

DEDIČNOSŤ KVANTITATÍVNYCH ZNAKOV

Mgr. Lucia Brezniaková
GVPT Martin

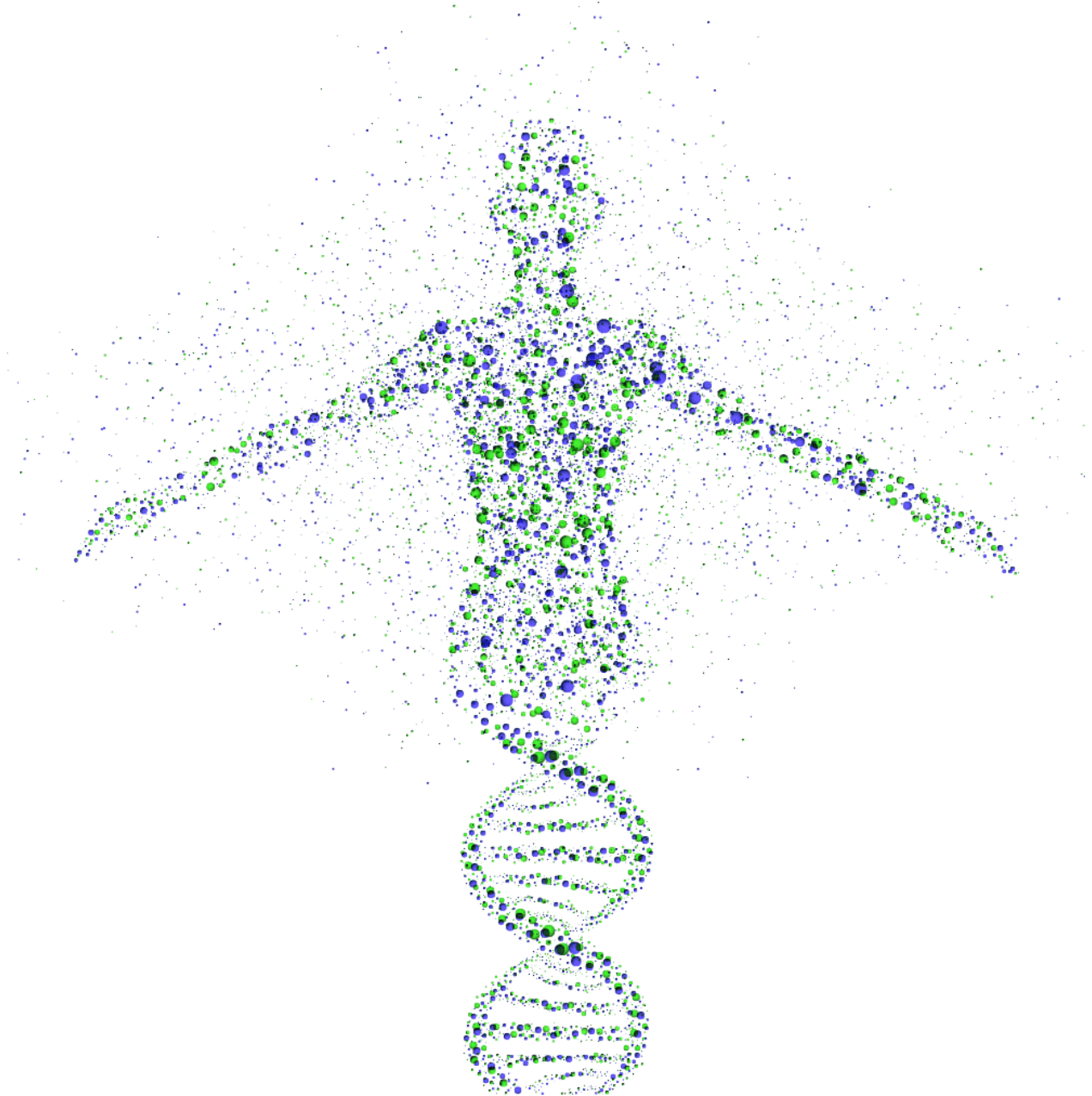


ZNAK

- Vlastnosť živého organizmu, ktorá je podmienená dedičnosťou

Rozdelenie znakov

1. Kvantitatívne
2. Kvalitatívne



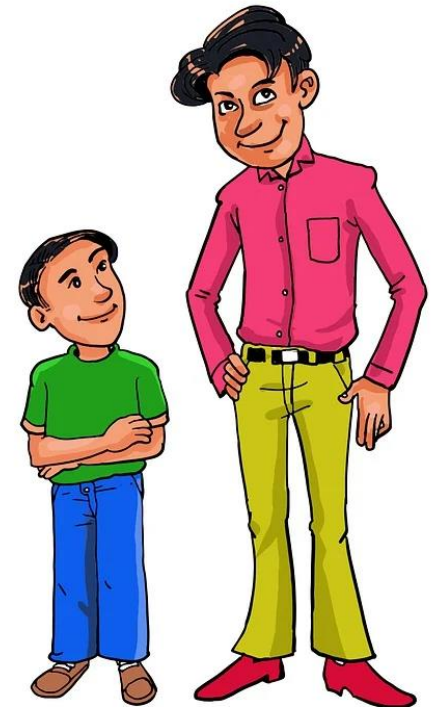
KVALITATÍVNE ZNAKY

- 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

GÉNOVÁ INTERAKCIA- 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



KRÍŽENIE MYŠÍ



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

















G: AC AC AC AC ab ab ab ab

F1: **AaCc** (sivohnedá myš)

F1x F1: **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(1/16 aacc, 3/16 AAcc+ Aacc)

♀ \ ♂	AC	Ac	aC	ac
AC	 AACC	 AACc	 AaCC	 AaCc
Ac	 AACc	 AAcc	 AaCc	 Aacc
aC	 AaCC	 AaCc	 aaCC	 aaCc
ac	 AaCc	 Aacc	 aaCc	 aacc

MATEMATICKÉ METÓDY V GENETIKE



- Využitie pri výskume kvantitatívnych znakov

Napr. dĺžka uší u králika

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

KRÍŽENIE KRÁLIKOV



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, 22cm, 24cm, 26cm a 28cm

POLYGÉNNY SYSTÉM KVANTITATÍVNYCH ZNAKOV

Tvorený 2 typmi alel:

