

Otázka: Mendelovy zákony

Předmět: Biologie

Přidal(a): tylec

Autozomální dědičnost kvalitativních znaků

Autozomální dědičnost se týká dědičných znaků uložených na autozomech. V klasickém pojetí, které je nazýváno Mendelovská dědičnost, uvažujeme právě tuto dědičnost, bez ohledu na genovou vazbu.

U každého diploidního potomka se alelární pár skládá z jedné alely otcovské a jedné alely mateřské. Přenos alel na potomky podléhá základním pravidlům kombinatoriky. Jako první vyřešil tuto problematiku právě Mendel. Od něj také pochází kombinační (Mendelovské) čtverce. Jeho poznatky shrnují 3 Mendelovy zákony:

1. Mendelův zákon

Zákon o uniformitě F1 (1. filiální = první generace potomků) generace. Při vzájemném křížení

2 homozygotů vznikají potomci genotypově i fenotypově jednotní. Pokud jde o 2 různé homozygoty jsou potomci vždy heterozygotními hybridy.

Při křížení dvou homozygotů (dominantního - AA a recesivního - aa) vzniká jednotná generace potomků - heterozygotů se stejným genotypem (Aa) i fenotypem.

AB	A	A
a	Aa	Aa
a	Aa	Aa

2. Mendelův zákon

Zákon o náhodné segregaci genů do gamet. Při křížení 2 heterozygotů může být potomkovi předána každá ze dvou alel (dominantní i recesivní) se stejnou pravděpodobností. Dochází tedy ke genotypovému a tím pádem i fenotypovému štěpení = segregaci. Pravděpodobnost pro potomka je tedy 25% (homozygotně dominantní jedinec) : 50% (heterozygot) : 25% (homozygotně recesivní jedinec). Tudíž genotypový štěpný poměr 1:2:1. Fenotypový štěpný poměr je 3:1, pokud je mezi alelami vztah kodominance, odpovídá fenotypový štěpný poměr štěpnému poměru genotypovému (tj. 1:2:1).

Obrázek představuje kombinační čtverec, znázorňující křížení dvou heterozygotů. Genotypový štěpný poměr je 1:2:1, fenotypový štěpný poměr je 3:1 při úplné dominanci nebo 1:2:1 při neúplné dominanci.

AB	A	a
A	AABB	AABb
a	AABb	AAbb

3. Mendelův zákon

Zákon o nezávislé kombinovatelnosti alel. Při zkoumání 2 alel současně dochází k téže pravidelné segregaci. Máme-li 2 dihybridy AaBb může každý tvořit 4 různé gamety (AB, Ab, aB, ab). Při vzájemném křížení tedy z těchto 2 gamet vzniká 16 různých zygotických kombinací. Některé kombinace se ovšem opakují, takže nakonec vzniká pouze 9 různých genotypů (poměr 1:2:1:2:4:2:1:2:1). Nabízí se nám pouze 4 možné fenotypové projevy (dominantní v obou znacích, v 1. dominantní a v 2. recesivní, v 1. recesivní a v 2. dominantní, v obou recesivní). Fenotypový štěpný poměr je 9:3:3:1. Tento zákon platí pouze v případě, že sledované geny se nachází na různých chromozomech, nebo je jejich genová vazba natolik slabá, že nebrání jejich volné kombinovatelnosti.

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