

AUTOEVALUATION 7

Partie I. Restitution organisée de connaissances

Le domaine continental et sa dynamique

La Corse est une île montagneuse de près de 9 000 km² située en mer Méditerranée, au large des côtes françaises et italiennes. Elle présente de nombreux sommets dépassant 2 000 m d'altitude. Le tiers nord-est de l'île est parfois qualifiée de Corse alpine car les géologues interprètent l'histoire de cette partie de l'île comme identique à celle des Alpes franco-italiennes.

D'après vos connaissances sur les Alpes, présentez les indices de terrain que les géologues pourraient rechercher en Corse en faveur de cette interprétation.

*Votre exposé comprendra une introduction, un développement structuré et une conclusion.
Votre devoir sera illustré par des schémas explicatifs.*

Partie II-A. Capacité à raisonner à partir de l'étude de documents

Corps humain et santé - Immunologie

A partir des informations extraites des documents donnés en page 2, cochez pour chaque question la ou les bonne(s) réponse(s).

Vous répondrez sur la feuille annexe (page 4).

*Toute réponse raturée ou ambiguë (cases à moitié cochée ou en partie effacée par exemple) est considérée nulle.
Les points sont attribués lorsque **TOUTES** les bonnes réponses sont cochées **et** **AUCUNE** mauvaise réponse n'est cochée.*

Partie II-B. Pratique d'une démarche scientifique à partir de documents - 5 points

Génétique et évolution

À partir de l'analyse rigoureuse des documents fournis (page 3) et de vos connaissances, indiquez si l'horticulteur peut créer une lignée pure de rosier «remontant à fleurs rose» qui conserve ce phénotype d'une génération à l'autre lorsqu'elle se reproduit de façon naturelle.

Partie II-A. Capacité à raisonner à partir de l'étude de documents

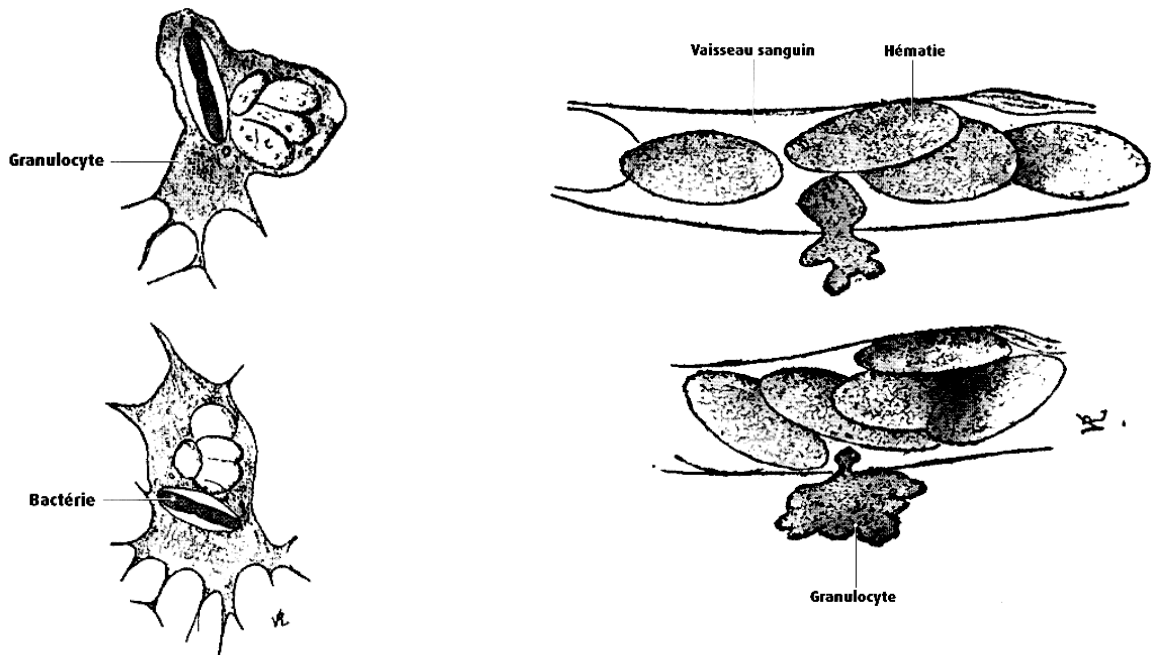
Corps humain et santé – Immunologie

Lors de l'entrée d'un agent infectieux, la réaction inflammatoire aiguë est la première ligne de défense de l'organisme.

