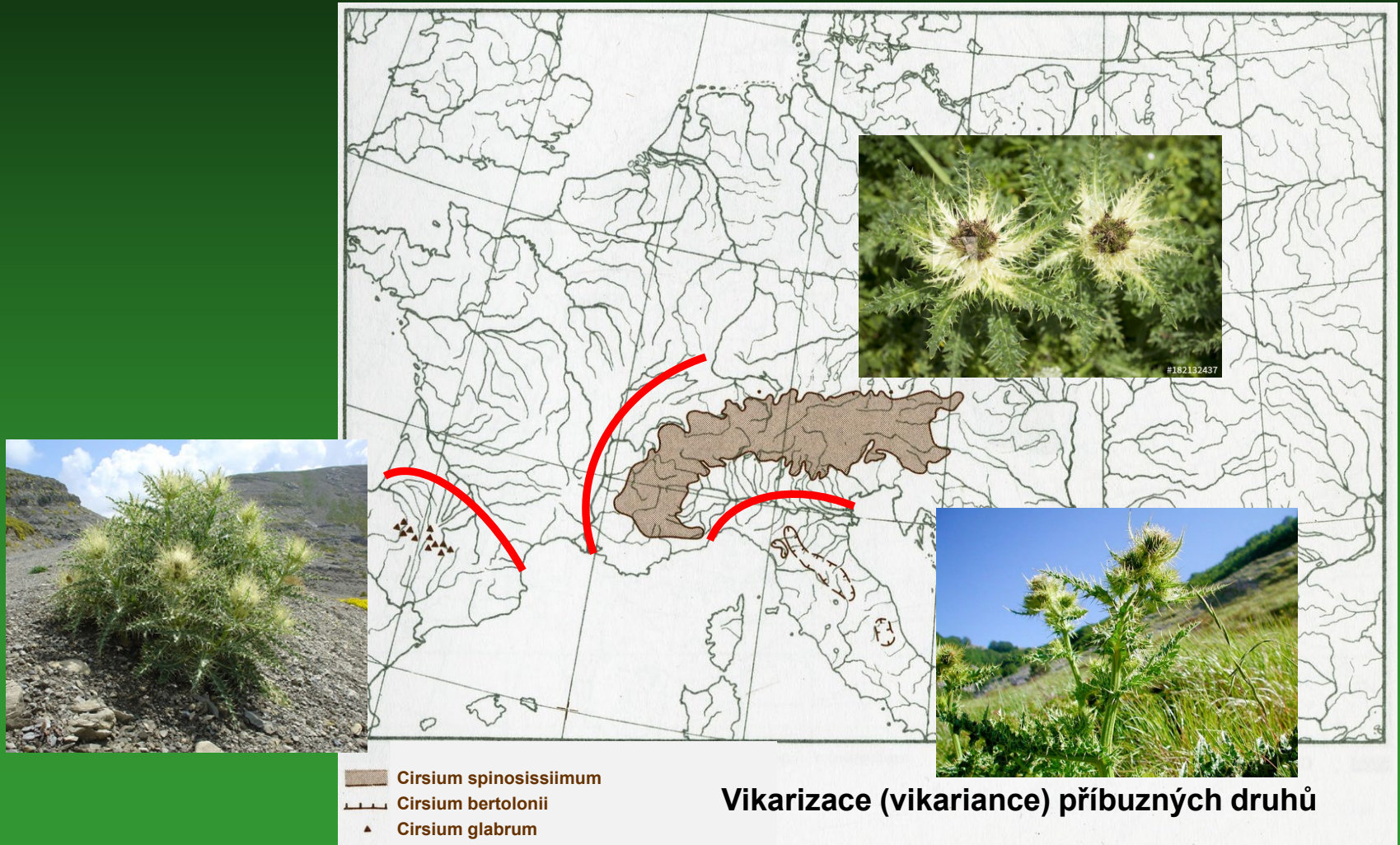
#182132437



-  *Cirsium spinosissimum*
-  *Cirsium bertolonii*
-  *Cirsium glabrum*

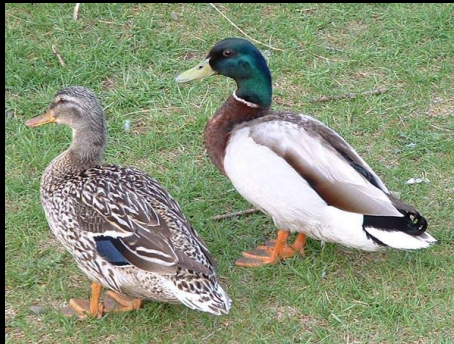
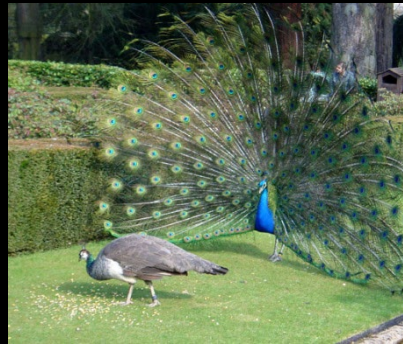
Vikarizace (vikariance) příbuzných druhů

