

Otázka: Dědičná informace a geny

Předmět: Biologie, Genetik

Přidal(a): noone

Genetika je věda, která zkoumá dědičnost a proměnlivost živých organismů. Genetika jako věda není příliš stará, přestože již ve starověku si lidé všimli, že u květin či zvířat se přenášely určité znaky na potomstvo. Nikdo si to však nedokázal vysvětlit. Přišel na to až Gregor Johann Mendel (1822–1884), který pomocí křížení hrachu položil základy genetiky. Jeho práce však zůstala nepochopena.

Dědičnost neboli heredita je jedinečná vlastnost všech živých organismů, díky které jsou předávány určité vlohy, znaky a schopnosti. Existuje vertikální přenos nebo horizontální přenos. Vertikální přenos jde z generaci na generaci, tudíž z rodičů na nás. Horizontální přenos se vyskytuje u nepohlavního dělení, například u bakterií či jednobuněčných řas. Vzniká tak klon.

Gen je základní jednotka informace tvořená úsekem DNA uložena na chromozomu. Geny jsou uloženy v neměnném pořadí na chromozomu, tudíž každý gen má své unikátní místo na určité části v určitém chromozomu – tomuto místu říkáme genový lokus.

Chromozom je vláknitá struktura, v níž je uložena již zmíněná DNA. Člověk má ve své buňce 46 chromozomů – od každého rodiče dvacet tři. Dva z nich jsou gonozomy – pohlavní chromozomy, zbylých dvacet dva párů jsou autozomy – ty již neurčují pohlaví. Soubor chromozomů v buňce označujeme jako karyotyp. Pro zajímavost, pes má 39 párů chromozomů a žížala osmnáct.

Alela je konkrétní forma genu. Gen je odpovědný například za barvu očí, zatímco alela je odpovědná za projev znaku. Alely, které se vyskytují běžně v populaci a jsou zdravé, nazýváme alely divoké. Opakem je alela mutovaná, může se díky ní projevit patologický znak. U člověka nacházíme vždy dvě alely příslušného genu. Pokud jsou stejné jedinec bývá označován jako homozygot, pokud jsou odlišné jedinec je heterozygot. Alely mohou být dominantní a recesivní. Dominantní alela utlačuje tu recesivní, tudíž recesivní alela se nemůže rozvinout. Existuje i vztah mezi neúplně dominantní alelou a recesivní alelou. Dominantní alela v tomto případě neutlačuje druhou alelu úplně.

Důležité je ještě si říct, co znamená fenotyp a genotyp. Fenotyp je souhrn všech pozorovatelných znaků. Můžeme pozorovat morfologické znaky, což je například výška, počet prstů, barva vlasů či IQ nebo chování, také můžeme pozorovat různé fyziologické znaky – například krevní tlak. Genotyp na rozdíl od fenotypu představuje kompletní genetickou výbavu. Genotyp a fenotyp nemusí být shodný. Například většina lidí zdělila schopnost mluvit, ale díky vlivu vnějšího prostředí se to nenaučí – například děti vychované zvířaty. Na druhou stranu prostředí neformuje vše – pokud se dítě narodí například mentálně retardované, tak ani prostředí z něj neudělá génia. Toto všechno je genom – soubor kódující i nekódující DNA.

Dědičnost je velmi zajímavá. První problematiku vyřešil Mendel pomocí třech zákonů – od něj pocházejí kombinační čtverce. Prvním zákonem je Zákon o uniformitě F1 generace. Jde o křížení homozygotů AA, aa. Díky čtverci zjistíme, že z dvou homozygotů vzniknou vždy heterozygoti. Druhým Mendelovým zákonem je Zákon o náhodné segregaci genů do gamet. Po vytvoření kombinační tabulky budeme křížit dva heterozygoty. Při křížení dvou heterozygotů vzniká tedy genetické odštěpení. Třetím zákonem je Zákon o volné kombinovatelnosti alel. Tento zákon nemusí platit, musí se počítat, že genová vazba je slabá, tudíž nebrání volné kombinovatelnosti.

Z této charakteristiky lze vyčíst, že genetika je velmi zajímavá věda, avšak také složitá, je těžké ji pochopit. Řekla bych však, že do budoucna genetika sehraje ještě velkou roli v rozvoji lidské civilizace. Když už v dnešním vývoji lze upravit DNA pomocí speciálních nůžek, lze se tudíž vyhnout genetickým onemocněním. Prozatím je to pouze však ve fázi testování na buňkách.

Díky genetice dnes i víme, že dvou tmavovlasým rodičům se může narodit blondaté dítě – alela v tomto případě byla dominantní a může jít třeba z praprababičky.

1. [Dědičnost kvantitativních znaků – maturitní otázka z biologie](#)
2. [Genetika populací – maturitní otázka](#)
3. [Gonozomální dědičnost a genetika populací](#)