

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique



Université M'Hamed BOUGARA- Boumerdes

Faculté des Sciences

Département de Biologie



Année universitaire 2014/2015

Concours d'accès au Doctorat

Ecologie des Systèmes Vectoriels

Epreuve de Biologie Moléculaire (Variante 1)

Question 1 (7pts) : soit le plasmide pBR 322. On se propose de déterminer dans l'ordre et la distance en pb qui sépare les différents sites de restriction. Ce plasmide possède des sites uniques pour les endonucléases EcoRI, BamHI et PvuII. Les échantillons du plasmide pBR322, une fois digérés par les enzymes sont soumis à une électrophorèse. Les résultats sont représentés sur le tableau suivant :

Tableau 1. Nombre et taille des bandes

Puits	Endonucléases de restriction	Nombre de bandes	Tailles des bandes		
01	EcoRI + BamHI	02	375	3988	
02	BamHI + PvuI	02	1691	2672	
03	MboI	02	1107	3256	
04	EcoRI + MboI	03	456	651	3256
05	PvuI + MboI	03	1107	1415	1841

- a/ A quelle classe d'enzyme appartiennent les enzymes de restriction ? Donner brièvement une définition.
- b/ Quelle est la taille en paire de pb du plasmide pBR322 ?
- c/ Dresser la carte de restriction de pBR322 sur un cercle. Par convention, le premier site de restriction rencontré à partir de l'ordonnée I et dans le sens des aiguilles d'une montre est le site BamHI.
- d/ Donner le nombre et la taille des bandes engendrées par la digestion mixte « BamHI + MboI ».

Question 2 (6pts): soit la séquence génique suivante.

1 AGTGATTGTT TGTA~~A~~CTCGT GTGTATCAAT TATATCTGA GGTATACTCT
51 GCAATTTAGT AGGTAGACAA AGAACTATTA GAAACCATTA CAAATCAATG
101 TTGTTGTTAA CTTCCATCTA GAAGAACAGT AACGGTAAGG AACTAGTCAT
151 CAGATTAGAT ATCCCCACAT AAATCTAAAA AGTGGGATCA CGAGTAAGAA
201 GGATTATACA CGAAGGGGAG GAGAACTGAC CACTAGTCCT AGTCTTGAAT
251 ATTGTGCAGG ATCTGAAAGA TTTGGAATCT TCTTCAA~~A~~CT GCCATTATTT
301 TCCTCTGGAA ATGCTAATCT GGACAAATGG ACAATGATAA TTTGCAACTC

a/ Parmi les paires d'amorces proposées ci-dessous, laquelle vous semble avoir les meilleures chances de fonctionner en PCR (les séquences d'amorces sont données dans le sens 5'-3') ?

1) CCATTACAAATCAATGTTGTTG et GGACAATGATAATTTGCAACT

2) CCATTACAAATCAATGTTGTTG et AGTTGCAAATTATCATTGTCC

3) CCATTACAAATCAATGTTGTTG et CCTGTTACTATTAAACGTTGA

4) CCATTACAAATCAATGTTGTTG et TCAACGTTTAATAGTAACAGG

b/ Calculer la température d'hybridation de chaque amorce (une fois désignée), sachant que :

- $T_{\text{Hybridation}} \text{ en } ^\circ\text{C} \approx Tm_{\text{amorce}} - 5^\circ\text{C}$
- $Tm_{\text{amorce}} \text{ en } ^\circ\text{C} \approx [2 \times (A+T) + 4 \times (G+C)] \times (1 + [(N - 20)/20])$

Question 3 (3pts) :

Quelle est le principe d'une Real Time PCR ?

Question 2 (4pts) :

Donner les techniques permettant d'extraire les ADN à partir d'un échantillon biologique ?

Rappels :

- Soyer très précis et brefs dans vos réponses
- Soignez la présentation de votre copie

Bon courage

