

Compilé séances tutorat + examens blancs au 01/12/2022 : Module 1

Tutorat 2022-2023 : 20 QCMS – Durée : 20min



QCM 1 : A propos de la structure primaire de l'ADN, indiquer la (les) proposition(s) exacte(s) (relu par le Pr. Naïmi) :

- A) Le sens de lecture de l'ADN se fait toujours de l'extrémité 5'-OH à l'extrémité 3'-P
- B) Le pentose est relié à 1,2 ou 3 groupe(s) phosphate par une liaison 3'-5'phosphodiester
- C) Un nucléoside est l'ensemble formé par : pentose + groupe(s) phosphate
- D) L'ADN est formé d'un enchaînement de ribonucléotides
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : A propos de la structure et compaction de l'ADN, indiquer la (les) proposition(s) exacte(s) (relu par le Pr. Naïmi) :

- A) En 1953, Watson et Crick ont démontré la structure en double-hélice de l'ADN
- B) Watson et Crick ont démontré que l'adénine s'apparie avec la thymine à travers 3 liaisons hydrogène
- C) Le génome procaryote, qui est un ADN double brin linéaire, est contenu dans une structure lâche : le nucléoïde
- D) La condensine permet de faire passer l'ADN du niveau de solénoïde (30 nm) au niveau d'euchromatine (300 nm)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3 : A propos de la compaction de l'ADN, indiquer la (les) proposition(s) exacte(s) (relu par le Pr. Naïmi) :

- A) Pendant l'interphase, la forme prédominante de l'ADN est l'hétérochromatine
- B) En début de mitose, la condensine se déplace du noyau vers le cytosol pour induire une compaction supplémentaire de l'ADN
- C) Les chromosomes sont entièrement sous forme d'hétérochromatine
- D) L'organisation spatiale du génome permet de faciliter l'expression coordonnée des gènes
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : A propos de la réplication de l'ADN, indiquer la (les) proposition(s) exacte(s) (relu par le Pr. Naïmi) :

- A) La réplication de l'ADN permet de passer d'un chromosome à 1 chromatide à un chromosome à 2 chromatides chez les eucaryotes
- B) La réplication suit un modèle conservatif car on obtient 2 molécules filles identiques entre elles et à la molécule mère
- C) La réplication de l'ADN repose sur le principe de complémentarité des bases
- D) Les bactéries sont considérées comme des organismes non vivants car incapables de répliquer leur génome de manière autonome
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : A propos de la réplication de l'ADN, indiquer la (les) proposition(s) exacte(s) (relu par le Pr. Naïmi) :

- A) L'étape d'initiation correspond à l'ouverture de la double-hélice par la primase
- B) La polymérase ajoute les désoxyribonucléotides triphosphate dans le sens 5'-3' du brin parent
- C) La réplication d'une fourche est dite : asymétrique, semi-discontinue et rétrograde
- D) La télomérase est dotée d'une activité reverse transcriptase : elle produit de l'ADN à partir d'ARN
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : A propos des acides nucléiques, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Chargaff a démontré que, pour n'importe quelle espèce, il y a autant d'adénine que de cytosine. Chargaff a démontré que, pour n'importe quelle espèce, il y a autant d'adénine que de cytosine
- B) L'étude de la diffraction des rayons X par l'ADN démontre la structure en hélice de ce dernier
- C) Au niveau du sillon mineur, la paire de base [Cytosine+Guanine] expose d'abord un site accepteur, puis un site donneur et enfin un site accepteur dans cet ordre
- D) La structure des ARNs est très variée ; ils peuvent contenir des régions appariées (boucles) et non appariées (tiges)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 : A propos de la compaction du génome, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le niveau maximal de compaction chez les procaryotes est l'ADN chromosomique en boucles superenroulées
- B) Chez les eucaryotes, pour initier le processus de compaction, il y a formation d'un cœur protéique
- C) Au niveau de compaction « Euchromatine », les domaines en boucle permettent d'isoler les gènes d'éléments régulateurs en dehors de la boucle
- D) Les régions d'hétérochromatine constitutive ont un rôle structural
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 : A propos des acides nucléiques, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La suite de lettres (=nucléotides) de l'ADN et l'ARN forment leur structure primaire
- B) La forme d'ADN la plus abondante est la forme A
- C) Les différentes conformations de l'ADN dépendent de 2 paramètres : la pression et l'état d'hydratation
- D) La largeur du sillon majeur de l'ADN est de 1,2 nm
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9 : A propos de la réplication, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le brin direct de l'ADN est synthétisé en continu grâce à de multiples amorces mises en place par la primase
- B) Chez les eucaryotes, la dégradation des amorces se fait par l'ADN polymérase 1
- C) Chez les procaryotes, l'élongation se fait par l'ADN polymérase III
- D) Les nucléotides du brin parent sont reliés à ceux du brin fils par des liaisons 3'-5'-phosphodiester
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10 : A propos des mécanismes de réparation de l'ADN suite à une réplication déficiente, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'ADN polymérase Alpha est dotée d'une activité de proofreading
- B) Les ADN polymérases Delta et Epsilon se déplacent dans le sens 5'-3' pour exciser les nucléotides dans le cadre de la correction d'épreuve
- C) Le système MMR est constitué de trois protéines : MutS, MutH et MutL
- D) Le système MMR a une activité exonucléase
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 11 : A propos de la compaction du génome, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le génome des rétrovirus est sous forme d'ARN double brin
- B) Les histones ont la particularité d'être riches en acides aminés basiques
- C) Les histones sont chargées négativement
- D) Le 3^{ème} niveau de compaction est le solénoïde qui a un diamètre de 300 nm
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 12 : A propos du module 1 de biologie moléculaire, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La réplication de l'ADN suit cet ordre : Initiation, élongation, terminaison
- B) La télomérase est dotée d'une ARN matrice complémentaire des répétitions télomériques de l'ADN
- C) L'euchromatine est un niveau de compaction de l'ADN accessible à la transcription
- D) La guanine est une base purique
- E) Les deux propositions sont fausses

