**Rozmnožovanie u nahosemenných rastlín**

• Kvetmi sú šištičky – samčie a samičie (väčšinou červené sú samičie a žlté samčie)

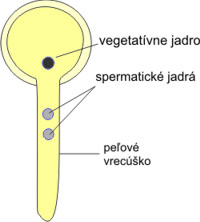
• Samčie majú krátke vreteno, na ktorom vyrastajú výtrusné listy – tyčinky –s 2 peľovými komôrkami, kde sa tvoria peľové zrnká - nahosemenné r. sú vetroopelivé

• jadro peľového zrnka sa mitoticky delí a vzniká:

1. vegetatívna bunka, z ktorej vyrastie peľové vrecúško
2. generatívna bunka, z ktorej vzniknú 2 spermatické bunky

* samičie šištičky tvoria vreteno, podporné šupiny (listene) s 2 nahými vajíčkami
* v jadre vajíčka sa vzniká jednobunkový mladý zárodočný miešok
* mitotickým delením vzniká zrelý zárodočný miešok, ktorý obsahuje: vajcovú bunku – oosféru
* oplodnenia sa zúčastní len 1 spermatická bunka, druhá zanikne **– ide o jednoduché oplodnenie** !!!!!!
* oplodnenie= splynutie oosféry a spermatickej bunky = vznikne zygota (2n) a haploidný endosperm!!!!!
* vajíčko ako celok sa mení na semeno - nahosemenné r. klíčia 3 -7 klíčnymi listami
* plodom nahosemenných rastlín sú drevnaté šišky (vznikli premenou samičích šištičiek)

**Rozmnožovanie u magnóliorastov**

Opelenie=prenos peľového zrnka z tyčinky na bliznu piestika

Procesy v tyčinkách - v peľnici sa po meióze vytvorí štvorica – tetráda peľových zrniek

• Z jadra peľového zrnka po mitóze vzniká:

1. vegetatívna bunka -neskôr z nej peľové vrecúško
2. generatívna bunka -z nej vzniknú 2 spermatické bunky

Procesy v semenníku – dozrievanie vajíčka

Jadro zrelého zárodočného mieška sa mitoticky (3 x po sebe delí, vzniká zrelý zárodočný miešok s 8 bunkami

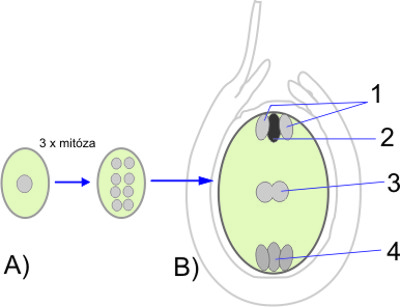
Zrelý zárodočný miešok obsahuje: na jednom póle vajcovú bunku – oosféru 2 pomocné bunky – synergidy, na opačnom póle 3 protistojné bunky-antipódy, v strede centrálne jadro zárodočného mieška (2n)

**Dvojité oplodnenie magnóliorastov**

• 1 spermatická bunka (n) splynie s vajcovou bunkou (n) , vznikne zygota (2 n)

• 2. spermatická bunka splynie (n) splynie s diploidným centrálnym jadrom(2 n), vznikne triploidný endosperm (3 n), ktorý vyživuje zárodok

* z oplodnenej vajcovej bunky (oosféry) vytvára zygota, z ktorej vzniká zárodok novej rastliny (základ koreňa,stonky, kl.listov)

• z obalov vajíčka vytvára obal semena – osemenie • vajíčko mení na semeno • piestik postupne mení na plod

**Rozmnožovanie u nahosemenných rastlín**

• Kvetmi sú šištičky – samčie a samičie (väčšinou červené sú samičie a žlté samčie)

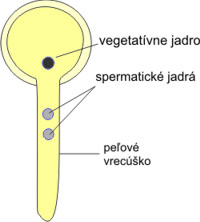
• Samčie majú krátke vreteno, na ktorom vyrastajú výtrusné listy – tyčinky –s 2 peľovými komôrkami, kde sa tvoria peľové zrnká - nahosemenné r. sú vetroopelivé

• jadro peľového zrnka sa mitoticky delí a vzniká:

1. vegetatívna bunka, z ktorej vyrastie peľové vrecúško
2. generatívna bunka, z ktorej vzniknú 2 spermatické bunky

* samičie šištičky tvoria vreteno, podporné šupiny (listene) s 2 nahými vajíčkami
* v jadre vajíčka sa vzniká jednobunkový mladý zárodočný miešok
* mitotickým delením vzniká zrelý zárodočný miešok, ktorý obsahuje: vajcovú bunku – oosféru
* oplodnenia sa zúčastní len 1 spermatická bunka, druhá zanikne **– ide o jednoduché oplodnenie** !!!!!!
* oplodnenie= splynutie oosféry a spermatickej bunky = vznikne zygota (2n) a haploidný endosperm!!!!!
* vajíčko ako celok sa mení na semeno - nahosemenné r. klíčia 3 -7 klíčnymi listami
* plodom nahosemenných rastlín sú drevnaté šišky (vznikli premenou samičích šištičiek)

**Rozmnožovanie u magnóliorastov**

Opelenie=prenos peľového zrnka z tyčinky na bliznu piestika

Procesy v tyčinkách - v peľnici sa po meióze vytvorí štvorica – tetráda peľových zrniek

• Z jadra peľového zrnka po mitóze vzniká:

1. vegetatívna bunka -neskôr z nej peľové vrecúško
2. generatívna bunka -z nej vzniknú 2 spermatické bunky

Procesy v semenníku – dozrievanie vajíčka

Jadro zrelého zárodočného mieška sa mitoticky (3 x po sebe delí, vzniká zrelý zárodočný miešok s 8 bunkami

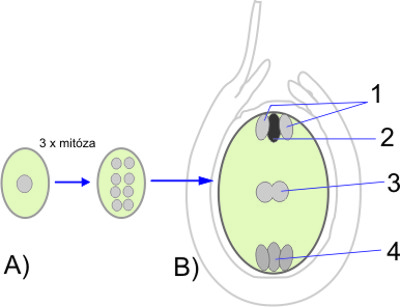
Zrelý zárodočný miešok obsahuje: na jednom póle vajcovú bunku – oosféru 2 pomocné bunky – synergidy, na opačnom póle 3 protistojné bunky-antipódy, v strede centrálne jadro zárodočného mieška (2n)

**Dvojité oplodnenie magnóliorastov**

• 1 spermatická bunka (n) splynie s vajcovou bunkou (n) , vznikne zygota (2 n)

• 2. spermatická bunka splynie (n) splynie s diploidným centrálnym jadrom(2 n), vznikne triploidný endosperm (3 n), ktorý vyživuje zárodok

* z oplodnenej vajcovej bunky (oosféry) vytvára zygota, z ktorej vzniká zárodok novej rastliny (základ koreňa,stonky, kl.listov)

• z obalov vajíčka vytvára obal semena – osemenie • vajíčko mení na semeno • piestik postupne mení na plod