Příklady přirozené geografické distribuce (areálů) druhů



Rozdíly mezi živočichy a rostlinami

Živočichové se mohou pohybovat a mají nervovou soustavu jsou proto zpravidla odděleného pohlaví = gonochoristé = ♂ + ♀



Rostliny se naopak pohybovat nemohou jsou proto zpravidla společného pohlaví = hermafrodité



<http://www.biocrawler.com/w/images/f/f5/Stamens-and-pistil.jpg>



http://www.allbestpictures.com/flowers/flowers-pistil_and_stamens_close-up_picture.html



http://farm1.static.flickr.com/33/103185745_74acfa78c3.jpg



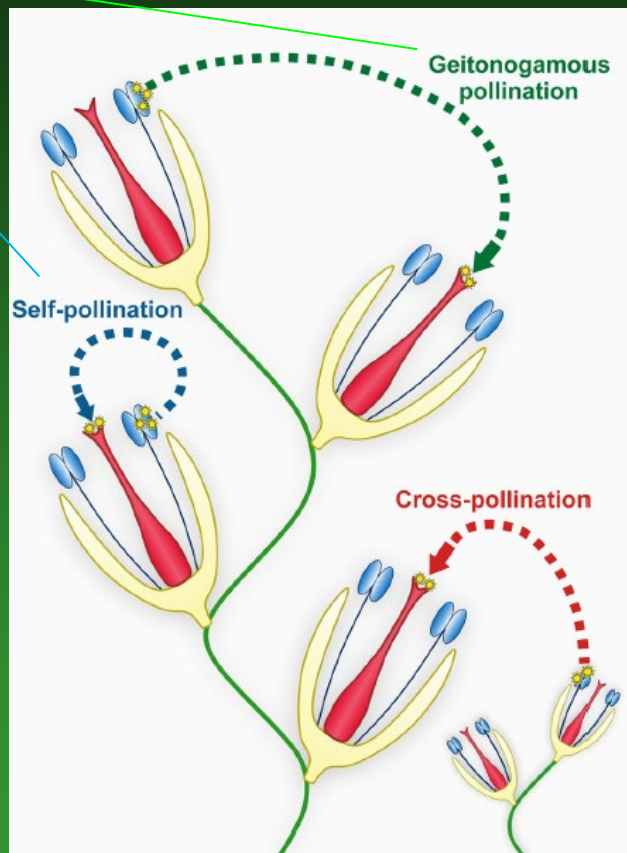
© KONTRON
WWW.HIGHMAGNIFICATION.COM



http://farm4.static.flickr.com/3629/3636943694_3df9e5be54.jpg

Z hlediska rekombinace genů je výhodnější cizosprášení (allogamie) oproti samosprášení (autogamii). Samosprášením roste homozygotita

samosprášení

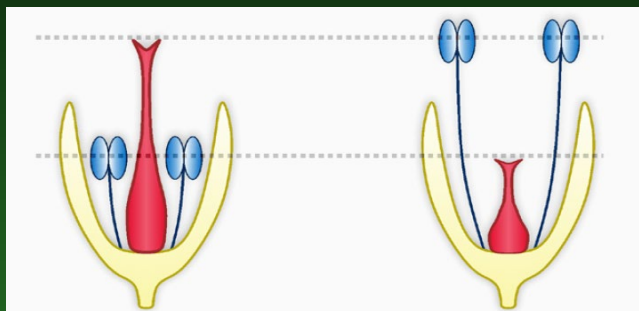


cizosprášení

Hermafroditismus zvyšuje riziko inbrední deprese, neboť autogamie je příbuzenské křížení v nejužším slova smyslu / rostliny se proto autogamii brání

Petr Bureš: Prezentace přednášky Fylogeneze a diverzita vyšších rostlin - část 1.

Obrana proti autogamii - heterostylie



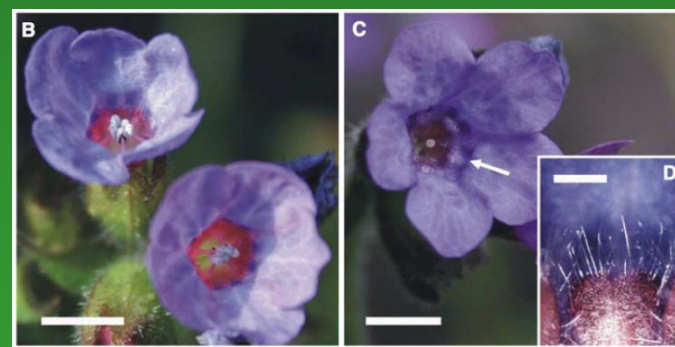
prvosienka (*Primula*, Primulaceae)



kyprej (*Lythrum*, Lythraceae)



pohanka (*Fagopyrum*, Polygonaceae)

