Enseignement de tronc commun

Temps de préparation : 20 minutes, temps d’interrogation 20 minutes.

Une importance égale est attribuée à l’évaluation des connaissances et à celle des capacités mises en jeu.

**QUESTION 1**

**THEME 1-A-1 : Génétique, diversification et évolution du vivant**

L'escargot des haies Cepaea nemoralis (Gastéropodes: Helicidae) est une espèce hermaphrodite à fécondation croisée (autofécondation impossible) très commune en Europe. La couleur et l'ornementation de sa coquille montrent de fortes variations inter-individuelles, déterminées génétiquement, qui font intervenir plusieurs gènes autosomiques.

**A partir de l’exploitation des documents et de vos connaissances, identifiez le(s) type(s) de brassage(s) génétique(s) à l’origine des différents phénotypes possibles.**

**Document 1 : Les gènes intervenant dans l’ornementation de la coquille**

La couleur de la coquille est sous le contrôle d'un gène à plusieurs allèles, l'allèle R responsable de la couleur rose R et l’allèle j qui détermine la couleur jaune.

Un autre détermine la présence ou l'absence de bande sur la coquille. L'allèle B permet l'expression de toutes les bandes alors que l'allèle b est responsable de l'absence totale de bande sur la coquille.

**Document 2 : Les croisements réalisés**

Croisement n°1 : [RB] mâles + [jb] femelle = F1 100% [RB]

Croisement n°2 : F1 + parent [récessif]

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| phénotypes | [RB] | [Rb] | [jB] | [jb] |
| Résultats en F2 | 234 | 54 | 66 | 246 |

**QUESTION 2**

**THEME 1-B-3 : Le magmatisme en Zone de subduction : une production de nouveaux matériaux.**

Dans une zone de subduction on peut observer deux types de matériaux continentaux de même composition chimique mais de structure différente.  L’un est de type plutonique (granitoïdes) et l’autre est de type volcanique (rhyolite ou andésite).

**Expliquer comment à partir d’un même magma mantellique on peut obtenir ces structures différentes.**

***Remarque : vous avez comme matériel à disposition un échantillon de chaque type de roche.***

**Eléments de réponse**

**Question 1**

|  |  |
| --- | --- |
| Données extraites du document 1 | * 2 gènes interviennent dans la mise en place du phénotype
* gène 1 allèles R et j ; gène 2 allèles B et b
 |
| Données du document 2 | * croisement 1 les allèles R et B dominants
* croisement 2 = croisement test et davantage de phénotypes parentaux que de recombinés.
* Phénotypes de F2 = génotypes gamètes de F1 ou tableau de croisement
 |
| Interprétations | Si brassage inter-chromosomique seul : équiprobabilité des phénotypes en F2. Ce qui n’est pas en accord avec les résultats.La différence de % entre phénotype parentaux et recombinés en F2 indique un brassage intra-chromosomique = crossing-over en prophase 1 de la méiose, en plus d’un brassage inter-chromosmique.Brassage intra-chromosomique rare, ce qui explique la différence de % en F2. |

**Question 2**

|  |  |
| --- | --- |
| Notions attendues | Un magma d’origine commune (fusion partielle des péridotites du manteau supérieur, plaque chevauchante)Une vitesse de refroidissement différente mais chimie commune.* Cristallisation rapide, voir pas de cristallisation, en surface : structure microlithique.
* Cristallisation lente en profondeur : structure grenue.
 |

**Barème**

|  |  |
| --- | --- |
| Connaissances scientifiques suffisantes dans les deux domaines | 10 |
| Connaissances scientifiques insuffisantes dans un des deux domaines | 7 |
| Connaissances scientifiques insuffisantes dans les deux domaines | 4 |
| Connaissances scientifiques insuffisantes | 2 |
| Absence de connaissances | 0 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Capacités** |  |  |
| Rechercher et extraire des informations | Les informations utiles sont extraites des documents.Informations utiles incomplètement extraites des documentsInformations non extraites des documents | 321 |
| Raisonner, argumenter en rapport avec la question posée | Raisonnement structuré et argumenté Raisonnement peu structuré et argumenté Raisonnement ni structuré ni argumenté et /ou erreurs de raisonnement | 420 |
| Communiquer dans un langage clair et scientifiquement adapté | Communication claire, vocabulaire rigoureux Communication déficiente sur un de ces points Communication déficiente sur 2 de ces points | 320 |