

Contrôle de Sciences de la Vie No.4
Durée : 90 min

Nom : _____

Points : _____

Prénom : _____

Groupe : _____

Veillez écrire votre nom, prénom et groupe ci-dessus. Cochez la réponse juste à l'encre dans le tableau. Attention à l'ordre des lettres. Il y a seulement une réponse juste par question. Bonne chance !

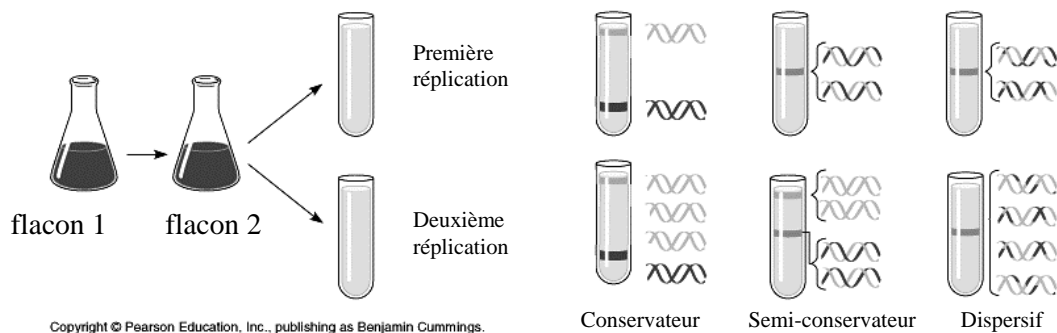
1	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>d</i>	<i>c</i>	<i>e</i>
2	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>
3	<i>b</i>	<i>d</i>	<i>c</i>	<i>e</i>	<i>a</i>
4	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>
5	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>	<i>b</i>	<i>a</i>
6	<i>d</i>	<i>b</i>	<i>e</i>	<i>c</i>	<i>a</i>
7	<i>c</i>	<i>b</i>	<i>e</i>	<i>a</i>	<i>d</i>
8	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>
9	<i>e</i>	<i>d</i>	<i>c</i>	<i>b</i>	<i>a</i>
10	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>	<i>a</i>
11	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>e</i>	<i>d</i>	<i>c</i>
12	<i>c</i>	<i>a</i>	<i>e</i>	<i>b</i>	<i>d</i>
13	<i>d</i>	<i>a</i>	<i>e</i>	<i>c</i>	<i>b</i>
14	<i>c</i>	<i>b</i>	<i>e</i>	<i>a</i>	<i>d</i>
15	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>d</i>	<i>c</i>	<i>e</i>

1. Une biochimiste a isolé et purifié plusieurs molécules nécessaires à la duplication de l'ADN. Lorsqu'elle leur a ajouté un peu d'ADN, une réplication s'est produite, mais les molécules d'ADN qui se sont formées présentaient des anomalies : chacune d'entre elles se composaient d'un brin d'ADN normal apparié à un grand nombre de segments d'ADN d'une longueur de quelques centaines de nucléotides. Quel élément ne se trouvait probablement pas dans le mélange ?

- a) la primase.
- b) la hélicase.
- c) L'ADN ligase.
- d) L'ADN polymérase III.
- e) L'ATP.

