



Gregor Johann Mendel

Nacházíte se zde: [O univerzitě](#) [Historie](#) [G. J. Mendel](#)

Gregor Johann Mendel *1822 - †1884

Jeho životem a dílem se zabývá [MENDELIANUM](#), interaktivní muzeum a centrum G. J. Mendela lokalizované v autentických prostorách Mendelovy vědecké společnosti v historickém srdci Brna.



Základní životopisná data

Narodil se 20. července 1822 v rodině sedláka v obci Hynčice (obr. 2), nyní součástí obce Vražné (okres Nový Jičín) na Moravě. Mateřským jazykem Mendela byla němčina.

Po absolvování základní školy v Hynčicích a gymnázia v Opavě se v roce 1840 zapsal na Filozofický ústav Univerzity v Olomouci. V roce 1843 byl přijat jako novic do augustiniánského kláštera sv.

Tomáše na Starém Brně. Tehdy

obdržel řádové jméno Gregor. [Brněnští augustiniáni](#) byli

vzdělanci, kteří se tehdy podíleli na univerzitní a gymnaziální výuce na území monarchie. V té době zaujímali významné postavení ve vědeckém a kulturním životě na Moravě.

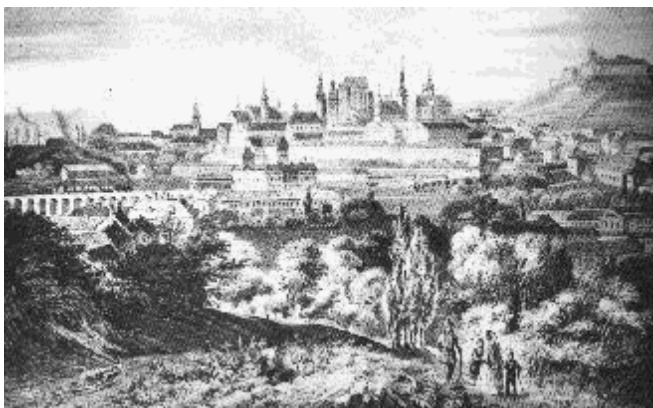
Po dokončení teologických studií v roce 1848 začal navštěvovat přednášky prof. F. Diebla z oboru zemědělských věd na brněnském filozofickém (!) ústavu. V roce 1853 ukončil dvouleté studium na Univerzitě ve Vídni.

V roce 1856 Mendel zahájil své experimenty s křížením rostlin (s hrachem) a roku 1862 zahájil meteorologická pozorování pro Meteorologický ústav ve Vídni. Meteorologická pozorování prováděl s velkou přesností až téměř do konce svého života.

V roce 1863 ukončil pokusy s hrachem (Pisum) a dne 8. února 1865 přednesl na zasedání Přírodovědného spolku v Brně, devět let po Darwinově knize "O původu druhů", první část své teorie přenosu dědičných jednotek a 8. března druhou část o své klasické práci. V roce 1866 vyšla jeho práce Versuche über Pflanzen-Hybriden.

Roku 1868 byl zvolen za opata a preláta augustiniánského kláštera v Brně.





O rok později se mu dostalo jediné pocty za svého života v odborných přírodovědných kruzích: byl zvolen vicepresidentem Přírodovědného spolku v Brně. 9. června 1869 vyložil na půdě tohoto spolku výsledky své druhé práce v oboru křížení rostlin o jestřábnících (*Hieracium-Bastarde*), téhož roku se stal členem brněnského včelařského spolku.

V roce 1883 Mendel vážně onemocněl a dne 6. ledna 1884 zemřel v klášteře a byl pochován na brněnském ústředním hřbitově do hrobky augustiniánů. Rekviem v kostele dirigoval později světoznámý skladatel Leoš Janáček.