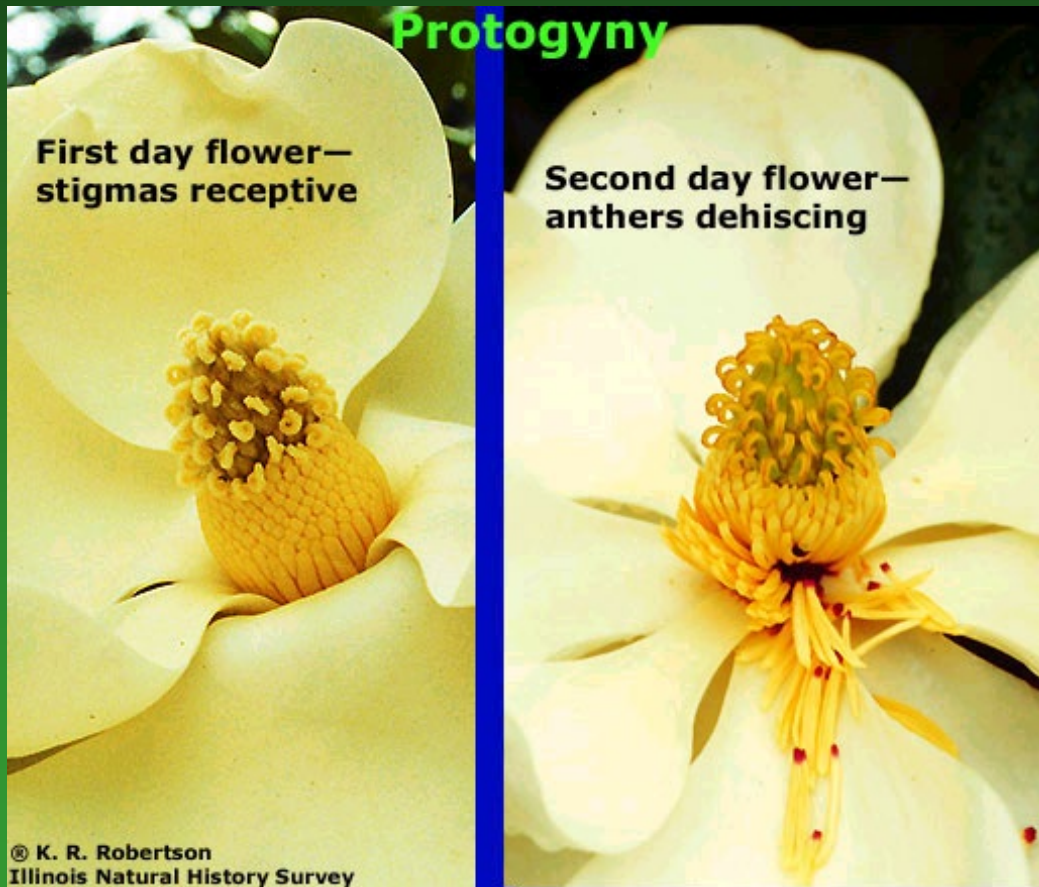


plicník (*Pulmonaria*, Boraginaceae)