Les documents présentés ci-dessous permettent de comprendre certaines modalités de cette réaction.

Document 1 : Les observations d'Ilya Metchnikov (1845-1916)

A la fin du XIX^{ème} siècle, le zoologiste russe Ilya Metchnikov (prix Nobel de médecine, 1908) réalisa de nombreuses observations microscopiques afin de comprendre les modalités de défense contre les microorganismes pathogènes. Les dessins ci-dessous ont été effectués par I. Metchnikov sur la base d'observations microscopiques.



Dessin d'un phénomène de phagocytose

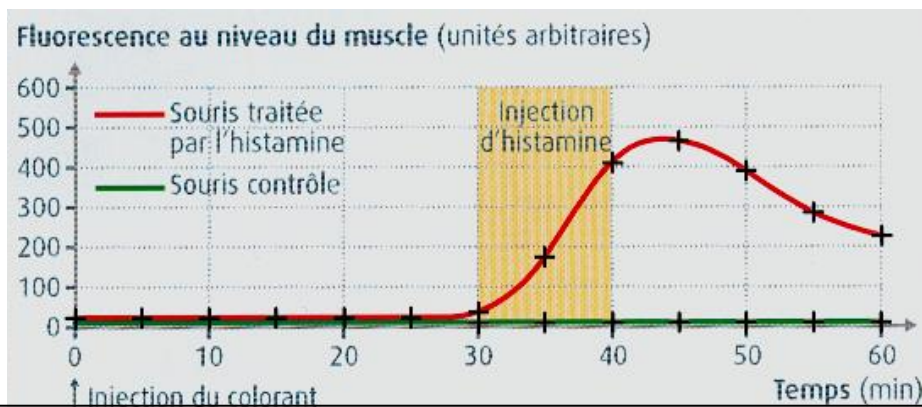
Dessin d'un phénomène de diapédèse

Document 2 : Résultat d'une expérience.

On a montré que certaines cellules présentes dans le derme d'une peau infectée libèrent de l'histamine.

Pour comprendre le rôle de l'histamine, l'expérience suivante a été effectuée.

Un colorant fluorescent est injecté dans la circulation sanguine d'une souris. On injecte ensuite de l'histamine dans un de ses muscles puis on suit la fluorescence dans les tissus proches des vaisseaux sanguins irrigant le muscle traité. Les résultats sont donnés dans le graphique ci-dessous :



Partie II-B. Pratique d'une démarche scientifique à partir de documents

Génétique et évolution

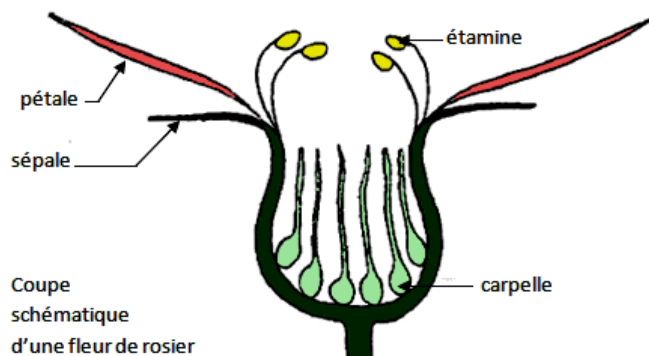
À partir de l'analyse rigoureuse des documents fournis, indiquez si l'horticulteur peut créer une lignée pure de rosiers «remontant à fleurs rose» qui conserve ce phénotype d'une génération à l'autre lorsqu'elle se reproduit de façon naturelle.

L'analyse du document de référence n'est pas attendue.

Document de référence

Reproduction sexuée des rosiers

La reproduction sexuée des plantes à fleurs nécessite une pollinisation : du pollen produit par des étamines (organes reproducteurs mâles) se dépose sur des carpelles (organes reproducteurs femelles). Chez les rosiers, chaque fleur possède à la fois des étamines et des carpelles. Dans les conditions naturelles, les carpelles d'un individu sont le plus souvent pollinisés par du pollen produit par le même individu (autopollinisation).



