



Classe de première

Voie générale

Épreuve de spécialité
non poursuivie en classe de terminale

Sciences de la vie et de la Terre

Épreuve commune de contrôle continu

Durée de l'épreuve : 2 heures

Les élèves doivent traiter les deux exercices du sujet.

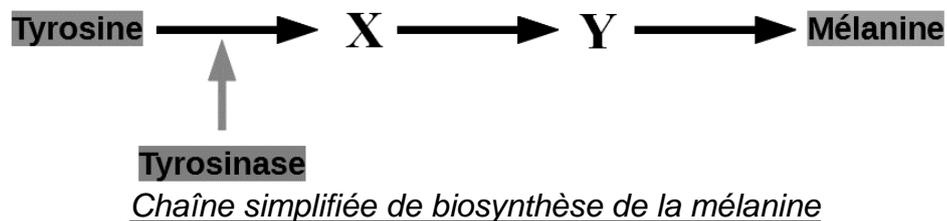
Les calculatrices ne sont pas autorisées.



Exercice 2 – Pratique d’une démarche scientifique – 10 points

La Terre, la vie et l’évolution du vivant
Transmission, variation et expression du patrimoine génétique

Une cause possible de l’albinisme



L’albinisme humain est la plus fréquente des anomalies héréditaires de pigmentation. Le phénotype macroscopique visible consiste en un manque de pigmentation plus ou moins marqué de la peau, des cils et des yeux.

La pigmentation est un processus complexe qui résulte de la synthèse de pigment spécifique, la mélanine. Cette synthèse nécessite une chaîne de biosynthèse avec production d’intermédiaires (X et Y) et faisant intervenir la molécule tyrosinase. Toute anomalie intervenant au cours de la chaîne empêche la production de mélanine.

Expliquer comment peut apparaître un phénotype albinos chez un individu.

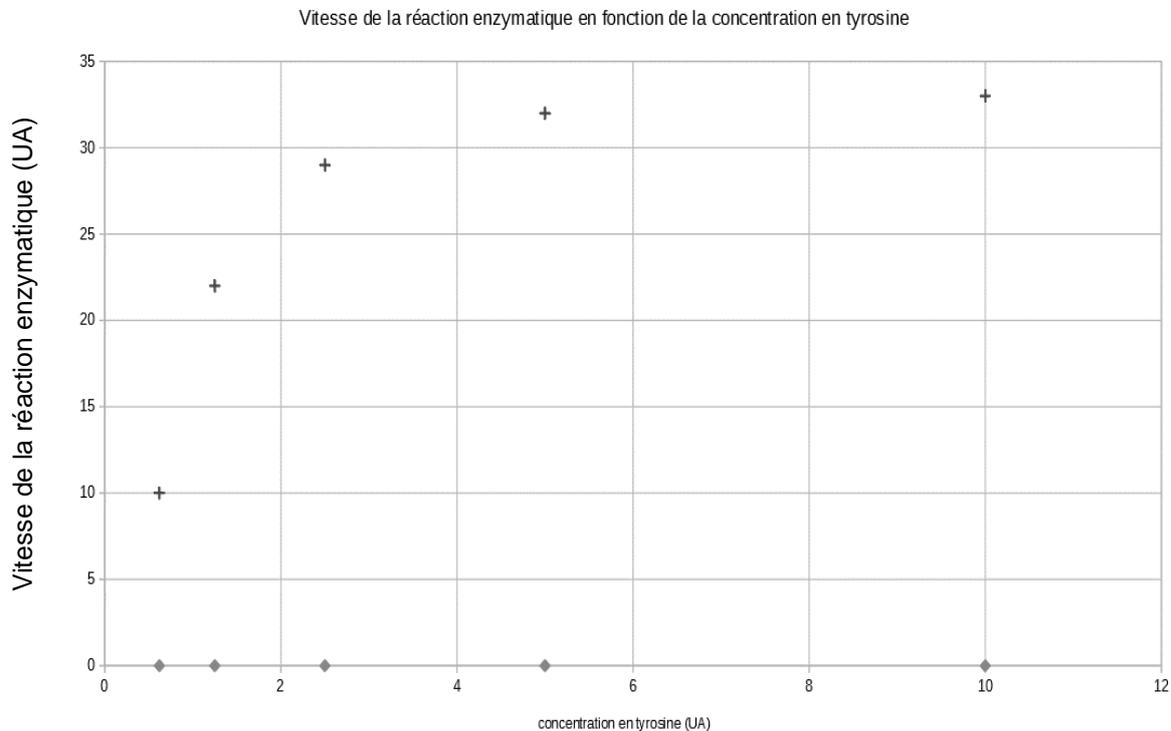
Vous organiserez votre réponse selon une démarche de votre choix intégrant des données issues des documents et les connaissances complémentaires nécessaires.



Expérience 2 - cinétique enzymatique

Pour mieux comprendre la relation entre la tyrosine et la tyrosinase, on suit expérimentalement la synthèse de mélanine par un jus de champignons de Paris pour différentes concentrations de tyrosine dans les conditions des tubes 3 et 4.

Un colorimètre permet de mesurer l'intensité de la coloration obtenue. On obtient les résultats suivants



- + : Résultats obtenus à partir du jus de champignon frais
- ◆ : Résultats obtenus à partir du jus de champignon bouilli (les températures élevées modifient de façon irréversible la structure tridimensionnelle des protéines)

Modifié à partir de <http://jean-jacques.auclair.pagesperso-orange.fr/tyrosinase/synthese.htm>

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat : N° d'inscription :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

Né(e) le : / /

 Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

Document 2 - Comparaisons d'extraits de séquences moléculaires avec le logiciel Anagène

Comparaison simple

1110 1120 1130 1140 1150 1160 1170 1180 1190 1200

Traitement	0	
tyrcod1.cod	0	TGAATGGAACAATGTCCCAGGTACAGGGATCTGCCAACGATCCTATCTTCCTTCTTCACCATGCCATTTGTTGACAGTATTTTGAGCAGTGGCTCC
tyralba1.cod	0	-----A-----

Sélection : 0/3 lignes

Comparaison simple

370 375 380 385 390 395 400

Traitement	0	
Pro-tyrcod1.cod	0	MetAsnGlyThrMetSerGlnValGlnGlySerAlaAsnAspProIlePheLeuLeuHisHisAlaPheValAspSerIlePheGluGlnTrpLeu
Pro-tyralba1.cod	0	-----Asn-----

Sélection : 0/3 lignes

Extrait à partir du logiciel Anagène

tyrcod1.cod : séquence codante de l'ADN du gène de la tyrosinase d'un individu non albinos

tyralba1.cod : séquence codante de l'ADN du gène de la tyrosinase d'un individu albinos

Pro-tyrcod1.cod : séquence d'acides aminés de la tyrosinase d'un individu non albinos

Pro-tyralba1.cod : séquence d'acides aminés de la tyrosinase d'un individu albinos