

Genetika populací

RNDr. Michaela Klementová

Genetika populací

Genetika není úzce zaměřená pouze na jednotlivé organizmy.



1. úroveň: populační, klinická aplikace;
2. úroveň: buněčná, biologická;
3. úroveň: chemická

Genetika populací

Z hlediska genetiky jsou nesmírně zajímavé celé populace organismů a souhrnná genetická informace celé populace.

Změny genetické informace v průběhu mnoha a mnoha generací jsou pak spojené s fenoménem evoluce.

Genetika populací

...zkoumá dědičnost a proměnlivost
na úrovni populací organismů

Jedinci populace mají společný genofond
(přesněji všech alel všech genů), které
si mohou vyměňovat.

Genofond se zjišťuje statistickým
zpracováním genotypů a fenotypů
dostatečně velkého množství jedinců.

Genetika populací

Genetická struktura populace

- často velmi složitá: znaky monogenně a polygenně děděné
- vývoj populace závisí na velikosti populace a způsobu oplození

Modely populací

Autogamická (inbrední) populace

- Malá populace nebo omezení výběr způsobem rozmnožování (samoopýlení, hermafroditismus, příbuzenské křížení - inbreeding)
- Omezený výběr partnerů
- V populaci klesá zastoupení heterozygotů a přibývá homozygotů
- Po mnoha generacích se objevují čisté linie (xx)
- Heterozygoti z populace však nikdy nevymizí
- V těchto populacích je zvýšená pravděpodobnost chorobných alel v homozygotní kombinaci

Např.: příbuzenské sňatky v šlechtických rodech (hemofilie),
v izolovaných skupinách (přírodní kmeny)

Modely populací

Alogamická populace

- vytvářejí ji organizmy, u kterých nový jedinec (potomek) vzniká splynutím 2 gamet od různých jedinců téhož druhu
- Panmiktické populace ... ideálním případem alogamické populace
- cizosprašné rostliny, gonochoristé u živočichů
- nekonečné množství jedinců
- dochází k nahodilému výběru partnerů
- genetická struktura se nemění, udržuje se rovnováha

Populace obvykle nelze jednoznačně zařadit, existuje řada přechodů

Vlivy působící na genofond

Mutace

Vznikají nové alely však s nízkou četností, na vývoj populace malý vliv

Selekce

Kladní selekce - zvýšené uplatnění jedinců s výhodnou alelou

Negativní selekce - eliminace jedinců s méně výhodnou alelou

Podstata přirozeného výběru

Genetický drift

Velká populace se rozpadá do několika menších. Některé alely se vyskytují častěji jiné méně častěji v dané populaci.

Vznik nový druhu nebo poddruhů v rámci rodu

Migrace

Obohacování genofondu o nově příchozí - imigrace

Ochuzení o odchozí - emigrace

Klíčová slova: genofond, genetika populací