

# Alelické interakce

## Typy alelických interakcí

### Dominance

Úplná dominance je interakce mezi alelami téhož genu, kdy funkce jedné alely úplně převládá a u heterozygotů dominantní alela překrývá projev alternativní alely (recesivní). Fenotyp heterozygotů ( $Aa$ ) je tedy podmíněn pouze dominantní alelou a je shodný s fenotypem dominantních homozygotů ( $AA$ ). Například uvažujme gen pro zbarvení srsti, který má dvě formy (alely). Černou barvu srsti kóduje dominantní alela  $B$  (**black**), hnědou recesivní alela  $b$  (**brown**). Pokud je jedinec heterozygot  $Bb$ , znamená to černé zbarvení srsti stejně jako u homozygota  $BB$ . Pouze jedinci s genotypem  $bb$  budou hnědí. Na molekulární úrovni to znamená, že produkt kódovaný pouze jednou dominantní alelou  $B$  má takovou kvalitu a kvantitu, že množství je dostačující pro černé zbarvení srsti.

Jiným příkladem mohou být dvě varianty genu  $PAH$  (**phenylalanine hydroxylase**), který kóduje enzym fenylalaninhydroxylázu. Fenylalaninhydroxyláza je odpovědná za přeměnu fenylalaninu na tyrosin. Alely genu  $PAH$  se v populaci vyskytují ve dvou formách, dominantní alela  $A$  a recesivní alela  $a$ , která u recesivních homozygotů podmiňuje poruchu katabolismu fenylalaninu. Dominantní homozygoti  $AA$ , ale i heterozygoti  $Aa$ , katabolizují fenylalanin díky kvalitě a kvantitě fenylalaninhydroxylázy, jejíž produkci zajišťuje dominantní alela i v jedné dávce. Další příklady jsou uvedeny u monogenně děděných znaků.

📌 *Podrobnější informace naleznete na stránkách [Autozomálně dominantní dědičnost](#), [Gozomálně dominantní dědičnost](#).*

### Recesivita

Pokud jde o geny lokalizované na autozomech, působení recesivní alely se ve fenotypu projeví pouze u recesivních homozygotů  $aa$ . V páru s úplně dominantní alelou (heterozygoti  $Aa$ ) je projev recesivní alely skryt. Stejná situace platí u žen pro geny lokalizované na páru chromozomů X (karyotyp  $46,XX$ ). Ženy s normálním vnímáním červené a zelené barvy mají buď karyotyp  $46,X^+X^+$  (dominantní homozygotky) nebo  $46,X^+X^{rg}$  (heterozygotky), barvoslepé ženy mají karyotyp  $46,X^{rg}X^{rg}$  (recesivní homozygotky). Fenotypový projev recesivních alel na chromozomu X se u mužů realizuje v jedné dávce; muži rozlišující červenou a zelenou barvu mají karyotyp  $46,X^+Y$  a barvoslepí  $46,X^{rg}Y$ .

📌 *Podrobnější informace naleznete na stránkách [Autozomálně recesivní dědičnost](#), [Gozomálně recesivní dědičnost](#).*

### Neúplná dominance

Neúplná dominance je charakteristická tím, že fenotyp heterozygotů je odlišný od fenotypu obou typů homozygotů. Neúplně dominantní alela potlačí jen z části projev recesivní alely. Obě alely se u heterozygotů podílejí na fenotypovém projevu, který nedosahuje projevu dominantní alely a je intenzivnější než projev alely recesivní. Kombinací odlišných alel u heterozygotů vzniká nová podoba znaku. Klasickým příkladem je barva květů některých rostlin, kdy např. křížením homozygotních rostlin s bílými a červenými květy vzniká heterozygotní potomstvo s květy růžovými.

### Kodominance

Kodominance je vztah dvou odlišných alel jednoho genu, kdy se u heterozygota uplatňují ve fenotypu obě alely rovnocenně a paralelně. Oba odlišné rodičovské znaky jsou vzájemně nezávislé. Například gen kódující antigeny krevního systému AB0 se v lidské populaci vyskytuje ve více formách, mnohotná alelie. Zjednodušeně v populaci existují tři alely AB0 krevního systému:  $A$ ,  $B$  a  $O$ . Tyto tři alely mají odlišné alelické interakce. Alely  $A$  a  $B$  mají navzájem vztah kodominance. To znamená, že jedinci s genotypem  $AB$  (heterozygoti) mají na buněčných membránách rovnocenně přítomny oba antigeny, jak krevně skupinový antigen  $A$  tak i  $B$ . Alela  $O$  má k alelám  $A$  a  $B$  vztah recesivní. Také u dalšího krevně skupinového systému MN existuje mezi alelami  $M$  a  $N$  vztah kodominance. Vztah kodominance též platí pro alely HLA lokusu (**H**uman **L**eucocyte **A**ntigens), které kódují histokompatibilitní (transplantační) antigeny buněčných membrán (u člověka s výjimkou erytrocytů).

📌 *Podrobnější informace naleznete na stránce [Dědičnost krevně skupinových systémů](#).*

## Odkazy

### Související články

- [Alely](#)
- [Geny](#)
- [Genotyp](#)

- Fenotyp
- Homozygot
- Heterozygot
- Mendelovy zákony dědičnosti
- Monohybridismus
- Interakce nealelních genů