

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)

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)

Použitá literatura

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