

Coefficient : 2

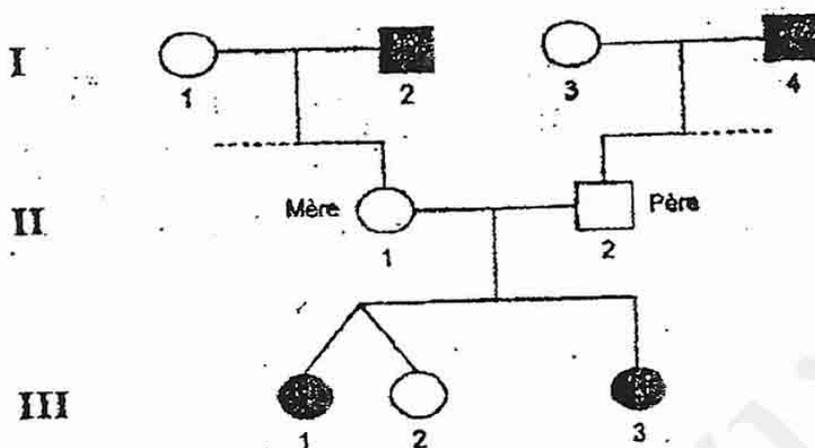
Durée : 03 heures

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

SERIE C

Exercice 1 (04 points)

Les cheveux cassants constituent un trait de caractère de certains individus d'une famille dont l'arbre généalogique est représenté ci-dessous.



- homme aux cheveux souples homme aux cheveux cassants
 femme aux cheveux souples femme aux cheveux cassants
 jumelles

- Analysez l'arbre généalogique
- Interprétez-le
- Ecrivez les génotypes des individus suivants :
I₂, II₁, III₁ et III₂

Exercice 2 (06 points)

Pour connaître chez la rate le déterminisme du cycle ovarien dont la durée est de cinq jours, on réalise les expériences suivantes :

1/3

Expérience 1

Chez les femelles castrées, l'hypophyse augmente de volume et, dans le sang, on peut doser une quantité anormalement élevée de FSH et de LH. Si on injecte alors des quantités bien dosées d'œstrogènes, la sécrétion de FSH et de LH se stabilise autour du taux normal.

Expérience 2

L'ablation de l'hypophyse pratiquée le troisième jour du cycle provoque l'atrophie des ovaires. Le taux d'œstrogène dans le sang est alors inférieur à la normale et on ne décèle jamais de progestérone.

Expérience 3

La greffe d'hypophyse corrige les effets de l'ablation si celle-ci est faite à son emplacement naturel.

Expérience 4

On peut provoquer également chez des femelles non castrées une hyper sécrétion des hormones hypophysaires en stimulant électriquement l'hypothalamus de façon régulière et localisée.

- 1- Analysez les expériences 1 et 4
- 2- Interprétez chaque expérience
- 3- Représentez au moyen d'un schéma simple les types de relation existant entre les organes mis en jeu : hypothalamus, hypophyse, ovaire

Exercice 3 (05 points)

Le document 1 ci-dessous représente deux fragments d'ARN messager présents lors de la formation d'une hématie normale (fragment 1) et d'une hématie anormale en forme de faucille (fragment 2).

1. Donnez la séquence d'acides aminés correspondant à chaque fragment d'ARN messager à l'aide du code génétique (Document 2)
2. Précisez l'anomalie sur la séquence d'acides aminés.
3. Citez les deux principales étapes de la synthèse des protéines
4. Expliquez la deuxième étape
5. Déterminez la séquence d'ADN correspondant au fragment 1 d'ARN messager

