



| COLLEGE LA PREVOYANCE |              |                      | ANNEE SCOLAIRE 2026/2027 |       |      |
|-----------------------|--------------|----------------------|--------------------------|-------|------|
| DEPARTEMENT           | EVALUATION   | MATIERE              | CLASSE                   | DUREE | COEF |
| SVTEEBH               | SEQUENCE N°1 | SVTEEBH<br>THEORIQUE | Tle D                    | 4H    | 4    |

## PARTIE A : ÉVALUATION DES RESSOURCES.

/20 pts

### I- ÉVALUATION DES SAVOIRS.

/ 8 pts

#### EXERCICE 1 : QUESTIONS À CHOIX MULTIPLES.

/4pts

Chaque série d'affirmations comporte une seule réponse juste. Reproduire le tableau ci-dessous sur vos feuilles de composition et le compléter en attribuant à chaque numéro la lettre correspondant à la réponse juste.

| Questions | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-----------|---|---|---|---|
| Réponses  |   |   |   |   |

#### 1- La diffusion simple :

(1 pt)

- a-) concerne essentiellement les molécules chargées et de grosse taille ;
- b-) se fait toujours selon le sens du gradient de concentration ;
- c-) s'accompagne en général d'une consommation d'énergie ;
- d-) se fait toujours contre le gradient de concentration.

#### 2- Les fibres musculaires de type II :

(1 pt)

- a-) ont une contraction rapide car elles utilisent toujours la voie aérobie ;
- b-) sont très riches en myoglobine, ce qui leur donne une teinte rouge ;
- c-) sont plus abondantes dans les muscles qui exercent un travail intense et soutenu de courte durée ;
- d-) ont une vitesse de contraction plus faible en comparaison aux fibres de type I.

#### 3- Le périgone comprend :

(1 pt)

- a-) les pétales, les étamines et les sépales ;
- b-) les pièces stériles de la fleur ;
- c-) les étamines et les carpelles ;
- d-) les pièces fertiles de la fleur.

#### 4- Les spermatogonies ont :

(1Pt)

- a-) 2n chromosomes à 4 chromatides ;
- b-) n chromosomes à une chromatide ;
- c-) 2n chromosomes à deux chromatides ;
- d-) n chromosomes à deux chromatides.

#### EXERCICE 2 : DESCRIPTION ET EXPLICATION DES MÉCANISMES DE FONCTIONNEMENT. /4Pts

Des molécules d'actine et de myosine ont été extraites des cellules musculaires et placées dans différents milieux de culture. Les observations faites sont regroupées dans le tableau ci-dessous.

| Milieux de culture | Substances présentes dans le milieu                  | Observations                                               |
|--------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 1                  | Actine + ATP + $\text{Ca}^{2+}$                      | Pas de contraction et pas d'évolution de la teneur en ATP  |
| 2                  | Myosine + ATP + $\text{Ca}^{2+}$                     | Pas de contraction et pas d'évolution de la teneur en ATP  |
| 3                  | Actine + Myosine + ATP + $\text{Ca}^{2+}$            | Contraction avec diminution importante de la teneur en ATP |
| 4                  | Actine + Myosine + ATP + $\text{Ca}^{2+}$ + Salyrgan | Pas de contraction et pas d'évolution de la teneur en ATP  |

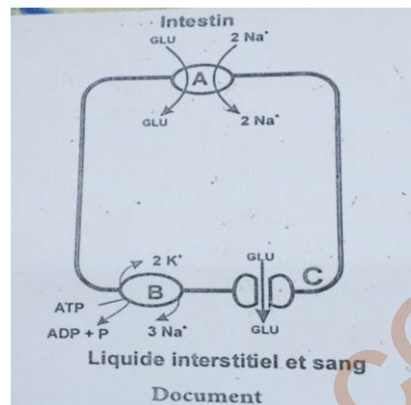
- 1- En tenant compte du fait que le salyrgan est inhibiteur de l'hydrolyse de l'ATP, expliquer les modifications qui s'effectuent dans le muscle en présence de cet inhibiteur et déduire les conditions nécessaires à la contraction musculaire. (2 pts)
- 2- À partir des informations tirées de l'analyse des trois premiers milieux et sur les caractéristiques des myofilaments, décrire le mécanisme à l'origine de la contraction musculaire et de la diminution importante de la teneur en ATP dans le milieu 3. (2 pts)

## II- ÉVALUATION DES SAVOIR-FAIRE ET/OU SAVOIR-ÊTRE

/12 pts

### EXERCICE 1 : Expliquer les mécanismes qui régissent les échanges des substances dissoutes. /6 pts

Le document 1 ci-dessous représente un schéma fonctionnel d'une cellule endothéliale du duodénum (partie supérieure de l'intestin grêle) impliquée dans l'absorption du glucose.



