

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 taktéž 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 |

1. [Mendelovy zákony - maturitní otázka](#)
2. [Základní zákonitosti dědičnosti - maturitní otázka](#)
3. [Genetika populací - maturitní otázka](#)