

QCM :**1. Expériences de fusion/dénaturation :**

1. La densité optique (DO) à 280 nm nous permet de suivre l'avancement de cette expérience
2. Il existe une température (appelée T_m) à partir de laquelle la moitié des appariements se sont dissociés
3. Une fois les brins de DNA séparés on ne peut plus les réassocier
4. Le T_m augmente quand la longueur des brins ou la concentration en sel ou le pH ou la composition en paires de bases G-C augmente
5. Le T_m diminue quand la concentration en formamide augmente

A. 1-2-3 B. 1-3-4 C. 3-4-5 D. 1-4-5 E. 2-4-5

2. Un échantillon purifié d'ADN bactérien, en solution dans NaCl 0,2M, est chauffé. On mesure l'absorbance (A) à 260 nm en fonction de la température :

T°C	65	70	75	79	80	81	85	90	95
A	1,30	1,30	1,35	1,40	1,45	1,50	1,55	1,60	1,60

Quel est le T_m (température de fusion) de cet ADN bactérien ?

A. 75°C B. 79°C C. 80°C D. 90°C E. Les données sont insuffisantes pour calculer le T_m

3. Parmi les propositions suivantes, lesquels sont exactes ?

1. A fortes concentrations, les sels diminuent le T_m .
2. La composition en bases influence le T_m .
3. Une augmentation de la concentration en Formamide diminue le T_m .
4. La stringence est élevée lorsque la température et la force ionique sont élevées.
5. Une électrophorèse permet de charger électriquement les brins de DNA.

A. 1 - 2 B. 2 - 3 C. 3 - 4 D. 2 - 5 E. 4 - 5

4. Les plasmides :

1. Ils peuvent être épisomaux ou intégrés dans le chromosome bactérien
2. Un plasmide peut s'insérer dans n'importe quel chromosome bactérien si on les laisse suffisamment de temps en contact
3. Quand il est intégré dans le chromosome bactérien, les gènes du plasmide ne s'expriment pas car des protéines de la bactérie le maintiennent à l'état quiescent
4. Ils servent de vecteurs pour le clonage des gènes
5. Ils peuvent passer d'une cellule à l'autre

A. 1-2-3 B. 1-3-4 C. 3-4-5 D. 1-4-5 E. 2-4-5

5. A propos des plasmides :

1. Ils sont constitués de DNA circulaire simple brin.
2. Ils peuvent exister sous forme libre (dite épisomale) ou bien sous forme intégrée.
3. Lorsqu'il est sous forme intégrée, le plasmide se multiplie grâce à l'équipement enzymatique de la cellule hôte.
4. Leur mode d'insertion / désinsertion au niveau du chromosome bactérien permet de comprendre comment une souche bactérienne peut devenir résistante à un antibiotique par exemple.
5. Leur multiplication lente en font des outils de choix pour amplifier des morceaux de DNA.

A. 1-2-3 B. 1-4-5 C. 3-4-5 D. 2-3-4 E. 2-4-5

6. A propos des phages :

- 1 On entend par "phages" des "bactériophages", c'est à dire de petites bactéries qui "mangent" d'autres bactéries
 - 2 Intégré dans la bactérie, cette dernière maintient le phage latent par des protéines inhibitrices
 - 3 Lorsque le phage atteint la surface de la paroi bactérienne, il y injecte son DNA qui va devenir circulaire
 - 4 La voie lytique conduit à la destruction de la bactérie. Ceci est rendu visible grâce à l'apparition de plages de lysis dans la gélose de la boîte de Pétri
 - 5 La voie lysogénique est un état latent le phage, sous forme circulaire épisomale, n'utilise pas le matériel biomoléculaire de la bactérie pour se reproduire, et il n'y a donc pas synthèse de protéines virales
- A. 1-2-4 B. 1-3-5 C. 1-4-5 D. 2-3-4 E. 3-4-5

7. Parmi les séquences d'acide nucléiques suivantes, la (les) quelle (s) est (sont) du type palindromique peut (peuvent) être coupée (s) par une enzyme de restriction de type II?

- A. 5' AAGCACGAA 3' B. 5' ...UUGCGUU... 3'
- C. 3' GCCCGGGC ...5'
5' ...CGGGCCCG...3'
- D. 5' ...ACGCGT...3'
3' ...UGCGCA...5'
- E. 3' TACGCAT 5'

8. L'endonuclease de restriction SpeI reconnaît la séquence ACTAGT (selon les conventions d'écriture usuelles) et clive entre A et C (lorsque l'ADN est double brin).

