

9. Rozmnožování nahosemenných rostlin

Zdroje ke studiu:

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

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

nahosemenné r., vše, Dr. Bureš PŘF MU

https://www.sci.muni.cz/botany/bures/vysrost/06_gymnosperms.pdf

Pohlavní rozmnožování opakování z min. přednášky

pohlavní rozmnožování – splynutí pohlavní buněk - gamet

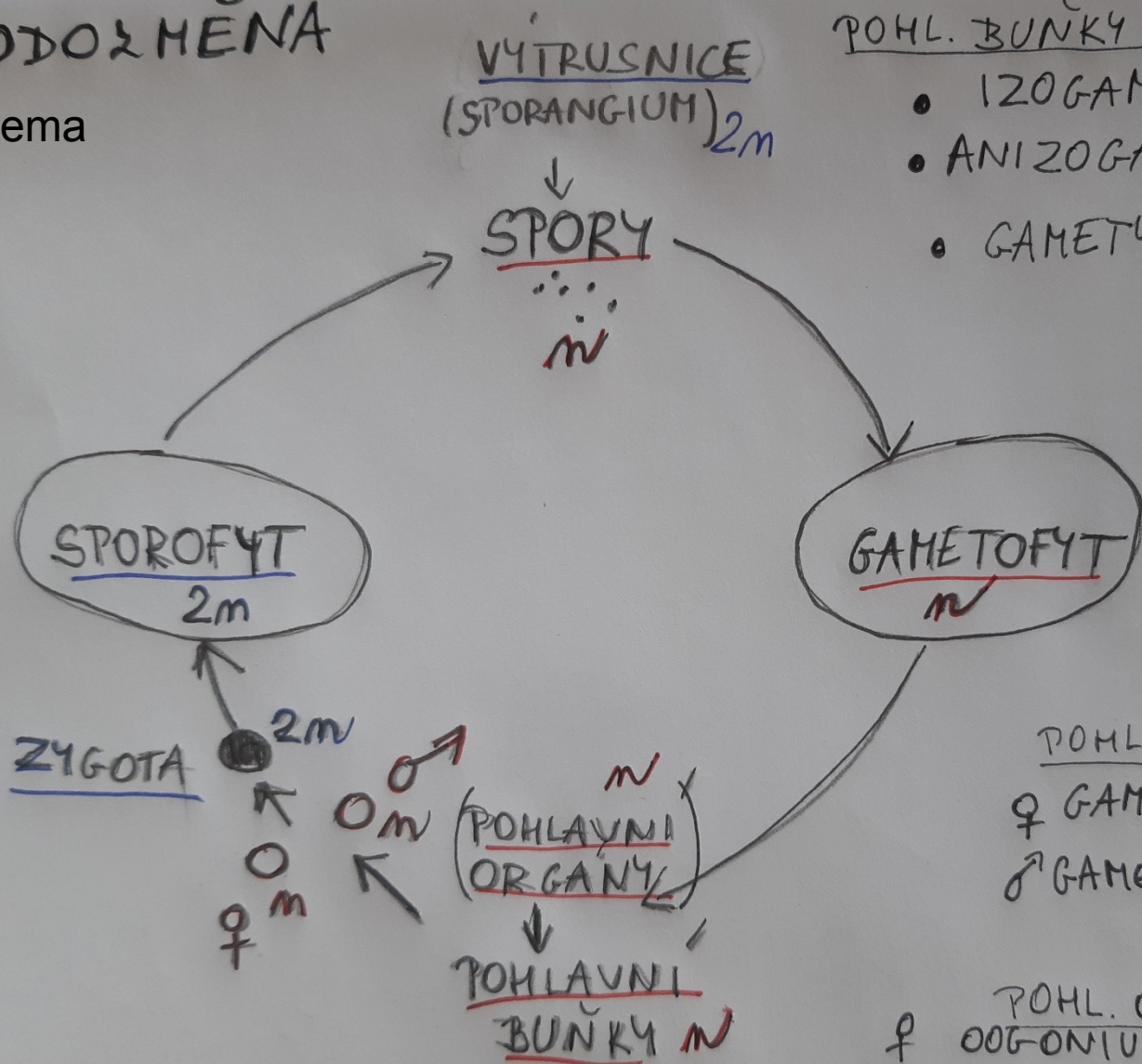
Rodozměna = střídání generací

sporofyt = rostlina pokolení nepohlavního (diplobionta) - $2n$

gametofyt = rostlina pokolení pohlavního (haplobionta) - n

RODOZMĚNA

schema



POHL. BUNĚKY = GAMETY

- IZOGAMETY $\circ \circ$
- ANIZOGAMETY $\circ \bigcirc$
- GAMETY pohl. rozlišené
→ ♀
→ ♂

POHL. BUNĚKY:

♀ GAMETA = OOSFÉRA

♂ GAMETA = SPERMACIE
nebo SPERMATO-

POHL. ORGÁNY ²⁰¹⁰

♀ OOGONIUM, ARCHEGONIUM
 ♂ ANTHERIDIUM

