

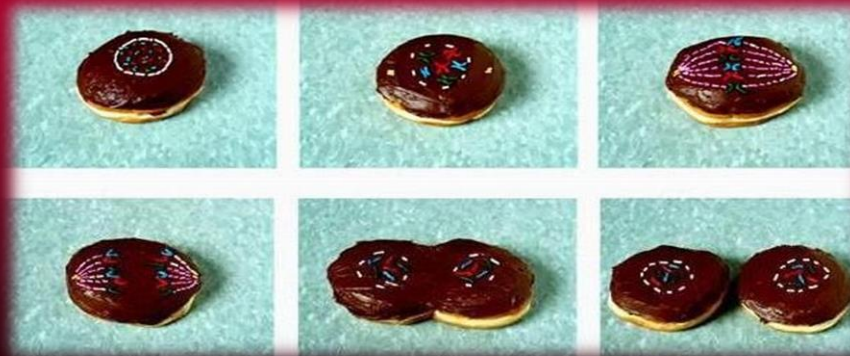
# Evoluce pohlaví a deteminace pohlaví



Radovan Beňo



Populační ekologie živočichů (2013)



# Pohlavní vs. nepohlavní rozmnožování



VS



## Pohlavní rozmnožování

- jedinec vzniká splynutím dvou pohlavních buněk (=syngamie), které vznikají **meiózou**

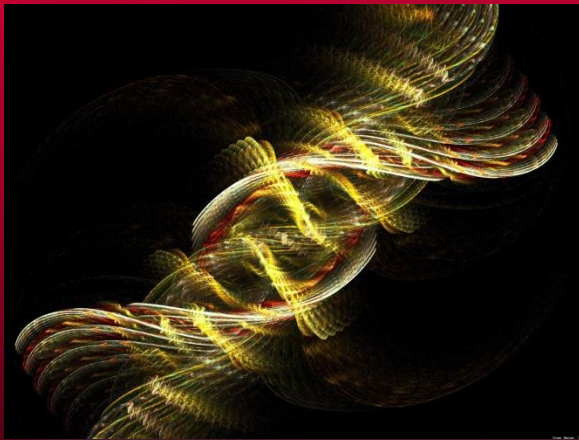
## Nepohlavní rozmnožování

- rodičovský organismus produkuje **klony** = geneticky identické jedince, kteří vznikají **mitózou**

# Pohlavní vs. nepohlavní rozmnožování

## Pohlavní rozmnožování

- **šíření** výhodných alel (=nové genotypy)
- **odstraňování** škodlivých mutací



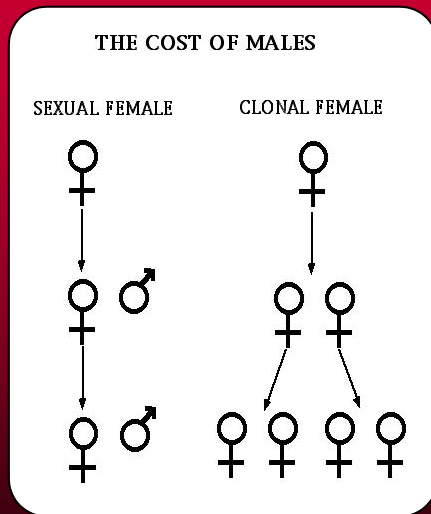
## Nepohlavní rozmnožování

- rozmnožovat se mohou téměř **všichni** jedinci
- k osídlení nového území stačí **jeden** jedinec
- **šetření času a nákladu** na namlouvání, páření, meiozu a syngamii
- **100%** genů se přenese na potomstvo (tím i výhodný genotyp)

