
C

Série : C
Code matière : 010

Epreuve de : SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE
Durée : 03 heures
Coefficient : 2

**NB : Le candidat doit traiter : - le sujet de BIOLOGIE
- un sujet de GEOLOGIE sur les deux proposés.**

BIOLOGIE (14 points)

EXERCICE (4 points)

- 1- Dresser un tableau de comparaison entre les molécules de l'ADN et de l'ARN concernant le nombre de brins, les sucres, les bases azotées et la localisation. (0,25pt x4)
- 2- Faire un schéma bien annoté d'une cellule animale en anaphase I en prenant $2n = 6$. (1pt)
- 3- Citer deux critères qui favorisent la nidation, l'un lié à l'embryon, l'autre lié à l'utérus. (0,5pt x2)
- 4- Est-il nécessaire de vérifier la pureté de race d'un individu à caractère récessif ? Pourquoi ? (0,5pt x2)

PROBLEME :

Partie A : BIOLOGIE MOLECUMAIRE : (3pts)

On donne la portion du brin d'ADN transcrit d'un gène : TACGTTACGCATGGCTGCACG.

Deux gènes mutés ont été mis en évidence :

- « gène a » : le nucléotide n°15 du brin transcrit est remplacé par T.

- « gène b » : le nucléotide n°7 du brin transcrit est remplacé par G.

- 1- Combien de nucléotides contient ce brin transcrit ? (0,25pt)
- 2- Ecrire la séquence de base de l'ARN_m transcrit. En déduire la séquence des acides aminés du polypeptide correspondant. (0,25 + 0,5pt)
- 3- Présenter la séquence de base de chacun de deux gènes mutés (gène a et gène b). En déduire la séquence de bases de l'ARN_m et la séquence des acides aminés du polypeptide correspondant à chaque gène muté. (0,25pt x2)
- 4- Quelle propriété du code génétique est mise en évidence par la mutation qui a produit le gène « a » ? (0,25pt x4)

On donne l'extrait du code génétique :

CODONS	UGC	AUG	ACG	CCG	CAA	GUA	CGC	CCA
Acides Aminés	Cys	Met	Thr	Pro	Glu	Val	Arg	Pro

Partie B : REPRODUCTION HUMAINE : (4pts)

Chez les mammifères, la reproduction est possible grâce aux cellules sexuelles ou gamètes.

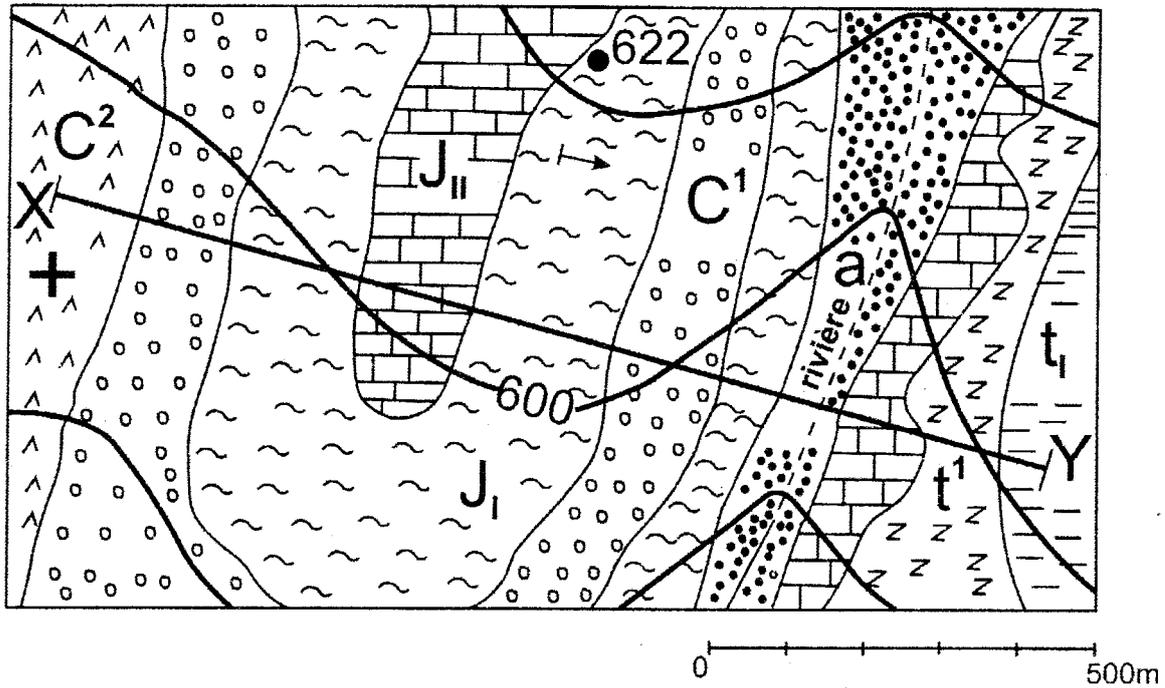
- 1- Préciser dans quelle partie des gonades se déroule la formation des cellules sexuelles mâles ? (0,5pt)

