

DM Pré-examen blanc n°1 : Biomol-Génétique

Tutorat 2022-2023 : 15 QCMS – Durée : 20 min



QCM 1 : A propos de la structure des acides nucléiques, indiquer la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le carbone en 2' de l'ARN est rattaché à un groupement hydroxyle
- B) Le squelette sucre-phosphate de l'ADN est à l'extérieur tandis que les bases azotées sont à l'intérieur
- C) Seul l'ADN a un sens de lecture et est polarisé
- D) Le choix des bases azotées pour l'ADN se fait entre les 5 bases azotées majeures
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : A propos de la structure des acides nucléiques, indiquer la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Si deux pyrimidines s'associaient entre elles, le diamètre de l'hélice de l'ADN serait inférieur à 2 nm
- B) Si deux purines s'associaient entre elles, le diamètre de l'hélice de l'ADN serait supérieur à 2 nm
- C) Les brins de l'ARN sont antiparallèles
- D) Les trois conformations de l'ADN sont A, B et C
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3 : A propos des principes généraux de l'expression d'un gène, indiquer la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le matériel génétique (ou génome) contient les gènes. Un gène contient une information
- B) Les gènes codants servent à la synthèse d'une protéine
- C) Les gènes non codants sont uniquement traduits en ARNm
- D) Un gène est enchaînement linéaire de ribonucléotides formant une séquence d'ADN délimitée par un signal de début "START" et par un signal de fin "STOP"
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : A propos du code génétique, indiquer la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le codon AUG, qui code pour la méthionine, initie toujours la traduction et joue le rôle de codon START
- B) Les codons UAA, UAG, UGA codent pour le dernier acide aminé et jouent le rôle de codon STOP
- C) Le code génétique est dit non ambigu car chaque nucléotide de l'ARNm n'appartient qu'à un seul codon.
- D) Il est dit dégénéré puisque la plupart des acides aminés sont spécifiés par plusieurs codons différents.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : A propos des règles de transmission, indiquer la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La consanguinité des parents accroît l'incidence d'une maladie autosomique récessive
- B) Pour une transmission récessive liée à l'X, les hommes ne peuvent pas transmettre la maladie à leurs filles
- C) La pénétrance incomplète baisse le risque de transmission
- D) Le mosaïcisme germinale correspond à une double population de cellules germinales
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : A propos de l'introduction à la génétique médicale, indiquer la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les maladies chromosomiques sont des maladies génétiques somatiques
- B) Les lois de Mendel stipulent que les gènes provenant des deux parents contribuent à part égale à la descendance
- C) Un allèle x est dit récessif s'il n'est capable de s'exprimer qu'à l'état hétérozygote
- D) On parle de transmission verticale dans la transmission autosomique récessive
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 : A propos de l'extraction des acides nucléiques, indiquer la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La lyse et l'élimination des globules rouges se fait à partir d'une solution hypertonique
- B) Lors de l'extraction au phénol-chloroforme on obtient deux phases grâce à la solubilité différentielle : la phase aqueuse ou phase inférieure et la phase phénolique ou phase supérieure
- C) Lors de l'extraction de l'ARN, l'homogénéisation des cellules et des tissus permet d'inhiber les DNases endogènes
- D) Le passage sur une colonne d'oligo-dT cellulose est une étape pour l'extraction des ARNm
- E) Les réponses A, B, C, D sont fausses

QCM 8 : A propos de l'amplification en chaîne par polymérase, indiquer la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) C'est une technique qui permet l'amplification de région d'ADN spécifique dont on connaît la séquence nucléotidique
- B) C'est une technique très sensible avec des risques de contaminations très importants donc il y a la mise en place d'un système monodirectionnel

- C) Le mélange réactionnel contient : l'ADN du patient, les amorces, les désoxynucléotides, le tampon de $MgCl_2$ et la Taq polymérase
 D) L'élongation est une étape qui se fait à $72^\circ C$ durant laquelle la Taq polymérase synthétise le brin de 5' en 3'
 E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 9 : A propos de l'achondroplasie, indiquer la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) C'est une maladie autosomique dominante
 B) La suspicion de la maladie se fait sur appel échographique lors du 3em trimestre
 C) La taille des fragments d'amplification est de 164pb
 D) Lors de la vérification par PCR-RFLP, l'extraction de l'ADN est possible sur des cellules amniotiques
 E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 10 : A propos du séquençage, indiquer la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Pour séquencer on utilise un ARN polymérase
 B) Les polymérases sont des enzymes qui synthétisent un brin complémentaire d'ADN toujours à partir d'une amorce
 C) Le séquençage Sanger date de 1997
 D) Dans le cas du syndrome de Wolfram le séquençage sert à rechercher des mutations dans un gène donné.
 E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