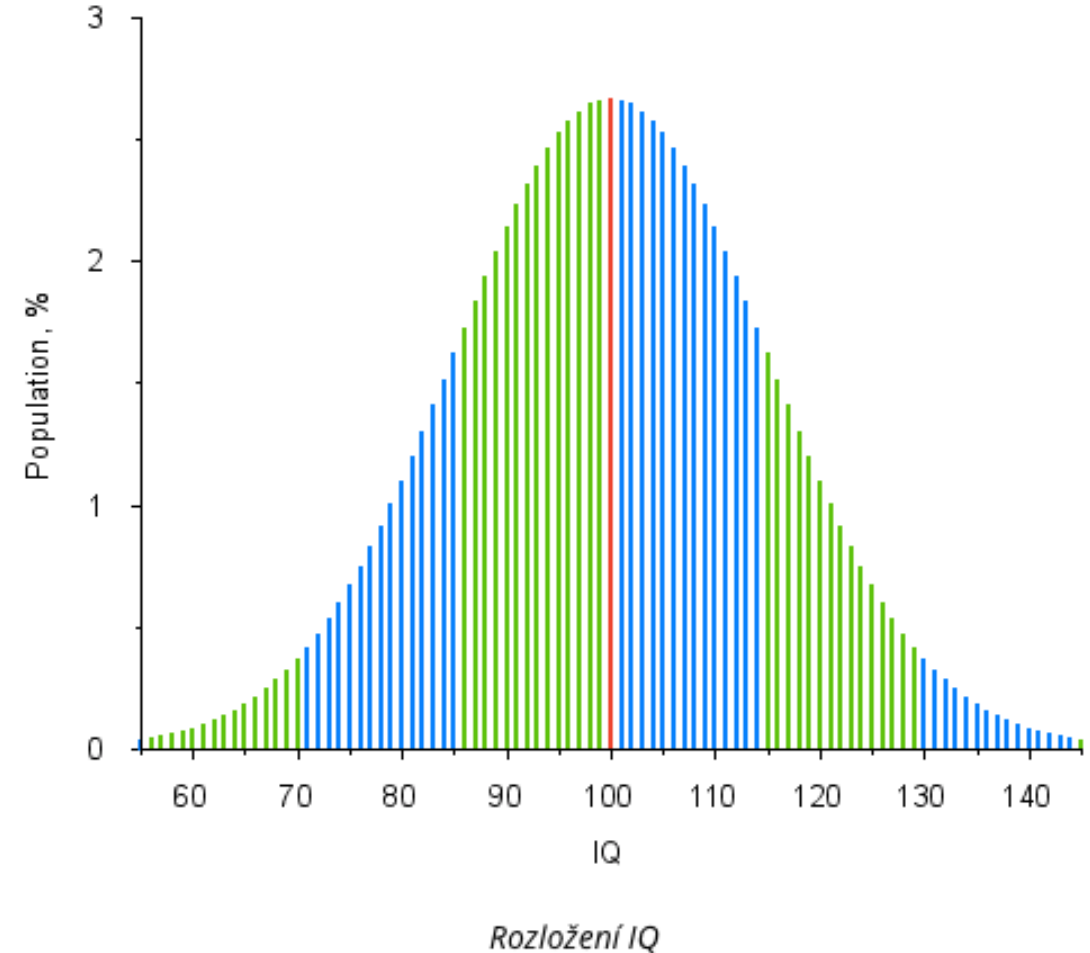
1. Aktívne

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

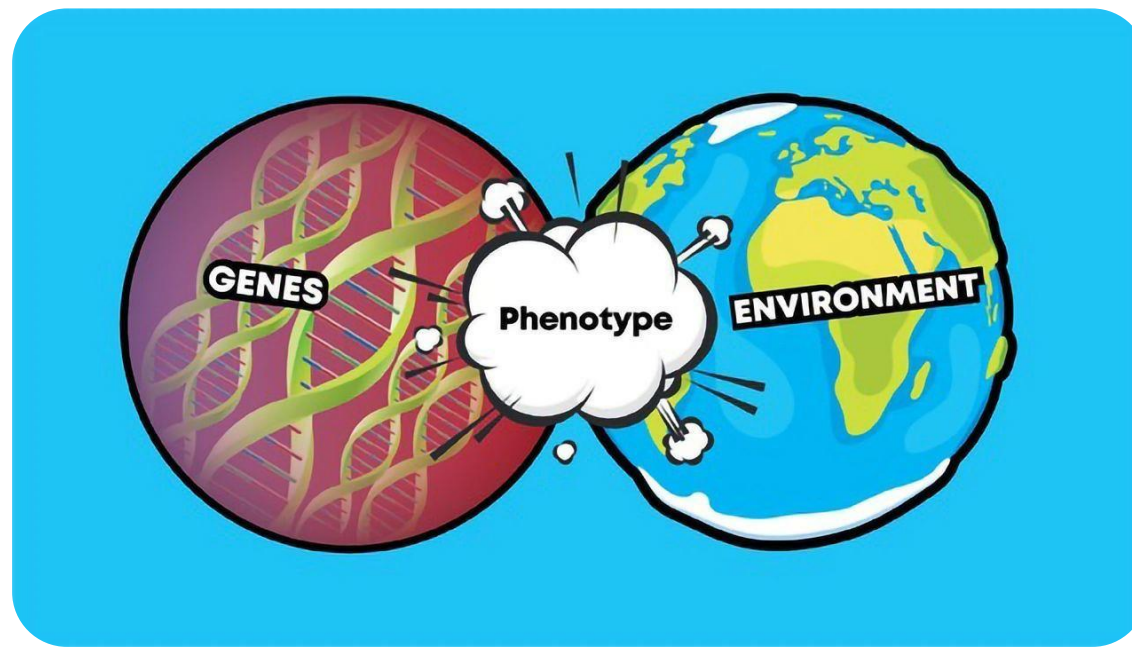
2. Neutrálne- minimálny vývin znaku

GAUSSOVA KRIVKA

- Grafické znázornenie nameraných hodnôt
- Krivka normálneho rozloženia kvantitatívneho znaku
- Navyiac 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

$$h^2=0$$

- Znak ovplyvnený iba prostredím
- **F= prostredie**
- Nie je to genetický podmienený znak

$$h^2=1$$

- Znak ovplyvnený iba genotypom
- **F=G**
- Vplyv prostredia nulový

$$0 < h^2 < 1$$

- Kvantitatívny znak
- **F=G+ prostredie**
- $h^2=0,25$ (25% vplyv genotypu, 75% vplyv prostredia)

ZDROJE

<https://www.alternation.cz/post/gaussova-k%C5%99ivka-ve-firemn%C3%ADm-prost%C5%99ed%C3%AD>

<https://biopedia.sk/genetika/genove-interakcie>

<https://pixabay.com/sk/illustrations/v%C3%BD%C5%A1ka-a-n%C3%ADzky-%C4%8Dlovek-kr%C3%A1tky-vysok%C3%BD-5740589/>

<https://topnazdravie.sk/strava-podla-krvnych-skupin-budete-jest-podla-vasej-skupiny-prestanete-priberat-budete-zdravi/krvne-skupiny/>

<https://genetika.lt/pradzia/>