

Väzba génov

Väzba génov- výskyt dvoch alebo viacerých lokusov na jednom chromozóme

Väzbová skupina

- súbor génov ležiacich na jednom chromozómovom páre
- prenášané spoločne do dcérskych buniek
- gény vzájomné prepojené

T.H. Morgan

- 1933- Nobelová cena
- Morganové pravidlá - pravidlá o väzbe génov

Morganové pravidlá

- Gény lokalizované na jednom chromozóme sa dedia spoločne (génová väzba)
- Gény sú v chromozóme uložené lineárne
- Medzi homologickými chromozómami môže prebehnúť crossing-over

Rekombinanti

- Nová zostava génov, ktorá je výsledkom crossing-overu medzi homologickými CH
- Nezmenené chromozómy sú rodičovské

Mendelové zákony

- gény na rôznych chromozómoch
- heterozx
- heterozygot $AaBb$ tvorí 4 druhy gamét (AB Ab aBab)
- veľká kombinovateľnosť génov
- platia Mendelové zákony

Morganové zákony

1. úplná väzba

- gény na tom istom chromozóme
- neprebehol crossing-over
- heterozygot $AaBb$ tvorí 2 typy gamét (AB ab)
- potomkovia majú rovnaký fenotyp ako rodičia

2. neúplná väzba

- ak gény na jednom chromozóme
- prebehne v meióze
- crossing over
- heterozygot tvorí 2 typy rodičovských a 2 typy rekombinovaných gamét(typ závisí od usporiadania génov na CH)
- potomkovia majú aj iný fenotyp ako rodičia

Úplná väzba

P: AABB x aabb

G: AB ab

F1: ABab

P. AAbb x aaBB

G: Ab aB

F1: AabB

Testovacie kríženie

ABab x aabb

G. rodičovské AB ab ab

G: rekombinantné Ab aB

F2: AaBb, aabb- rodičovské typy

Aabb, aaBb rekombinované typy

poloha cis

AabB x aabb

G. rodičovské Ab aB ab

G: rekombinované AB ab

F2: Aabb, aaBb rodičovské typy

AaBb, aabb rekombinované typy

poloha trans

cis- homozygotní rodičia (jeden homozygotne dominantní v oboch znakov, druhí homozygotne recesívni v oboch znakov)

trans- rodičia homozygotní (prvý je v jednom znaku homozygotne dominantní, v druhom recesívne dominantní a druhý rodič opačne)

- V populácii rovnako častá cis a trans poloha
- Rozdiel vo frekvencii rekombinantov
- V cis= viac genotypov AABB, aabb
- V trans= viac genotypov AAbb, aaBB

Väzba génov

- platí keď aspoň jeden rodič heterozygot v oboch znakov
- pri úplnej a neúplnej väzbe platia morganové pravidlá
- dvojnásobný heterozygot netvorí pri väzbe génov všetky typy gamét s rovnakou pravdepodobnosťou (častejšie rodičovské)

crossing- over(rekombinácia)

- je podstatou neúplnej väzby génov
- narušenie úplnej väzby génov
- výmena sekvencií medzi nesesterskými chromatídami
- vznik novej kombinácie génov
- frekvencia závisí od vzdialenosti génov na chromozóme (čím ďalej od seba, tým častejšie)

Chromozómové mapy

- poradie, vzájomná poloha a umiestnenie génov
- získame krížením alebo nových molekuloobiologických postupov
- poradie génov na CH určujeme sériou krížení (sleduje sa pomer rodičovských a rekombinantných fenotypov, čím viac rekombinantov tým vzdialenosť väčšia)

Význam väzby génov

1. pri šľachtení

- nevhodná väzba ak želateľný gén je v blízkosti neželateľného
- zisťovanie génov na základe iných génov- markerov(urč. choroba vo väzbe s krvou, napr. DNA markery pre rezistenciu voči chorobám)

2. počas evolúcie

- dedenie viacerých génov spôsobila schopnosť prispôbiť sa podmienkam
- väzba sa správa ako konzervačný faktor- fixuje pôvodnú kombináciu génov