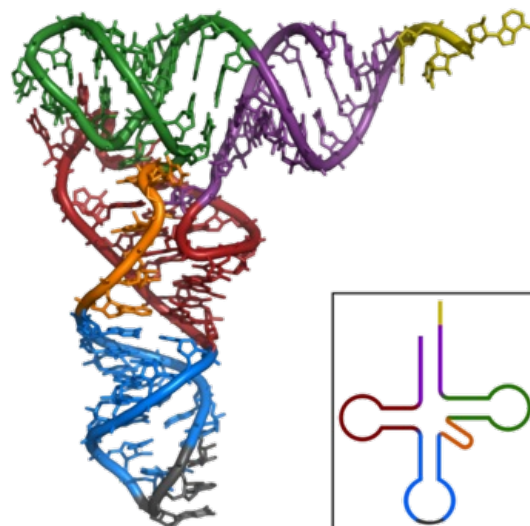


Geny pro funkční RNA

Geny pro rRNA a tRNA, neboli geny pro funkční RNA, kódují ribonukleové kyseliny, které mají významnou roli v procesu translace, ale samy se do proteinů nepřepisují. V buňce mají tyto typy RNA poměrně vysoké zastoupení – tRNA tvoří 15 % z celkového množství buněčné RNA a existuje více než 40 jejích rodin, rRNA se vyskytuje ve třech typech u prokaryont a ve čtyřech u eukaryont a co do množství je jí nejvíce – přes 80 % RNA (pouhých 5 % tak představuje mRNA, která kóduje proteiny).

tRNA

Transferová RNA je dlouhá kolem 80 nukleotidů. Má za úkol přiřadit specifickou aminokyselinu do vznikajícího peptidového řetězce na základě komplementarity svého antikodonu s kodonem překládané mRNA. Aminokyselina se váže na aminoacylové (akceptorové) rameno za účasti enzymů aminoacyl-tRNA transferáz, které jsou schopné rozpoznat antikodon a navázat tak jen takovou aminokyselinu, která danému antikodonu odpovídá. Existuje 64 možných kombinací kodonu (= triplet bazí). Protože ale existuje jev zvaný kolísavé párování bazí, zmenšuje se potřebný počet molekulárních typů tRNA a tedy i genů, které je kódují. Transkripce tRNA probíhá za účasti enzymu DNA-dependentní RNA-polymerázy III. Jednotlivé tRNA jsou transkribovány nejprve ve formě pre-tRNA, postranskripčními úpravami je poté získána funkční tRNA, která opouští jádro. Promotory rozeznávané polymerázou III jsou specifické tím, že se nenacházejí před transkripčními jednotkami, ale uvnitř nich, narozdíl od promotorů pro polymerázu I a II.



Struktura tRNA

rRNA

V eukaryotické buňce jsou 4 typy ribozomální RNA. Tvoří spolu s proteiny malé a velké podjednotky ribozomů. Velká podjednotka obsahuje 3 molekuly rRNA, malá pak 1. Aktivní přepis rRNA probíhá v jadérku, kde jsou soustředěny geny, které rRNA aktivně transkribují. U lidí se geny, které kódují rRNA nacházejí na krátkých raménkách akrocentrických chromozomů, v jejich koncových oblastech zvaných satelity. Odhaduje se, že genů pro syntézu rRNA je 400–500. Přepis probíhá za účasti DNA-dependentní RNA-polymerázy I. V jádře každé buňky může být přítomno více než jedno jadérko. Záleží na tom, jak je buňka translačně aktivní a kolik tedy potřebuje ribozomů. V jádrech lidských buněk můžeme teoreticky najít až 10 jadérek. To je dáno tím, že v lidském karyotypu je 5 párů akrocentrických chromozomů, které obsahují satelity. Nejčastěji však jadérko bývá v buňce jen jedno, popřípadě několik málo. Pokud dojde k delecí krátkého raménka akrocentrického chromozomu (př. při robertsonských translokacích), většinou je syntéza rRNA převzata jiným akrocentrem bez jakýchkoli komplikací.

Odkazy

Související stránky

- RNA

Externí odkazy

- <http://www.osel.cz/1209-chybejici-trna-geny-u-mini-archei-odhaleny.html>
- https://ublg.lf1.cuni.cz/heslo/priklady/files/genova_exprese.htm
- <http://biology.ujep.cz/vyuka/file.php/1/opory/Genetika.pdf>

Použitá literatura

- KOČÁREK, Eduard, Martin PÁNEK a Drahuše NOVOTNÁ. *Klinická cytogenetika I.: Úvod do klinické cytogenetiky, vyšetřovací metody v klinické cytogenetice*. 1. vydání. Praha : Karolinum, 2006. 120 s. ISBN 80-246-1069-8.
- GOETZ, Petr, et al. *Vybrané kapitoly z lékařské biologie, díl 2*. 1. vydání. Praha : Karolinum, 2002. 139 s. ISBN 80-246-0320-9.