

Baccalauréat STL

BACCALAURÉAT TECHNOLOGIQUE

Série : Sciences et Technologies de Laboratoire

« Biotechnologies » ou

« Sciences physiques et chimiques en laboratoire »

ÉVALUATION

Biochimie - Biologie

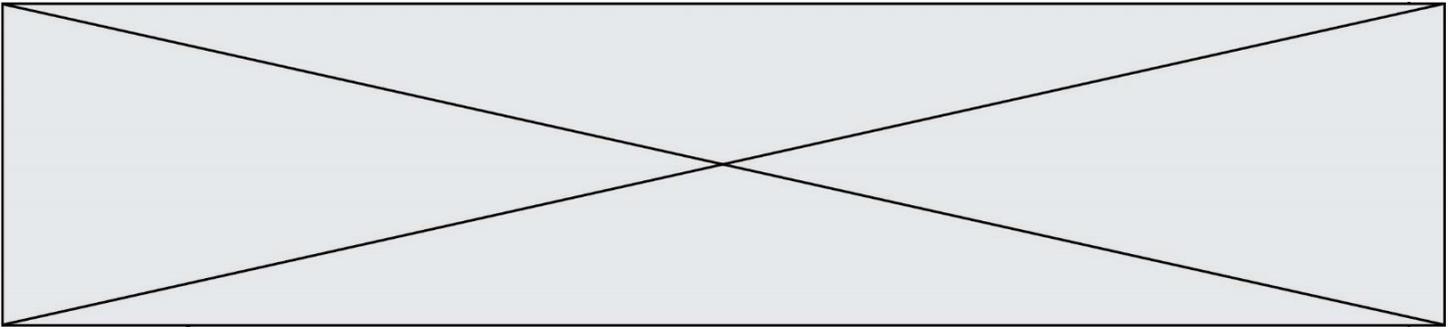
Classe de première

Ce sujet est prévu pour être traité en deux heures.

L'usage de la calculatrice est interdit.

Ce sujet comporte **9** pages

Compétences évaluées					
C1 Analyser un document scientifique ou technologique	C2 Interpréter des données biochimiques ou biologiques	C3 Argumenter un choix - Faire preuve d'esprit critique	C4 Développer un raisonnement scientifique construit et rigoureux	C5 Élaborer une synthèse sous forme de schéma ou d'un texte rédigé	C6 Communiquer à l'aide d'une syntaxe claire et d'un vocabulaire scientifique adapté
3 points	3 points	5 points	5 points	2 points	2 points



Q4. (C4) Montrer en vous appuyant sur le document 4 que l'absorption du tryptophane est réalisée par un mécanisme de symport actif secondaire.

2. Thérapeutique : un régime adapté

Les enfants atteints de la maladie des couches bleues doivent suivre un régime spécial, qui permet un apport énergétique suffisant tout en limitant l'apport en calcium et en protéines pour éviter les complications rénales. Les aliments riches en tryptophane doivent être évités.

Q5. (C3) Expliquer pourquoi le tryptophane n'est pas totalement exclu de l'alimentation

Le document 5 présente la composition simplifiée de quelques aliments.

Q6. (C3) Déterminer, en présentant le raisonnement suivi, quelle source de protéine doit être favorisée parmi les aliments proposés.

3. Transmission de la pathologie

Le document 6 présente l'arbre généalogique d'une famille dont certains des membres sont atteints de la maladie des couches bleues.

Q7. (C3) L'allèle responsable de la maladie est récessif. Justifier cette affirmation.

Q8. (C4) Déterminer si le gène responsable de la maladie est porté par un chromosome sexuel ou un autosome. Argumenter le raisonnement.

4. Origine moléculaire de la maladie des couches bleues

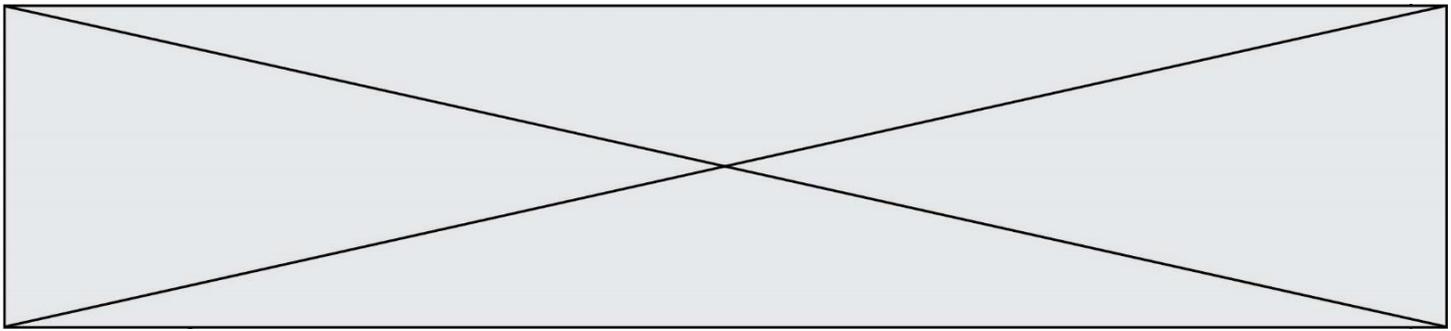
La protéine LAT2 responsable du transport du tryptophane est composée de 535 acides aminés. Sa structure tridimensionnelle est présentée dans le document 7.

