

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, Gonozomálně 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 $46,X^+X^{r^g}$ (heterozygotky), barvoslepé ženy mají karyotyp $46,X^{r^g}X^{r^g}$ (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 $46,X^{r^g}Y$.

 *Podrobnější informace naleznete na stránkách Autozomálně recesivní dědičnost, Gonozomálně 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 ABO se v lidské populaci vyskytuje ve více formách, mnohotná alelie. Zjednodušeně v populaci existují tři alely ABO 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