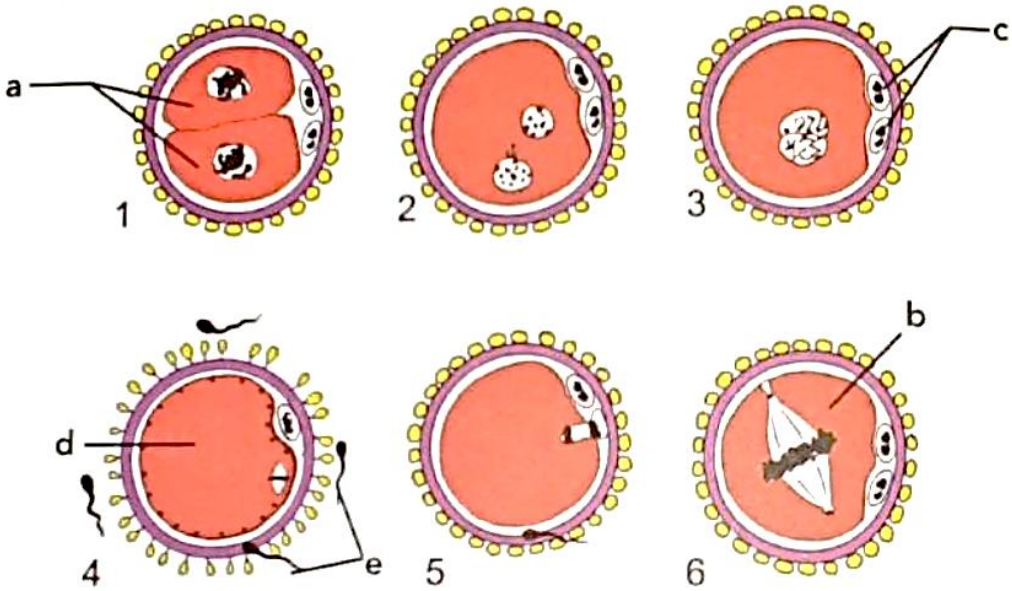
Fomesoutra.com
ça soutra!

Année scolaire : 2023- 2024

Interrogation écrite

Niveau : Tle D2
Durée : 20 min
Matière : S.V.T.

Pour expliquer les étapes d'un phénomène fondamental de la reproduction humaine, un professeur de SVT dispose des figures ci-dessous numérotées de 1 à 6. Il ajoute que ces figures, disposées dans le désordre, résument l'ensemble du processus depuis la rencontre des gamètes haploïdes jusqu'à la formation de cellules diploïdes.



A la fin de la leçon, le professeur informe la classe qu'une évaluation portera sur ces étapes à la prochaine séance.

Dans la soirée, ton voisin de classe qui ne comprend pas le déroulement de ce phénomène te sollicite.

1. **Nomme le phénomène décrit par l'ensemble des étapes.**
2. **Range-les dans l'ordre de leur déroulement à l'aide des chiffres.**
3. **Précise :**
   a. **Pour chaque figure la légende qui convient à l'aide des chiffres.**
   b. **Le nombre de chromosomes des cellules a, b, c et d.**
4. **Decris brièvement l'étape 5.**

CORRIGE ET BAREME

1/ La fécondation

2/ 4 5 2 3 6 1

3/ **a** - 1- Stade 2 cellules

2- Formation des pronucléi mâles et femelles

3- Fusion du pronucléus mâle et du pronucléus femelle (amphimixie)

4- Rencontre des gamètes

5-Pénétration d'un spermatozoïde dans la zone pellucide et formation de la membrane de fécondation.

6- Première division de l'œuf

b- a et b = 2n chromosomes (diploïde)

c, d et e = n chromosomes (haploïde)

4/ En pénétrant l'ovule, le spermatozoïde perd son flagelle. L'entrée du spermatozoïde provoque une reprise de l'activité de l'ovocyte qui s'accompagne de :

- la réaction des granules corticaux dont le contenu est déversé par exocytose dans l'espace périovocytaire ;

- la formation d'une membrane de fécondation qui s'oppose à la pénétration d'un second spermatozoïde ;

- la libération du 2ème globule polaire et la fin de la division méiotique.

SITUATION D'APPRENTISSAGE

Pour préparer un exposé sur la reproduction chez les mammifères, des élèves de ta classe effectuent des recherches à la bibliothèque de votre établissement. Ils découvrent, dans les documents scientifiques consultés, que la fécondation se déroule en plusieurs étapes et aboutit à la formation d'un œuf qui évolue en un embryon. Pour en savoir plus sur le devenir des cellules sexuelles, ils décident de décrire les étapes de la fécondation et l'évolution de la cellule-œuf.