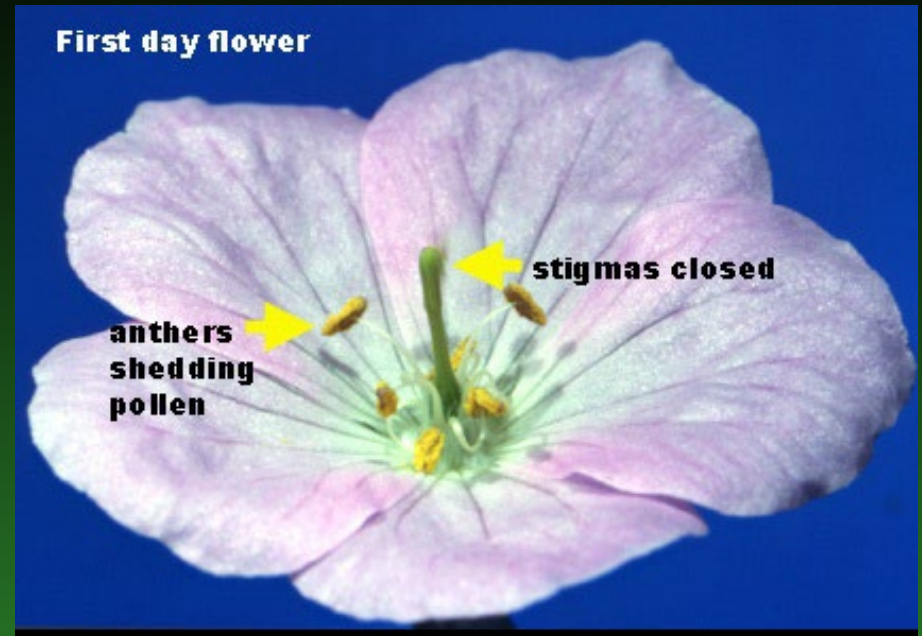
Obrana proti autogamii - protogynie



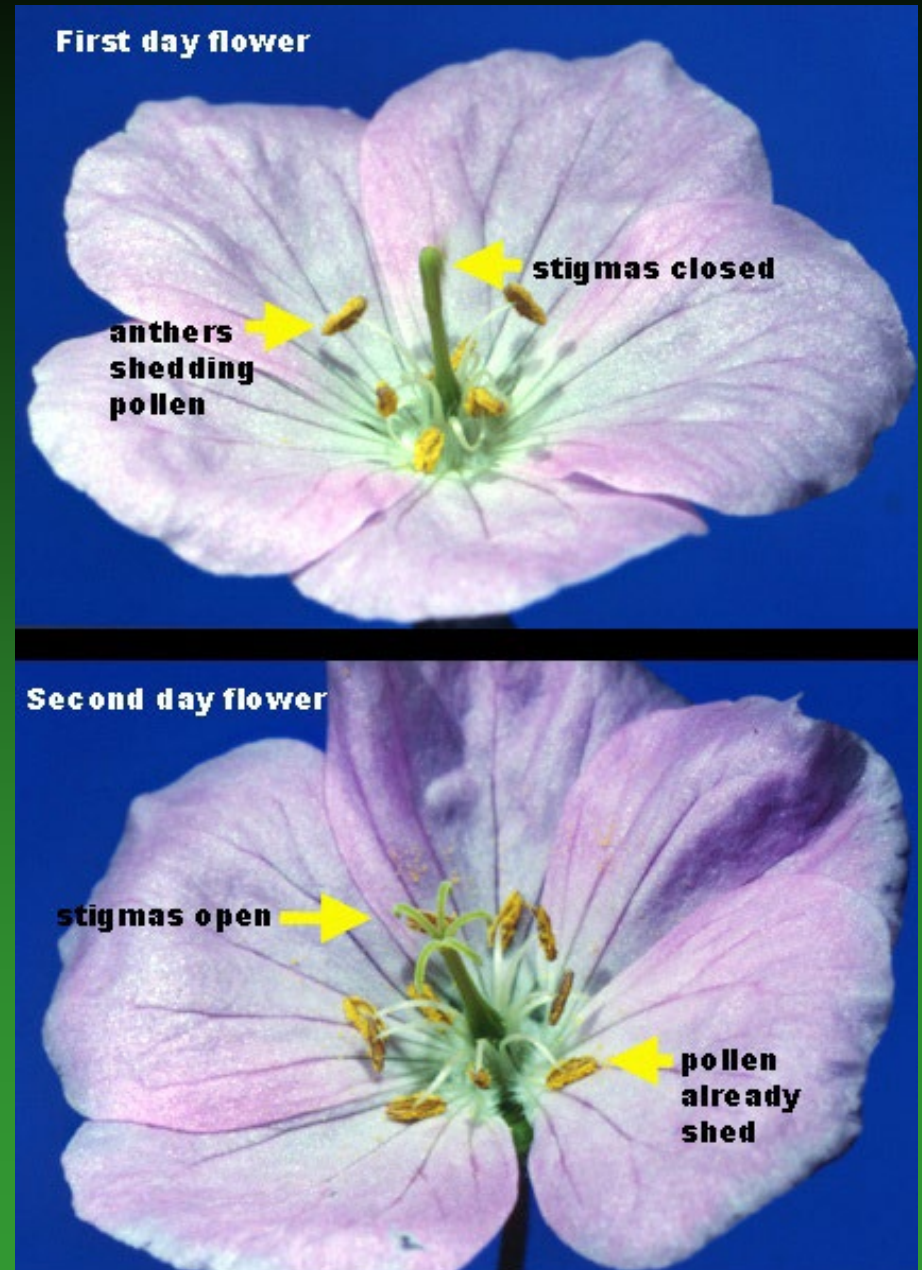
