

| | |
|---------|-------|
| Matière | S.V.T |
| Session | 2010 |
| Série | D |

| Partie du sujet | N° Questions | Référence dans le programme scolaire | Objectif général | Objectifs spécifiques : L'élève doit être capable de (d') : |
|-----------------------------|--------------|---|--|---|
| BIOLOGIE <u>Exercice</u> | 1) | BIOLOGIE MOLECULAIRE ▪ L'information génétique. ▪ Support de l'information génétique : l'ADN | - L'élève doit être capable de réaliser l'uniformité quasi-totale morphologique et fonctionnelle des protéines du même type | ▪ Représenter le modèle d'ADN de Watson et Crick. |
| | 2) a- b- | REPRODUCTION HUMAINE ▪ La formation des gamètes ▪ L'ovogénèse | - L'élève doit être capable d'adopter des attitudes éclairées concernant sa sexualité à partir des connaissances sur la structure et le fonctionnement du système reproducteur | ▪ Comprendre l'organisation et les rôles des gonades ▪ Expliquer les différentes phases de l'ovogénèse |
| | 3) | PHYSIOLOGIE HUMAINE ❖ Physiologie nerveuse ▪ Le neurone | - L'élève doit être capable de réaliser le système nerveux, le système locomoteur et le système immunitaire comme moyens de développer une communication avec l'environnement | ▪ Énumérer les différentes parties et les différentes sortes de neurones |

Proposition de réponses / réponses attendues

BIOLOGIE

Exercice

1. Reproduction du tableau et remplissage.

| | | |
|-------------------------|---------------------|--------------------------|
| Acides nucléiques | ADN (0,25) | ARN |
| Base azotée spécifique | T (0,25) | U (0,25) |
| Sucre | Désoxyribose | Ribose (0,25) |
| Localisation cellulaire | Noyau (0,25) | Cytoplasme (0,25) |

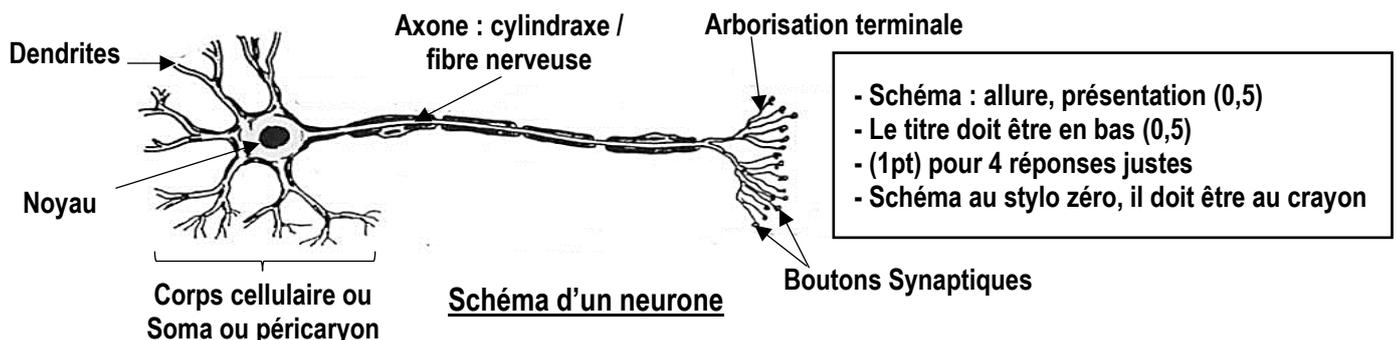
Le tableau doit être reproduit sans le tableau, la note sera ZERO

2. a) Le nombre d'ovule obtenu à partir d'un ovocyte I est **un (0,25)**

b) Les testicules jouent un double rôle. Ces rôles sont :

- **exocrine : spermatogenèse / production de spermatozoïdes (0,25)**
- **endocrine : testostérone / hormogénèse (0,25)**

3. Schéma annoté d'un neurone



- Schéma : allure, présentation (0,5)
- Le titre doit être en bas (0,5)
- (1pt) pour 4 réponses justes
- Schéma au stylo zéro, il doit être au crayon

| Partie du sujet | N° Questions | Référence dans le programme scolaire | Objectif général | Objectifs spécifiques : L'élève doit être capable de (d') : |
|---|-------------------------|--|---|---|
| BIOLOGIE Problème Partie A | 1) 2) a- b- c- | <u>BIOLOGIE MOLECULAIRE</u> ❖ <u>L'expression de l'information génétique.</u> ▪ La corrélation des séquences de bases azotées. ▪ La synthèse des protéines. | - L'élève doit être capable de réaliser l'uniformité quasi-totale morphologique et fonctionnelle des protéines du même type | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Déterminer les séquences de base azotées qui dirigent la structure d'une protéine. ▪ Expliquer les différentes phases de la transcription et de la traduction. |
| Problème Partie B | 1) 2) 3) 4) | <u>REPRODUCTION HUMAINE</u> <u>Les cycles sexuels.</u> ▪ Cycle ovarien, cycle utérin. ▪ Déterminisme des cycles sexuels. ▪ La parturition. | - L'élève doit être capable d'adopter des attitudes éclairées concernant sa sexualité à partir des connaissances sur la structure et le fonctionnement du système reproducteur | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Expliquer les phénomènes caractérisant chaque phase des cycles sexuels. ▪ Identifier et expliquer les différentes phases de la parturition. |
| Problème Partie C | 1) 2) 3) 4) | <u>HEREDITE ET GENETIQUE</u> ❖ <u>Chromosome et détermination du sexe.</u> ▪ Hétérochromosomes et autosomes. ❖ <u>hérédité humaine.</u> | - L'élève doit être capable de réaliser la similitude au sein d'une population et l'unicité d'un individu de même que la possibilité d'une sélection et d'une évolution des êtres vivants | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reconnaître et expliquer un cas d'hérédité lié au sexe. ▪ Distinguer un autosome et hétérochromosome. ▪ Adopter des attitudes éclairées devant des anomalies liées à l'hérédité chez l'homme. |

Proposition de réponses / réponses attendues

Problème

Partie A : BIOLOGIE MOLECULAIRE

1. Classement des phénomènes dans un ordre chronologique :

Transcription ; initiation ; élongation ; terminaison (0 ou 0,5)

2. a) Détermination de la séquence des acides aminés de la protéine synthétisée :

ARNm : AAU UGU CCA UCA UAG CUU AAA

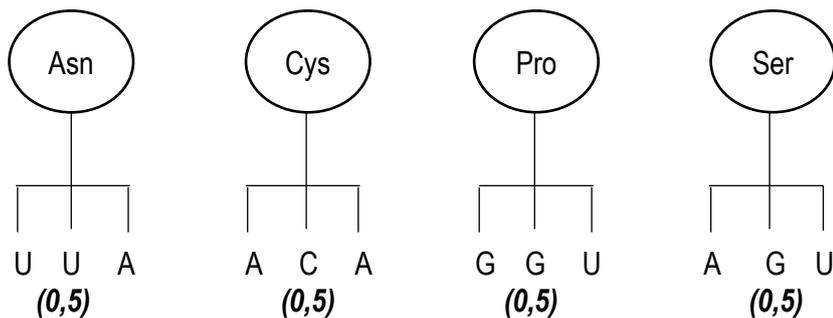
↓ Traduction (0,5)

Protéine : Asn - Cys - Pro - Ser (0,5)

b) Le nom de l'organite cellulaire qui participe à la synthèse de cette protéine : **Ribosome (0,25)**

La localisation de la synthèse : **Cytoplasme (0,25)**

c) Les ARNt qui participent à la synthèse de cette protéine :