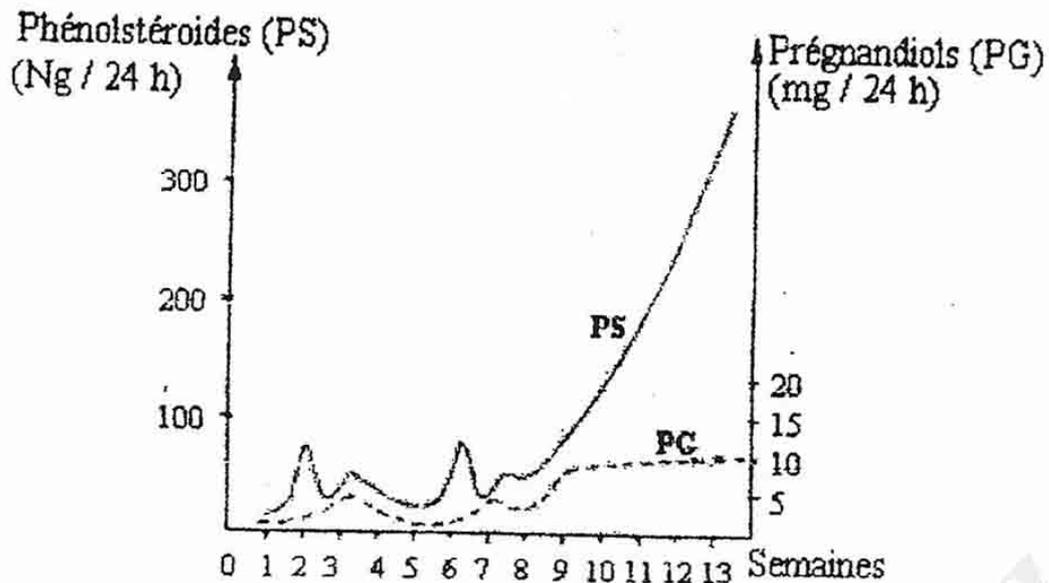
GUA CAC CUC ACU CCA GAA CAG Fragment 1 d'ARN messager
 GUA CAC CUC ACU CCA GUA CAG Fragment 2 d'ARN messager

Document 1

	2 ^{ème} lettre				
1 ^{ère} lettre	U	C	A	G	3 ^{ème} lettre
U	UUU } Phénylalanine (Phe) UUC } UUA } Leucine (Leu) UUG }	UCU } UCC } Serine (Ser) UCA } UCG }	UAU } Tyrosine (Tyr) UAC } UAA } NON-SENS UAG }	UGU } Cystéine (Cys) UGC } UGA } NON-SENS UGG } Tryptophane (Trp)	U C A G
C	CUU } Leucine (Leu) CUC } CUA } CUG }	CCU } CCC } Proline (Pro) CCA } CCG }	CAU } Histidine (His) CAC } CAA } Glutamine (Gln) CAG }	CGU } Arginine (Arg) CGC } CGA } CGG }	U C A G
A	AUU } Isoleucine (Ile) AUC } AUA } AUG } Méthionine (Met)	ACU } ACC } Thréonine (Thr) ACA } ACG }	AAU } Asparagine (Asn) AAC } AAA } Lysine (Lys) AAG }	AGU } Serine (Ser) AGC } AGA } Arginine (Arg) AGG }	U C A G
G	GUU } Valine (Val) GUC } GUA } GUG }	GCU } GCC } Alanine (Ala) GCA } GCG }	GAU } Acide GAC } Aspartique (Asp) GAA } Acide GAG } Glutamique (Glu)	GGU } Glycine (Gly) GGC } GGA } GGG }	U C A G

Exercice 4 (05 points)

Pour les biologistes, les urines constituent un milieu qui reflète les nombreuses activités endocriniennes. C'est ainsi que les œstrogènes sont éliminés sous forme de phénolstéroïdes et la progestérone sous forme de prégnandiols. Un dosage effectué à intervalles réguliers, chez Madame X, a permis de tracer le graphe du document ci-dessous.



- 1- Analyser les variations observées pendant les quatre premières semaines.
- 2- Interprétez les variations observées jusqu'à la huitième semaine.
- 3- Précisez l'état physiologique de Madame X après la huitième semaine.
- 4- Justifiez votre réponse.