

DBG0061 - Portfólio

João Vitor Ferreira Cavalcante

2020-06-19

Conteúdo

1	Prefácio	5
2	mRNA, tRNA e rRNA	7
2.1	Identifique as funções de cada um	7
2.2	Nomeie as regiões de um RNA mensageiro	8
2.3	Geração e modificações pós-transcricionais	8
2.4	Edição de RNA	10

Capítulo 1

Prefácio

Esse é o meu portfólio para a disciplina DBG0061 - RNAs Não Codantes, cursada no semestre suplementar 2020.5.

Aqui estarão contidas respostas para os exercícios de cada dia, dúvidas e reflexões sobre os seminários.

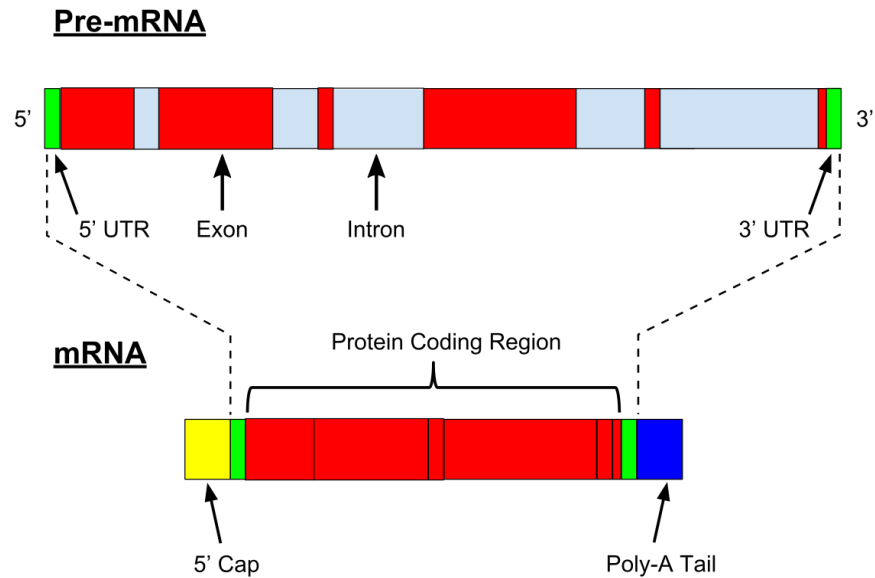
Capítulo 2

mRNA, tRNA e rRNA

2.1 Identifique as funções de cada um

- O mRNA é o responsável por carregar a informação codante do genoma, gerado no processo de transcrição, ele é o passo inicial para a produção de proteínas.
- O tRNA é aquele que irá interpretar a informação contida no mRNA processado, se ligando aos seus códons e trazendo consigo o respectivo aminoácido.
- O rRNA, por fim, será aquele responsável pela consolidação final da formação proteica, ao trafegar pelo mRNA, indica quais tRNAs devem se ligar e une os seus respectivos aminoácidos para a formação da proteína.

2.2 Nomeie as regiões de um RNA mensageiro



Inicialmente, o mRNA possui 3 principais componentes: Os íntrons, que não codificam a informação proteica final, os éxons, a porção codante, e as UTRs em cada ponta, que são, também, regiões não traduzidas. Após o processamento, observa-se a adição de um “capacete” na extremidade 5’ e uma sequência poli-A na extremidade 3’, ambas estruturas que auxiliam na proteção do mRNA de exonucleases.

