Evoluce a determinace pohlaví

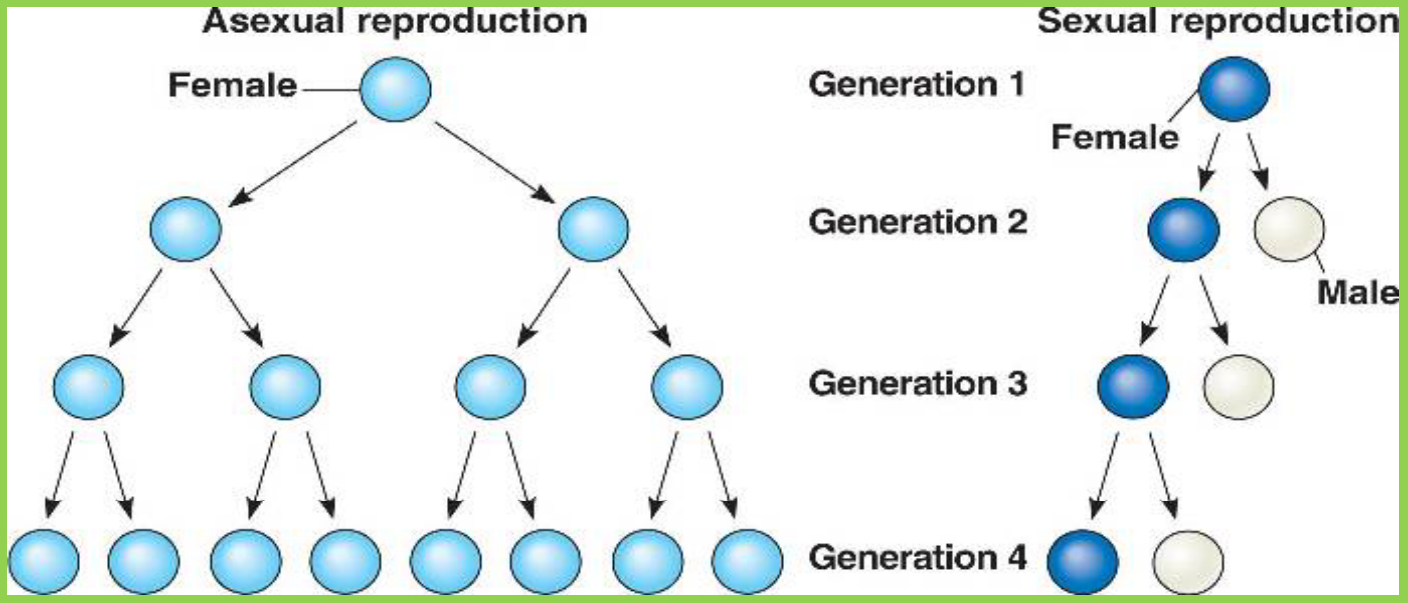
Matej Dolinay

Sexuální vs. asexuální rozmnožování

Sexuální: syngamie

Nepohlavní: bez syngamie

1. Partenogeneze
2. Adventivní embryonie
3. Vegetativní reprodukce



Partenogeneze

Vývoj z neoplozeného vajíčka

1. **Apomixe**: Meióza je potlačena, jedinci vznikají mitoticky a jsou geneticky identičtí s rodičem.

2. **Automixe**: Meióza je zachována a diploidie vzniká fúzí dvou haploidních gamet, nebo dvou jader vzniklých mitózou z haploidního jádra vajíčka. Nový jedinec zpravidla více homozygotní než rodič.

3. **Endomitóza**: Před meiózou vzniká chromozomální replikací tetraploidní buňka a z ní meiózou diploidní gamety. Jedinci jsou geneticky identičtí s rodičem.

Foto: Matej Dolinay

Adventivní embryonie

Nový jedinec se vyvíjí z jedné somatické buňky.

