



## Jemná vyváženost DNA

Brian Thomas, M.S. \*

Vědci nedávno prováděli pokusy, kterými chtěli zjistit, co se stane, když jsou v buňce při replikaci DNA přítomny nadbytečné nukleotidy (stavební kameny DNA).(1) V normálně fungujících živých tkáních každá nová buňka obdrží přesně tolik nové DNA, kolik potřebuje. DNA je tvořena čtyřmi nukleotidy, které označujeme písmeny A,T,G,C. Pořadí těchto nukleotidů pak určuje pořadí aminokyselin v bílkovině a pořadí aminokyselin zase určuje, jak bílkoviny vypadají a jakou mají funkci. Ale „vyrábění“ nové DNA, přesněji řečeno proces transkripce, není jen prosté kopírování dat - zahrnuje též výrobu nového chromozomu na základě onoho starého existujícího – a to je mnohem složitější úkol.

Enzymy při kopírování DNA vyrábí maličké stavební bloky – nukleotidy – které jsou pak spojovány do dlouhých řetězců o délce milionů nukleotidů v přesném pořadí. Co se tedy stalo, když se v okolí vyráběné DNA vyskytovalo nukleotidů více, než je třeba?

Vědci použili jako předmět výzkumu bakterie. Snažili se zjistit, jak je proces replikace regulován. Podle jejich zprávy v časopise *Proceedings of the National Academy of Sciences* byli překvapeni, když zjistili, že již nevelký nadbytek nukleotidů v okolí stavebního místa narušuje systém, který kontroluje, zda v přepisu DNA „abecedy“ nedochází k chybám, čímž výrazně stoupá chybovost přepisu a narůstá počet škodlivých mutací.(1)

Výroba nové DNA vyžaduje nukleotidy ve formě deoxynukleosid 5'-trifosfátu (dNTPs) a zjevně vyžaduje přesně stanovené koncentrace jednotlivých stavebních kamenů. Autoři studie napsali: „výsledky této studie ukazují, že zdánlivě drobná změny v koncentraci buněčných dNTPs může mít dramatické důsledky pro rychlosti vzniku mutací.“(1) Nakonec dojde v přepisu ke kritické chybě, jakémusi mutačnímu zhroucení, kdy buněčná „abeceda“ DNA přestává být vzhledem k vysokému počtu chyb (mutací) čitelná a použitelná - jako encyklopedie obsahující nesmyslné bláboly - a buňka umírá.

Tento výzkum jasně ukazuje, že buňky nepotřebují jen systémy pro kopírování DNA, kontrolu správnosti řetězce a opravné enzymy (což již samo o sobě tvoří úctyhodně složitý aparát), ale také molekulární detektory, které zjišťují hladiny nukleotidů, a mechanismy, kterými tyto detektory komunikují s enzymy vyrábějícími nukleotidy a říkají jim, kdy a jaké vyrábět a kdy ne. Jinými slovy: tento objev přidává další kritický prvek do již tak dlouhého seznamu přesně vyvážených systémů, které musí každá žijící buňka mít, aby mohla existovat. A je třeba podotknout, že všechny tyto prvky musí být v buňce přítomné zaráz a od počátku, jinak život buňky není možný.

Je zřejmé, že takové množství jemně provázaných součástí buněčného systému nemohlo vzniknout postupně a náhodou. Jde o princip neredukovatelné složitosti. Chybění byť jen jediné komponenty by buňce neumožnilo žít, natož se vyvíjet. Na nadarmo Job píše: „Kdo z nich všech neví, že toto učinila ruka Hospodina?“(2) Stejně jako u řady jiných případů mechanismů života, které vyžadují přesné vyvážení dodávky materiálů a řízení buněčných procesů, i kopírování DNA odráží cílevědomé stvoření nekonečně moudrým Návrhářem – Designérem.

### Odkazy:

1. Ahluwalia, D. and R. M. Shaaper. 2013. Hypermutability and error catastrophe due to defects in ribonucleotide reductase. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 110 (46): 18596-18601.
2. Jób 12,9

\* Mr. Thomas je vědecký autor Institutu pro Výzkum Stvoření (Institute for Creation Research.)