QBQ1354 – Biologia Molecular 13.06.2024

# **Exercícios – 12**

**Proteínas recombinantes e Organismos Transgênicos**

**NOTA:**

**- Este é o tipo de questões que constam de minha prova. Quanto mais completa a resposta, maior a nota....**

1. Justifique por que, visando a **produção de uma proteína recombinante de um organismo eucarionte em bactéria,** devemos clonar o gene que codifica a proteína a partir de uma população de **RNA mensageiro maduro e não do DNA genômico do organismo.**

2. Uma empresa deseja obter a enzima Taq polimerase da bactéria *Thermus aquaticus* recombinante para vender a pesquisadores que trabalham em Biologia Molecular.

A Taq DNA polimerase é uma proteína de 94.000 de massa molecular.

1. Assumindo que cada aminoácido tenha uma massa molecular média de 110, quantos aminoácidos teria a Taq polimerase? Indique o cálculo executado.
2. Calcule o número aproximado de nucleotídeos do gene que codifica a Taq polimerase. Indique o cálculo executado.

(c) É possível expressar o gene Taq polimerase de *T. aquaticus* na bactéria *E. coli?* J**ustifique sua resposta**.

3. (a) Visando a produção de uma proteína recombinante de eucarioto em bactéria, a clonagem foi realizada no vetor abaixo representado. Especifique a **função** dos elementos de 1 a 4 indicados no vetor.



(b) Justifique a afirmação abaixo.

Para a produção de uma proteína recombinante de eucarioto em *E. coli*, o cDNA deve ser clonado num plasmídeo contendo **um promotor bacteriano e não o promotor natural do gene do eucarioto.**

4. Você recebeu duas plantas, uma selvagem e outra transgênica que apresenta resistência a insetos por expressar o gene *Cry* da bactéria *Bacillus thuringiensis*.

Você tem que identificar qual das duas plantas é transgênica utilizando a técnica de PCR.

Informações: A sequência nucleotídica do gene *Cry* de *B. thuringiensis* está disponível no banco de dados. Este gene apresenta 4.000 pares de bases.

Questões

(a) Qual a relação entre a proteína Cry e a resistência a insetos?

(b) Justifique por que a técnica de PCR é adequada para a resolução do problema.

(c) Explique por que o conhecimento da sequência nucleotídica do gene *Cry* é necessário para resolver o problema.

(d) Ao término da PCR, os produtos da reação foram analisados por eletroforese em gel de agarose. Na Figura indique a posição esperada para o produto da PCR da amostra da planta selvagem (S) e da amostra da planta transgênica (T). Indique também a posição dos polos positivo e negativo da eletroforese.



5. O plasmídeo Ti possui diversas regiões (ver figura), mas apenas a região T-DNA é transferida para a célula vegetal. Esta região é interiorizada no núcleo e se integra no genoma da planta.

Plasmídeos Ti modificados são amplamente utilizados na obtenção de plantas transgênicas.

Justifique por que nesses plasmídeos:

1. os genes Auxina, Citocinina e Opina são removidos.
2. as regiões borda esquerda (left border) e borda direita (right border) são mantidas.

