

## Épreuve de Biologie (7pts)

La préparation contient des ovules et des œufs de grenouille vivants.

En lot **homogène** de cellules, on dose la quantité d'ADN en fonction du temps et on obtient les données suivantes:

| Temps en heures             | 1  | 5  | 9  | 13 | 17 | 21 | 25 | 29  |
|-----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| Masse d'ADN en $10^{-5}$ mg | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 30 | 70 | 120 |

On constate simultanément une augmentation des quantités de glucides consommés et de l'oxygène absorbé, les quantités étant encore très faibles au bout du temps  $t_0 = 1$  heure.

Traduire ces valeurs par un graphique. (2pts)

À votre avis, quel est le phénomène qui a dû se produire au temps  $t_0 = 1$  h ? Le déduire des modifications observées avec le temps. (1pt)

Quelles sont donc les cellules étudiées (ovules ou œufs) ? Justifier. (1pt)

Évaluer sur votre graphique la masse  $M$  d'ADN de ces cellules au temps  $t = 26$  heures. (1pt)

Calculer le rapport  $M/M_0$ ,  $M_0$  étant la masse initiale d'ADN. Quelle précision supplémentaire peut-on en tirer ? (2pts)

## Physiologie (4pts)

Définir brièvement le réflexe myotatique comme étant "la contraction réflexe du muscle qui fait suite à un étirement" ou encore "un réflexe à point de départ musculaire".

Expliquer brièvement ces deux définitions du réflexe myotatique. (1pt)

Donner les principales caractéristiques du réflexe myotatique. (1pt)

Représenter les circuits nerveux recrutés lors d'un réflexe myotatique. (2pts)

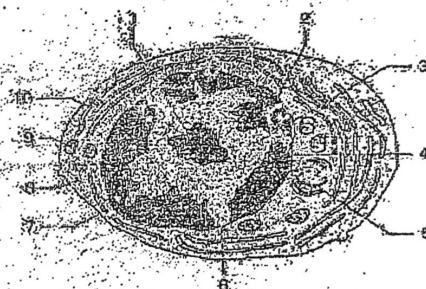
## Microscopie (3pts)

Un document représente une cellule effectrice du système unitaire, observée au microscope électronique.

Légendre ce document. (1pt)

Préciser l'origine et le rôle de cette cellule. (1pt)

Montrer le lien qui existe entre l'ultrastructure de cette cellule et sa fonction. (1pt)



## Génétique (6pts)

On croise deux races de maïs : une à grains bleus et lisses, l'autre à grains jaunes et ridés.

On obtient en  $F_1$  des plantes à grains tous lisses et violets. Que pouvez-vous déduire ? (1pt)

Les individus de la  $F_1$  sont croisés entre eux, quels sont les différents types de gamètes qu'ils produisent ?

En établissant l'échiquier de croisement, on vérifiera que **six** phénotypes différents sont obtenus, lesquels ? et dans quelles proportions ? (1.5pt)

Quelle est la proportion de grains bleus, de grains jaunes, de grains violets, de grains lisses et de grains ridés ? (1pt)

On croise entre eux, deux plantes issues des grains ridés et violets. Quelle sera, dans la population ainsi obtenue, la répartition statistique des caractères étudiés ? (1pt)

On croise une plante ayant des grains lisses et bleus avec une plante ayant des grains ridés et jaunes. On obtient des plantes ayant des grains tous lisses. Quelle est leur couleur ? Réaliser ce croisement. (1.5pt)

(3pt)  
(2pt)

répondre