

Sujet examen LAS 2/3 : Épreuve ECUE 1 - Biologie moléculaire/Génétique



QCM 1 : A propos de l'ADN, quelle(s) est (sont) la (les) réponse(s) exacte(s) ?

- A) Dans l'ADN, le rapport Adénine/Thymine ou Guanine/Cytosine sont des constantes universelles ;
- B) L'ADN est une hélice formée de deux brins parallèles associés par complémentarité des bases ;
- C) Dans l'ADN, la séquence nucléotidique d'un brin peut être déduite de celle du brin complémentaire ;
- D) Dans l'ADN, les bases sont situées à l'intérieur de l'hélice et incapables de former de quelconques interactions avec des protéines ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : Concernant les propositions suivantes, quelle(s) est (sont) la (les) réponse(s) exacte(s) ?

- A) Les cellules eucaryotes humaines comprennent deux types de cellules diploïdes, les cellules somatiques et les gamètes ;
- B) L'ADN nucléaire eucaryote est compacté grâce aux protéines histones ;
- C) L'euchromatine correspond à un niveau de compaction de l'ADN autorisant l'expression des gènes ;
- D) En interphase, l'ADN nucléaire prédomine sous forme d'hétérochromatine ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3 : Concernant les propositions suivantes, quelle(s) est (sont) la (les) réponse(s) exacte(s) ?

- A) La fidélité de la réplication est en partie assurée par le site enzymatique de la primase et des ADN polymérases ;
- B) La primase est dénuée d'activité 3'-5' exonucléasique qui lui permettrait de corriger les erreurs de réplication des amorces qu'elle synthétise ;
- C) Le système MMR découvert chez les procaryotes ne possède pas d'homologues eucaryotes ;
- D) La télomérase est une reverse transcriptase présente dans la plupart des cellules eucaryotes humaines
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : Concernant les propositions suivantes, quelle(s) est (sont) la (les) réponse(s) exacte(s) ?

- A) La transcription d'un gène nécessite une amorce, utilise des ribonucléotides et se fait dans le sens 5'-3' ;
- B) Le transcrit primaire issu d'un gène codant contient des séquences non destinées à la traduction en amont et en aval de sa séquence codante ;
- C) Le code génétique donne la signification de toutes les combinaisons possibles de trois nucléotides pour former un codon ;
- D) Tous les codons du code génétique spécifient au moins un acide aminé ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : Concernant les propositions suivantes, quelle(s) est (sont) la (les) réponse(s) exacte(s) ?

- A) Chaque ARN de transfert est spécifique d'un acide aminé ;
- B) L'appariement entre anticodon d'un ARN de transfert et un codon de l'ARN messager obéit strictement au principe de complémentarité des bases ;
- C) L'élongation de la traduction correspond au déplacement du ribosome sur l'ARN messager de codon en codon selon le cadre de lecture ;
- D) La terminaison de la traduction fait intervenir un ARN de transfert particulier
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : Concernant les étapes techniques qui permettent d'obtenir un caryotype sanguin, quelle(s) est (sont) la (les) réponse(s) exacte(s) :

- A) Une extraction d'ADN ;
- B) Une PCR ;
- C) Une mise en culture de sang prélevé sur EDTA ;
- D) L'observation régulière de la pousse cellulaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 : Concernant les anomalies de structure visibles sur un caryotype, quelle(s) est (sont) la (les) réponse(s) exacte(s) ?

- A) Une translocation robertsonienne entre un chromosome 11 et un chromosome 12
- B) Une translocation robertsonienne entre un chromosome 13 et un chromosome 14
- C) Une triploïdie
- D) Une microdélétion de la région 22q11.2 responsable du syndrome de Digeorge
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 : A propos de l'analyse chromosomique sur puce à ADN (ACPA), quelle(s) est (sont) la (les) réponse(s) exacte(s) ?

- A) Elle peut être réalisée à partir d'ADN extrait de muscle ;
- B) Elle permet de détecter une variation du nombre de copies concernant un nucléotide ;
- C) Les variations du nombre de copies identifiées sont toujours pathogènes ;
- D) Une trisomie 21 peut être identifiée par ACPA ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9 : A propos de l'hybridation *in situ* en fluorescence (FISH), quelle(s) est (sont) la (les) réponse(s) exacte(s) ?

- A) Elle permet d'identifier une anomalie chromosomique en faible mosaïque ;
- B) Elle permet de caractériser un remaniement de structure chromosomique ;
- C) Une trisomie 21 peut être identifiée par FISH ;
- D) Elle nécessite une extraction d'ADN ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10 : Concernant le diagnostic pré-symptomatique, quelle(s) est (sont) la (les) réponse(s) exacte(s) ?