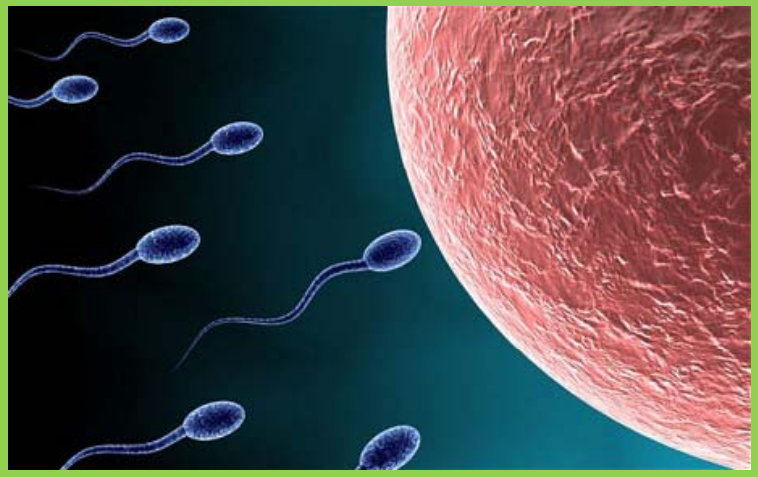
Vegetativní reprodukce

Jde o vývoj nového jedince ze skupiny somatických buněk.

Anizogamie vs. izogamie

Gonochorismus vs. hermafroditismus

Hermafroditismus simultánní a sekvenciální: protogynie a protandrie



Je sexualita výhodná?