# Pohlavní vs. nepohlavní rozmnožování

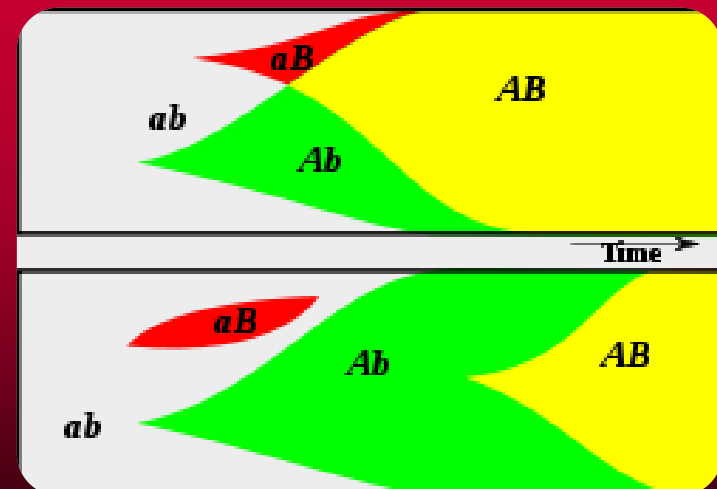
## Pohlavní rozmnožování

- **náklady** na namlouvání, páření, meiozu, syngamii
- **dvojnásobné náklady na pohlaví** (samci)



## Nepohlavní rozmnožování

- **uniformita** jedinců (neschopnost rychlé adaptace, hromadění škodlivých mutací)



# Nepohlavní rozmnožování

## 1. Partenogeneze (vývoj neoplodněného vajíčka)

- a) **Apomixe** – bez meiozy, mitotický vznik jedinců; klony
- b) **Automixe** – s meiozou, fúzí dvou haploidních gamet nebo dvou jader, vzniklých mitozou z haploidního jádra vajíčka, vzniká diploidie; potomek je více homozygotní než rodič
- c) **Endomitoza** – před meiozou tetraploidní buňka → diploidní gamety; klony



# Nepohlavní rozmnožování

## 2) Adventivní embryonie

- vývin jedince z jedné somatické buňky (sporofytová forma apomixie)

## 3) Vegetativní reprodukce

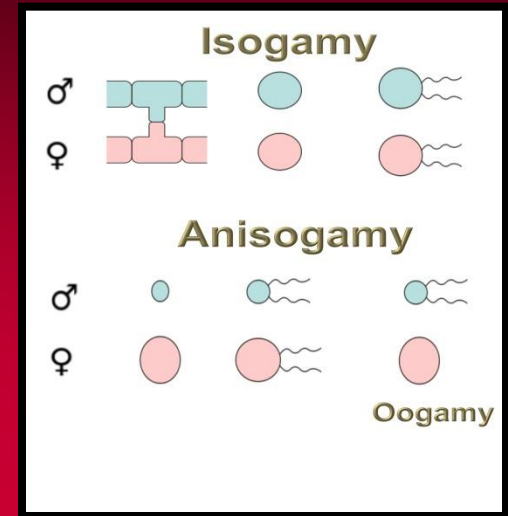
- vývin jedince ze skupiny somatických buněk (cibulky, hlízy, pučení atd.)



# Pohlavní rozmnožování

## 1. Izogamie

- nediferencované gamety stejné velikosti (+,-), např. prvoci, zelené řasy



## 2. Anizogamie

- gamety větší (vajíčka) a menší (spermie)
- vede k odlišným zájmům pohlaví = **sexuální konflikty**
- **oogamie** je typ anizogamie



# Pohlavní rozmnožování

## Hermafroditismus (produkce gamet obou pohlaví)

- 1) **Sekvenciální** – ke zvratu pohlaví dochází v průběhu života jedince
  - a) **protogynie** – samice → samec (parma obecná)
  - b) **protandrie** – samec → samice (klaun očkátý)



- 2) **Simultánní** – schopnost produkce gamet obou pohlaví naráz (hlemýždi)

**Sebeoplození** – vzácné; např. u živočichů, kde je kvůli způsobu života hledání partnera příliš nákladné (endoparazité)



# Pohlavní rozmnožování

## Gonochorismus

- obě pohlaví vázaná po celý život na odlišné jedince (buď samci či samice)
- vývojově dokonalejší živočichové, dvoudomé rostliny