Q9. (C3) Le document 7 montre que cette protéine est constituée de deux domaines. Identifier celui qui est le plus hydrophobe. Argumenter la réponse.

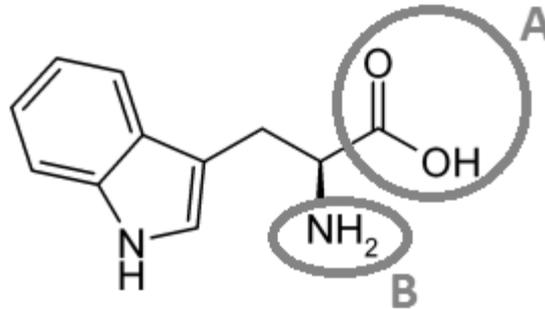
Une portion des séquences d'ADN codant (non transcrit) pour les acides aminés 412 à 417 de cette protéine chez un individu sain et chez un individu malade sont présentées ci-dessous.

Individu sain (brin codant) : 5' - - - TCTATCCATGTTTCGGAAG - - - 3'

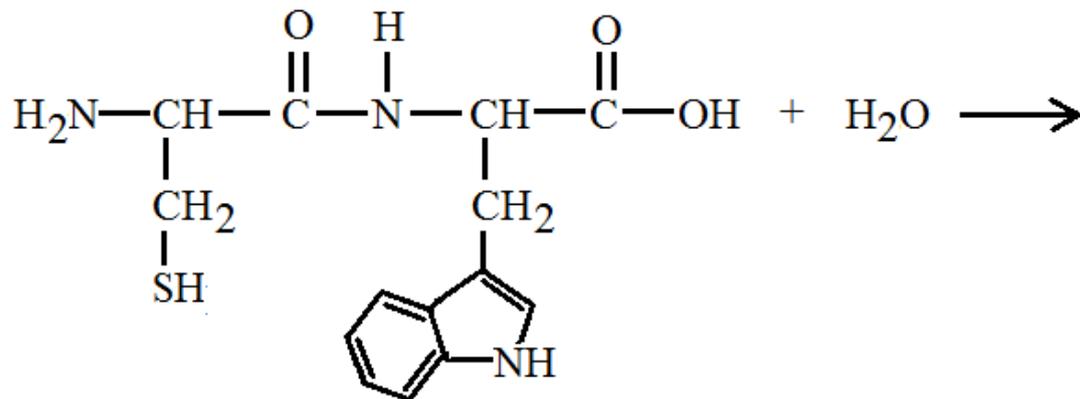
Individu malade (brin codant) : 5' - - - TCTATCCACTGTTTCGGAAG - - - 3'



Document 1 : Structure chimique du tryptophane



Document 2 : Début de la réaction d'hydrolyse d'un dipeptide



Document 3 : Résultats de prélèvements effectués à différents niveaux du tube digestif

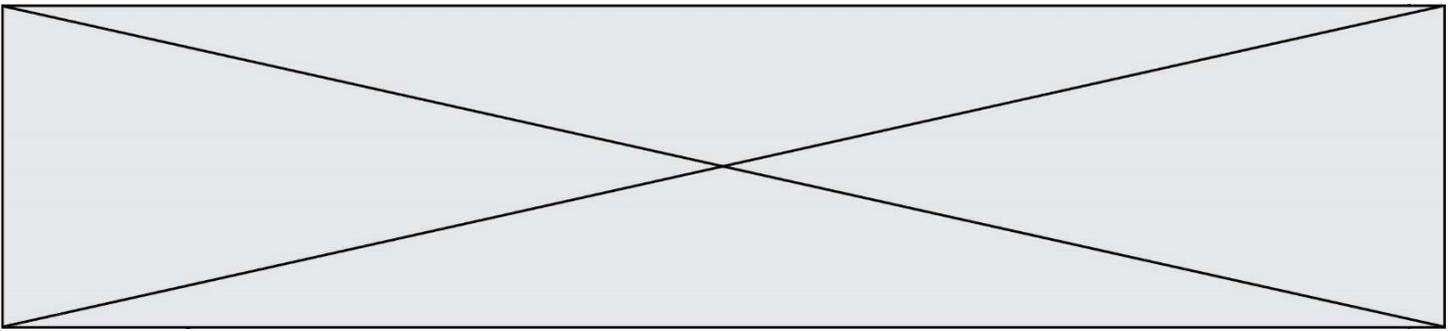
	Présence dans					
	La bouche	L'estomac	Le duodénum	Le jéjunum	L'iléon	Le côlon
Protéines	+++	++	Traces	Traces	Traces	Traces
Peptides	-	+	++	Traces	Traces	Traces
Acides aminés	-	-	+	++	Traces	Traces