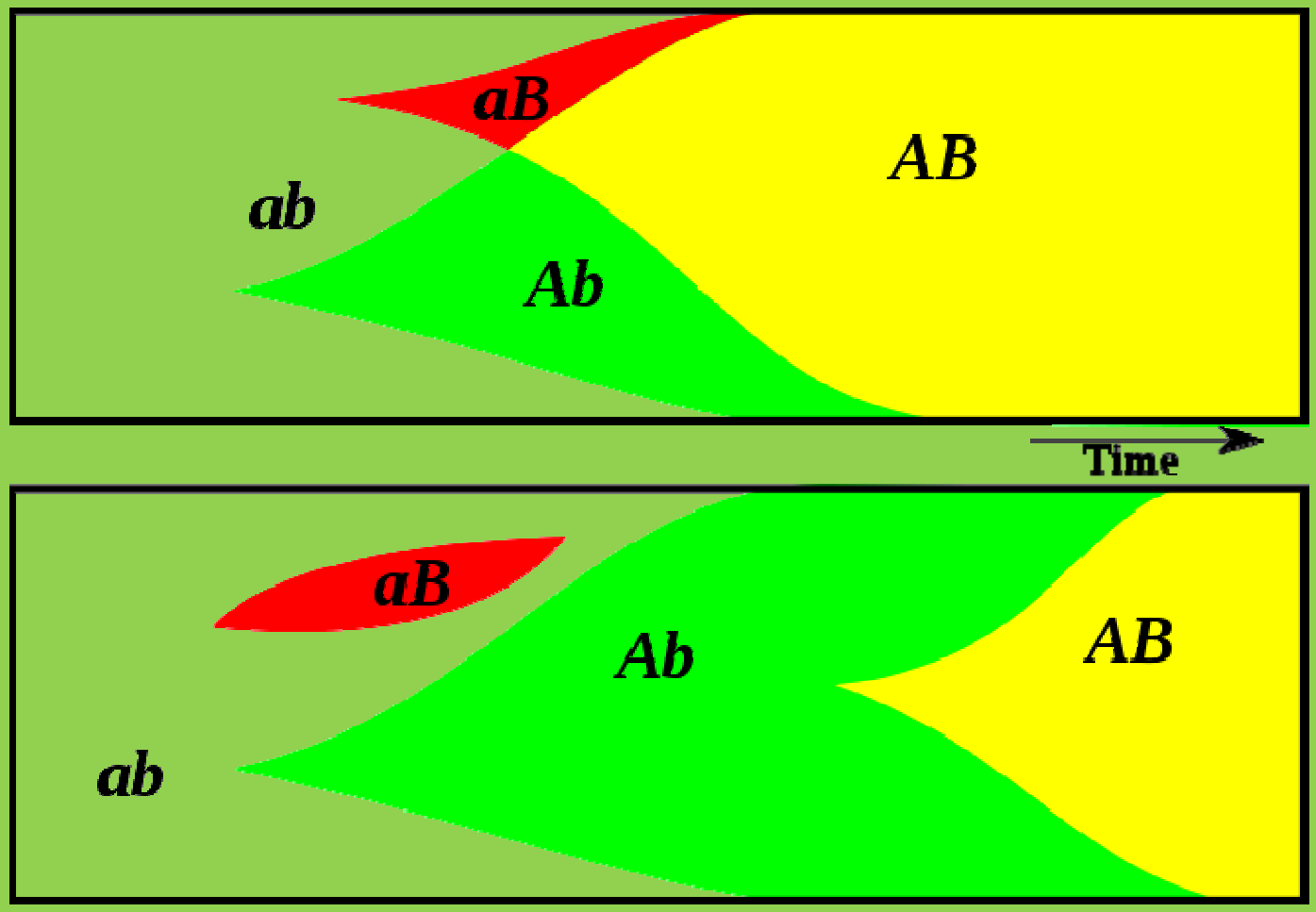
Foto: Matej Dolinay

Výhody nepohlavního rozmnožování

1. téměř všichni jedinci se mohou rozmnožovat
2. na kolonizaci nového území stačí pouze jeden jedinec
3. ušetří se zdroje na meiózu a syngamii
4. ušetří se zdroje na namlouvání a páření
5. nevznikají maladaptivní znaky vlivem intraspecifické kompetice o druhé pohlaví
6. na potomstvo se předává 100 % genů a tím také výhodný genotyp

Dvojnásobné náklady na pohlaví (Doncaster ct al. 2000, Butlin 2002, Ridley 2004).

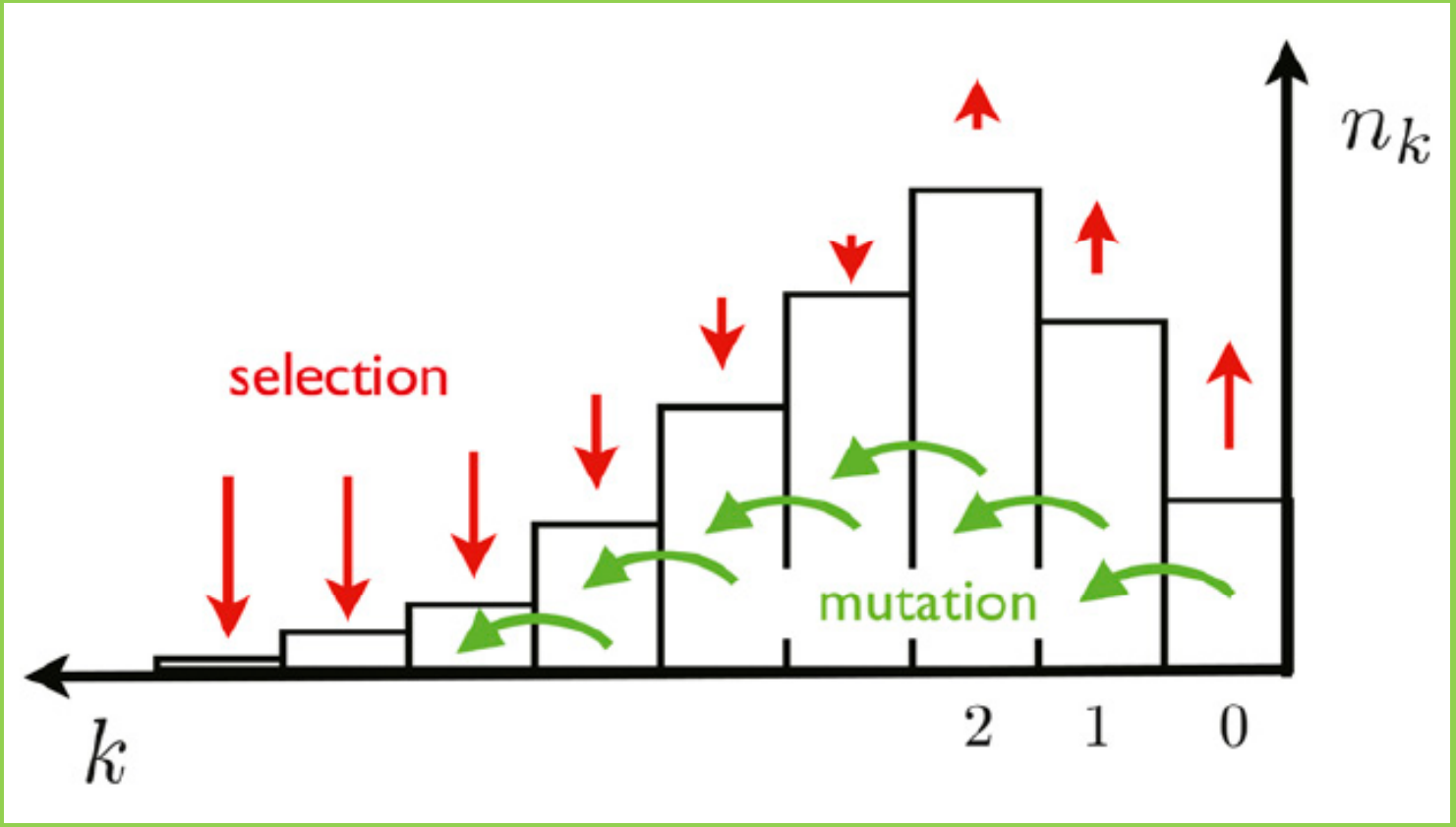
1. šíření výhodných alel
2. odstraňovaní škodlivých alel