Mendelova výzkumná činnost

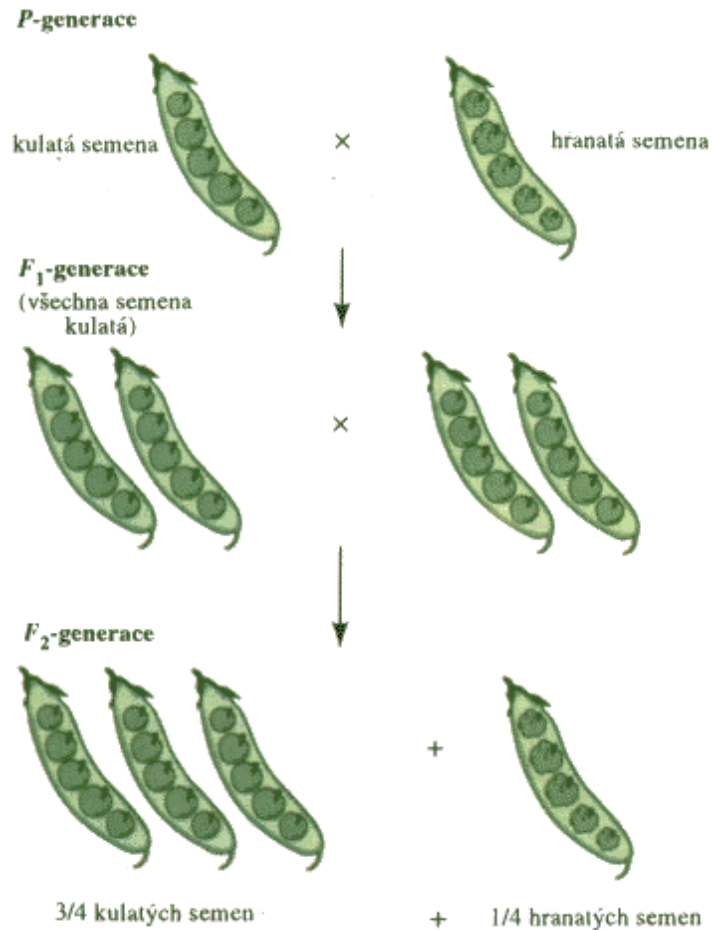
Mendel považoval proměnlivost rostlin za doloženou skutečnost. Byl první, kdo udělal významný diagnostický převrat, když jako první nehodnotil organismus jako celek, ale rozložil ho na jednotlivé znaky. Jednotlivé znaky (např. tvar zralého semene), chápal protikladně, např. na jedné straně kulaté, na druhé hranaté jako dvě strany jedné mince. Hodnotil přenos jejich vloh. V jeho pojetí se u potomka neslévaly výchozí mateřská a otcovská buňka, ale sjednotily se vlohy pro jednotlivé znaky mateřské a otcovské rostliny. Novátorská diagnostická metoda umožnila Mendlovi vyhodnocení výsledků z křížení sedmi párů znaků u hrachu, z nichž všechna probíhala na principu dominance a recesivity protikladných znaků.

Při párování protikladů při oplození využil **princip komplementarity**. *Komplementární vůči mužovi je žena. Muž vůči muži a žena vůči ženě nejsou komplementární. Komplementární vzhledem k žluté barvě zralého semene hrachu je zelená, komplementární vůči vysoké rostlině hrachu je rostlina nízkého vzrůstu atd. Komplementarita je principem pro vysvětlení vzniku a vývoje znaků u organismů v rámci systému označovanému jako život. Komplementární životu je smrt.*

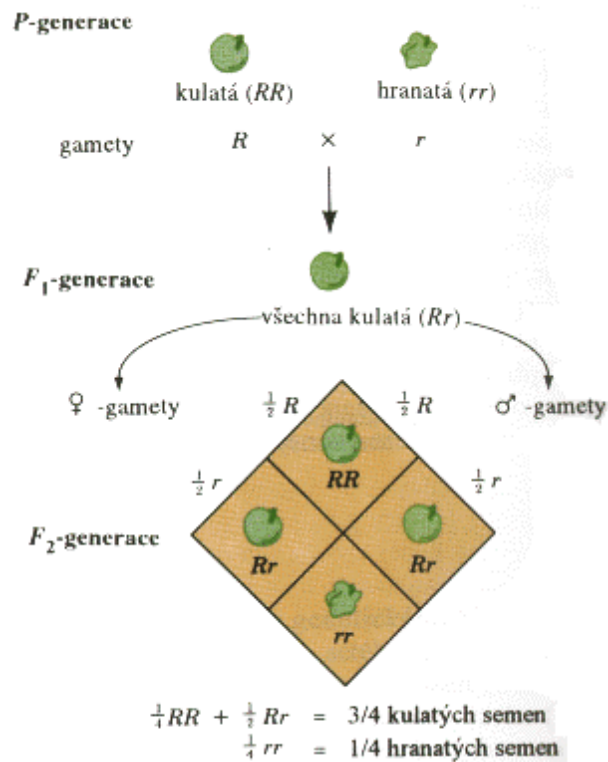
Více informací o pokusu je uvedeno v prezentaci [Gregor Mendel - jeho hybridizační objevy a jejich význam](#).

