

# EXAMEN DE CM+TD DE BIOLOGIE MOLECULAIRE L1-CBG

Session normale année : 2021-2022 Durée : 2h

## TYPE A

### QCD

#### *ECUE : Eléments de Biologie moléculaire*

- 1-Je suis une base azotée que l'on retrouve à la fois dans l'ADN et l'ARN. Qui suis-je ? A) Uracile ; B) Guanine
- 2-Je suis une base purique. Qui suis-je ? A) Adénine ; B) Cytosine
- 3-Le sucre dans l'ADN est de type : A) Xylose ; B) Ribose
- 4-Dans un nucléoside, la liaison entre la base et le sucre est une liaison : A) N-glycosidique ; B) Phosphodiester
- 5-Dans un polynucléotide, la liaison entre deux nucléotides est une liaison : A) Phosphodiester ; B) Peptidique
- 6-Dans un nucléotide pA, le phosphate se trouve sur le carbone du sucre : A C4' ; B) C5'
- 7-La masse moléculaire moyenne d'un acide aminé (en daltons) est : A) 110 ; B) 315
- 8-Nature des liaisons entre les deux brins de l'ADN est : A) Covalente ; B) Hydrogène
- 9-L'absorption à 260 nm d'un ADN dénaturé (simple brin) par rapport à son équivalent natif (double brin) est : A) supérieure ; B) Inférieure.
- 10-La réplication chromosomique dans l'ADN procède de façon : A) continue sur les 2 brins ; B) continue sur un brin, discontinue sur l'autre

#### *ECUE : Technique de Biologie moléculaire*

No.	Questions / Réponses
11	Les désoxynucléotidyl-transférases lisent le brin matriciel de l'ADN dans le sens 3' vers 5' A- Vrai ; B- Faux
12	Le nucléosome est constitué de 8 histones et 145 paires de bases de l'ADN chez les procaryotes: A – Vrai; B- Faux
13	Les ARNm sont des supports de l'information génétique d'un ou de plusieurs gènes codant des polysaccharides: A- vrai ; B- Faux
14	Les quantités de protéines synthétisées par une même cellule sont toujours fixes: A- Vrai ; B- Faux
15	Un promoteur est une région indispensable à la transcription de l'ADN en ARN, il est situé à proximité du gène à transcrire: A – Vrai; B- Faux
16	La plus grande partie de l'ADN dans les cellules procaryotes est sous la forme surenroulée: A – Vrai; B- Faux

17	Les protéines SSB se fixent sur l'ADN double brin et l'empêchent de se réenrouler: A - Vrai, B - Faux
18	La transformation correspond à : A- l'entrée du vecteur dans la bactérie réceptrice ; B- l'entrée de l'insert dans le vecteur.
19	La phase de dénaturation n'est pas nécessaire dans un Northern blot. A- Vrai ; B- Faux.
20	Un point commun entre le clonage et le Southern blot est : A- La ligation ; B- la digestion ou clivage enzymatique ; C- L'hybridation de la sonde.

## QCM

### *1. ECUE : Eléments de Biologie moléculaire*

- 21- Le nombre de paire de bases par tour d'hélice dans l'ADN de type B est : A) 3,4 ; B) 7,5 C) 10,5 D) aucune réponse
- 22- La distance entre deux paires de bases dans l'ADN de type B est en Angström : A) 3,4 ; B) 5,6 ; C) 10,5 ; D) 34
- 23- Les deux brins d'un ADN double hélice sont : A) complémentaires ; B) aléatoires ; C) parallèles ; D) antiparallèles
- 24- La digestion de l'ADN par une enzyme de restriction génère des extrémités : A) 5'-P ; B) 3'-P ; C) 3'-OH ; D) 5'-OH
- 25- Les extrémités des fragments d'ADN générés par l'enzyme de restriction Hae III qui reconnaît et coupe la séquence 5'-GG/CC-3' sont : A) 5' dépassantes ; B) nettes ; C) 3' dépassantes D) franches
- 26- Sens de polymérisation des ADN polymérases est : A) 5'..3' ; B) 3'..5' ; C) Les deux ; D) Aucune réponse
- 27- Le sens de polymérisation de la reverse-transcription est : A) 3'..5' ; B) 5'..3' ; C) Les deux ; D) Aucune réponse
- 28- La transcription correspond à une synthèse : A) d'ADN ; B) de protéines ; C) d'ARN ; D) Aucune réponse
- 29- L'ARNm a une séquence analogue à celle du brin d'ADN dit : A) Sens ; B) Matrice ; C) codant ; D) antisens
- 30- La traduction correspond à une synthèse : A) d'Acides aminés ; B) d'ARN ; C) de protéine ; D) de ribosomes et d'ARNt apportant des acides aminés
- 31- Le codon est fonctionnel sur : A) l'ADN complémentaire ; B) l'ARN messager ; C) l'ADN ; D) l'ARN de transfert
- 32- Le sens de polymérisation des acides aminés est : A) 3'..5' ; B)  $\text{NH}_3^+ \dots \text{COO}^-$  ; C) 5'..3' ; D)  $\text{COO}^- \dots \text{NH}_3^+$
- 33- Chez les procaryotes, la transcription se déroule dans : A) le noyau ; B) la mitochondrie ; C) le cytoplasme ; D) le chloroplaste
- 34- Chez les eucaryotes, la réplication se déroule dans : A) Le noyau ; B) le cytoplasme ; C) la mitochondrie ; D) le ribosome