Obrana proti autogamii - protogynie



Obrana proti autogamii - protandrie

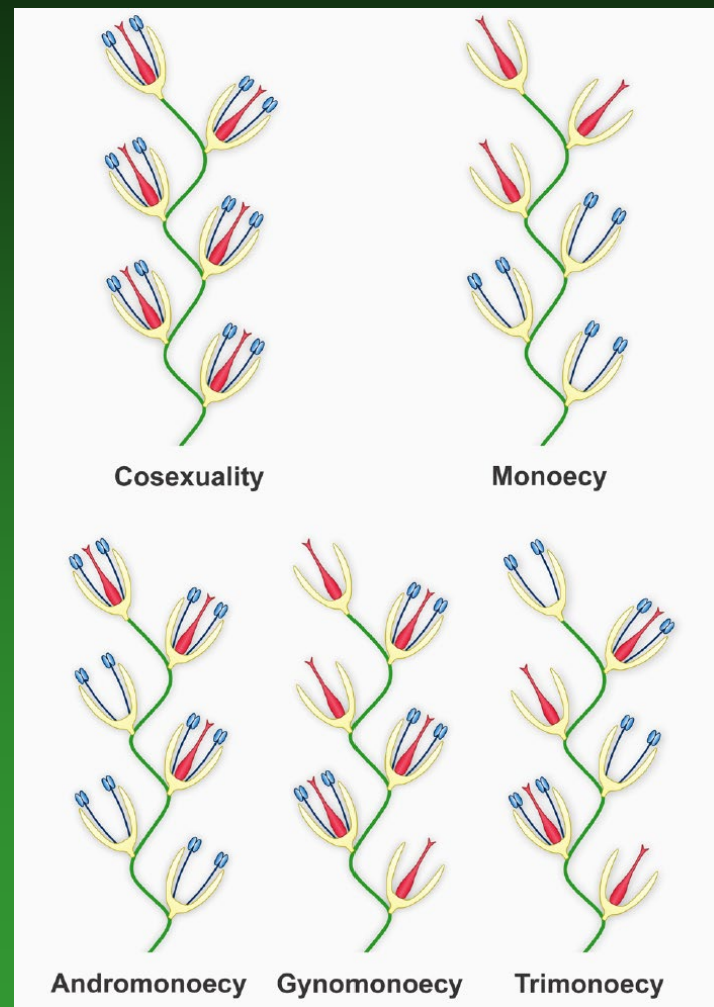
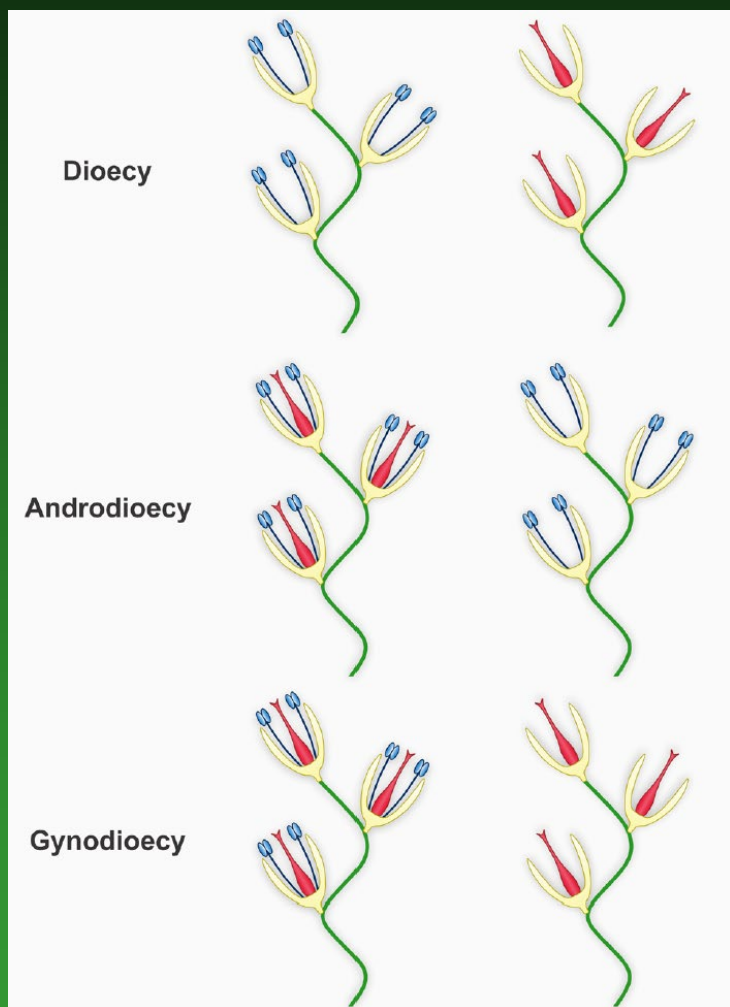