Mendelovy zákony

Základní zákony dědičnosti formuloval v roce 1866 na základě analýz genetického křížení mezi vyšlechtěnými kmeny (poskytujícími potomstvo se stejnými znaky jako mají rodiče) hrachu setého (*Pisum sativum*), lišícími se v určitém dobře definovaném znaku jako je např. tvar semen (kulatá nebo hranatá), barva semen (žlutá nebo zelená) nebo barva květů (fialová nebo bílá).



Mendel zjistil, že křížením rodičů (P) lišících se v jediném znaku (např. tvar semen) vzniká potomstvo (F₁, první filiální generace), ve kterém mají všichni jedinci znak pouze jednoho z rodičů, v tomto případě kulatá semena viz obr. 4 a 5. Znak, projevující se u F₁ generace, se jmenuje **dominantní**, alternativní znaky se nazývají **recesivní**. V generaci F₂ (potomci F₁ rodičů) se dominantní znak objevuje u tří čtvrtin potomstva, recesivní pak u jedné čtvrtiny. Hrách s recesivním znakem poskytuje přímé potomstvo, tzn. že výsledkem křížení mezi recesivními F₂ je potomstvo F₃ mající rovněž recesivní znak. Příslušníci F₂ generace vykazující dominantní znak se však dělí do dvou kategorií: jednu třetinu vytváří jednotné potomstvo, zatímco zbylá část poskytuje potomstvo s poměrem dominantních znaků k recesivním 3:1 (jako u generace F₂).

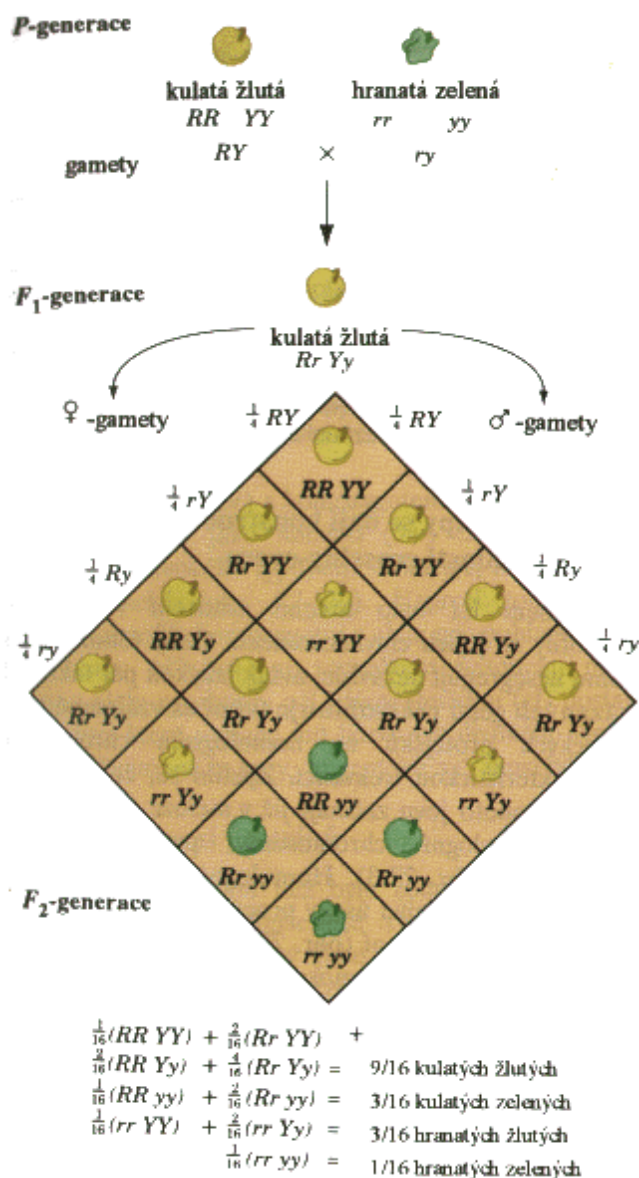


Mendel vysvětloval toto pozorování hypotézou, že různé páry kontrastních znaků jsou každý výsledkem faktoru (nyní nazývaného **gen**), který má alternativní formy (**alely**). Každá rostlina obsahuje pár genů určujících určitý znak, přičemž od každého z rodičů získala po jednom genu. Alely pro tvar semene mají symbol R pro kulatá semena a r pro semena hranatá.

