

Dedičnosť kvantitatívnych znakov

Znak

- Vlastnosť živého organizmu, ktorá je podmienená dedičnosťou

Rozdelenie znakov

1. Kvantitatívne
2. Kvalitatívne

Kvalitatívne znaky

- kvalitatívne znaky podmieňujú gény veľkého účinku
- Vplyv prostredia zanedbateľný
- Pri krížení v F1 vytvárajú presne vymedzené fenotypové generácie
- **Alternatívna premenlivosť**- znak je alebo nie je prítomný
- *Napr. krvné skupiny, dedičné ochorenia*

Kvantitatívne znaky

- Kvantitatívne znaky podmienené génmi malého účinku- polygénne gény(každý sa malou mierou podieľa na prejave znaku)
- Vplyv vonkajšieho prostredia veľký
- **Fenotypová premenlivosť**- vplyv prostredia a jeho účinky
- *Napr. telesné rozmery, rast, inteligencia*

Génové interakcie

- Prechod medzi kvantitatívnymi a kvalitatívnymi znakmi
- **Znaky, ktoré vznikajú spolupôsobením 2 alebo viacerých génov z rôznych lokusov**
- Medzi alelami môžu byť rôzne druhy interakcií
- Najčastejšia forma interakcie- alela/alelový pár potláča účinok iného alelového páru

Sfarbenie myší

- **C**- gén pre vznik enzýmu tyrozinázy (potrebný pre tvorbu melanínu)
- **cc**- enzým sa netvorí.....myš albinotická (aj keď iné gény pre farbu dúhovky, oči normálne)- **alelický pár cc potláča účinok všetkých ostatných génov na sfarbenie**
- **A**- zonálne uloženie pigmentu v chlpe(striedanie žltých a čiernych úsekov)
 - **a**- súvislé čierne sfarbenie srsti

P: **AACC** (sivohnedá myš) x **aabb** (albinotická myš)

G: AC AC AC AC ab ab ab ab

F1: AaCc (sivohnedá myš)

F1xF1: **AaCc** (sivohnedá) x **AaCc** (sivohnedá)

G: AC Ac aC ac AC Ac aC ac

F2: 9/16 sivohnedé, 3/16 čierne(CC alebo Cc), 4/16 albínov(1/16aacc, 3/16 AAcc+ Aacc)

Matematika v genetike

- Využitie pri výskume kvantitatívnych znakov
Napr. dĺžka uší u kráľika
- 1. Minimálna 20cm
- 2. Prítomnosť každej dominantnej(aktívnej) alely v genotype + 2cm
 $AABB = 20\text{cm} + (4 \times 2\text{cm}) = 28\text{cm}$

$$AaBB = 20\text{cm} + (3 \times 2\text{cm}) = 26\text{cm}$$

3. Maximálna dĺžka 28cm

P: aabb (20cm ušká) x AABB (28cm ušká)

G: ab AB

F1: AaBb (24cm ušká)

F1x F1: AaBb x AaBb

G: AB Ab aB ab AB Ab aB ab

F2: vytvor kombinačný štvorec a zisti koľko králikov bude mať ušká 20cm, 22 cm, 24cm, 26cm a 28cm

Polygénny systém kvantitatívnych znakov

Tvorený 2 typmi alel:

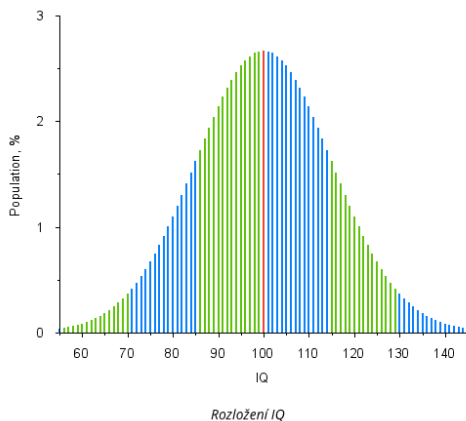
1. Aktívne

- svojim účinkom sa podieľajú na vytvorení znaku
- účinok sa sčítava

2. Neutrálne- minimálny vývin znaku

Gaussova krivka

- Grafické znázornenie nameraných hodnôt
- Krivka normálneho rozloženia kvantitatívneho znaku
- Naviac jedincov má priemerné hodnoty, a v oboch smeroch hodnota potom klesá



Kvantitatívna dedičnosť

Fenotyp = Genotyp + prostredie

Dedivosť

- Podiel genotypu na fenotypovej premenlivosti
- Označenie h^2
- Hodnoty 0...1

$h^2=0$	$h^2=1$	$0 < h^2 < 1$
<ul style="list-style-type: none"> • Znak ovplyvnený iba prostredím • F = prostredie • Nie je to genetický podmienený znak 	<ul style="list-style-type: none"> • Znak ovplyvnený iba genotypom • F = G • Vplyv prostredia nulový 	<ul style="list-style-type: none"> • Kvantitatívny znak • F = G + prostredie • $h^2=0,25$ (25% vplyv genotypu, 75% vplyv prostredia)