Document 1 : Expériences d'autopollinisation

Chez les rosiers, un horticulteur s'intéresse à deux caractères :

- Le caractère «nombre de floraisons» : les rosiers peuvent être remontants (capables de fleurir plusieurs fois par an) ou non remontants (ils ne fleurissent qu'une seule fois par an) ;
- Le caractère « couleur des fleurs » : les rosiers peuvent être à fleurs rouges, blanches ou roses.

On admet que chacun de ces deux caractères est monogénique - c'est-à-dire contrôlé par un seul gène- et que les deux gènes sont indépendants.

L'horticulteur dispose de deux variétés de rosiers :

- la variété P1 est non remontante et à fleurs rouges.
- la variété P2 est remontante et à fleurs blanches.

L'horticulteur réalise une autopollinisation sur des plantes de P1. Il n'obtient que des rosiers non remontants à fleurs rouges.

De même, il réalise une autopollinisation sur des plantes de P2. Il n'obtient que des rosiers remontants à fleurs blanches.

Document 2 : Expériences de pollinisations croisées

Croisement 1 : L'horticulteur réalise une pollinisation croisée entre P1 et P2 : il dépose du pollen de rosiers P1 sur des carpelles de rosiers P2. Il obtient la génération de rosiers F1, tous non remontants à fleurs roses.

Croisement 2 : L'horticulteur réalise ensuite une pollinisation croisée entre F1 et P2 : il dépose du pollen de rosiers F1 sur des carpelles de rosiers P2.

Il obtient les rosiers suivants (génération TC) :

- 248 rosiers non remontants à fleurs blanches
- 253 rosiers non remontants à fleurs roses
- 249 rosiers remontants à fleurs blanches
- 250 rosiers remontants à fleurs roses

Partie II-A. Annexe - questions et réponses à choix multiple.

A partir des informations extraites des documents (page 2), cochez pour chaque question la ou les bonne(s) réponse(s).

*Toute réponse raturée ou ambiguë (cases à moitié cochée ou en partie effacée par exemple) est considérée nulle. Les points sont attribués lorsque **TOUTES** les bonnes réponses sont cochées **et AUCUNE** mauvaise réponse n'est cochée.*

1. Au cours d'une phagocytose :

- Les microorganismes sont absorbés par le phagocyte.
- Les microorganismes sont dégradés au niveau d'une vacuole digestive.
- Les microorganismes pathogènes sont détruits par les enzymes libérées dans le milieu extracellulaire.
- Les anticorps phagocytent les agents pathogènes.

2. Les phagocytes peuvent être :

- Des anticorps, des granulocytes et des macrophages.
- Des anticorps et des macrophages.
- Des granulocytes et des macrophages.
- Des bactéries et des virus.

3. Dans l'expérience :

- On observe que chez les souris témoins, les cellules du derme d'une peau infectée libèrent de l'histamine.
- On évalue l'effet de la fluorescence sur la libération d'histamine.
- On met en évidence que certaines souris libèrent de l'histamine au niveau de leurs muscles.
- On constate que l'injection d'histamine déclenche localement l'augmentation de la fluorescence.

4. La rougeur observée lors de la réponse inflammatoire s'explique par :

- La phagocytose au niveau des tissus infectés.
- L'afflux de sang dans la zone infectée.
- Est une conséquence de la libération d'histamine.
- Met en jeu des médiateurs chimiques.

5. Au cours de la diapédèse :

- On observe la sortie des globules rouges des vaisseaux sanguins de la zone infectée.
- On observe que des globules blancs détruisent la paroi des vaisseaux sanguins.
- On observe que les granulocytes phagocytent les cellules infectées.
- On observe que les granulocytes sont attirés dans la zone infectée.

6. L'injection d'histamine :

- Augmente la perméabilité des vaisseaux et donc l'afflux de plasma sur le lieu de l'infection.
- Augmente l'afflux de plasma et provoque donc l'augmentation de perméabilité des vaisseaux sanguins.
- Participe à la mobilisation des agents de la réponse immunitaire innée.
- Augmente la diffusion du colorant fluorescent dans les tissus traités.