Fomesoutra.com
ça soutra!

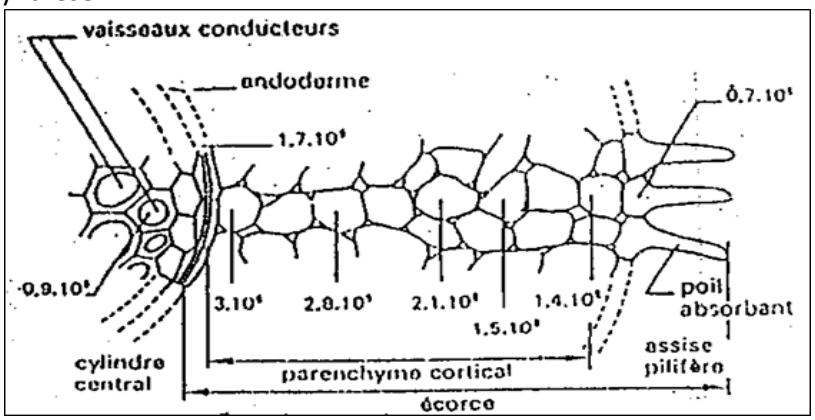
| CS Adventiste de Kégué Zogbédji | COMPOSITION DU 1ER SEMESTRE | NIVEAU : **TD** | |
|---|---|---|---|
| 2023-2024 | **ÉPREUVE DES SVT** | DURÉE : 4H | COEF : 4 |

## EXERCICE 1 : (4,5 pts)

Le document 1 ci-dessous donne les valeurs de la pression osmotique dans la racine d'une plante. Ces pressions sont données en pascals. Cette plante absorbe de l'eau pour sa photosynthèse.

1) Expliquez les phénomènes qui régissent le passage de l'eau depuis les poils absorbants jusqu'aux vaisseaux conducteurs. (0,75 pt)

2) On isole des cellules du parenchyme cortical qu'on plonge dans des alcools de masse moléculaire (MM) croissante et de même concentration molaire (M/3). Les résultats sont consignés dans le tableau Suivant :




| Alcool | MM | Vitesse de pénétration |
|---|---|---|
| Ethanol | 42 | +++++ |
| Glycérol | 92 | +++ |
| Erythritol | 122 | + |
| Mannitol | 182 | 0 |

**Document 1**

NB : Le nombre de signes + varie en fonction de la vitesse de pénétration.

a-) Quelles conclusions pouvez-vous tirer de ces résultats ? (0,75 pt)

b-) Comment expliquez-vous ces phénomènes ? (0,5 pt)

c-) S'il s'agissait d'une membrane inerte, quelle explication pourriez-vous donner ? (0,5 pt)

3-) Les mêmes cellules, placées dans une solution M/3 de saccharose (MM= 342) se plasmolysent rapidement, puis se déplasmolysent.

a-) Quelles explications donnez-vous à ces deux phénomènes ?

b-) Représentez puis annotez une cellule plasmolysée. (1,5 pt)

c-) L'explication donnée en 2c) vous parait toujours applicable à une membrane vivante ? Justifie. (0,5 pt)

## EXERCICE 2 (4,5 pts)

L'achondroplasie est une maladie génétique causée par une anomalie de la croissance des os et des cartilages. C'est une forme de nanisme qui touche essentiellement les membres et la face. Cette maladie est due à une mutation du gène **FGFR3** codant un récepteur au facteur de croissance fibroblastique. Les séquences suivantes représentent une portion du gène **FGFR3** normal et du gène **FGFR3** muté.

Gène FGFR3 normal 5'… TATGCAGGCATCCTCAGCTACGGGGTG …3

Gène FGFR3 muté 5'… TATGCAGGCATCCTCAGCTACAGGGTG …3

Pour chaque séquence, le brin d'ADN donné est le brin non transcrit.

