

BACCALAUREAT GENERAL

Session 2004

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

- Série S -

ENSEIGNEMENT DE SPECIALITE

Durée de l'épreuve : 3 h 30

Coefficient : 8

L'usage des calculatrices n'est pas autorisé

Avant de composer, le candidat s'assurera que le sujet comporte bien 3 pages numérotées de 1 à 3

PARTIE I (10 points)*Procréation*

Chez les mammifères, la réalisation de la fonction de reproduction implique la mise en place du sexe phénotypique au cours du développement, le maintien de la fonctionnalité de l'appareil sexuel chez l'adulte et l'expression du comportement sexuel.

Exposez les rôles de la testostérone dans la fonction de reproduction chez les mammifères mâles et montrez comment son taux est régulé.

Votre réponse, qui inclura une introduction, un développement structuré et une conclusion, sera illustrée par un schéma judicieusement choisi.

PARTIE II – Exercice 1 (4 points)*Parenté entre les êtres vivants actuels et fossiles - Phylogénèse - Evolution*

A partir des informations recueillies par l'exploitation du document, déterminez le degré de parenté entre l'Homme et les autres Vertébrés cités.

PARTIE II – Exercice 2 (6 points)*Des débuts de la génétique aux enjeux actuels des biotechnologies*

A partir de l'analyse rigoureuse des documents fournis, indiquez si l'horticulteur peut créer une variété de rosier « remontant à fleurs roses » qui conserve ce phénotype d'une génération à l'autre lorsqu'elle se reproduit de façon naturelle.

PARTIE II – Exercice 1

Document : Séquence partielle de la myoglobine chez cinq Vertébrés (acides aminés de 1 à 25)

La myoglobine est une protéine présente dans les muscles de tous les Vertébrés. Il s'agit d'une molécule homologue. Sa séquence complète comporte 153 acides aminés.

Vertébrés	Séquence partielle de la myoglobine												
	-----N° de l'acide aminé dans la séquence polypeptidique-----												
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
Homme	Gly	Leu	Ser	Asp	Gly	Glu	Trp	Gln	Leu	Val	Leu	Asn	Val
Manchot	Gly	Leu	Asn	Asp	Gln	Glu	Trp	Gln	Gln	Val	Leu	Thr	Met
Chimpanzé	Gly	Leu	Ser	Asp	Gly	Glu	Trp	Gln	Leu	Val	Leu	Asn	Val
Tortue	Gly	Leu	Ser	Asp	Asp	Glu	Trp	Asn	His	Val	Leu	Gly	Ile
Kangourou	Gly	Leu	Ser	Asp	Gly	Glu	Trp	Gln	Leu	Val	Leu	Asn	Ile

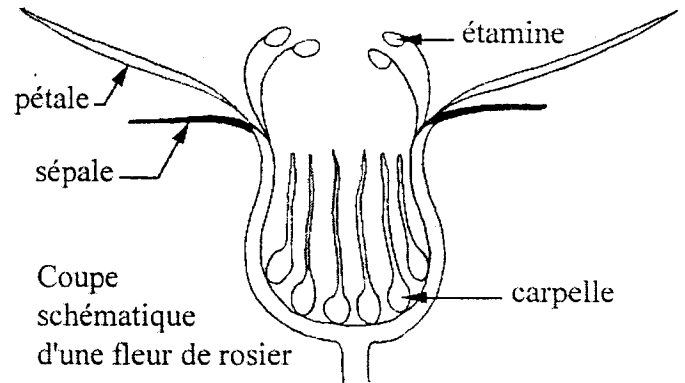
Vertébrés	Séquence partielle de la myoglobine												
	-----N° de l'acide aminé dans la séquence polypeptidique-----												
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
Homme	Trp	Gly	Lys	Val	Glu	Ala	Asp	Ile	Pro	Gly	His	Gly	
Manchot	Trp	Gly	Lys	Val	Glu	Ser	Asp	Leu	Ala	Gly	His	Gly	
Chimpanzé	Trp	Gly	Lys	Val	Glu	Ala	Asp	Ile	Pro	Gly	His	Gly	
Tortue	Trp	Ala	Lys	Val	Glu	Pro	Asp	Leu	Thr	Ala	His	Gly	
Kangourou	Trp	Gly	Lys	Val	Glu	Thr	Asp	Glu	Gly	Gly	His	Gly	

PARTIE II – Exercice 2

Document 1 : 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 (auto-pollinisation).



Document 2 : Expériences d'auto-pollinisations

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).

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 auto-pollinisation sur des plantes de P1. Il n'obtient que des rosiers non remontants à fleurs rouges.

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

Document 3 : Expériences de pollinisations croisées

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.

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 F2) :

- 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