35- Chez les eucaryotes, la traduction se déroule dans : A) Le noyau ; B) le cytoplasme ; C) la mitochondrie ; D) le ribosome

**ECUE : Technique de Biologie moléculaire**

No.	Questions / Réponses
40	<p><b>Gènes et génome</b></p> <p>A- Les gènes eucaryotes ne sont généralement pas morcelés</p> <p>B- Un gène est un compartiment de la cellule qui renferme l'information nécessaire à la biosynthèse de protéine</p> <p>C- le génome eucaryote peut être condensé sous forme de chromosomes</p> <p>D- Un gène correspond à un segment de protéines qui intervient dans la biosynthèse d'acides aminés en général</p>
41	<p><b>Réplication</b></p> <p>A- Les topo-isomérases relâchent les contraintes de torsion de l'ADN</p> <p>B- La réplication est continue sur les deux brins de l'ADN d'une fourche de réplication</p> <p>C- Les RNases interviennent dans la réplication de l'ADN</p> <p>D- Toutes les ADN polymérases possèdent une fonction exonucléase de 5' vers 3'</p> <p>E- La primase synthétise l'amorce d'ADN</p>
42	<p><b>Choisissez les deux bonnes réponses parmi ces affirmations:</b></p> <p>A- Un ADN dénaturé ne peut pas retrouver sa structure complète en double brin initial</p> <p>B- La concentration saline et la température sont des facteurs importants pour la renaturation</p> <p>C- Le refroidissement lent de solutions d'ADN dénaturé par la chaleur ne favorise pas la réunion des brins complémentaires</p> <p>D- La dénaturation de l'ADN ne peut être obtenue avec des solutions concentrées en formamide ou en urée</p> <p>E- Les expériences de renaturation peuvent être appliquées au cours de la PCR ou du séquençage de l'ADN</p>
43	<p><b>La traduction</b></p> <p>A- le code génétique est chevauchant, car les codons peuvent s'interchanger</p> <p>B- le code génétique est dégénéré car à chaque acide aminé peut posséder plusieurs codons</p> <p>C- tous les aminoacyl-ARNt intègrent la traduction par liaison au site A des ribosomes</p> <p>D- un ribosome 80S est formé par 2 sous sous-unités (50S + 30S)</p> <p>E- L'initiation de la traduction n'utilise pas toujours le codon AUG</p>
44	<p><b>Réplication</b></p> <p>A- Dans une fourche de réplication, seul le brin indirect (tardif) est concerné par l'amorce d'ARN</p> <p>B- Une ADN polymérase est une enzyme qui réplique une séquence d'ADN en ADN</p> <p>C- L'ADN ligase catalyse la formation de la liaison phosphodiester</p> <p>D- Le brin qui sert de matrice au brin précoce (brin direct) est lu dans le sens 5' vers 3'</p> <p>E- La réplication se fait dans le cytoplasme des cellules eucaryotes</p>
45	<p><b>La réplication de l'ADN:</b></p> <p>A- est un processus conservatif</p> <p>B- permet de répliquer une seule fois chaque molécule d'ADN par cycle cellulaire</p> <p>C- n'affecte qu'un chromosome de chaque paire</p> <p>D- est un processus qui ne tient pas compte de la complémentarité des bases azotées</p> <p>E- plusieurs origines de réplifications sont nécessaires chez les procaryotes pour accélérer leurs réplifications</p>
46	<p><b>Traduction</b></p> <p>A- Lors de la traduction, il y a appariement antiparallèle entre l'ARNm et l'ARNt</p> <p>B- Les acides aminés ont une grande affinité pour les ARNm, ils s'y fixent directement lors de la synthèse des protéines</p>