1-) Nomme les deux étapes de la synthèse d'une protéine. Précise leurs localisations cellulaires. (1 pt)

2-) Une des étapes citées en 1-) est représentée sur le document 2. Nomme les phases A, B et C. (0,75 pt)

3-) Classe ces phases dans l'ordre chronologique. (0,25 pt)

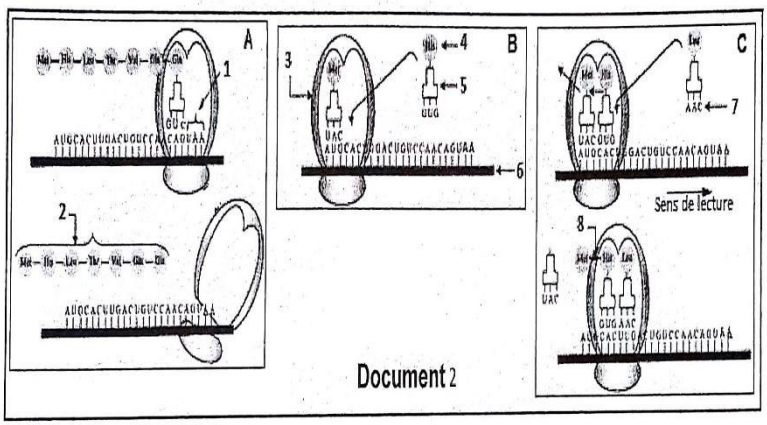
4-) Nomme chaque élément désigné de 1 à 8. (1 pt)

5-) Détermine la séquence polypeptidique correspondant au fragment **FGFR3** normal en exploitant le tableau 1. (0,5 pt)

6-) En observant les deux gènes (normal et muté),

a-) Relève l'anomalie responsable de l'achondroplasie. (0,5 pt)

b-) Indique sa conséquence au niveau de la séquence polypeptidique. (0,5 pt)

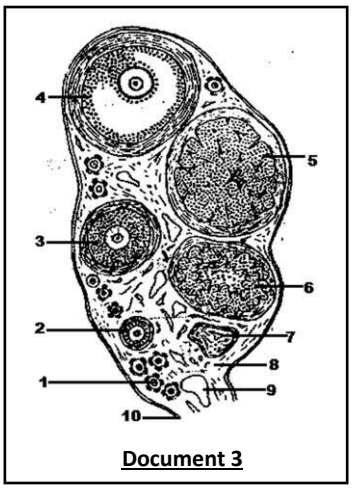


Document 2

| Ala | Arg | Glu | Gly | Ile | Leu | Ser | Tyr | Val |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GCA | AGG | GAG | GGC GGG | AUC | CUC | AGC | UAC UAU | GUG |

**Tableau 1**

## EXERCICE 3 (7,5 pts)



Document 3

**I-)** Le document 3 représente la coupe d'un organe reproducteur d'un mammifère.

1-) De quel organe s'agit-il ? Justifie ta réponse. (0,5 pt)

2-) Annote ce document à l'aide des numéros. (1 pt)

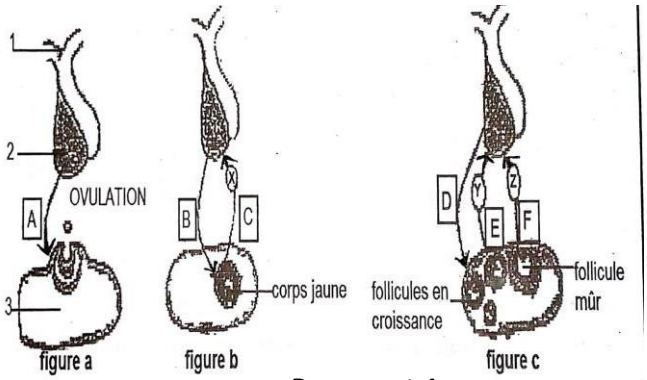
3-) Précise le rôle et l'origine de l'élément 5. (0,5 pt)

4-) L'ablation des ovaires chez une femme enceinte de deux mois déclenche l'avortement ; Par contre, l'ovariectomie pratiquée après trois mois et demi de grossesse n'a aucune répercussion sur le déroulement de cette grossesse.

Interprète ces expériences en t'appuyant sur tes connaissances. (0,5 pt)

5-) L'injection de HCG chez une femme non enceinte pendant 10 jours de la phase lutéinique entraîne le maintien du corps jaune et des taux de sécrétion d'œstrogène et de progestérones identiques à ceux d'une femme enceinte.