Quelle en est l'hormone responsable ? (0,5pt)

/...

GEOLOGIE II : CARTOGRAPHIE (6pts)

Soit la carte géologique ci-après:



- 1- Classer les couches dans l'ordre chronologique. (1pt)
- 2- Quelle est la structure géologique de cette carte ? Justifier votre réponse. (0,5x3pts)
- 3- Réaliser le profil topographique et la coupe géologique suivant le trait de coupe XY.(3pts)

oooooooooooooooooooo

- 2- Pendant la spermatogenèse, il y a deux types de divisions cellulaires.
- a- Lesquels ? Préciser la phase de spermatogenèse correspondant à chaque type de division. (0,25pt x4)
- b- Combien de spermatozoïdes peut-on avoir à partir d'un spermatocyte II ? (0,5pt)
- 3- Quelle autre activité accomplissent les gonades mâles ? (0,5pt)
- 4- Chez un rat castré, les vésicules séminales et la prostate s'atrophient rapidement.
- a- expliquez cette affirmation ? (0,5pt)
- b- Que pourrait-on faire pour ramener ces organes à l'état normal ? (0,5pt)

Partie C : HEREDITE ET GENETIQUE : (3pts)

NB : Chez les pigeons, les mâles sont homozygotes (XX) et les femelles hétérozygotes (XY).

On réalise deux (02) croisements de pigeons de race pure.

- Croisement 1 : mâle à plumage bleu croisé avec femelle à plumage roux.
On obtient des pigeons tous à plumage bleu.
- Croisement 2 : mâle à plumage roux croisé avec une femelle à plumage bleu.
On obtient des pigeons dont 50% mâles à plumage bleu et 50% femelles à plumage roux.

- 1- a- Déterminer le mode de transmission de caractère (autosomal ou gonosomal). (0,5pt)
- b- Ecrire les génotypes des parents et leur descendance dans chaque croisement. (1pt)
- 2- Quelles sont les proportions théoriques obtenues en croisant le mâle issu du croisement 1 avec la femelle issu du croisement 2 ? (1pt)
- 3- En croisant un mâle avec une femelle tous à pelage bleu, on obtient :
- 25% femelles à pelage roux.
- 25% femelles à pelage bleu.
- 50% mâles à pelage bleu.

Déterminer les génotypes des parents croisés. (0,5pt)

GEOLOGIE I : GEOLOGIE APPLIQUEE (6 pts)

- 1- Le pétrole est une roche sédimentaire d'origine organique.
- a- Justifier cette affirmation. (1pt)
- b- Citer les conditions d'un gisement de pétrole. (0,25pt x4)
- 2- Selon la composition des hydrocarbures, il existe trois (03) types de pétrole. Lesquels ? (0,5pt x3)
- 3- Les carbures saturés ont pour formule C_nH_{2n+2} . Compléter le tableau suivant : (0,25pt x8)

Valeur de "n"	Formule brute de molécule	Nom de la molécule
1		
2		
3		
4		

- 4- Citer deux dérivés du pétrole utilisé dans la vie quotidienne. (0,25pt x2)

/...