Le tableau ci-dessous montre les concentrations normales du  $\text{Na}^+$ , du  $\text{K}^+$  (mM/L) et du glucose à l'intérieur de la cellule et dans le liquide interstitiel et le sang.

|               | Dans les cellules de l'intestin | Dans le sang et le liquide interstitiel |
|---------------|---------------------------------|-----------------------------------------|
| $\text{Na}^+$ | 10 mM/L                         | 145 mM/L                                |
| $\text{K}^+$  | 140 mM/L                        | 5 mM/L                                  |
| Glucose       | 5 mM/L                          | 0,005 mM/L                              |

- 1- Déterminer la nature chimique des structures A, B et C dans le but de dégager de ce schéma les particularités des deux modes de perméabilité membranaire vis-à-vis du glucose. (2 pts)
- 2- Analyser les données du tableau dans le but d'expliquer la perméabilité membranaire vis-à-vis des ions  $\text{Na}^+$  et  $\text{K}^+$ , puis dire pourquoi le glucose ne pourrait plus passer de l'intestin au sang si la structure B cesse de fonctionner. (2 pts)
- 3- À partir d'un schéma clair et annoté, expliquez le mode de fonctionnement de la pompe  $\text{Na}^+/\text{K}^+$  ATPase. (2 pts)

### EXERCICE 2 : Expliquer la gamétogenèse chez les mammifères femelle.

/6pts

La FIVETE (Fécondation in-vitro et transfert d'embryon) offre aux couples stériles la possibilité de procréer. Les follicules sont prélevés dans l'ovaire. Un gynécologue biologiste repère un follicule et aspire le contenu à l'aide d'une seringue spéciale.

- 1-En vous référant du texte et de vos propres connaissances, schématiser et annoter le gamète ainsi aspiré puis proposer par une série de dessins les différentes étapes du phénomène ayant abouti à l'obtention de ce gamète dans les ovaires à partir des cellules souches diploïdes à  $2n=4$  chromosomes. (4Pts)

2-Expliquer à partir des différents schémas réalisés que la quantité d'ADN varie au cours de ce phénomène et indiquer la conséquence de cette variation dans la pérennité de l'espèce. (2Pts)

## **PARTIE B : ÉVALUATION DES COMPÉTENCES.**

/20pts

### **EXERCICE 1**

/10pts

**Compétence ciblée : Sensibiliser sur la nécessité du renouvellement de l'ATP lors des exercices musculaires.**

#### **Situation problème – Contextualisée**

Pour mieux préparer les athlètes aux jeux FENASCO, le professeur d'EPS insiste sur les activités sportives suivantes : « la course de résistance », la « course de vitesse (100 m et 200 m) », « le saut en hauteur », « le lancer de poids ». De plus, un accent est mis sur le comportement alimentaire à adopter pour éviter certains accidents au cours des exercices.

Après des examens réalisés dans un laboratoire universitaire, les athlètes sont classés en deux groupes en fonction de la richesse de leurs muscles en fibres de type I ou de type II. Cette classification pose de nombreux problèmes aux élèves qui veulent choisir leur sport en fonction de leur idole. Ces derniers, pensant que c'est une discrimination, t'interpellent pour comprendre cette répartition.

**Consigne 1 :** Dans un texte de 10 lignes, sensibilise ces élèves sur la nécessité du renouvellement de l'ATP lors des exercices musculaires en établissant le lien entre les différentes voies de restauration de l'ATP et les types de fibres musculaires pour justifier la classification faite par le professeur. (3,5 pts)

**Consigne 2 :** Dans un exposé de 10 lignes, sensibilise tes camarades sur la nécessité du renouvellement de l'ATP lors de l'exercice musculaire en expliquant comment les fibres de type II sont adaptées à la course de vitesse. (3,5 pts)

**Consigne 3 :** Dans un exposé de 10 lignes, sensibilise tes camarades sur la nécessité du renouvellement de l'ATP lors de l'exercice physique en expliquant comment les fibres de type I sont adaptées à la course de fond. (3 pts)

#### **Grille d'évaluation**

| Critères / Consignes | Pertinence de la production | Maîtrise des connaissances scientifiques | Cohérence de la production | Total   |
|----------------------|-----------------------------|------------------------------------------|----------------------------|---------|
| Consigne 1           | 0,5 pt                      | 2,5 pts                                  | 0,5 pt                     | 3,5 pts |
| Consigne 2           | 0,5 pt                      | 2,5 pts                                  | 0,5 pt                     | 3,5 pts |
| Consigne 3           | 0,5 pt                      | 2 pts                                    | 0,5 pt                     | 3 pts   |

### **EXERCICE 2**

/10pts

**Compétence ciblée : Sensibiliser sur la nécessité de deux phénomènes biologiques complémentaires (méiose et fécondation) pour la pérennité des caractéristiques de l'espèce.**