Légende :

+ = présence (plus ou moins forte)

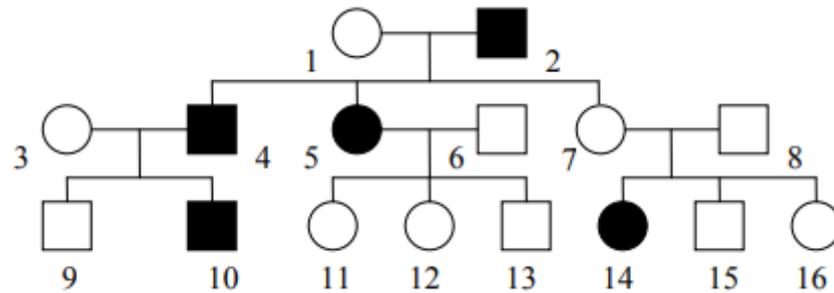
- = absence

Rappel : L'intestin grêle est constitué de 3 régions : duodénum, jéjunum et iléon



Source : USDA Food Composition Databases

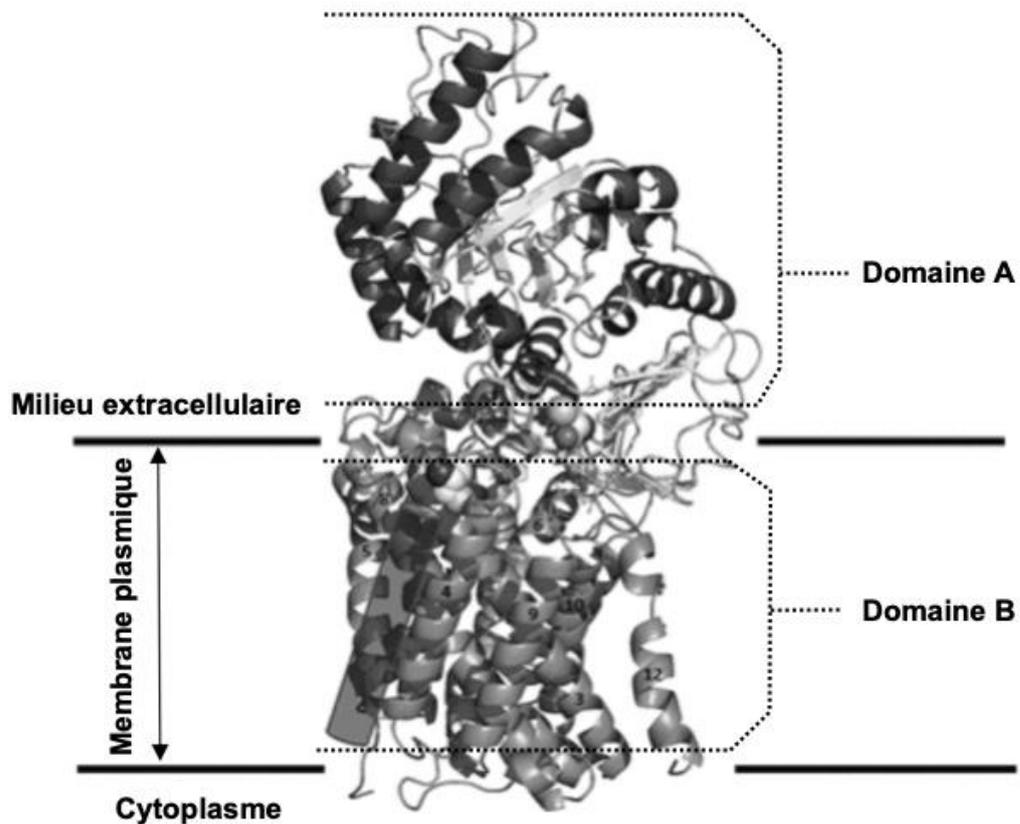
Document 6 : Arbre généalogique d'une famille dont certains membres sont atteints de la maladie des couches bleues



Légende :



Document 7 : Structure spatiale de la protéine LAT2



Source : Biochemical Society Transaction - Vol 44 - Juin 2016

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

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

Prénom(s) :

N° candidat :

N° d'inscription :



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Né(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

1.1

Document 8 : Code génétique