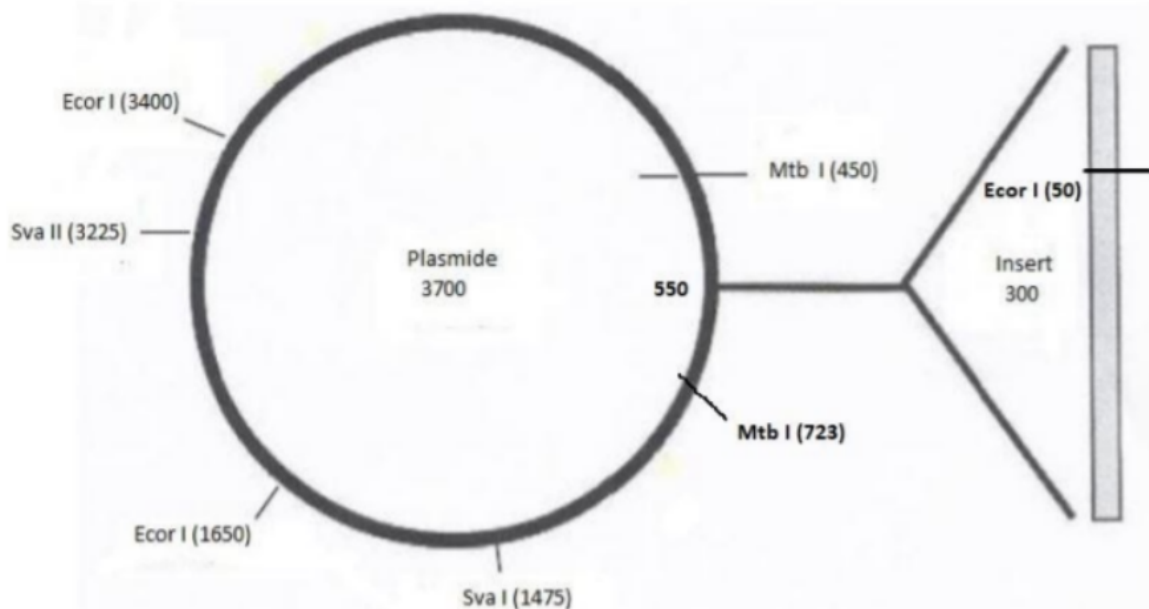
QCM 11 : A propos du séquençage, indiquer la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Dans la méthode automatisée la couleur des DDNTPs indique la position du nucléotide
 B) La migration électrophorétique permet de connaître le nom du nucléotide
 C) La migration électrophorétique permet de connaître la taille du fragment d'ADN
 D) La méthode automatisée utilise 4 tubes différents, un par couleur
 E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 12 : A propos du clonage moléculaire, indiquer la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le vecteur est un ADN double brin circulaire inconnu que l'on veut séquencer
 B) Une bactérie ayant ingéré un vecteur sans insert est sensible aux antibiotiques
 C) Une bactérie ayant ingéré un vecteur avec insert est sensible aux antibiotiques
 D) Le vecteur contient un polylinker : un site qui permet la réplication autonome de son ADN
 E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 13 : On réalise une carte de restriction pour différencier les plasmides contenant un insert de ceux n'en contenant pas, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :



- A) Après digestion enzymatique par Mtb I d'un plasmide avec insert, on obtient 2 fragments : 273 pb + 3727 pb
 B) Après digestion enzymatique par Sva I d'un plasmide avec insert, on obtient 2 fragments : 3700 pb + 300 pb
 C) Après digestion enzymatique par Ecor I d'un plasmide sans insert, on obtient 2 fragments : 1750 pb + 1950 pb
 D) Après digestion enzymatique par Ecor I d'un plasmide avec insert, on obtient 4 fragments : 250 pb + 1100 pb + 1750 pb + 900 pb
 E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 14 : A propos de l'NGS, lors de la préparation des échantillons, indiquer la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Il y a coupure de l'ADN double brin grâce à des endonucléases pour obtenir des fragments de 200-400 pb
- B) Pour l'ajout des adaptateurs, l'ADN ligase permet de rendre les fragments à bouts francs
- C) Les adaptateurs P1 et A sont spécifiques pour chaque patient
- D) Pour récupérer les fragments d'intérêt il y a utilisation de billes recouvertes de streptavidine
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 15 : A propos de la méthode Thermofisher, indiquer la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le support solide est une lame de verre
- B) Le microréacteur est composé : d'une sphère porteuse d'un primer, d'un fragment d'ADN à purifier et du milieu réactionnel de la PCR
- C) Pour la synthèse des brins complémentaires, il y a utilisation de ddNTP pour étudier par la suite les variations de pH
- D) Comme pour la méthode illumina, il y a utilisation de billes recouvertes de streptavidine pour la récupération des sphères recouvertes d'ADN amplifié
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses