

BIOLOGIE

A – EXERCICE

1°)

a – a = nucléole contenant de l'ARN

b = chromatine contenant de l'ADN

b – La cellule immunitaire spécifique riche en ADN et ARN qui secrète des anticorps ou immunoglobulines s'appelle plasmocyte (dérivé de lymphocyte B)

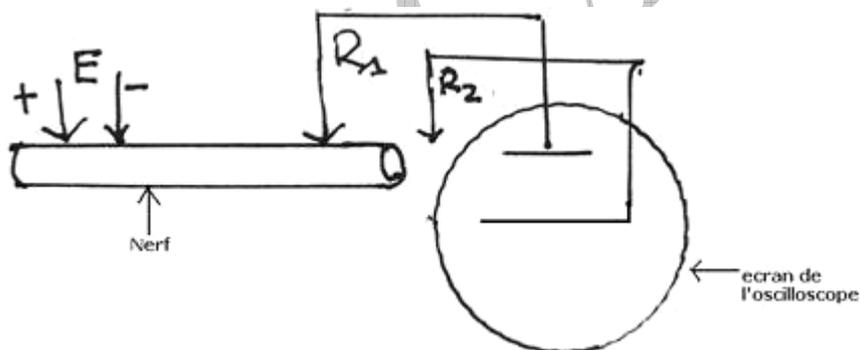
c – Le codon initiateur est AUG, il correspond à l'acide aminé: Méthionine.

2°) a – La pénétration d'un gamète mâle dans l'ovocyte II déclenche l'émission du 1^{er} **globule polaire**.
La fécondation rétablit la **diploïdie**.

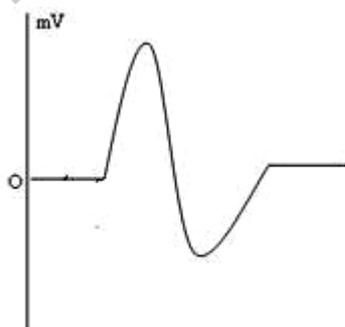
b – Dans l'espèce humaine la formule $2n = 46$ chromosomes correspond à une quantité d'ADN égale à $6,6 \cdot 10^{-12}$ g. Une spermatide renferme alors une quantité égale à **$3,3 \cdot 10^{-12}$ g** ; et le premier globule polaire en contient **$6,6 \cdot 10^{-12}$ g**

3°) Dans l'étude physiologique des nerfs, on se sert des électrodes excitatrices, des électrodes réceptrices liées à un oscilloscope.

a – Un montage permettant de mettre en évidence un potentiel d'action monophasique.



b – Avec ce montage, on obtient un potentiel d'action diphasique



B – BIOLOGIE MOLECULAIRE

1°) a – Le phénomène X est la duplication de l'ADN

- Le phénomène Y est la transcription

b –

Phénomènes	Localisation	Enzymes responsables	Molécules obtenues	Structure des molécules obtenues
X Duplication	Noyau	ADN polymérase	ADN	2 chaînes
Y Transcription	Noyau	ARN transcriptase	ARNm	1 chaîne

2°) a – Si le brin I représente le brin codant une chaîne polypeptidique, la séquence des bases de l'ARNm. : **ACU AUA CGC UCA UGG CAA**

b – La séquence des acides aminés du polypeptide formé à partir de cet ARNm :

THR – ILEU – ARG – TYR – TRY – GLN

C – PHYSIOLOGIE

1°) a – - L'hormone A est la progestérone car la courbe présente un pic après l'ovulation.
- L'hormone B est les œstrogènes car la courbe présente deux pics pré- et post- ovulatoires.

b – - La progestérone est sécrétée par les cellules lutéiniques du corps jaune
- La thèque interne des follicules et le granulososa sécrètent les œstrogènes.

2°) a – Les rôles de ces hormones sur l'endomètre :
- Les œstrogènes provoquent la prolifération cellulaire donc l'épaississement de l'endomètre
- La progestérone continue l'épaississement de l'endomètre jusqu'à l'obtention de la dentelle utérine.

b – Chez la femme enceinte, les taux de ces deux hormones ne chutent pas, mais ces hormones sont sécrétées en équilibre biologique.

c – La conséquence de cette évolution sur l'hypophyse : cette sécrétion équilibrée des 2 hormones agit par feed-back négatif sur l'hypophyse et provoque le repos de celle-ci.

D – HEREDITE – GENETIQUE

1°) a – Le gène responsable de cette maladie m est récessif car tous les parents sont sains mais peuvent avoir des enfants malades. La maladie est masquée chez ces parents par le gène dominant sain S.

b – L'allèle responsable de la maladie est porté par un autosome car mâles et femelles peuvent être malades.

2°) a

$\begin{matrix} \text{S} \\ \parallel \\ \text{m} \end{matrix}$ - II₃ de génotype

$\begin{matrix} \text{S} \\ \parallel \\ \text{m} \end{matrix}$ - II₄ de génotype

$\begin{matrix} \text{S} \\ \parallel \\ \text{m} \end{matrix}$ - IV₁ de génotype

$\begin{matrix} \text{S} \\ \parallel \\ \text{m} \end{matrix}$ ou $\begin{matrix} \text{S} \\ \parallel \\ \text{S} \end{matrix}$ - IV₄ de génotype

b – Un mariage consanguin augmente la fréquence de la maladie comme celui du couple III₃ et III₄ qui a trois enfants sur quatre malades.

GEOLOGIE I

- 1°) a - La ligne de dislocation qui subdivise l'île est la ligne Bongolava-Ranotsara
 b - Les deux systèmes au nord de cette ligne sont:
 - système Antongilien; pétrographie = granite migmatique
 - système Andriamena-Manampotsy; pétrographie = gneiss, migmatique et graphite
 c -
 - SQG signifie Schisto-Quartzo-Calcaire
 - Cette série correspond à un faciès continental et épicontinental
- 2°) a- La structure des formations sédimentaires malgaches est monoclinale. Les couches sont inclinées vers l'ouest.
 b- Les 3 formations du KARROO sont: Sakoa, Sakamena, Isalo
 La Sakoa a une importance économique car c'est une série houillère (charbon)
 c- Isalo date du trias à jurassique et contient petrographiquement des grès entrecroisés

GEOLOGIE II

- 1°) On a une structure plissée car on a répétition de couches autour d'un axe et signes de pendage différents.
 2°) Profil topographique suivant AB [voir 3°) b)]
 3°) a - L'épaisseur de la couche argileuse.

$$E = \frac{l(\text{carte})}{L(\text{terrain})} \quad L = \frac{l}{E} = 8\text{mm} \times 20\,000$$

$$L = 160\text{m}$$

- b - Profil et coupe géologique suivant AB