Obrana proti autogamii - protandrie



Pohlavní dimorfismus rostlin

vers. hermafroditismus



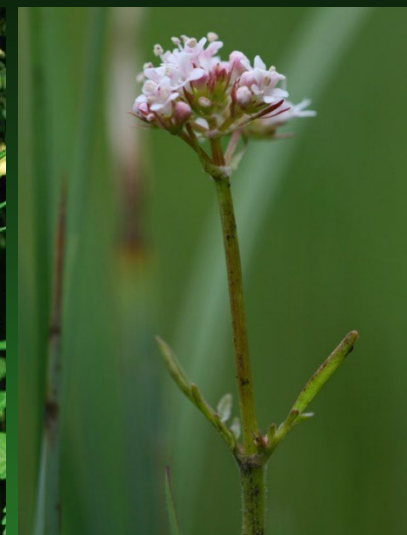
Dvoudomé druhy



Dvoudomé druhy



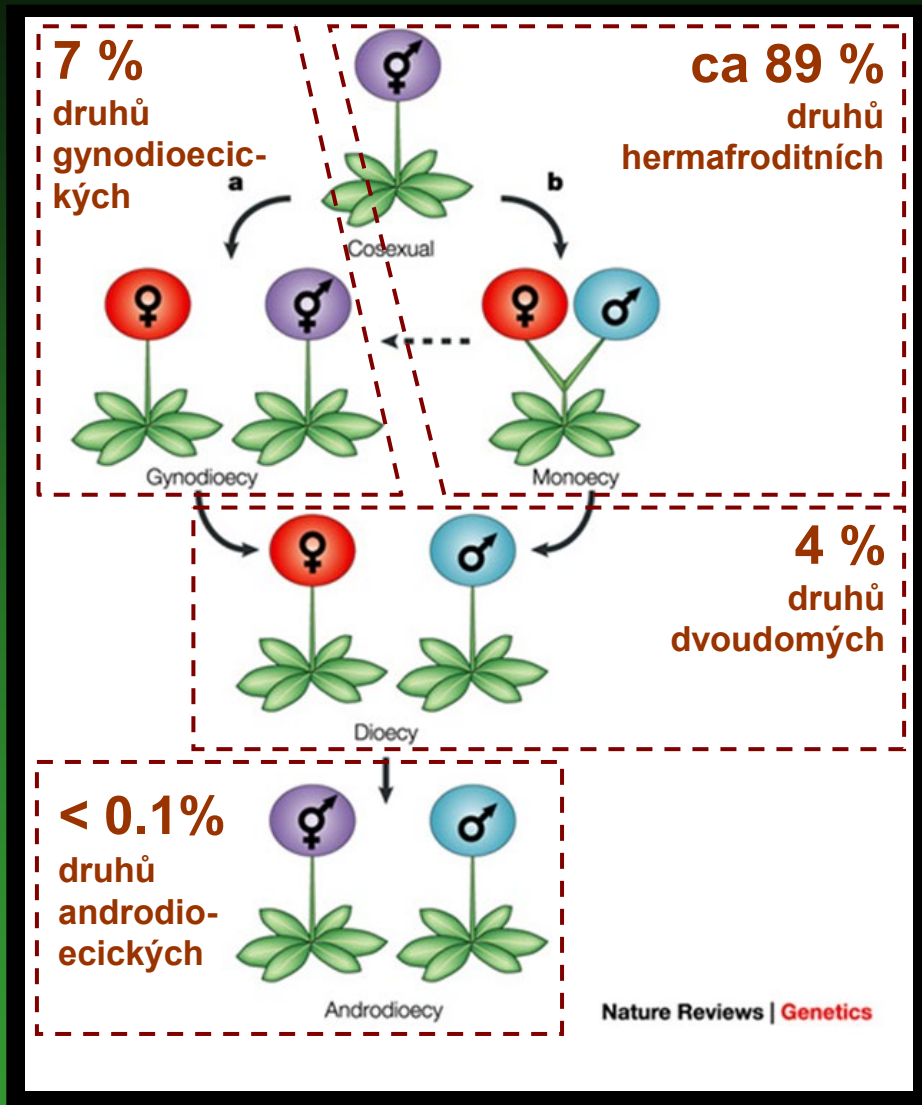
Dvoudomé druhy



Gynodioecické druhy rostlin (a živočichů)



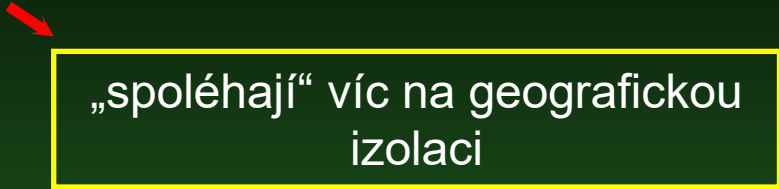
Pohlavní dimorfismus rostlin



Hodnoty platí pro Evropu - v tropických deštných lesích stoupá podíl dvoudomých dřevin a klesá podíl gynodioecických druhů

Shrnutí specifiity evoluce rostlin

nepohyblivost rostlin (+ absence nervové soustavy)



„spoléhají“ víc na geografickou
izolaci

Shrnutí specifiity evoluce rostlin

nepohyblivost rostlin (+ absence nervové soustavy)

```
graph TD; A["nepohyblivost rostlin (+ absence nervové soustavy)"] --> B["„spoléhají“ víc na geografickou izolaci"]; B --> C["porušení izolace => hybridizace"]
```

„spoléhají“ víc na geografickou izolaci

porušení izolace =>
hybridizace

Shrnutí specifity evoluce rostlin

nepohyblivost rostlin (+ absence nervové soustavy)

„spoléhají“ víc na geografickou izolaci

porušení izolace => hybridizace

chromosomy se v meiosi špatně párují = téměř sterilita

Shrnutí specifity evoluce rostlin

nepohyblivost rostlin (+ absence nervové soustavy)