- A. Après coupure, on peut retrouver un fragment 5' ...TGATC
3' ...A
- B. Après coupure, on peut retrouver un fragment 5' ...A
3' ...CTAGT
- C. Etant donné que sur l'un des deux brins la coupure se fait entre A et C, sur l'autre brin la coupure se fait entre et G
- D. Après coupure, on peut retrouver les fragments 5' ...ACTAGT...3'
3' ...TGATCA...5'
- E. Cette enzyme est une endonuclease de restriction de type II

9. Soit les enzymes de restrictions suivantes, pour lesquelles les séquences de reconnaissance respectives sont notées de 5' en 3' et le point de clivage (sur de l'ADN double brin) par "/".

FatI /CATG PaeI GCATG/C NlaIII CATG/ SmaI C/GTACG

- A. PaeI et NlaIII sont des isoschizomeres.
- B. PaeI et SmaI sont des isoschizomeres.
- C. NlaIII et FatI sont des isoschizomeres
- D. Si une séquence d'ADN x est coupée par PaeI et si une séquence d'ADN y est coupée par NlaIII, un fragment d'ADN x peut être recollé à un fragment d'ADN y car les extrémités obtenues après coupure sont compatibles.
- E. Si une séquence d'ADN x est coupée par NlaIII et si une séquence d'ADN y est coupée par FatI, un fragment d'ADN x peut être recollé à un fragment d'ADN y car les extrémités obtenues après coupure sont compatibles.

10. A propos de la technique de PCR (polymerase chain reaction) :

- 1 Les "primers" ou amorces permettent de sélectionner la partie du DNA qui sera amplifiée.
 - 2 Elle utilise comme précurseurs ATP, CTP, GTP et UTP.
 - 3 Dans cette technique, on sépare les brins "matrices" et les brins néosynthétisés par chauffage (95°C environ)
 - 4 Elle utilise pour l'amplification une DNA-polymérase RNA-dépendante.
 - 5 Elle utilise une polymérase thermostable (ou thermorésistante) comme la DNA-pol I.
- A. 1 - 2 B. 1 - 3 C. 2 - 4 D. 2 - 5 E. 4 - 5

11. A propos de la température de fusion (qui régit entre autres la dénaturation et l'hybridation des 2 brins d'un ADN) :

- 1 Elle augmente si la longueur de l'ADN augmente
 - 2 Elle augmente avec la présence de mésappariements
 - 3 Elle varie avec la composition en bases de l'ADN
 - 4 Elle augmente si la proportion de bases GC appariées augmente
 - 5 La DO (densité optique) diminue avec l'augmentation de la température, lorsqu'on réalise une dénaturation
- A 1-2-3 B 1-3-4 C 1-4-5 D 2-3-4 E 3-4-5

12. A propos de l'hybridation moléculaire et des sondes :

- 1 L'hybridation in situ permet de localiser une région de génome sur une préparation directe des chromosomes en métaphase
 - 2 La probabilité d'hybridation est favorisée par l'augmentation de la stringence.
 - 3 La probabilité d'hybridation est favorisée par une forte concentration en sels.
 - 4 La formamide permet d'augmenter la température de fusion.
 - 5 Après une dénaturation, si on abaisse brutalement la température, les brins d'ADN se réassocient rapidement.
- A 1 - 2 B 1 - 3 C 2 - 4 D 2 - 5 E 4 - 5

13. L'hybridation moléculaire :

- 1 Est fondée sur la complémentarité des bases azotées entre nucléotides
 - 2 Ne s'observe jamais naturellement.
 - 3 S'effectue toujours de manière antiparallèle.
 - 4 Nécessite au préalable d'avoir des brins monocaténares.
 - 5 Ne peut pas s'effectuer entre ADN et ARN.
- A. 1-2-5 B 1-3-4 C. 3-4-5 D. 1-4-5 E. 2-3-5

14. La technique de PCR

- 1 est une amplification en chaîne par la phosphorylase
 - 2 est une technique très sensible qui possède un risque important de contamination
 - 3 est fréquemment utilisée en laboratoire de biologie moléculaire
 - 4 repose sur 3 étapes successives : dénaturation de l'ADN, hybridation des amorces, et élongation par la RN/ polymérase
 - 5 permet d'amplifier des morceaux d'ADN grâce à la Taq polymérase
- A. 1-2-5 B. 1-3-4 C 3-4-5 D. 1-4-5 E. 2-3-5