Avec ou sans AA c'est valable

Partie B : REPRODUCTION HUMAINE

1- On donne un titre à chaque document :

- **Doc 1 : Variation du taux d'hormone A ou progestérone au cours / en fonction du temps (cycle, jour) (0,25)**

- **Doc 2 : Variation du taux d'hormone B ou œstrogènes au cours / en fonction du temps (cycle, jour) (0,25)**

2- Identification des deux hormones A et B

- **Hormone A : Progestérone (0,25)**

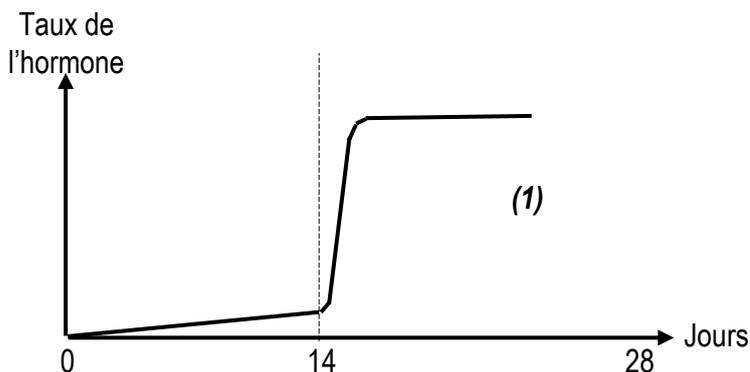
- **Hormone B : Œstrogènes (0,25)**

Justifications :

- **Hormone A : 1 pic ou sécrétée pendant la phase lutéale (0,25)**

- **Hormone B : 2 pics ou sécrétée pendant les 2 phases (0,25)**

3- Représentation de l'hormone A dans le cas d'une femme enceinte



4- L'hormones de la gestation est l'hormone A ou progestérone (0,25)

Justification : - **Responsable du silence utérin (0,25)**

- **Assure le développement maximal de la dentelle utérine**

- **Hausse de la température après fécondation**

Partie C : HEREDITE ET GENETIQUE

1- **Le gène responsable de la maladie est récessif (1)**

2- **Le type d'hérédité est autosomale (ou humaine) (0,5)**

Justification : **les 2 sexes sont atteints de la maladie ou la fille malade a un père sain (0,5)**

3- Ecriture des génotypes des individus II₂ et III₂ :

$$\text{II}_2 : \frac{\text{S}}{\text{m}} \quad \text{III}_2 : \frac{\text{m}}{\text{m}}$$

(0,25) (0,25)

4- **Explication de la forte fréquence de la maladie à la génération IV : Mariage consanguin ou Inceste (0,5)**

| Partie du sujet | N° Questions | Référence dans le programme scolaire | Objectif général | Objectifs spécifiques : L'élève doit être capable de (d') : |
|-------------------|----------------------------|---|---|--|
| <u>GEOLOGIE I</u> | 1) 2) 3) 5) 6) | <u>Les couvertures sédimentaires à Madagascar</u> ❖ <u>Les formations post-Karoo</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Les formations créacées ▪ Les formations tertiaires ❖ <u>Les formations Karroo</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le groupe de la Sakoa ▪ Le groupe de la Sakamena ▪ Le groupe de l'Isalo | - L'élève doit être capable de nommer, de situer et dater les formations sédimentaires malgaches pour esquisser l'histoire géologique d'une région de Madagascar | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Caractériser les formations créacées ▪ Expliquer la mise en place des formations tertiaires. ▪ Caractériser le groupe de la Sakoa ▪ Caractériser le groupe de la Sakamena ▪ Caractériser le groupe de l'Isalo ▪ Expliquer la mise en place des formations quaternaires ▪ Caractériser le groupe de l'Isalo |
| | 4) | <u>Les formations du socle cristallin malgache</u> <u>Au niveau de la ligne Bongolava- Ranotsara</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La série Schisto-quartzocalcaire(SQC). ▪ La série Amborompotsy-Ikalamavony. | - L'élève doit être capable de nommer, de situer et dater les anciennes formations géologiques malgaches pour esquisser l'histoire géologique d'une région de Madagascar. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Caractériser la série SQC ▪ Caractériser la série Amborompotsy-Ikalamavony |

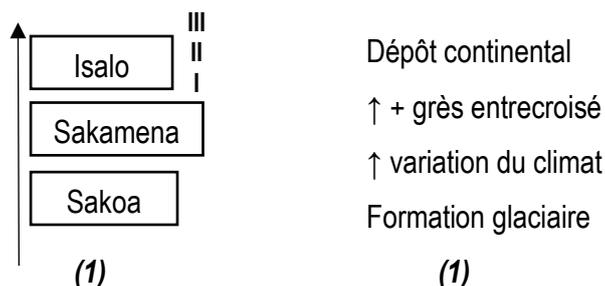
Proposition de réponses / réponses attendues

GEOLOGIE I

1- Madagascar s'est séparée de l'Afrique à l'Ere II (secondaire) (0,25)

2- Les trois principaux bassins de Madagascar sont : bassin de Diégo (0,25), bassin de Majunga (0,25), bassin de Morondava (0,25)

3- Représentation graphique du Karroo



4- Les deux séries géologiques qui constituent le socle cristallin au niveau de la ligne Bongolava-Ranotsara sont :

- **S-Q-C (Schisto – Quartzo – Calcaire) (0,25)**
- **Amborompotsy – Ikalavony (0,25)**

5- **La disparition des Dinosaures vers la fin de l'ère secondaire s'explique par le changement climatique ; Impact de météorite ; Volcanisme (1 point pour une réponse)**

6- L'intérêt économique de l'Isalo I au nord du bassin de Morondava :

- **présence de bitume**
 - **bois silicifié**
 - **Pétrole**
 - **Charbon de Sakoa**
- } (0,75x2)

| Partie du sujet | N° Questions | Référence dans le programme scolaire | Objectif général | Objectifs spécifiques : L'élève doit être capable de (d') : |
|--------------------|----------------------|--|--|--|
| GEOLOGIE II | 1) 2) 3) 4) | CARTOGRAPHIE Cartes géologiques ▪ Généralités sur les cartes géologiques. ▪ Réalisation des coupes géologiques dans différentes structures géologiques. | - L'élève doit être capable d'identifier les éléments d'une carte en vue de déterminer la structure de la région représentée et d'en localiser et estimer les ressources naturelles. | ▪ Lire une carte géologique. ▪ Dresser correctement une coupe géologique. |
| | 5) 6) | Cartes topographiques ▪ Généralités sur les cartes topographiques | | ▪ Lire correctement une carte topographique. |

Proposition de réponses / réponses attendues

GEOLOGIE II

1- **On obtient ce document à partir d'une carte géologique (0,5)**

2- Présentation des signes de pendage dans les trois zones A, B et C

A :  (0,5)

B :  , + ,  2 réponses pour B (0,5x2)

C :  , | (0,5)

3- **La structure géologique représentée sur ce document est la structure Plissée (0,5)**

Justification : - **présence de synclinal et d'anticlinal (0,25)**

- **variation de pendages (0,25)**

4- **Ordre chronologique des couches**



←
Récente

Ancienne (1 ou 0)

5- **Détermination de l'échelle de la carte ; E : $\frac{1}{20000}$ (1)**

6- **Calcul de la distance réelle de MN**

MN : carte : 14,3m

**MN : Terrain : $14,3 \times 200 = 2860m$ (0,5)
 $\approx 2900m$**

**Corrigé, élaboré et redigé par
RANDRIAKOTO Luc Eloi Lala
Professeur Certifié en Sciences Naturelles
de l'ENS**