

Základní zákony genetiky

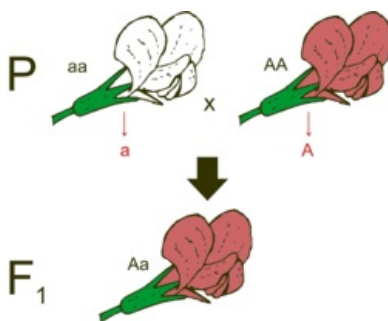
Mendelovy zákony

 Podrobnější informace naleznete na stránce [Mendelovy zákony](#).

U každého diploidního potomka se alelní pár skládá z **jedné alely otcovské** a **jedné alely mateřské**. Přenos alel na potomky podléhá základním pravidlům kombinatoriky. Jako první vyřešil tuto problematiku právě J. G. Mendel. Od něj také pochází kombinační (Mendelovské) čtverce. Jeho poznatky lze shrnout do **3 Mendelových zákonů**. Mendelovy zákony jsou univerzální, tvoří základ genetické vědy. Jsou výsledkem jeho experimentů s odrůdami hrachu – křížil čisté linie odrůd, které se odlišovaly v jednom nebo více přesně definovaných znacích a pozoroval nejméně dvě generace potomstva kříženců.

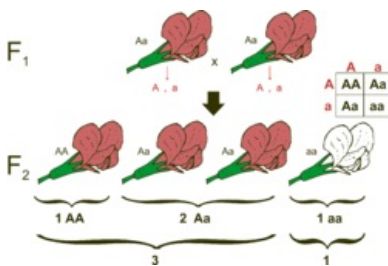
1. zákon - uniformity

Zákon o uniformitě F₁ generace (1. filiální = první generace potomků). Při vzájemném křížení 2 homozygotů vznikají potomci genotypově i fenotypově jednotní. Pokud jde o 2 různé homozygoty jsou potomci vždy heterozygotními hybridy.



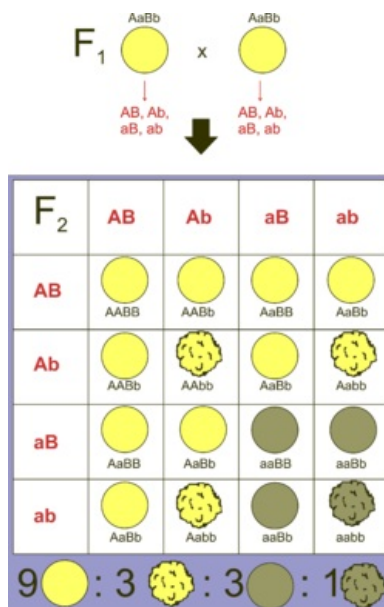
2. zákon - segregace

Zákon o náhodné segregaci genů do gamet (Zákon o štěpných poměrech v F₂ generaci). 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). Tudiž **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).



3. zákon - nezávislého výběru

Zákon o nezávislé kombinovatelnosti alel. Při zkoumání 2 alel současně dochází k téže pravidelné segregaci. Máme-li 2 polyhybridy **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 samozřejmě platí pouze v případě, že sledované geny se nacházejí na **různých chromozomech**.



Morganovy zákony

T. H. Morgan shrnul základní poznatky o vazbě do tří zákonů:

1. *Geny* jsou vždy uloženy na *chromozomu lineárně za sebou*.
2. Geny jednoho chromozomu tvoří *vazebnou skupinu*. Počet vazebných skupin organismu je shodný s počtem párů homologních chromosomů příslušného organismu.
3. Mezi geny homologického páru chromozomu může prostřednictvím *crossing-overu* probíhat genová výměna. Frekvence *crossing-overu* je úměrná vzdálenosti genů.

Tyto zákony tvoří tzv. **chromozomovou teorii dědičnosti**.

Odkazy

Související články

- Mendelovy zákony
- Mendelovy pokusy
- Genetika v datech
- Fenotyp
- Znaky
- Alely
- Alelické interakce
- Monohybridismus
- Dihybridismus
- Genová vazba

Zdroje

- ŠÍPEK, Antonín. *Genetika-Biologie* [online]. [cit. 03.04.2010]. <<http://www.genetika-biologie.cz/>>.
- ŠTEFÁNEK, Jiří. *Medicína, nemoci, studium na 1. LF UK* [online]. [cit. 11.02.2010]. <<https://www.stefajir.cz/>>.