# Determinace pohlaví

## Environmentální determinace (ESD)

- pohlaví určeno **postfertilizačně**
- **sociální vlivy**: pohlaví neurčují rodiče, ale jedinec (vlastním rozhodnutím), změna pohlaví i vícekrát za život (např. korálové ryby)
- **teplota inkubace**: pohlaví závisí na inkubační teplotě vajec
  - a) samice v nízkých T, samci ve vysokých (ještěři, aligátoři)
  - b) samci v nízkých T, samice ve vysokých (želvy)
  - c) samice v extrémních T, samci ve středních (některé želvy, krokodýli)
- **pivotní teplota** = teplota, při které je poměr pohlaví 1:1



# Determinace pohlaví

## Genetická determinace (GSD)

- pohlaví určeno **fertilizačně (= geneticky)**

1) **Haplodiploidie** – jedno pohlaví diploidní, druhé, haploidní

a) *Arrhenotokie* – z oplozených (diploidních) vajíček samice, z neoplozených (haploidních) samci

b) *Pseudoarrhenotokie* – z diploidních vajíček samci i samice, ale samci se stávají haploidními (inaktivací či eliminací otcovské sady chromozomů)



# Determinace pohlaví

## Genetická determinace (GSD)

- pohlaví určeno **fertilizačně (= geneticky)**

1) **Diplodiploidie** – chromozomální determinace pohlaví

a) **Systém XY** - samec (XY), samice (XX), např. savci, *Drosophila*, *Ginkgo*

b) **Systém ZW** - samec (ZZ), samice (ZW), např. ptáci, plazi

Boys and hens have  
different sex chromosomes.

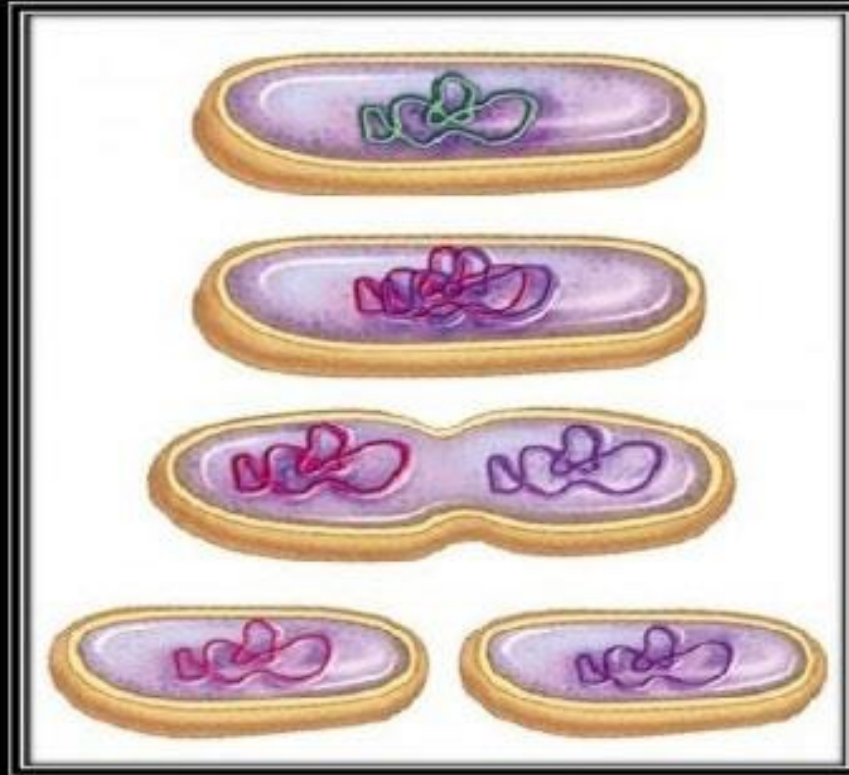


They also both look  
good with hats.



**Děkuji za pozornost!**

**STILL**



**A BETTER LOVE STORY  
THAN TWILIGHT**