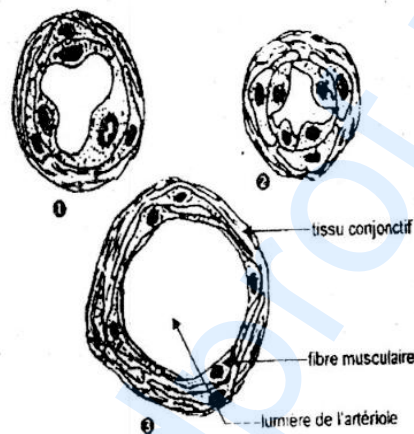


**PREMIÈRE PARTIE : PHYSIOLOGIE** (12,5 points)**I- MILIEU INTÉRIEUR** (3,5 points)

Les artérioles qui mènent le sang aux tissus sont capables de changer de diamètre : c'est la vasomotricité.

Les coupes 1 et 2 du document ci-dessous représentent des coupes transversales d'artérioles avant et après stimulation des fibres sympathiques qui les innervent, un résultat identique en 2 est obtenu après stimulation d'un centre bulbaire en relation avec les fibres des nerfs de Hering et de Cyon.

La stimulation d'un bout central de ces fibres sectionnées provoque les modifications observées sur la coupe 3.



1. Analysez les résultats, en vue de déduire les rôles du centre bulbaire et des différents nerfs vis-à-vis de la motricité.
2. À partir de vos connaissances et des informations déduites, expliquez par quel mécanisme la vasomotricité intervient dans la régulation de la pression artérielle.

**II- REPRODUCTION** (5 points)

On pratique sur un singe femelle (Guenon) une intervention chirurgicale. On constate, après analyse, une baisse brutale de la production des hormones ovariennes.

1. Quels sont les organes qui ont pu être enlevés au cours de l'opération ?
2. Si on injecte à la guenon précédemment opérée des hormones hypophysaires, la production normale d'hormones ovariennes reprend.
  - a) Que pouvez-vous en déduire maintenant, quant à l'organe qui a été enlevé à la guenon ?
  - b) Précisez quelle est son action dans le cycle sexuel.

Au cours d'expériences de transplantation d'ovaire chez les mammifères, on constate qu'un ovocyte isolé cultivé sur un milieu spécial achève sa méiose très rapidement, alors qu'un ovocyte maintenu à l'intérieur de son follicule reste immature jusqu'à disparition de la granulosa.

3. Quelle hypothèse pouvez-vous formuler à propos de l'évolution de l'ovocyte ?

4. Expliquez pourquoi la transplantation ne peut réussir que si la femelle donneuse et la femelle receveuse sont exactement au même stade du cycle.

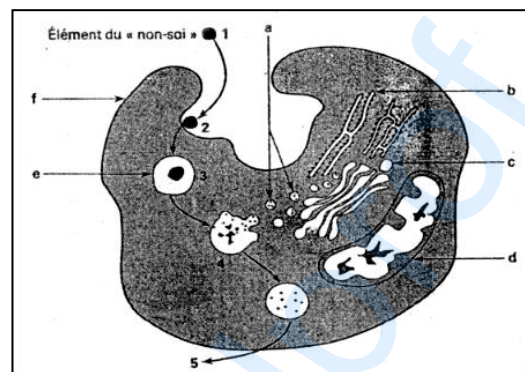
**NB :** Le fonctionnement de l'appareil génital de la femme est analogue à celui de la guenon.

### III- IMMUNOLOGIE (4 points)

L'immunologue fait appel à des réponses non spécifiques innées que l'on oppose de façon classique aux réponses spécifiques acquises.

1. Dès que les barrières de l'organisme (peau, muqueuses) sont franchies, par les bactéries par exemple, il apparaît très vite un phénomène qui prépare la réparation des tissus lésés et surtout oriente les éléments actifs du système immunitaire vers les lieux de l'infection. De quel phénomène s'agit-il ?

2. On donne le schéma ci-dessous.



a) En utilisant les lettres a, b, c, d, e et f annotez le schéma.

b) Suivant les étapes indiquées par les chiffres 1, 2, 3, 4 et 5 expliquez, comment ces cellules interviennent d'emblée, pour l'élimination d'un élément étranger dans l'organisme.

3. La présence des macrophages est nécessaire dans la mise en relation des deux types d'immunité.

a) Quel est le rôle des macrophages dans la réponse immunitaire non spécifique ?

b) Quel est le rôle des macrophages dans la réponse immunitaire spécifique ?

Comment ce rôle est-il assuré ?

### DEUXIÈME PARTIE : GÉNÉTIQUE (7,5 points)

On a réalisé deux croisements de drosophiles.

#### Premier croisement

On a croisé des drosophiles femelles au corps gris et aux ailes normalement nervurées avec des drosophiles mâles au corps jaune et aux ailes dépourvues de nervures transversales. Les drosophiles femelles et mâles sont de races pures.

En F<sub>1</sub> tous les individus obtenus ont le corps gris et les ailes normalement nervurées.

## Deuxième croisement

On a croisé des drosophiles mâles au corps gris et aux ailes normalement nervurées avec des drosophiles femelles au corps jaune et aux ailes dépourvues de nervures transversales.

Les drosophiles mâles et femelles croisées sont de races pures.

En  $F_1$ , toutes les drosophiles femelles ont le corps gris et les ailes normalement nervurées et tous les mâles ont le corps jaune et les ailes dépourvues de nervures transversales.

On a croisé entre eux les individus obtenus en  $F_1$  à l'issue du premier croisement. On a alors obtenu les résultats consignés dans le tableau ci-après.

Phénotype	Femelle	Mâle
Corps gris, ailes normalement nervurées.	3743	1621
Corps gris, ailes sans nervures transversales	0	254
Corps jaune, ailes sans nervures transversales	0	1625
Corps jaune, ailes normalement nervurées.	0	250

1. Comment appelle-t-on les deux premiers croisements ?
2. Donnez la relation qui existe entre les couples d'allèles.
3. Comment expliquez-vous l'apparition des nouveaux phénotypes ?
4. Déterminez les génotypes parentaux dans le premier croisement.
5. Quels sont les types de gamètes produits par la drosophile femelle  $F_1$  du premier croisement et leurs proportions ?