#### **Situation problème-contextualisé :**

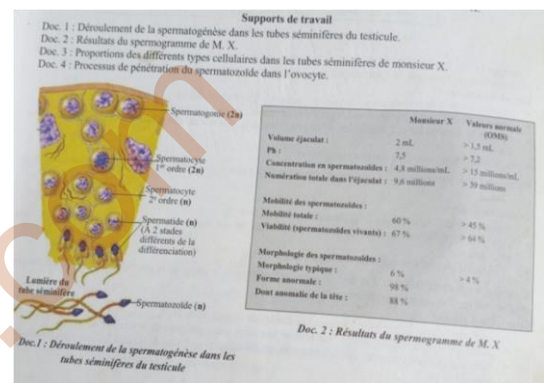
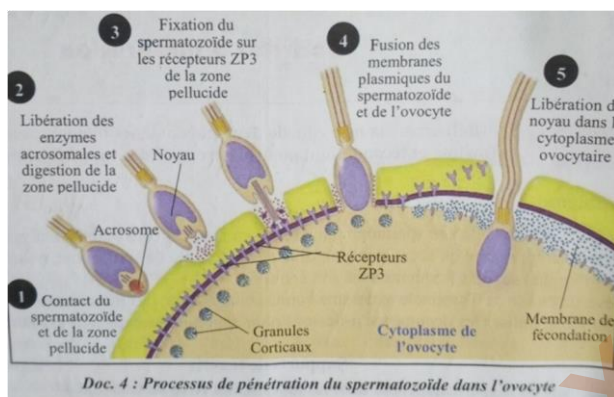
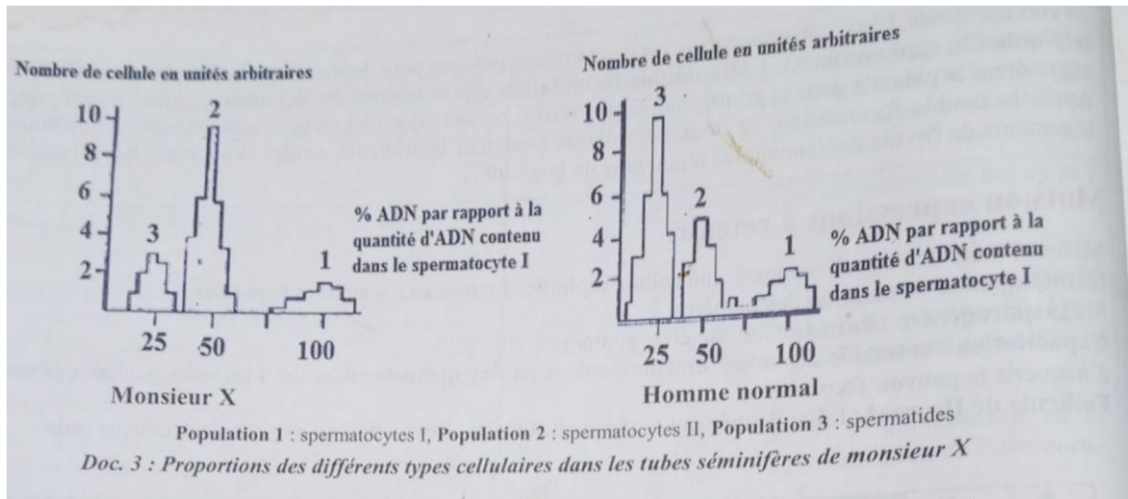
Après avoir reçu les résultats de son spermogramme (examen médical consistant à analyser la qualité du sperme), M.X est surpris de comprendre qu'il est le responsable de l'infertilité de son couple, pourtant il a des éjaculations normales et des rapports sexuels fréquents avec son épouse.

En tant qu'élève de classe de terminale ayant une bonne connaissance des mécanismes de la reproduction sexuée chez les mammifères tu as donc été sollicité pour apporter des explications claires à M.X.

**Consigne 1 :** Dans un exposé de dix lignes au maximum, rappelle brièvement à M.X le déroulement du processus de spermatogenèse à l'origine de la formation des spermatozoïdes chez l'homme. 3,5Pts

**Consigne 2 :** En vous référant sur l'analyse du document 3 ; explique à M.X la cause de sa stérilité en déterminant précisément les événements perturbateurs en cause. 3,5Pts

**Consigne 3 :** Rédige un slogan dont le message vise à sensibiliser les populations sur la nécessité de la méiose pour la pérennité des caractéristiques de l'espèce. 3Pts



## Grille d'évaluation

| Critères / Consignes | Pertinence de la production | Maîtrise des connaissances scientifiques | Cohérence de la production | Total   |
|----------------------|-----------------------------|------------------------------------------|----------------------------|---------|
| Consigne 1           | 0,5 pt                      | 2,5 pts                                  | 0,5 pt                     | 3,5 pts |
| Consigne 2           | 0,5 pt                      | 2,5 pts                                  | 0,5 pt                     | 3,5 pts |
| Consigne 3           | 1 pt                        | 1,5 pts                                  | 0,5 pt                     | 3 pts   |