Quelles informations vous apportent ces résultats. (0,5 pt)



Document 4

**II-)** Pour comprendre le mécanisme de la régulation du cycle sexuel, on a représenté dans le désordre les relations qui existent entre les organes qui y sont impliqués (document 4)

1-) Annote la figure a par les chiffres. (0,25 pt)

2-) Quelles sont les phases correspondant aux figures a, b, c dans le cycle sexuel étudié. Justifie la réponse. (1,5 pt)

3-) Classe ces figures dans l'ordre chronologique du cycle sexuel. (0,5 pt)

4-) Détermine les hormones intervenant dans les relations des organes indiquées par les lettres A, B, C, D, E et F. (1,5 pt)

5-) Déduis les relations de l'organe 3 sur l'organe 2 en te servant des lettres X, Y et Z indiquées sur le document 4. (0,75 pt)

## EXERCICE 4 (3,5 pts)

Un pied d'Isoètes comprend une tige courte et renflée portant des racines et un bouquet de feuilles allongées vertes (figure 1). A l'étape de la reproduction, la base de certaines feuilles se différencie en deux sortes de sporanges :

- Dans les mégasporanges, les cellules-mères vont se multiplier et produire 40 à 80 volumineuses cellules entourées d'une paroi épaisse : les mégaspores.
- Dans les microsporanges, les cellules-mères vont produire jusqu'à un million de petites cellules : les microspores.

Au cours de l'évolution qui mène d'une cellule-mère à une spore, on peut observer des figures semblables à la figure 2. Chaque spore commence à germer à l'intérieur de sporange. Les deux types de spores sont libérés par rupture de la paroi de sporange et continuent ensuite leur évolution sur le sol humide en donnant deux types de prothalles (figures 3 et 4).

A la faveur de gouttes de pluie ou de rosée, des cellules (figure 5) issues d'une microspore peuvent nager et rencontrer la cellule (O) incluse dans le prothalle issue de mégaspore. Quelque temps plus tard, il est possible d'observer un jeune pied d'isoètes en croissance (figure 6).

1-) Trouve des termes appropriés aux figures 1, 4, 5 et l'élément O. (1 pt)

2-) a-)Quel est le phénomène biologique illustré par la figure 2 ?

b-) Donne son importance.

c-) Précise le stade d'évolution de chaque cellule.

d-) Reproduis et annote la figure 2b. (1,5 pt)

3-) Etablis le cycle chromosomique de l'Isoètes et caractérise-le. (1 pt)

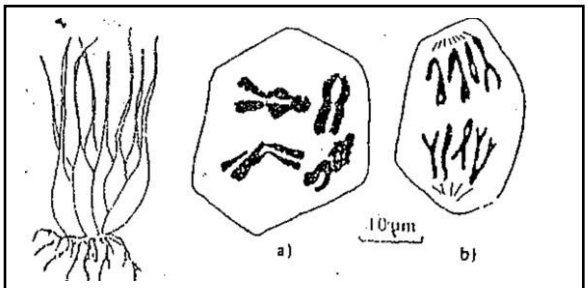


**Figure 1** **Figure 2**

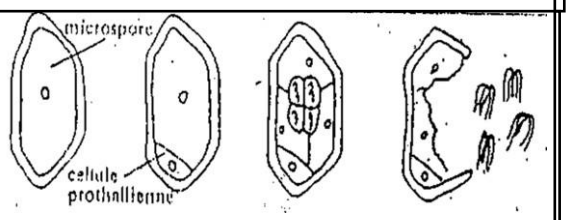


**Figure 3 : Evolution des micropores**

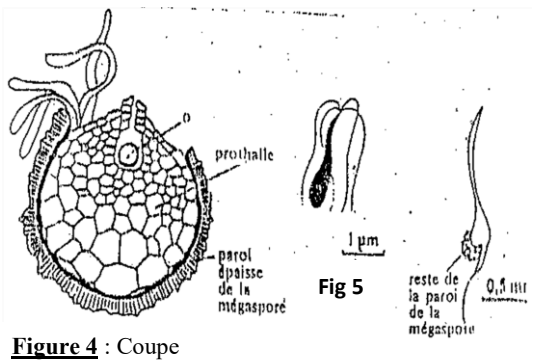


**Figure 4** : Coupe d'un prothalle

Fig 5

**Figure 6**