Střídání generací u mechorostů

játrovky, mechy

převažuje gametofyt (rostlinka), sporofyt – pouze štět s tobolkou

rozmnožování **výtrusy** + pohl. rozmnožování - oogamie

Střídání generací u cévnatých výtrusných rostlin

plavuně, přesličky, kapradiny

převažuje sporofyt – rostlina, gametofyt – jen ve formě prvoklíčku

rozmnožování **výtrusy** + pohlavní rozmnožování – oogamie

Střídání generací u semenných rostlin

nahosemenné r. – kordaity, cykasy, jinany, jehličnany, benefity, obalosemenné
krytosemenné r.

gametofyt je silně potlačen . je tzv. pohlcen sporofytem

– rodozměna je nezřetelná

rostlina – sporofyt

rozmnožování **semeny**

všechny semenné rostliny mají gametofyt různopohlavný

(mikrogametofyt, megagametofyt)

smrk ztepilý

SPOROFYT



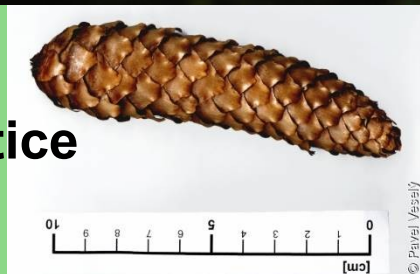
Pohlavní rozmnožování nahosemenných rostlin jehličnany