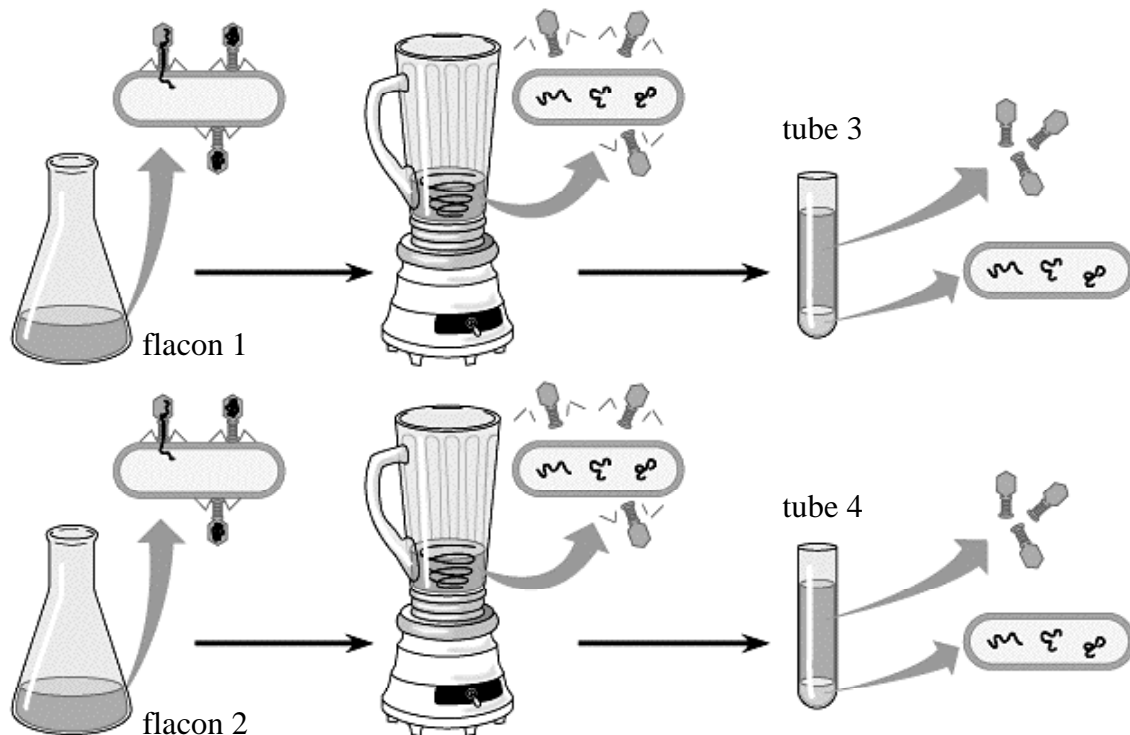
2. La figure ci-dessous décrit l'expérience de Meselson et Stahl qui a permis de tester les trois modèles de _____. Ces scientifiques ont cultivé plusieurs générations d'*E. coli* dans un milieu contenant _____ (flacon 1). Ensuite, ces dernières ont été placées dans un milieu contenant _____ (flacon 2). Après centrifugation de l'ADN extrait des bactéries d'une première et deuxième réplifications, Meselson et Stahl ont eu des résultats qui leur ont permis de confirmer l'exactitude du modèle _____.

- a) transcription de l'ADN... un isotope lourd de l'azote... l'isotope le plus léger de l'azote... dispersif.
- b) réplication de l'ADN... l'isotope le plus léger de l'azote... un isotope lourd de l'azote... semi-conservateur.
- c) réplication de l'ADN... un isotope lourd de l'azote... l'isotope le plus léger de l'azote... semi-conservateur.
- d) transcription de l'ADN... un isotope lourd de l'azote... l'isotope le plus léger de l'azote... conservateur.
- e) réplication de l'ADN... l'isotope le plus léger de l'azote... un isotope lourd de l'azote... conservateur.



3. L'expérience d'Hershey et Chase sur les virus est illustrée ci-dessous. Ces scientifiques ont marqué l'ADN et les protéines de phages à l'aide de différents isotopes radioactifs. Ils ont d'abord cultivé des phages et des bactéries ensemble, dans un milieu contenant du soufre radioactif (flacon 1) ou du phosphore radioactif (flacon 2). Ensuite, ils ont utilisé ces phages pour infecter des bactéries normales. Peu après le début de l'infection, chaque culture a été passée au mélangeur pour détacher les parties de phages restées à l'extérieur des cellules bactériennes. Les mélanges ont été centrifugés. Hershey et Chase ont finalement mesuré la radioactivité présente dans le précipité et dans le surnageant des tubes 3 et 4. Dans le tube 3, la plupart de la radioactivité a été trouvée dans _____. Dans le tube 4, la plupart de la radioactivité a été trouvée dans _____.

- a) le culot... le surnageant.
- b) le surnageant et le culot... le surnageant et le culot.
- c) le surnageant... le culot.
- d) Toutes les propositions sont correctes.
- e) Toutes les propositions sont fausses.



Copyright © Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings.

4. Pourquoi y a-t-il une différence entre la synthèse d'un brin directeur et celle d'un brin discontinu dans les molécules d'ADN ?

- a) Les origines de réplication ne se trouvent qu'à l'extrémité 5' de la molécule.
- b) Les hélicases et les protéines fixatrices d'ADN monocaténares agissent à l'extrémité 5'.
- c) Les ADN polymérases ne peuvent ajouter de nouveaux nucléotides qu'à l'extrémité 3' d'un brin en cours de synthèse.

- d) L'ADN ligase ne fonctionne que dans le sens 3' → 5'.
- e) Les ADN polymérases ne peuvent fonctionner que sur un brin à la fois.

5. Une cellule eucaryote sans télomérase :

- a) ne pourrait pas prélever l'ADN dans la solution environnante.
- b) ne pourrait corriger les nucléotides mal appariés.
- c) ajouterait un nucléotide surnuméraire à chaque fragment d'Okazaki.
- d) aurait plus de risque de devenir cancéreuse.
- e) subirait une réduction graduelle de la longueur de ses chromosomes à chaque réplication.