15. Concernant le clonage moléculaire

- 1 son but est d'obtenir un grand nombre de copies identiques d'une séquence donnée d'ARN
 - 2 le plasmide est une séquence de petite taille qui contient un polylinker, une origine de répllication et un gène de sélection
 - 3 le gène de sélection est le plus souvent un gène de résistance à un antiviral
 - 4 2 étapes sont nécessaires pour insérer l'insert dans le vecteur
 - 5 parmi les vecteurs disponibles, les plasmides sont le moins souvent utilisés
- A 1 - 2 B. 1 - 3 C. 2 - 4 D. 2 - 5 E. 4 - 5

16. Classer dans l'ordre les étapes de la méthode du « Northern blot »

- 1 Electrophorèse
 - 2 Hybridation
 3. Transfert sur membrane
 4. Autoradiographie
- A. 3 - 1 - 2 - 4 B. 1 - 3 - 4 - 2 C. 1 - 3 - 2 - 4 D. 2 - 4 - 3 - 1
E. 1 - 4 - 3 - 2

17. Concernant les enzymes de restriction

1. ce sont des endonucléases qui coupent les extrémités d'une molécule d'ADN de manière non spécifique
 2. leur nom est codé selon l'espèce, le genre, la souche et l'ordre de découverte, comme par exemple EcoRI
 3. les séquences reconnues sont palindromiques
 4. la coupure peut être de 2 types : à bout franc ou à bout cohésif
 5. elles coupent au milieu d'un ADN simple brin
- A 1-2-3 B 1-3-4 C 1-4-5 D 2-3-4 E 3-4-5

18. On souhaite insérer un fragment de DNA de 1kb (obtenu par coupure de DNA génomique par EcoRI dans un plasmide recombinant de 5kb (qui servira à amplifier ce DNA après transfection dans une bactérie). Il existe dans ce plasmide un site EcoRI (G/AATTC) unique.

1. La construction est impossible
 2. La construction nécessite l'utilisation d'une ligase pour lier les fragments de DNA
 3. Le fragment peut s'insérer dans les deux sens
 4. Le fragment peut être excisé après amplification dans la bactérie et purification du plasmide par le même enzyme de restriction
 5. Après amplification, purification et excision, le fragment récupéré est plus long
- A 1-2-3 B 1-3-4 C 1-4-5 D 2-3-4 E 3-4-5

19. Classez les vecteurs suivants par ordre décroissant de la longueur moyenne des inserts qu'ils peuvent contenir. 1 - cosmides 2 - phages 3 - plasmides 4 - YAC

- A. 3-1-2-4 B. 4-1-2-3 C. 4-3-1-2 D. 3-4-2-1 E. 1-2-4-3

20. On réalise une transformation (entrée d'un plasmide dans une bactérie). Le but de l'opération est d'insérer un plasmide LacZ - possédant le gène Amp.R dans le gène LacZ + de la bactérie (qui n'est pas naturellement résistante à la pénicillinase). Après l'opération, on peut dire que :

1. Les bactéries résistantes à la pénicillinase ont incorporé le plasmide.
 2. Le gène LacZ de certains plasmides incorporés produit une β -galactosidase qui clive le X-galactose et entraîne une coloration bleue.
 3. Les bactéries de couleur bleue ont incorporé le plasmide de la façon voulue.
 4. Les bactéries blanches et vivantes sont celles dans lesquelles la transformation s'est déroulée de la façon souhaitée
 5. Les bactéries de couleur bleue ne possèdent pas le gène Amp.R.
- A. 1 - 4 B. 2 - 3 C. 2 - 4 D. 3 - 5 E. 1 - 5



Université MENTOURI de Constantine
FACULTÉ DE MEDECINE
B. BENSMAIL

Département de Médecine de Constantine - Epreuve de
GENETIQUE - 01ère Année C3 *06/06/13* Z

Page 1/1

Corrigé Type

Barème uniforme : 1 point(s) par question

N°	Rép.
1	E
2	C
3	B
4	D
5	D
6	D
7	C
8	E
9	D
10	B
11	B
12	B
13	B
14	E
15	A
16	C
17	D
18	D
19	B
20	A

- Dr / Z. SIF