QCM 13 : A propos du module 1 de biologie moléculaire, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Une bulle de réplication contient 2 fourches de réplication
- B) Un ribonucléotide est composé d'un pentose, d'une base azotée (A/T/C/G) et d'1/2/3 groupement(s) phosphate
- C) L'ADN mitochondrial est circulaire, double-brin et unique, apparenté au génome bactérien
- D) Les fragments du brin tardif sont appelés « fragments d'Okazaki »
- E) Les deux propositions sont fausses

QCM 14 : A propos des acides nucléiques, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) (relu par le Pr. Naïmi) :

- A) Le pentose de l'ADN est appelé désoxyribose à cause de l'absence de groupe hydroxyle sur son carbone 3'
- B) Dans l'ARN, un nucléoside qui porte une adénine est appelé acide 5'-adénylique
- C) Les brins de l'ARN se lisent en sens inverse ; ils sont dits antiparallèles
- D) Les trois conformations de l'ADN dépendent entre autre du sens d'enroulement de l'hélice
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 15 : A propos du module 1 de biologie moléculaire, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) (relu par le Pr. Naïmi) :

- A) La réplication donne naissance à deux molécules d'ADN formées chacune de deux brins néosynthétisés
- B) La réplication de l'ADN eucaryote est un processus continu qui a lieu dans le noyau
- C) Tous les acides nucléiques possèdent des désoxyribonucléotides
- D) Dans l'ADN, l'association d'une purine et d'une pyrimidine permet de conserver un diamètre constant de 2 nm
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 16 : A propos du module 1 de biologie moléculaire, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) (relu par le Pr. Naïmi) :

- A) L'hétérochromatine est compactée, non accessible à la transcription et se situe essentiellement au centre du noyau
- B) La réplication débute au niveau d'une unique origine de réplication chez les eucaryotes
- C) Les chromosomes sont le niveau maximal de compaction chez les eucaryotes
- D) Chargaff a démontré que le rapport $(A+T)/(C+G)$ était spécifique d'une espèce donnée
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 17 : A propos du module 1 de biologie moléculaire, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Certaines régions de l'ADN sont toujours compactées. Il s'agit de l'euchromatine constitutive, par exemple au niveau des télomères et des centromères
- B) Le brin tardif d'une fourche est le brin direct de l'autre fourche car la réplication est bi-directionnelle
- C) L'extrémité 5'-phosphate du brin parent est en face de l'extrémité 5'-phosphate du brin fils : il s'agit de la correspondance réplivative
- D) L'ARN primase pose une amorce d'ARN qui fournit une extrémité 3'-OH permettant à l'ADN polymérase d'ajouter les désoxyribonucléotides du brin fils complémentaires à ceux du brin parent
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 18 : A propos du module 1 de biologie moléculaire, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Au cours de la compaction, l'interaction entre l'ADN nu (2 nm) et les octamères se fait à travers les sillons mineurs
- B) La structure de l'ADN est hétérogène puisque le diamètre de l'hélice varie entre 1,2 et 2,2 nm
- C) Lors de la réplication, la polymérase avance toujours dans le même sens que l'hélice
- D) Chez les procaryotes, la réplication a lieu uniquement pendant la phase S
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 19 : A propos du module 1 de biologie moléculaire, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La cytosine et la guanine s'apparient à travers 2 liaisons hydrogène
- B) L'ARN est uniquement composé de bases azotées mineures
- C) Au sein d'un brin d'ADN, les sucres des nucléotides sont reliés entre eux par des liaisons N-glycosidiques
- D) En début de réplication, afin d'ouvrir le double-brin d'ADN, l'hélicase casse les liaisons 5'-3' phosphodiester
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 20 : A propos du module 1 de biologie moléculaire, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Chez les eucaryotes, le chromosome est formé d'ADN associé à des protéines
- B) Les gamètes humains sont constitués de 22 paires d'autosomes et une paire de gonosomes
- C) La réplication de l'ADN est semi-conservative. Cela signifie que chaque molécule fille d'ADN possède un brin parental et un brin fils néosynthétisé
- D) Un brin d'ADN est constitué de désoxyribonucléotides reliés par des liaisons 3'-5' phosphoester
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses