

**Estudo dirigido (Informação nos Capítulos 4 e 7 do livro Molecular Biology of the Cell 5ta. e 6ta. edição.)**

Estudo Dirigido

- 1- Faça um esquema de um mRNA eucariota maduro. Identifique todos os elementos.
- 2- Defina Riboswitch. São elementos em *cis* ou *trans*? Como funcionam? Procure na literatura exemplos de riboswitches em células de mamíferos.
- 3- O que é splicing? Qual a importância fisiológica desse processo? Em qual compartimento celular acontece? Qual a importância do splicing alternativo?
- 4- O que é edição do RNA? Qual é sua importância funcional? Ocorre em mamíferos? Ocorre em humanos? Procure exemplos.
- 5- O que é um microRNAs. Qual é a sua origem? Defina o processo de interferência por RNA. Explique como funciona.
- 6- O que são modificações pós-traducionais? Procure 5 exemplos de proteínas diferentes que sofram modificações pós-traducionais diferentes.
- 7- Explique como um fator solúvel que chega pelo sangue pode modificar o conjunto de genes expressos por uma célula.
- 8- Procure nos capítulos recomendados para leitura outros mecanismos da regulação da expressão gênica.
- 9- Como a compartimentalização de um mRNA ou de uma proteína pode ter impacto na sua função?
- 10- Como é regulada a estabilidade de mRNA em eucariotos?

## Biologia Molecular e Celular III – Regulação da Expressão gênica II

### Exercícios

1. Dados experimentais sugerem a existência de um *riboswitch* responsável pela regulação pós-transcricional do gene *waka2*. Este *riboswitch* seria ativado pela tiamina. Proponha uma série de experimentos para demonstrar esta teoria. Para cada caso indique os métodos mais apropriados e os resultados esperados.
2. O fator de crescimento epidérmico (EGF) é uma proteína solúvel que se liga a um receptor específico presente na membrana plasmática e regula a proliferação de queratinócitos.
  - a. Descreva uma série de experimentos para caracterizar os genes regulados pelo fator em queratinócitos primários.
  - b. Explique como a ação de uma proteína extracelular pode afetar a atividade de um promotor.
  - c. Proponha experimentos para caracterizar componentes da via do EGF.
  - d. Proponha experimentos para determinar a importância deste fator na proliferação de queratinócitos.
3. Descreva uma série de experimentos para identificar a existência de sequências reguladoras da tradução no mRNA transcrito a partir do gene *ICW* e a função das mesmas.
4. Inicialmente, o receptor do fator de necrose tumoral (TNFR) expresso pelas células é uma proteína integral de membrana. No entanto, em muitos casos a regulação da resposta inflamatória mediada pelo fator de necrose tumoral (TNF) depende da secreção de uma versão solúvel do TNFR. Explique um mecanismo possível para a existência de duas “versões” do TNFR.
5. A superexpressão do gene *zxt4*, e a presença da proteína ZXT4 fosforilada na serina 283 (ZXT4-pS283) é considerada a causa do comportamento maligno (crescimento em meio semi-sólido, formação de tumores em camundongo, etc.) de células derivadas de um tipo específico de tumor. Descreva uma série de experimentos para provar essa hipótese. Explique os resultados esperados.