

Genotyp a prostředí

Základní pojmy

- **Gen**: úsek polynukleotidového řetězce, který **kóduje primární strukturu** peptidu jako translačního produktu nebo se přepisuje do primární struktury molekul RNA, jež nepodléhají translaci.
- **Alela: konkrétní forma genu**, určená konkrétní sekvencí nukleotidů a odpovědná za konkrétní formu (kvalitu či míru) jím kódovaného znaku; různé geny existují v genofondech populací v různých a někdy ve značných počtech alel; informace nesená většinou genů se projevuje ve více než jednom znaku organismu = pleiotropní genový efekt.
- **Genotyp: soubor všech alel organismu**; genotyp souhrnně určuje rozsah či míru fenotypových možností organismu.
- **Fenotyp**: soubor všech znaků jedince.

Vztah genotypu a prostředí

- **Faktory vnějšího prostředí** mohou některé části genetického programu organismu (prostřednictvím jeho regulačních systémů) buď **regulovat**, nebo **reprimovat**; mohou jej však také **modifikovat** – ovlivnit výslednou formu znaku.
- Určité **patologické formy** některých znaků organismu pak vznikají především na základě působení **vnějších faktorů**, genotyp je ovlivňuje jen malou měrou.
- **Obecně platí, že fenotyp je ovlivňován genotypem a vlivem prostředí.**

- Míra, kterou je daný znak ve své formě určen dědičně, se kvantitativně vyjadřuje jako jeho **dědivost** (heritabilita).

Znaky **monogenně determinované** (tj. znaky kvalitativní) jsou prostředím mnohem **méně ovlivnitelné**, naopak největší vliv mají faktory prostředí na znaky **polygenně dědičné** (tj. kvantitativní)

- u **kvantitativních znaků** nás často zajímá, jaké jsou **relativní podíly** dědičné složky a faktorů prostředí na **rozptylu** (varianci) fenotypových hodnot znaku, **relativní podíl** genetických faktorů na celkové varianci znaku pak označujeme jako **heritabilitu (dědivost)**

$$H^2 = V_G/V_P$$

V_G – variance fenotypu způsobený genetickými faktory

V_P – celkový rozptyl hodnoty fenotypu

H^2 může nabývat teoreticky hodnot **od 0 do 1**, pokud je rovna 0 je variance fenotypu plně závislá na **faktorech prostředí**, při $H^2=1$ naopak faktory prostředí nemají **žádný vliv** a veškerý pozorovaný rozptyl závisí na **faktorech genetických**

 *Podrobnější informace naleznete na stránce Heritabilita.*

- Největší vliv mají faktory prostředí obecně na manifestaci znaků polygenních, tj. kvantitativních – ty jsou velmi plastické a jejich variabilita u různých jedinců má tedy dva zdroje: **vnější** (faktory prostředí) a **vnitřní** (konstituci příslušného polygenního systému v genotypu).

 *Podrobnější informace naleznete na stránce Multifaktoriální dědičnost.*

- Znaky **monogenně determinované**, tj. znaky kvalitativní, jsou prostředím mnohem **méně ovlivnitelné**.

Odkazy

Související články

- Alely
- Geny
- Genotyp
- Fenotyp
- Multifaktoriální dědičnost
- Znaky

Použitá literatura

- ŠTEFÁNEK, Jiří. *Medicína, nemoci, studium na 1. LF UK* [online]. [cit. 11.02.2010]. <<https://www.stefajir.cz/>>.