

Otázka: Genetika populací

Předmět: Biologie, Genetika

Přidal(a): -

Populace = soubor jedinců téhož druhu, kteří žijí na určitém území a kteří jsou prostorově oddělení od jiných jedinců téhož druhu

Genofond = soubor všech genů všech jedinců populace

Podle způsobu výběru partnera při rozmnožování rozlišujeme:

Populace autogamické

- Její členové se rozmnožují autogamií (samoplozením), např. samosprašné rostliny
- Heterozygotní jedinci produkují (podle II. Mendelova zákona) 50% heterozygotních, 25% homozygotně dominantních, 25% homozygotně recesivních potomků

Populace panmiktické

- Její členové se rozmnožují **panmixíí**, tzn. zcela **náhodným párováním**, které udržuje

konstantní poměr mezi jedinci jednotlivých genotypů

- Rovnováhu mezi homozygotně dominantními, homozygotně recesivními a heterozygotními jedinci této populace vyjadřuje **Hardyho-Weinbergův zákon**:
 - $p^2 + 2pq + q^2 = 1$
 - P...frekvence dominantní alely
 - Q...frekvence recesivní alely
 - Platí, že $p + q = 1$
- Př. v rozsáhlé palmické populaci bylo zjištěno 16% jedinců s recesivní formou kvantitativního znaku (jde o recesivitu úplnou). Jaká je v této populaci:
 - A) frekvence obou alel příslušného genu
 - B) frekvence dominantních homozygotů
 - C) frekvence heterozygotů
 - A) frekvence recesivních homozygotů je 16 % ... $q^2 = 0,16$ $q = 0,4$ -> frekvence recesivní alely 40%, dominantní alely 60% ... $p = 1 - q = 1,0 - 0,4 = 0,6$
 - B) $p^2 = 0,6^2 = 0,36$...frekvence dominantních homozygotů
 - C) $2pq = 2 \times 0,6 \times 0,4 = 0,48$...frekvence heterozygotů
- Př. Krvinky asi 84% obyvatel naší republiky mají Rh^+ , 16% obyvatel ho nemá Rh^- Jaká je četnost jednotlivých genotypů?
 - Frekvence recesivních homozygotů 16% ... $q^2 = 0,16$ $q = 0,4$
 - Četnost dominantní alely 60% ... $p = 1 - q = 1,0 - 0,4 = 0,6$
 - $p^2 = 0,6^2 = 0,36$...četnost dominantních homozygotů
 - $2pq = 2 \times 0,6 \times 0,4 = 0,48$...četnost heterozygotů

Základy genetiky člověka

Možnost studia dědičnosti člověka omezují:

- Generační doba člověka je poměrně dlouhá (20-25 let), a proto je možné současně podrobit zkoumání max. 4 generace
- Počet dětí v rodině je nízký, a proto nelze ze souboru sourozenců jedné rodiny určit způsob dědičnosti určitého znaku
- Není možné provádět řízená křížení jedinců

- Člověk je navíc ovlivňován řadou sociálních a biologických faktorů, např. výchovou společným životem, zaměstnáním, aj.

Metody výzkumu:

- **Metoda rodokmenová (genealogická)**
 - Zabývá se sestavováním rodokmenů několika generací
 - Při sestavování rodokmenů se používají mezinárodně uznávané symboly:
- **Výzkum dvojčat**
 - Zabývá se především výzkumem jednovaječných dvojčat, která vznikla oplozením jednoho vajíčka jedinou spermií
 - Mají stejný genotyp, jsou stejného pohlaví a jakákoliv odlišnost v jejich fenotypu by měla být způsobena nedědičnou složkou proměnlivosti
- **Výzkum chromozomů (cytogenetický)**
 - Zabývá se studiem sestavy a morfologie chromozomů, tzn. studiem karyotypů
 - Jednotlivé chromozomy lze od sebe odlišit pomocí speciálních barvicích technik, které umožňují určovat také změny jejich struktury (chromozomové mutace), podle těchto znaků se nepohlavní chromozomy (autozomy) řadí do 7 skupin A-G s označením 1-22, pohlavní chromozomy X a Y (gonozomy) se nečíslicí