

## Abstrakt

Genetický kód je definován jako klíč, podle kterého jsou k jednotlivým kodonům přiřazovány aminokyseliny. Genetický kód je degenerovaný, což znamená, že pro většinu aminokyselin existuje více synonymních kodonů. Po dlouhou dobu se myslelo, že takzvané tiché mutace, kdy nedojde k záměně aminokyseliny, ale pouze ke vzniku synonymního kodonu, nemají na genovou expresi vliv. Později se však podrobnějším výzkumem na molekulární úrovni zjistilo, že frekvence využití synonymních kodonů je jedním z faktorů ovlivňujících rychlost či efektivitu translace, stabilitu mRNA či schopnost proteinu zaujmout správnou konformaci. V celé řadě studií tak byl prokázán vliv použití určitých kodonů na genovou expresi.

Tato bakalářská práce je rešerší dostupné literatury týkající se výše zmíněných objevů. Nejprve jsou shrnuty základní informace ohledně tRNA, její struktury a modifikací v antikodonové smyčce. Dále je popsáno párování mezi kodonem a antikodonem a nekanonické párování wobble. Následně se soustředím na samotnou rozdílnou frekvenci používání synonymních kodonů, jejich preferencí (v anglicky psané literatuře označované termínem „codon bias“). Jsou rozebrány její možné příčiny, souvislost s obsahem GC párů v genomu, dohady o výzkumu či výběru optimálního kodonu a jaký je vliv používání synonymních kodonů na efektivitu translace. Jsou citovány mnohé studie na různých modelových organismech včetně člověka, které se snažily tento fenomén popsat.

Klíčová slova: exprese tRNA, efektivita translace, frekvence použití kodonů, modifikace tRNA, synonymní kodony