	<p>C- la paire Wobble est l'appariement entre les bases en position 1 du codon et en position 3 de l'anticodon</p> <p>D- La biosynthèse de protéines nécessite l'intervention des ARNm, des ARNr et des ARNt</p> <p>E- les 2 sous-unités des ribosomes sont séparables en fonction de leurs volumes</p>
47	<p><b>Un replicon est:</b></p> <p>A- le produit de la réplication de l'ADN eucaryote</p> <p>B- l'origine de la réplication chez les eucaryotes</p> <p>C- l'unité de réplication de l'ADN eucaryote</p> <p>D- le produit d'amplification des protéines</p> <p>E- l'unité de réplication d'un gène</p>
48	<p><b>Choisissez les deux mauvaises réponses parmi ces affirmations:</b></p> <p>A- On parle de dénaturation de l'ADN lorsque cette molécule est fragmentée en plusieurs morceaux</p> <p>B- Il n'y a pas d'égalité entre la somme de l'Adénine + Thymine et celle de Cytosine + Guanine des ADN d'origines différentes</p> <p>C- La dénaturation de l'ADN peut être suivie par la mesure de DO à 260 nm</p> <p>D- Il y a égalité entre bases puriques et pyrimidiques dans un brin d'ADN</p> <p>E- Plus un ADN est riche en GC, plus la valeur de sa Tm est élevée</p>
49	<p><b>La traduction</b></p> <p>A- le sens de synthèse d'une protéine est du C-terminal vers le N-terminal</p> <p>B- Le site d'attachement de l'acide aminé sur l'ARNt se trouve à l'extrémité 3' OH</p> <p>C- lorsque le ribosome rencontre le codon UAA, il ajoute un acide aminé Stop à la nouvelle chaîne de protéine synthétisée</p> <p>D- les ribosomes sont constitués de l'association de l'ARNr avec des protéines ribosomiques</p>
50	<p><b>La transcription</b></p> <p>A- Le démarrage de la transcription chez les eucaryotes s'effectue grâce aux séquences promotrices en position -10 et -35</p> <p>B- la transcription polymérise des ribonucléotides de 3' vers 5'</p> <p>C- toutes les séquences codantes d'un ARNm d'eucaryote sont exoniques</p> <p>D- les hnARNm sont les précurseurs des ARNm chez les procaryotes</p> <p>E- les boîtes TATA et CAAT sont situées dans des positions différentes chez les eucaryotes et les procaryotes</p>
51	<p>Au cours des différents blotting (Southern ou Northern), pour bien fonctionner, la sonde ne doit pas être : <b>A-</b> dénaturée ; <b>B-</b> marquée ; <b>C-</b> dégradée.</p>
52	<p>L'autoradiographie permet de visualiser : <b>A-</b> la radioactivité portée par la sonde hybridée avec la séquence spécifique ; <b>B-</b> la radioactivité portée par la sonde non hybridée ; <b>C-</b> la radioactivité libre.</p>
53	<p>L'étape finale du Northern blot est : <b>A-</b> l'électrophorèse ; <b>B-</b> le transfert sur membrane ; <b>C-</b> l'autoradiographie.</p>
54	<p>Dans le Western blot, la séquence spécifique à détecter est : <b>A-</b> un ARN ; <b>B-</b> un ADN ; <b>C-</b> une protéine.</p>
55	<p>Dans le Northern blot, la séquence spécifique à détecter est : <b>A-</b> un ARN ; <b>B-</b> un ADN ; <b>C-</b> une protéine.</p>
56	<p>Un anticorps spécifique fait office de sonde dans le : <b>A-</b> Northern blot ; <b>B-</b> Southern blot ; <b>C-</b> Western blot.</p>
57	<p>Parmi les éléments suivants, celui qu'on n'utilise pas dans le protocole de clonage est : <b>A-</b> un antibiotique ; <b>B-</b> une polymérase ; <b>C-</b> un vecteur.</p>
58	<p>Les enzymes de restrictions constituent un élément commun : <b>A-</b> entre le clonage et le Western blot ; <b>B-</b> entre le Southern blot et le Western blot ; <b>C-</b> entre le clonage et le Southern blot.</p>
59	<p>Au cours des différents blotting (Southern ou Northern), pour bien fonctionner, la sonde ne doit pas être : <b>A-</b> dénaturée ; <b>B-</b> marquée ; <b>C-</b> dégradée.</p>
60	<p>Dans le Northern blot, la sonde doit être marquée pour : <b>A-</b> rendre visible et détecter la séquence recherchée ; <b>B-</b> rendre radioactive la membrane de nitrocellulose ; <b>C-</b> détecter les fragments sur gel d'agarose.</p>