„spoléhají“ víc na geografickou izolaci

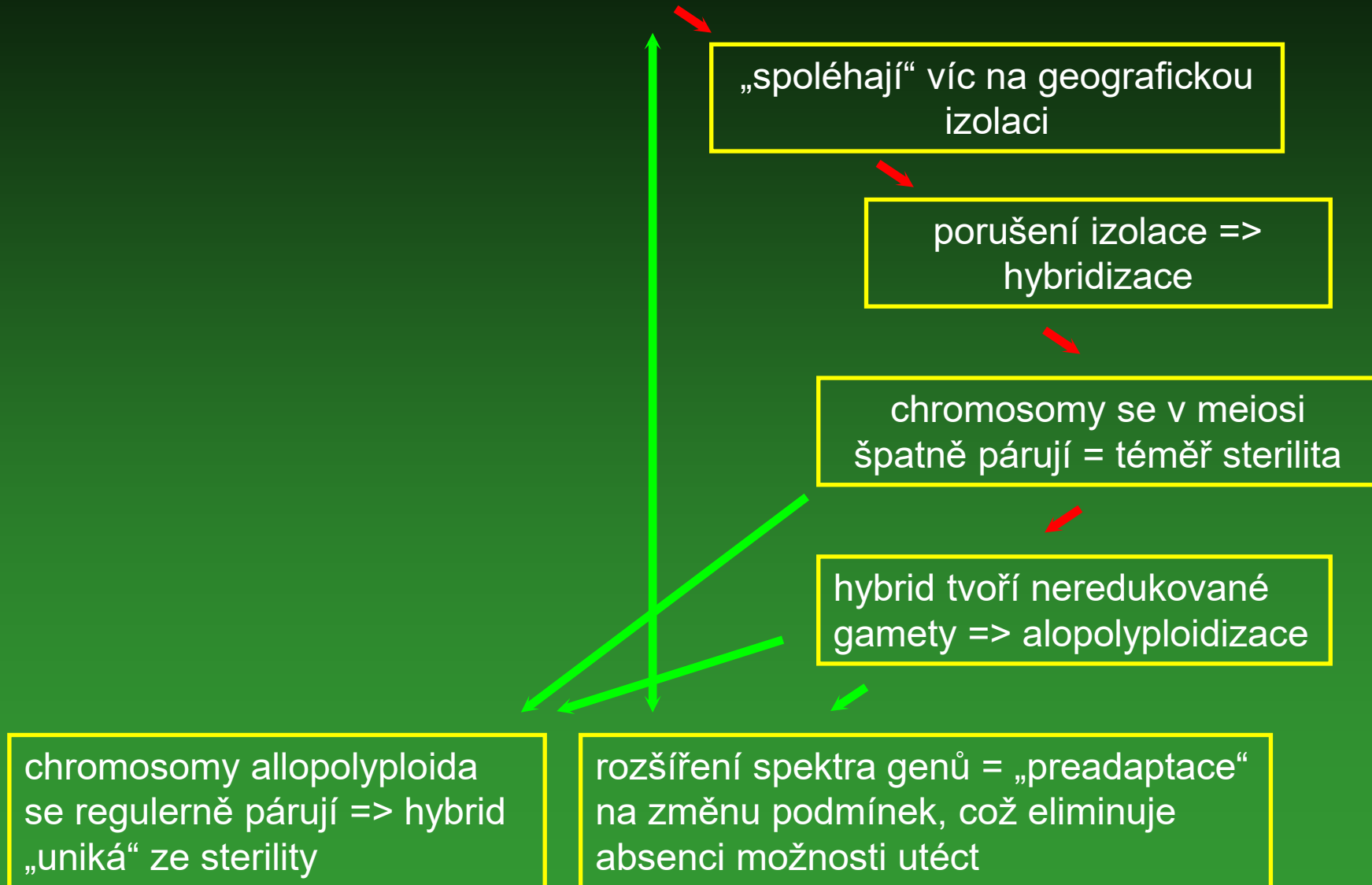
porušení izolace => hybridizace

chromosomy se v meiosi špatně párují = téměř sterilita

hybrid tvoří neredukované gamety => aloploidizace

Shrnutí specifity evoluce rostlin

nepohyblivost rostlin (+ absence nervové soustavy)



Shrnutí specifity evoluce rostlin

nepohyblivost rostlin (+ absence nervové soustavy)

Preference hermafroditismu
(= pojistka sexu „osiřenců“)