6. Parmi les affirmations suivantes concernant la maturation de l'ARN, laquelle est fausse ?

- a) Les exons sont excisés et hydrolysés avant que l'ARNm ne quitte le noyau.
- b) La présence des introns facilite peut-être l'enjambement entre les régions d'un gène codant pour différents domaines d'un polypeptide.
- c) L'épissage de l'ARN peut être catalysé par les complexes d'épissage.
- d) Le transcrit primaire est souvent plus long que la molécule d'ARNm.
- e) Les ribozymes peuvent jouer le rôle dans l'épissage de l'ARN.

7. Les cellules sont capables de distinguer les protéines destinées à la sécrétion de celles qui seront conservées dans le cytoplasme, parce que _____.

- a) chaque compartiment de la cellule (noyau, lysosome, etc.) possède son propre ensemble de ribosomes synthétisant des protéines spécifiques.
- b) dès le début de leur synthèse, certaines protéines contiennent une séquence-signal qui fait que le ribosome et le polypeptide en formation iront se fixer au réticulum endoplasmique (RE). Le polypeptide se déplacera dans la cavité du RE.
- c) il y a deux types de ribosomes : un type qui ne synthétise que les protéines cytoplasmiques et un autre qui ne synthétise que les protéines destinées aux organites.
- d) les ribosomes contiennent deux types de sous-unités.
- e) toutes les protéines destinées aux organites sont synthétisées dans le noyau, alors que toutes les protéines cytoplasmiques sont synthétisées dans le cytoplasme.

8. Un gène est habituellement perçu comme _____.

- a) l'information nécessaire à la fabrication d'un polypeptide.
- b) l'équivalent d'un chromosome.
- c) le résultat d'une synthèse par un ribosome.
- d) un composé d'ARN.
- e) un composé de protéines.

9. Les _____ sont des brins d'ARN nus, et les _____ sont des particules protéiques infectieuses.

- a) viroïdes... phages...
- b) prions... virus...
- c) phages... prions
- d) virus... prions.
- e) viroïdes... prions...

10. Lequel des processus suivants se produit dans le cytoplasme d'une cellule eucaryote ?

- a) La réplication de l'ADN et la traduction.
- b) La réplication de l'ADN.
- c) La traduction et la transcription.
- d) La traduction.
- e) La transcription.

11. Quand un phage tempéré infecte une bactérie, tous les événements suivants se produisent, SAUF celui-ci : _____.

- a) l'ADN viral est injecté dans la bactérie.
- b) l'ADN viral s'insère dans le chromosome de la bactérie.
- c) l'invasion provoque immédiatement la lyse de la cellule.
- d) quand le chromosome bactérien se réplique, l'ADN viral se réplique aussi.
- e) toute la descendance de la bactérie portera les gènes viraux.

12. Quel moyen le Virus du sida (VIH) utilise-t-il pour lire l'ARN et synthétiser l'ADN correspondant ?

- a) La conjugaison.
- b) La traduction inverse.
- c) La traduction à contresens.
- d) La transcription inverse.
- e) La transcription.

13. Un généticien découvre une séquence de nucléotides particulières dans différents chromosomes de cellules provenant de la peau d'une souris. Cela semble indiquer _____.

- a) qu'une transformation se produit dans certaines cellules de la peau.
- b) que des transposons se déplacent dans le génome.
- c) que la souris réagit à un agent mutagène.
- d) que son ADN ne se répare pas.
- e) Aucune de ces réponses n'est correcte.

14. Au cours des expériences où l'on recombine de l'ADN, on utilise _____ pour couper des segments d'ADN et _____ pour assembler les fragments obtenus ; on forme ainsi de l'ADN recombiné.

- a) une enzyme de restriction... l'ADN ligase
- b) un plasmide... l'ADN ligase...
- c) un transposon... un plasmide...
- d) un transposon... l'ADN ligase...
- e) une enzyme polymérase... l'ADN ligase.

15. Un gène provenant d'un organisme eucaryote a été inséré dans l'ADN d'une bactérie. La bactérie l'a alors transcrit en ARNm, qu'elle a traduit en protéine. La protéine produite était inutile ; elle contenait beaucoup plus d'acides aminés que la protéine fabriquée par l'organisme eucaryote. Pourquoi ?

- a) La durée de vie de l'ARNm de la bactérie était trop courte.
- b) Le gène inséré dans un procaryote a été transcrit en un ARNm, mais celui-ci n'a pas été épissé.
- c) Les organismes eucaryotes et les cellules procaryotes utilisent des codes génétiques différents.
- d) Les ribosomes des procaryotes ne se fixent pas à l'ARN eucaryote.
- e) L'ARNm a été épissé d'une façon erronée.