Samičí šištice – vřeteno + podpůrné šupiny + semenné šupiny + vajíčka

Samčí šištice – vřeteno + mikrosporofyly

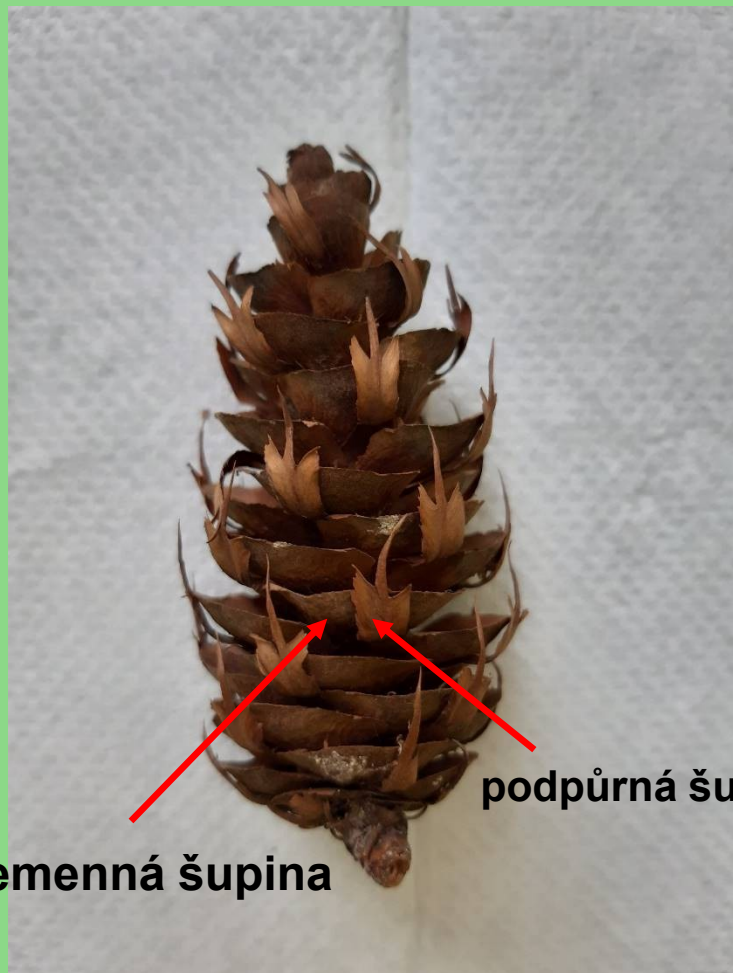


samičí šištice



Samičí šištice – vřeteno + podpůrné šupiny + semenné šupiny + vajíčka

douglaska tisolistá



borovice lesní



cedr



Samičí šištice – vřeteno + podpůrné šupiny + semenné šupiny + vajíčka

samičí šištice → megastrobilus + celá část úžlabního výhonku

vajíčko → megasporangium

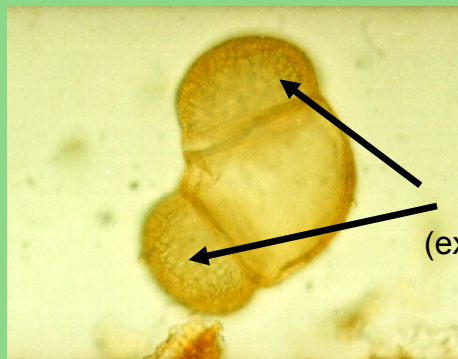
ve vajíčku vzniká megaspora, vaječné buňky

Samčí šištice – vřeteno + mikrosporofyly

samčí šištice → mikrostrobilus + výhonek

mikrosporofyly – jsou vlastně tyčinky - tvar lupínků, = šupina + (2) prašná pouzdra –

mikrosporangia, vznik pylových zrn



<http://www.astronomie.cz/data/2009/05/picea.jpg>



Vývoj samičího gametofytu

nahosemenných rostlin

- **Vajíčko** - nucelus – mateřská buňka megasporu → MEGASPORA = zárodečný

vak

dělení → **endosperm** (= samičí prvoklíček) = samičí gametofyt

- ve vajíčku na té straně co je otvor klový se tvoří 2 archeonia – v každém je **vaječná buňka**,

PŘIPRAVENO K OPLOZENÍ

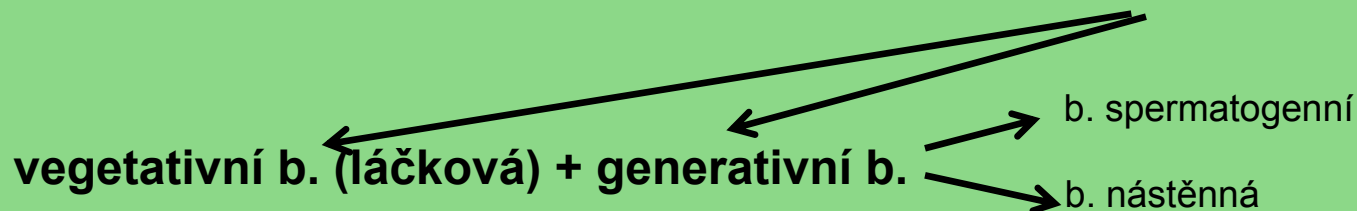
Vývoj samčího gametofytu

nahosemenných rostlin

- **Prašné pouzdro** - archespor – tvoří se tapetum + sporogenní tkáň

→ čtveřice pylových zrn (= mikrospor)