„spoléhají“ víc na geografickou izolaci

porušení izolace =>
hybridizace

chromosomy se v meiosi
špatně párují = téměř sterilita

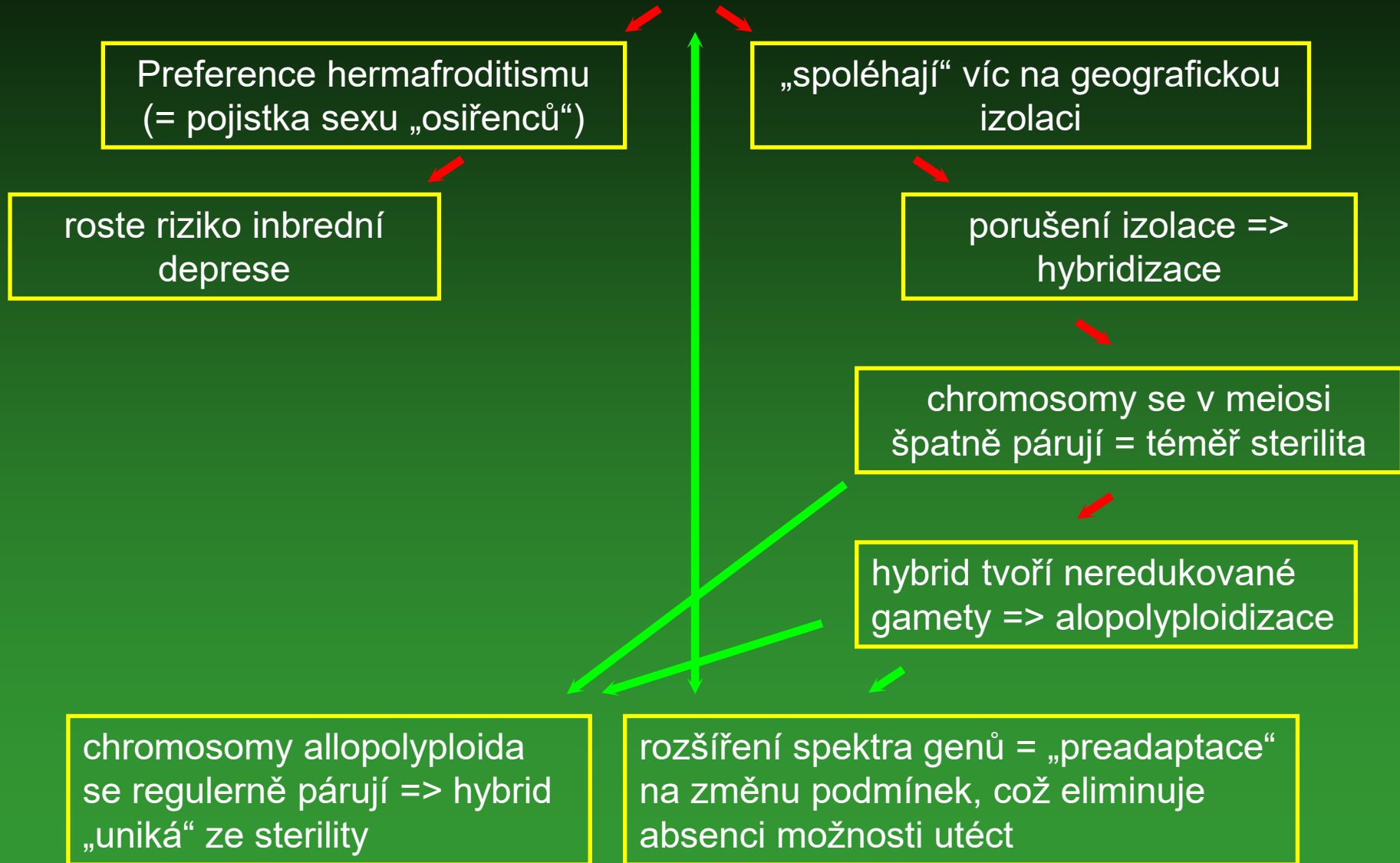
hybrid tvoří neredukované
gamety => aloploidizace

chromosomy allopolyploida
se regulerně párují => hybrid
„uniká“ ze sterility

rozšíření spektra genů = „preadaptace“
na změnu podmínek, což eliminuje
absenci možnosti utéct

Shrnutí specifity evoluce rostlin

nepohyblivost rostlin (+ absence nervové soustavy)



Shrnutí specifity evoluce rostlin

nepohyblivost rostlin (+ absence nervové soustavy)

Preference hermafroditismu
(= pojistka sexu „osiřenců“)

„spoléhají“ víc na geografickou izolaci

roste riziko inbrední deprese

porušení izolace => hybridizace

různé formy obrany proti samoopylení

chromosomy se v meiosi špatně párují = téměř sterilita

hybrid tvoří neredukované gamety => aloploidizace

chromosomy allopolyploida se regulerně párují => hybrid „uniká“ ze sterility

rozšíření spektra genů = „preadaptace“ na změnu podmínek, což eliminuje absenci možnosti utéct

Shrnutí specifity evoluce rostlin

nepohyblivost rostlin (+ absence nervové soustavy)

Preference hermafroditismu
(= pojistka sexu „osiřenců“)

„spoléhají“ víc na geografickou izolaci

roste riziko inbrední deprese

porušení izolace => hybridizace

různé formy obrany proti samoopylení

chromosomy se v meiosi špatně párují = téměř sterilita

fixovaná heterozygotita = snížení rizika inbrední deprese

hybrid tvoří neredukované gamety => aloploidizace

chromosomy allopolyploida se regulerně párují => hybrid „uniká“ ze sterility

rozšíření spektra genů = „preadaptace“ na změnu podmínek, což eliminuje absenci možnosti utéct