SITUATION D'APPRENTISSAGE

Pendant les séances d'Education Physique et Sportive (EPS), le professeur fait régulièrement la promotion d'une bonne musculature pour avoir de bonnes performances sportives. Selon lui, les muscles striés squelettiques sont des organes spécialisés dans les mouvements d'un organisme stimulé.

Ils sont commandés par le système nerveux central et peuvent dépendre ou non de la volonté. Des élèves de ta classe, intéressés par le sujet, veulent comprendre le fonctionnement du muscle strié squelettique. Ils décident alors de déterminer sa structure, d'expliquer le mécanisme de son fonctionnement, d'identifier les manifestations de son activité.

CORRIGE ET BAREME

EXERCICE 1 (04 points)

A/ 1-b ; 2-c ; 3-a ; 4-c ; 5-c ; 6-b **0,5pt/ réponse juste = 3pts**

B/ 1-d ; 2-c ; 3-d ; 4-a **0,25pt/ réponse juste= 1pt**

EXERCICE 2 (04 points ; 0,5 pt/réponse juste)

1- infraliminaire (accepter sous-liminaire) ; 2- ouverts ; 3- liminaire (accepter seuil) ; 4- maximale ; 5- complète (accepter totale) ; 6- supraliminaire ; 7- supplémentaire ; 8- tout ou rien.

EXERCICE 3 (06points)

1. Nommons les différents éléments.

A= oscilloscope cathodique, B= amplificateur, C= cuve à nerf, D= stimulateur, E= nerf, F= électrodes excitatrices, G = microélectrode réceptrice **0,25pt/ réponse juste= 1,75pts**

2. Précisons les rôles des différents éléments (0,25pt/ réponse juste= 1,75pts)

Oscilloscope cathodique : il permet de visualiser, sur l'écran, les phénomènes enregistrés.

Amplificateur : Il élève la ddp entre les électrodes réceptrices, pour qu'elle puisse être visualisée par oscilloscope.

Cuve à nerf : c'est dans ce récipient qu'on place la structure nerveuse.

Stimulateur : il génère des excitations dont on peut régler l'intensité, la durée et la fréquence.

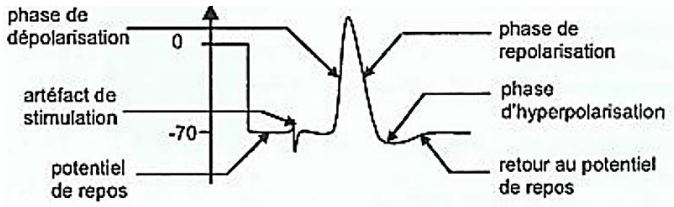
Électrodes excitatrices : elles permettent d'exciter la structure nerveuse.

Microélectrode réceptrice : elle enregistre le potentiel électrique de l'intérieur de l'axone.

3. Représentons la réponse obtenue.

Il s'agit d'un potentiel d'action monophasique précédé de l'enregistrement du potentiel de repos. **0,75pt**

1,5pt



UN POTENTIEL D'ACTION MONOPHASIQUE

EXERCICE 4 (06points)

1- Il s'agit d'un neurone **0,25pt**

2- Annotation **0,25pt/ réponse juste= 2,5pts**

1 : noyau ; 2 : dendrite ; 3 : gaine de myéline ; 4 : axone ; 5 : cellule de Schwann ;

6 : nœud de Ranvier ; 7 : terminaison axonique, A : corps cellulaire, B : axone, C : arborisation terminale

3- L'influx nerveux se propage dans le sens : **0,25pt**

Dendrites- corps cellulaire-axone-arborisation terminale

4- Le manchon de myéline sert d'isolant. Il n'y a pas de courants locaux à son niveau. Les charges se trouvent aux nœuds de Ranvier. La perturbation provoquée par l'excitation crée une inversion de charge et le nœud de Ranvier où l'excitation est portée se dépolarise. Les charges « sautent » d'un nœud de Ranvier à l'autre à partir du point de stimulation. C'est la théorie de la conduction saltatoire. La vitesse de l'influx est par conséquent, plus rapide dans les fibres myélinisées par rapport aux fibres qui ne possèdent pas de gaine de myéline (amyélinisées). **1pt**