

KLÍČOVÁ LEKCE KŘÍŽENÍ HRACHU

Co to znamená křížení? A proč zrovna hrachu?
V této lekci se dozvíš, jak souvisí hrách a počátky genetiky.

1

Osobnost Gregor Johann Mendel

→ Přečti si text a zapiš si do sešitu, důležité informace o životě Gregora Johanna Mendela.



Johann Mendel se narodil 20.července 1822 v Hynčicích ve Slezsku. Dnes jsou Hynčice částí obce Vražné v Moravskoslezském kraji. Jeho otec, Anton Mendel, byl německý sedlák a napůl Čech. Matka Rosina, rozená Schwirtlich, byla Němka.

Po ukončení základní školy v rodných Hynčicích navštěvoval piaristickou školu v Lipníku nad Bečvou. Svá středoškolská léta i studium zakončil maturitní zkouškou na gymnáziu v Opavě. V roce 1840 započal studium Filosofického ústavu v Olomouci.

Následně v roce 1843 vstoupil J. Mendel do augustiniánského řádu v klášteře na Starém Brně a přijal řeholní jméno Gregor. To se dle tradice dává před jméno křestní.

Vstup do kláštera byl pro G. J. Mendela významný a otevřel mu nové možnosti vzdělání. Tehdejší opat Napp mu pomohl dostat se na studia do Vídně, jež hrála důležitou roli pro pozdější pokusy s hrachem setým a dalšími rostlinami. Celých 9 let věnoval Mendel svým pokusům. Řádně se na ně připravoval a nebylo náhodné, že si k tomu vybral právě tuto rostlinu. G. J. Mendel velmi dobře věděl o jejích přednostech. Sehnal si 34 odrůd hrachu a poté sledoval stálost jejich znaků.

V únoru a březnu 1865 přednášel o svých pokusech s rostlinnými hybridy i před členy Přírodovědného spolku v Brně. Své přednášky poté publikoval v roce 1866 pod názvem "Pokusy s rostlinnými hybridy". Uznání se však G. J. Mendel dočkal až o několik let později, přesněji v roce 1900, kdy byly jeho objevy potvrzeny. Gregor Johann Mendel byl nazván "Otcem genetiky".

Gregor Johann Mendel zemřel 6.ledna 1884. Byl pochován do hrobky augustiniánů na dnešním Ústředním hřbitově v Brně.

zdroj: <https://www.brno.cz/w/gregor-johann-mendel>

2

Video

<https://edu.ceskatelevize.cz/video/7475-mendelovy-objevy-principu-dedicnosti>

→ Podívej se na video a odpověz na otázky.
Odpovědi si zapiš do sešitu, tak abys tomu rozuměl/a.

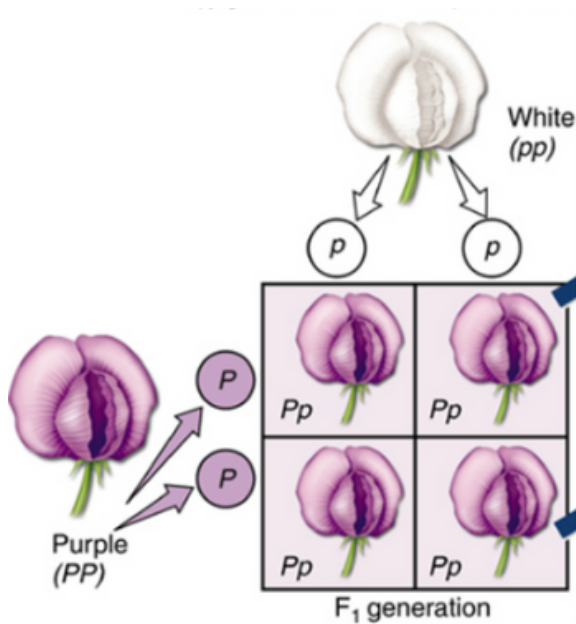
- Které dvě vědy zkombinoval G.J.Mendel?
- Kolik znaků sledoval u hrachu?
- Znaky, které si vybral vykazovaly úplnou dominanci. Co to znamená?
- Druhý typ dědičnosti je neúplná dominance. Jak vypadají potomci bílého a červeného květu při této dědičnosti?
- Co je podmínkou výzkumu, aby začala platit statistika?