2.3 Geração e modificações pós-transcricionais

2.3.1 mRNA

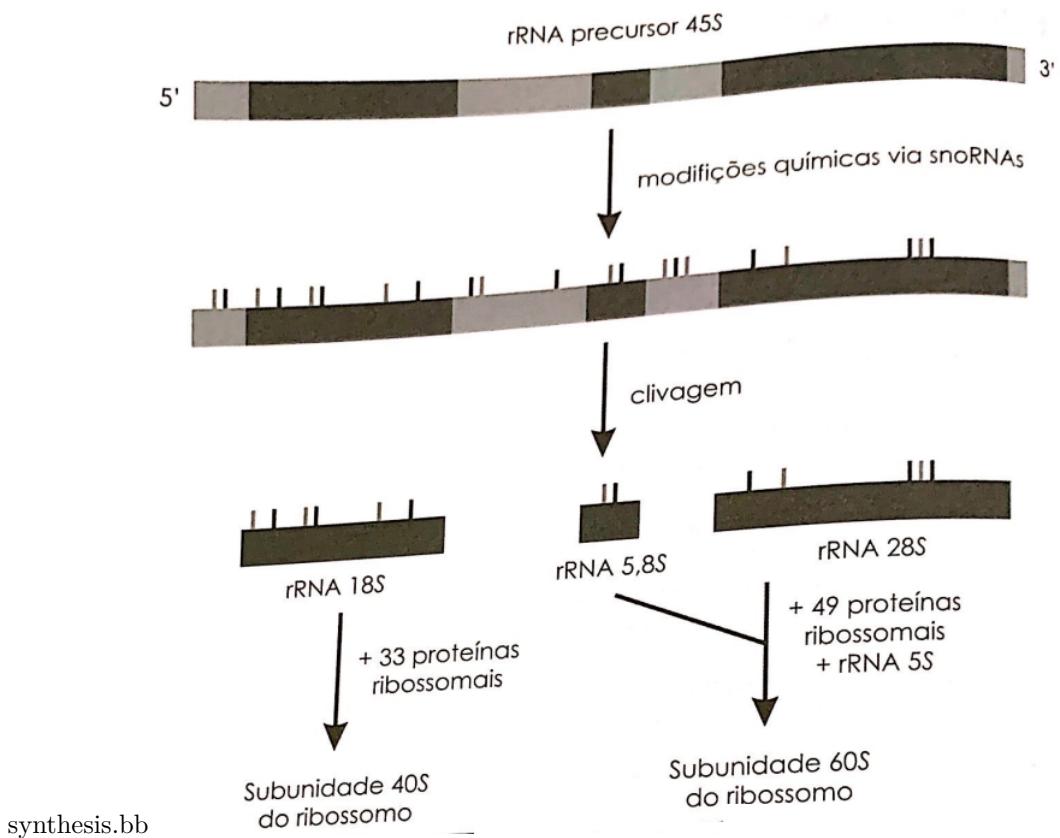
A **transcrição**, em eucariotos, ocorre por meio da RNA Polimerase II, que junto a um ou mais fatores de transcrição, se liga ao promotor, formando a bolha de transcrição, posteriormente, à medida que as ligações de hidrogênio vão sendo quebradas pela forquilha, vai se formando a fita, com a adição de nucleotídeos de RNA complementares. Ao fim deste processo teremos o pre-mRNA, que passará pelo processamento mencionado em 2.2

2.3.2 tRNA

Seus genes, localizados no nucléolo, são transcritos pela RNA Polimerase III. Em seguida ocorre o processamento do pre-tRNA formado, iniciando com a remoção de certas sequências, tanto na ponta 3' quanto na 5'. Vale destacar que inicialmente alguns tRNAs possuem íntrons, que em procariotos se auto-removem, mas em eucariotos e arqueas são removidos por endonucleases, que reconhecem sua região BHB. Por fim, há a adição de CCA na sua extremidade 3', posteriormente a isso o tRNA ainda pode passar por diversos processamentos, a depender do aminoácido ao qual se relaciona.

E, ultimamente, é claro, há a reação de aminoacilação quando o tRNA for executar sua função na célula.

2.3.3 rRNA



Em eucariotos, ocorre no nucléolo, com a síntese do 45S pela RNA Polimerase I, este possuindo de regiões interespçadas transcritas que assemelham íntrons,

e no núcleo, com a síntese do 5S pela RNA Polimerase III. O 45S, após passar por modificações realizadas por snoRNAs, como metilação e pseudouridilação, tem seus espaçadores clivados. Os fragmentos resultantes se unem a proteínas ribossomais, formando as duas subunidades conhecidas, a 40S e a 60S.

2.4 Edição de RNA

É o processo no qual ocorrem modificações no RNA que não refletem mutações na sequência genômica original. Essas modificações podem ser inserções, deleções e substituições. Algumas modificações de nota são:

- Edição do gene da ApoB - uma troca de C para U - reflete nas isoformas observadas da proteína no organismo, a ApoB-100 (hepática) e a ApoB-48 (intestinal), essa última que possui seu tamanho reduzido pois a troca gera um códon de parada.
- Conversão de A para Inosina pela **ADAR** em miRNAs, que pode impedir o processamento por DROSHA e DICER.