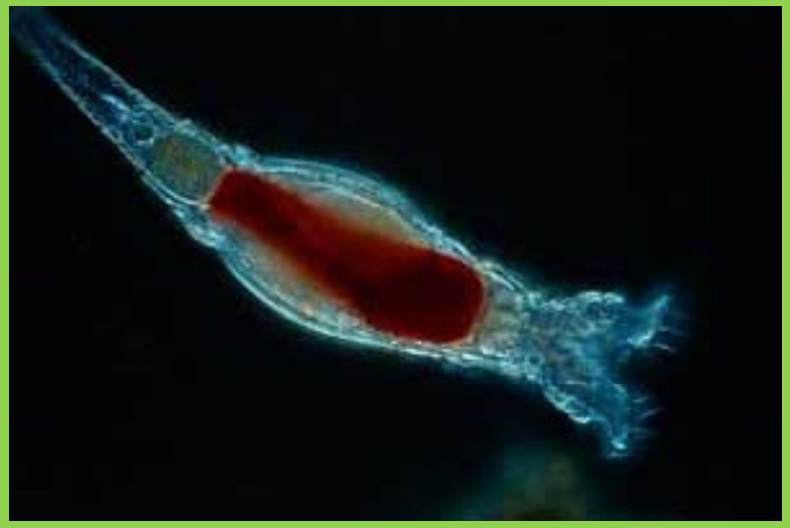
Hypotéza červené královny (Hamilton 1990)

Mullerova rohatka

Sex jako ochrana před hromaděním škodlivých mutací



Distribuce asexuality fylogeneticky roztříštěná



Determinace pohlaví

1. Enviromentální determinace

a) Sociální vlivy

b) Teplota inkubace

Determinace pohlaví

2. Genetická (genotypová) determinace

a) Haplodiploidie

Arrhenotokie: Z oplozených (diploidních) vajíček se vyvíjí samice, z neoplozených haploidní samci

Pseudoarrhenotokie: Z oplozených vajíček líhnou obě pohlaví, ale samci se stávají haploidními po inaktivaci nebo eliminaci otcovské sady chromozomu matkou

b) Diplodiploidie

Zahrnuje chromozomální determinaci pohlaví podle získaného pohlavního chromozomu: více systémů

Systém XY

XY

XX

Systém ZW

ZZ

Foto: Matej Dolinay

ZW

Foto: Matej Dolinay

Děkuji za pozornost!