Tak vznikají dvě možnosti genotypů (složení genů):

1. rostliny čisté linie s kulatými nebo hranatými semeny mají genotyp RR a rr , jsou označovány jako **homozygoti** ve tvaru semen.
2. rostliny s genotypem Rr jsou **heterozygoti** ve tvaru semen a jejich **fenotypem** (projev znaku) jsou kulatá semena, protože R je dominantní. Tyto dvě alely se žádným způsobem v rostlinách nemísí a prostřednictvím gamet se přenášejí na potomstvo.

Mendel rovněž prokázal, že různé znaky se dědí nezávisle. Například křížením hrachu s kulatými žlutými semeny ($RRYY$) s hrachem s hranatými zelenými semeny ($rryy$) poskytlo potomstvo F_1 ($RrYy$) s kulatými žlutými semeny (žlutá semena jsou dominantní oproti semenům zeleným). Fenotypy F_2 se vyskytovaly v poměrech 9 kulatá žlutá : 3 kulatá zelená : 3 hranatá žlutá : 1 hranatá zelená. Tento výsledek ukazuje, že geny žádného z rodičů nemají tendenci se integrovat (viz obr. 6).



Shrnutí Mendelových zákonů

- Při vzájemném křížení homozygotů (F₁ generace) vzniká potomstvo, které je svým genotypem i fenotypem jednotné
- **zákon o jednotnosti první generace kříženců**
- Při vzájemném křížení heterozygotů (F₂ generace) vzniká potomstvo, které je genotypově i fenotypově různorodé, přičemž poměrné zastoupení homozygotů i heterozygotů v tomto potomstvu (proto i dominantních a recesivních fenotypů) je pravidelné a stálé
- **zákon o segregaci alely a jejich kombinaci ve druhé generaci kříženců.**
- Při vzájemném křížení heterozygotů (F₃ generace) ve více genových párech vzniká genotypově i fenotypově různorodé potomstvo, v němž je pravidelné a stálé zastoupení (poměrné zastoupení) genotypů všech možných kombinací mezi rozdílnými alelami všech heterozygotních alelových párů (9 : 3 : 3 : 1).
- **zákon o volné (nezávislé) kombinovanosti alel různých alelových párů.**

Téměř všichni Mendelovi současníci jeho teorii dědičnosti ignorovali. Bylo to i částečně proto, že při svých výpočtech používal teorii pravděpodobnosti, která byla pro většinu biologů té doby oborem zcela neznámým.

V roce 1900, kdy byla Mendelova práce znovu objevena, se ukázalo, že její principy vysvětlují dědičnost u rostlin i zvířat.

Mendelova práce položila základ nové vědní disciplíně, která zkoumá přenos dědičných informací z generace na generaci a vzájemné vztahy mezi dědičnými jednotkami a znaky, a jejich vztahu k prostředí. Jeho práce upoutala pozornost až začátkem 20. století, 16 let po smrti autora.

ÚVOD

O UNIVERZITĚ

Organizační struktura

Historie

Letopisy MENDELU

G. J. Mendel

MENDELU v číslech

Zprávy a aktuality

Kalendář akcí

Univerzitní časopisy

Nabídka služeb

ÚŘEDNÍ DESKA

STUDUJ MENDELU

VĚDA A VÝZKUM

ZAHRANIČNÍ SPOLUPRÁCE

PRO MÉDIA

KONTAKT



3

**Aktuální stav
COVID-19**

Aktuálně k COVID-19

Průvodce prvéka

SPORT NA MENDELU



HR EXCELLENCE IN RESEARCH

Sledujte nás

[Pracovní příležitosti](#)

Důležité odkazy

[Poradenské centrum](#)

[Správa kolejí a menz](#)

[Vydavatelství MENDELU](#)

[Knihovna a informační zdroje](#)

[Botanická zahrada a arboretum](#)

[Školní zemědělský podnik Žabčice](#)

[ŠLP Masarykův les Křtiny](#)

[Rybniční zámeček v Lednici](#)

[Univerzitní archiv](#)

[Rekreační střediska](#)

[Centrum sportovních aktivit](#)

[Oddělení transferu technologií](#)

[Univerzita třetího věku](#)

[Univerzitní mateřská škola Hrášek](#)

Zemědělská 1665/1,
613 00 Brno, Česká republika

Telefon: +420 545 131 111

E-mail: info@mendelu.cz

[mapa webu](#) [webmaster](#)