- **Pylové zrno: prothaliové b.** (= samčí prokel) + velká buňka



UVOLNĚNÍ PYLOVÝCH ZRN

Opelení a oplození

nahosemenné rostliny

pylové zrno – vzdušné proudy – padne na vajíčku do polynační kapky (**opelení**) –
- vtažení na povrch nucelu (pletivo vajíčka) – láčková buňka roste – tvoří pylovou láčku –
prorůstá nucelom (někdy ne, někdy zastaví růst, obnoví až příští rok: mezi opylením a
oplozením dlouhá doba!) – v pylové láčce se dělí spermatogenní buňky (vznik **2 samčí gamety**, nepohyblivé) - pylová láčka pronikne do **vaječné buňky** – splynutí samčí gamety s jádrem vajíčka (**oplození**) – **zygota** (druhá samčí gamety zaniká)

Vývoj zárodku a vznik semene

nahosemenné rostliny

zygota – dělení – vznik zárodku (zárodek = embryo), je diploidní

vajíčko se mění v semeno, obal vajíčka v osemení (z osemení někdy křídlo semene)

endosperm – haploidní tkáň, výživa

cedr libanonský

→
20 mm

semeno s křídlem

St. John's Wort
Hypericum perforatum

semenná šupina

Rosemary

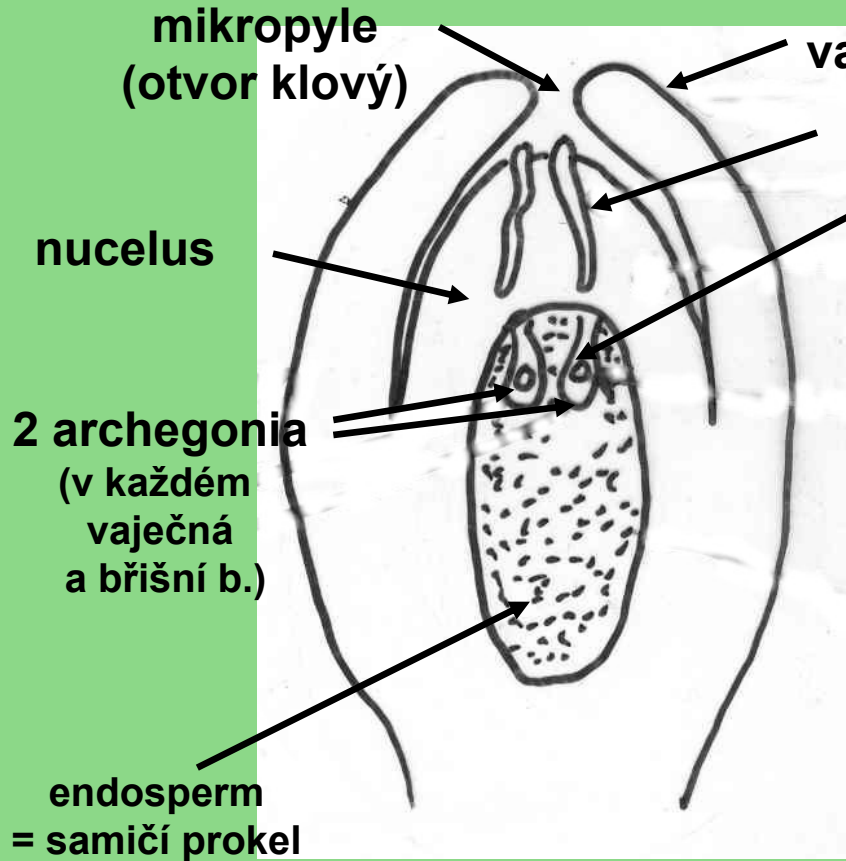
Rosmarinus

Lavender

Parsley



Oplození a vývoj semene u smrku



Podélný řez středem
vajíčka při oplození

2 dělohy
(u borovice 5-8)

Podélný řez zralým semenem