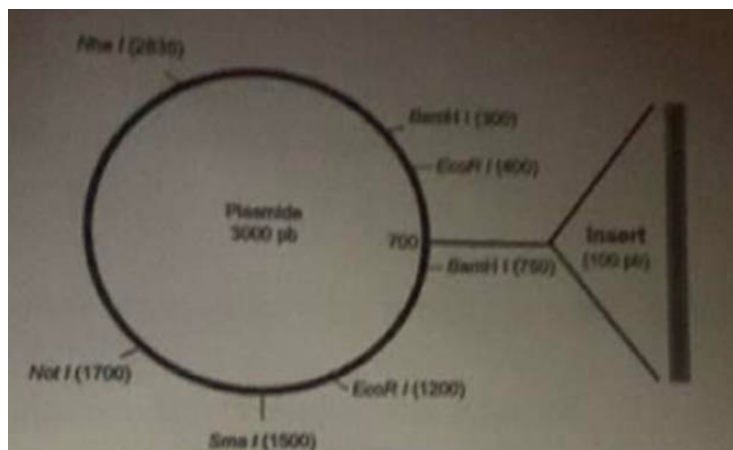
- A) Il permet d'annoncer à des personnes saines le développement futur d'une maladie donnée ;
- B) Il est obligatoire pour les enfants d'individus atteints ;
- C) Il impose la réalisation d'un diagnostic prénatal pour éviter la naissance d'enfants atteints ;
- D) Il doit être prescrit par tout médecin traitant chargé de la prise en charge d'un individu ayant un parent atteint ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 11 : Concernant la réalisation d'un test génétique à des fins médicales, quelle(s) est (sont) la (les) réponse(s) exacte(s) ?

- A) La personne testée peut refuser de connaître le résultat du test génétique ;
- B) La personne testée n'est pas tenue d'informer les personnes de sa famille en cas d'anomalie génétique grave susceptible de prévention ou de soins ;
- C) Le recueil d'un consentement est nécessaire dans le cadre d'un diagnostic prénatal mais pas dans celui d'un diagnostic positif chez un adulte ;
- D) La communication des résultats est faite par le laboratoire qui a réalisé le diagnostic génétique ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 12 : Vous avez réalisé le clonage d'un produit PCR. La présence d'une mutation recherchée crée un site de coupure unique pour l'enzyme EcoRI dans l'insert.

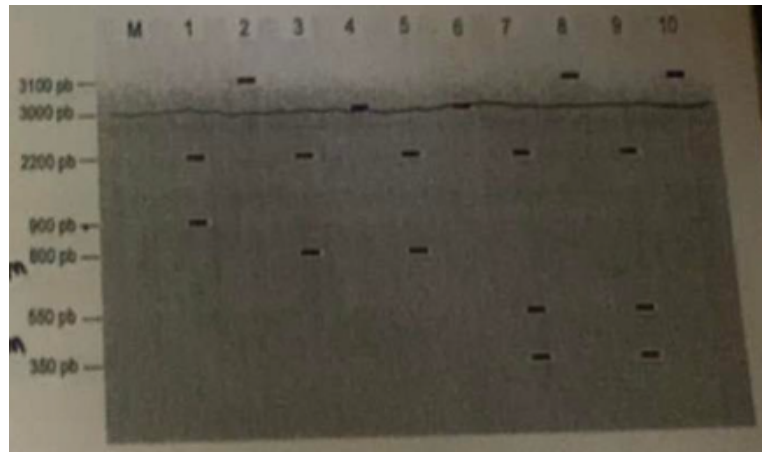
La carte de restriction est la suivante :



Les enzymes de restriction NotI, NheI et SmaI ne sont pas présentes dans l'insert.

Vous avez purifié l'ADN recombinant à partir de 5 clones et effectué des digestions enzymatiques de ces 5 ADN. Après migration électrophorétique sur gel d'agarose des produits de digestion vous obtenez le résultat suivant :

Piste M : Marqueur de tailles
 Piste 1 : Clone 1 digéré par *EcoRI*
 Piste 2 : Clone 1 digéré par *SmaI*
 Piste 3 : Clone 2 digéré par *EcoRI*
 Piste 4 : Clone 2 digéré par *SmaI*
 Piste 5 : Clone 3 digéré par *EcoRI*
 Piste 6 : Clone 3 digéré par *SmaI*
 Piste 7 : Clone 4 digéré par *EcoRI*
 Piste 8 : Clone 4 digéré par *SmaI*
 Piste 9 : Clone 5 digéré par *EcoRI*
 Piste 10 : Clone 5 digéré par *SmaI*



D'après l'analyse du gel, quelle(s) est (sont) la (les) réponse(s) exacte(s) ?

- A) Parmi les 5 clones, deux clones contiennent un insert avec la mutation ;
- B) Parmi les 5 clones, deux clones contiennent un insert sans la mutation ;
- C) Parmi les 5 clones, deux clones ne contiennent pas d'insert ;
- D) Les 5 clones contiennent un insert sans la mutation ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 13 : Concernant le dépistage prénatal non invasif (DPNI), quelle(s) est (sont) la (les) réponse(s) exacte(s) ?

- A) Il permet de faire le diagnostic d'achondroplasie ;
- B) Il est réalisé à partir de l'ADN foetal circulant présent dans le sang de la mère ;
- C) La quantité d'ADN foetal circulant augmente pendant la grossesse ;
- D) Le prélèvement sanguin de la mère est réalisé sur un tube Streck ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 14 : Concernant la production d'une protéine de fusion, quelle(s) est (sont) la (les) réponse(s) exacte(s) ?

- A) Le vecteur utilisé doit contenir un promoteur eucaryote ;
- B) La protéine de fusion est exprimée dans les bactéries ;
- C) Pour que l'étiquette soit située à l'extrémité NH₂ terminale de la protéine, le codon stop doit être supprimé ;
- D) L'étiquette EGFP permet d'obtenir une protéine fluorescente ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 15 : Concernant les outils de biologie moléculaire,, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) Les ARN polymérases synthétisent un brin d'ADN à partir d'une matrice ARN ;
- B) Les endonucléases clivent l'ADN simple brin à partir de l'extrémité 5' ;
- C) Les enzymes de restriction sont des endonucléases ;
- D) Les RNAses dégradent les ARNs
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses