

Chapitre 2 : Transmission des caractères de l'hérédité

Question 1 – Au sujet de l'hétérochromatine :

- A. Elle est souvent traduite car accessible à l'ARN polymérase.
- B. Elle n'est jamais répliquée.
- C. Elle est caractérisée par une condensation plus importante de la chromatine.
- D. Elle peut être facultative et se décondenser pour laisser accessible un gène à la transcription.
- E. Elle est composée d'ADN et de protéines associées à cet ADN comme les histones.

Question 1 – Correction : CDE

A FAUX L'ADN n'est jamais traduit de toute façon, c'est l'ARNm qui est traduit, même si l'hétérochromatine n'est pas non plus transcrite.

B FAUX Tout l'ADN est répliqué.

C VRAI C'est sa définition.

D VRAI

E VRAI Elle est composée des mêmes éléments que l'euchromatine, mais la différence entre les deux est que les histones ne portent pas les mêmes modifications sur leurs chaînes N-term et que l'ADN peut aussi être méthylé dans l'hétérochromatine (info en plus pas dans le cours de biocell).

Question 2 – Les histones :

- A. Sont des protéines associées à l'ADN qui lui permettent de s'enrouler et donc de se condenser.
- B. Peuvent être acétylées mais pas déacétylées.
- C. Composent ce qu'on appelle le nucléosome.
- D. Sont chargées en partie positivement afin d'interagir avec les groupements phosphates négatifs de l'ADN.
- E. Peuvent être modifiées de façon covalente et de former ainsi tantôt de l'hétérochromatine et tantôt de l'euchromatine.

Question 2 – Correction : ACDE

A VRAI Ce sont des protéines de structure de la chromatine qui ont bien leur rôle.

B FAUX Elles peuvent aussi être déacétylées.

C VRAI Ce sont huit histones (2 H2A, 2 H2B, 2 H3 et 2 H4) qui composent le nucléosome.

D VRAI Les chaînes latérales de lysine et arginine positives des histones peuvent bien interagir avec l'ADN négatif.

E VRAI Leur modifications font influencer sur le caractère condensé de l'ADN, c'est ce qu'on appelle le code des histones.

Question 3 – Parmi les affirmations suivantes, cochez la ou les réponses justes :

- A. La chromatine est seulement composée des bases azotées, de désoxyribose et de phosphates.
- B. Il existe de multiples origines de réplication par chromosome.
- C. Un chromosome est une molécule d'ADN circulaire de la même façon qu'un plasmide.
- D. Un chromosome est composé en partie de régions appelées gènes qui contiennent l'information nécessaire à la production régulée d'un ARN particulier.
- E. Deux chromatides sœurs sont accrochées au niveau du centrosome.

Question 3 – Correction : BD

A FAUX Un chromosome est composé exclusivement de bases azotées, de désoxyribose et de phosphates, mais la chromatine correspond au chromosome plus les protéines associées.

B VRAI Chez les eucaryotes il existe de nombreuses origines de réplication par chromosome.

C FAUX Un plasmide est bien une molécule d'ADN circulaire, mais un chromosome est une molécule d'ADN linéaire.

D VRAI Il s'agit bien de la définition d'un gène (qui permet la production d'ARN que ce soient des ARNm, ARNr, ARNt et bien d'autres...)

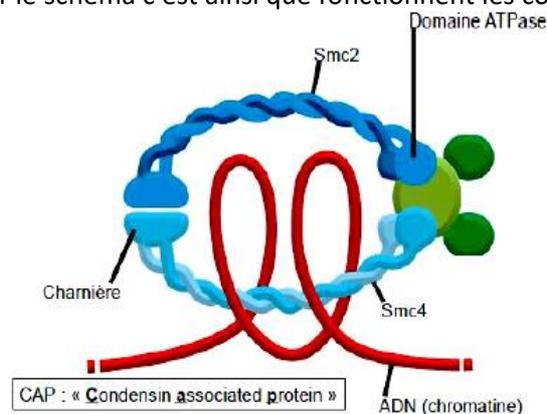
E FAUX Au niveau du centromère ! Le centrosome est le lieu d'attache des microtubules dans le cytosol.

Question 4 – Parmi les affirmations suivantes, cochez la ou les réponses justes :

- A. Les complexes de condensines sont capables d'attacher des boucles de chromatine et ainsi de condenser l'ADN.
- B. Les dimères de SMC composant les complexes de condensines fonctionnent grâce à l'ATP.
- C. La fibre de 30nm est une des étapes de condensation de la chromatine.
- D. Le collier de perle fait environ 11µm d'épaisseur.
- E. Les étapes de condensation de l'ADN permettent d'obtenir un ADN complètement déroulé dans le noyau.

Question 4 – Correction : ABC

A VRAI Comme on le voit sur le schéma c'est ainsi que fonctionnent les condensines



B VRAI Voir schéma ci-dessus (domaine ATPase)

C VRAI

D FAUX 11 nm (pour rappel 11 μm est plus grand que la taille d'un noyau)

E FAUX Un ADN enroulé et non complètement déroulé.