

DUM č. 18 v sadě

37. Bi-2 Cytologie, molekulární biologie a genetika

Autor: Martin Krejčí

Datum: 30.06.2014

Ročník: 6AF, 6BF

Anotace DUMu: Komplementarita - spolupůsobení dominantních alel interagujících genů, důsledky pro fenotyp
Kompenzace - "protisměrné" působení interagujících genů.
Důsledky pro fenotypovou skladbu potomstva.

Materiály jsou určeny pro bezplatné používání pro potřeby výuky a vzdělávání na všech typech škol a školských zařízení. Jakékoliv další využití podléhá autorskému zákonu.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

GENOVÉ INTERAKCE V.

Komplementarita

Kompenzace

KOMPLEMENTARITA

- Genová interakce založená na **spolupůsobení dominantních alel interagujících genů**.
- Fenotypový projev daného znaku je závislí na **součinnosti všech interagujících genů**.
- Dominantní fenotypový projev je možný pouze v **přítomnosti alespoň jedné dominantní alely** interagujících genů.
- Dominantní alela každého genu v vzájemné interakci se sama fenotypově neprezentuje → spolupůsobení je podmínkou. **Fenotyp dihibrida s pouze jednou dominantní alelou jednoho genu je fenotypově shodný s fenotypem dvojnásobného recesivního homozygota.**

KOMPLEMENTARITA

Gen 1: A

Gen 2: B

P: **AABB** x **aabb**

G: **AB** **ab**

F₁: **AaBb**

Genotyp: 100%

Fenotyp: 100%

GF ₁	AB	Ab	aB	ab
AB	AABB	AABb	AaBB	AaBb
Ab	AABb	AAbb	AaBb	Aabb
aB	AaBB	AaBb	aaBB	aaBb
ab	AaBb	Aabb	aaBb	aabb

Genotyp: 1:2:1:2:4:2:1:2:1

Fenotyp: 9(A _ B _):7(A _ bb);(aaB _);(aabb)

KOMPLEMENTARITA

- ◉ K zamyšlení!

Podívejme se na vztah mezi genotypy interagujících genů.

Gen 1: A

aa > BB ; Bb

Gen 2: B

bb > AA ; Aa

- Vztah mezi recesivními genotypy (aa resp. bb) interagujících genů a dominantními alelami (A resp. B) těchto genů lze chápat jako **recesivně epistatický** vztah. Někdy se komplementarita chápe jako **DVOJITÁ RECESIVNÍ EPISTÁZE**.

KOMPLEMENTARITA

- Zpětné analytické křížení:

AaBb x **aabb**

Gen 1: A

Gen 2: B

Zástupce F1 generace je křížen s recesivním homozygotem v obou genech.

Gamety	AB	Ab	aB	ab
ab	AaBb	Aabb	aaBb	aabb

Genotyp: 1:1:1:1

Fenotyp: 1 (A _ B _):3(A _ bb);(aaB _);(aabb)

KOMPENZACE

- ◉ Jedná se o poměrně vzácný typ genových interakcí, kdy **dominantní alely interagujících genů působí „protisměrně“**.
- ◉ Každá alela v dominantním genotypu podmiňuje určitý fenotypový projev.
- ◉ Fenotypová prezentace dominantní alely jednoho genu (**A**) je **kompenzována (potlačena)** působením dominantní alely druhého genu (**B**) v interakci, což vede k vyštěpení třetí fenotypové třídy.
- ◉ Fenotypově se potom takoví jedinci shodují s fenotypem dvojnásobného recesivního homozygota **aabb**.

KOMPENZACE

Gen 1: A

Gen 2: B

P: **AABB** x **aabb**

G: **AB** **ab**

F₁: **AaBb**

Genotyp: 100%

Fenotyp: 100%

GF ₁	AB	Ab	aB	ab
AB	AABB	AABb	AaBB	AaBb
Ab	AABb	AAbb	AaBb	Aabb
aB	AaBB	AaBb	aaBB	aaBb
ab	AaBb	Aabb	aaBb	aabb

Genotyp: 1:2:1:2:4:2:1:2:1

Fenotyp: 10(A _ B _); (aabb): 3(A _ bb): 3(aaB _)

KOMPENZACE

- Zpětné analytické křížení:

AaBb x **aabb**

Zástupce F1 generace je křížen s recesivním homozygotem v obou genech.

Gen 1: A

Gen 2: B

Gamety	AB	Ab	aB	ab
ab	AaBb	Aabb	aaBb	aabb

Genotyp: 1:1:1:1

Fenotyp: 2 (A _ B _); (aabb): 1 (A _ bb): 1 (aaB _)