

Curso de Ciências Biológicas do Instituto de Biociências da USP
BIO-0307 - Biologia Molecular para o Bacharelado
Desafios Experimentais – 2017

- 1) Exponha com clareza o problema da replicação do DNA que ocorre nas extremidades do cromossomo linear dos eucariontes. Explique em detalhe o mecanismo que compensa este problema, incluindo na sua explicação o que é *3' overhang* e o mecanismo de sua formação em todas as cadeias sintetizadas.
- 2) Você tem um fragmento genômico de 2 Kpb clonado e ainda não sequenciado. Se ele for usado como sonda em experimentos de hibridação *in situ*, o que você esperaria observar quanto à sua localização cromossômica se o mesmo contivesse:
 - a. Sequências de cópia única no genoma;
 - b. Um gene de cópias múltiplas no genoma;
 - c. Parte de um transposon;
 - d. DNA satélite.
- 3) Bibliotecas de plasmídeos feitas com fragmentos de DNA obtidos por PCR “degenerado” usualmente possuem insertos entre 100-500 pares de bases. Um inserto de 260 pb procedente de uma destas bibliotecas foi usado como sonda e hibridou em extremidades cromossômicas da espécie Z. A análise deste inserto revelou a existência de um único sítio de restrição *XbaI*. Foi também feita uma hibridação após *Southern blot*, usando como sonda o fragmento de 260 pb, com DNA genômico desta espécie parcialmente digerido com *XbaI*. Os resultados mostraram uma “escada” de bandas marcadas com tamanhos múltiplos de uma faixa de 400 pb. O que se pode concluir a respeito da natureza das sequências clonadas? Proponha duas estratégias para completar a caracterização desta sequência.
- 4) Explique, ordenando corretamente os passos experimentais necessários à inserção de um gene de resistência a herbicida em um vegetal com importância agrícola. Indique pelo menos duas estratégias diferentes para executar essa tarefa.
- 5) O vírus Zika recebeu grande atenção da população, mídia, pesquisadores e agências de fomento à pesquisa, devido ao surto de casos em alguns locais das Américas, em 2016. Em relação à epidemia em estados do nordeste do Brasil, selecione um artigo científico que explique as portas de entrada em potencial desse vírus no Brasil. Apresente esses dados.