

# Evoluce a speciace na molekulární úrovni

**Evoluce na molekulární úrovni** se začala rozvíjet s objevem nových DNA technologií. Důvodem zájmu vědců je schopnost DNA být svědkem vývoje druhů. Vědci porovnávají DNA sekvence mezi jednotlivými organismy, čímž přicházejí na příbuzenské vztahy. Určitým problémem v tomto zkoumání jsou změny, ke kterým náhodně v DNA dochází a které mohou vést ke zkreslení.

Ve zkoumání se užívá dvou základních metod:

- zkoumání DNA (struktury populace, variací a systémů)
- zkoumání různých organismů

Genom je proměnlivý. Proto v něm vznikají změny, které vedou ke zkreslení zdrojů DNA. Právě tím se zabývá studium molekulární evoluce. Iniciální frekvence, se kterou se vyskytuje v genomu mutace je  $1/2n$  (u člověka  $n = 23$ ). Tato hodnota je také mírou pravděpodobnosti fixace dané mutace. Každá část genu inklinuje k mutacím různým způsobem. Vliv hraje také selekce.

Největší vliv na molekulární evoluci mají: **genetické mutace, rekombinace a drift**. Evoluce vede k postupnému přizpůsobování se jedince vlivu okolí. Předpokládá se, že všechno živé na zemi pochází z prapůvodní buňky, která byla společným základem a existovala přibližně před 4 miliardami let. Postupným vývojem a diferenciací vedle k vytvoření mnoha organismů, které se rozprostřely po celém světě.

## Proč dochází k evoluci

1. *Hypotéza selekce:*
  - příčinou evoluce je snaha o balancování a pozitivní selekci.
2. *Hypotéza neutralistická:*
  - zdůraznění vlivu mutací, náhodného genetického driftu a negativní selekce.
3. *Hypotéza mutační:*
  - zdůrazňuje vliv mutačního tlaku a náhodného driftu.

## Mutace

Buněčné dělení je založeno na předávání genetické informace z mateřských buněk do buněk dceřiných. Vždy přechází polovina genetické informace - proto jsou děti podobné svým rodičům. Tyto přenosy však nemusí být vždy přesné a může docházet ke vzniku mutací.

Výsledkem může být potomstvo silnější a schopnější přežít nebo naopak potomstvo slabší a méně odolné. Změny však mohou vést také k neutrálním projevům se stejnou životaschopností.

## Rekombinace

**Rekombinace** je základní prvek v sexuální reprodukci. Obecně předává každý rodič svému potomkovi jednu kopii chromozomu. Pokud dojde během dělení ke kontaktu mateřského a otcovského chromozomu, může docházet k promíchávání genů. Tím je zaručena široká paleta možného genetického vybavení potomků. (Proto nejsou všechny děti těch samých rodičů stejné.)

## Drift

**Drift** je určitým druhem náhodného výběru. Počet jedinců, kteří nesou v populaci určitý znak, se nazývá frekvencí genu. Drift má výrazný vliv zejména **v malých populacích**. Jedná se o proces, kdy v rámci dědění informace může docházet k potlačení jednoho ze dvou druhů alel a preferenci alely druhé. Drift nemusí vždy vést k prospěchu jedince, protože frekvence jednotlivých alel je náhodná.

Vztah rekombinace a driftu je poměrně úzký. Původně přínosné alely mohou být totiž pomocí rekombinace přenášeny do nevhodných pozic. V některých případech pak zasahuje přírodní selekce, která nositele špatných genů eliminuje.

 *Podrobnější informace naleznete na stránce [Genový drift](#).*

## Odkazy

### Související články

- Evoluce
- Mutace

- Rekombinace
- Genom
- Selekcce
- Evoluce a speciace na chromosomální úrovni

## Externí odkazy

- Genetic Drift ([https://en.wikipedia.org/wiki/Genetic\\_drift](https://en.wikipedia.org/wiki/Genetic_drift))

## Zdroj

- Molecular Evolution (<http://biomed.brown.edu/Courses/BIO48/12.Molecular.Evolution.HTML>)
- Science News (<https://www.sciencenews.org/article/molecular-evolution>)
- Wikipedia ([https://en.wikipedia.org/wiki/Molecular\\_evolution](https://en.wikipedia.org/wiki/Molecular_evolution))

## Použitá literatura

- ALBERTS, B, D BRAY a A JOHNSON. *Základy buněčné biologie*. 2. vydání. Espero Publishing, 2005. 740 s. ISBN 80-902906-2-0.