Výzkum

Podívejme se, co Mendel křížením hrachu zjistil.

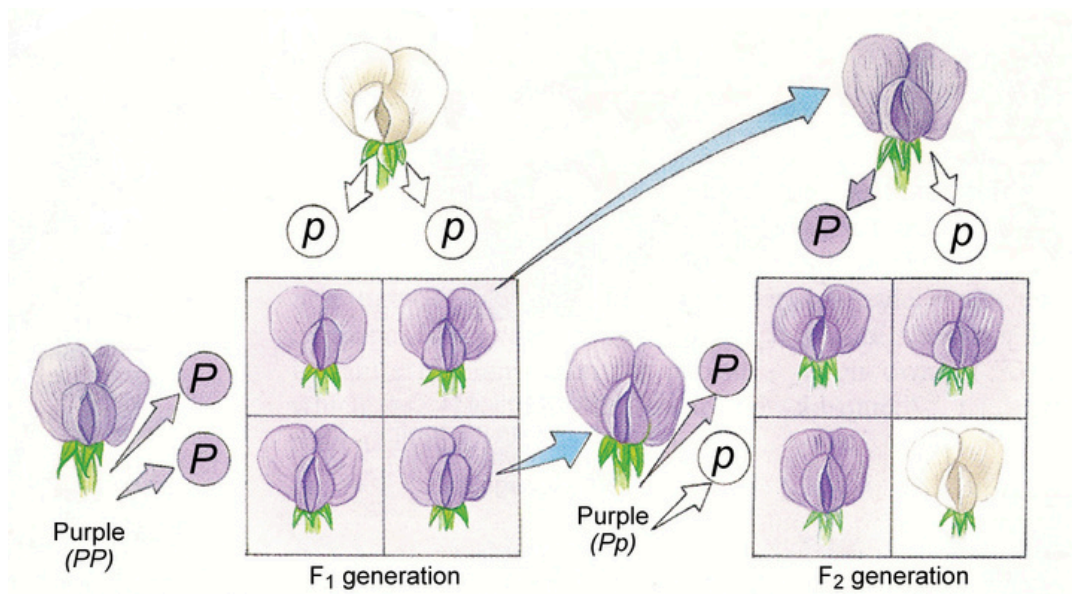
Prohlédněte si pořádně obrázek. Přečtete si doprovodný text. Do sešitu si zakreslete schéma křížení hrachu. A odpovězte na otázku: Jak mohou mít fialové hrachy z první generace hybridů jednu čtvrtinu potomků bílou?



Každá rostlina má dva geny pro barevnost květů. Jeden gen získala od samčího rodiče a druhý od samičího rodiče. Mendel nejprve křížil hrachy čistě fialové s čistě bílými hrachy. Všichni potomci byli fialový.

Gen pro fialovou barvu je označen velkým písmenem P a gen pro bílou barvu je označen malým písmenem p. Gen pro fialovou barvu je dominantní, to znamená že jeli přítomen, bude rostlina vždy fialová.

Gen pro bílou barvu je recesivní, to znamená, že se může projevit jen u rostlin, které mají od obou rodičů bílý gen. Všechny rostliny v generaci F₁ mají jeden gen P (od jednoho rodiče) a jeden gen p (od druhého rodiče). Jsou proto fialové.



Zde jsou zobrazení zakladatelé rodiny, kteří mají čistě fialové potomky - F₁ generation.

Když se kříží potomci z generace F₁ mají v F₂ generaci jednu čtvrtinu potomků bílých. Bílí potomci vzniknou, když dostanou od každého rodiče pouze gen pro bílou barvu označený malým písmenem p (pp). Ostatní potomci mají buď oba geny P (PP) nebo od jednoho rodiče dostaly gen pro fialovou barvu a od druhého pro bílou (Pp), proto u nich převládá fialová barva.