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.)

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Né(e) le : / /

1.1

ÉVALUATION

CLASSE : Première

VOIE : ☒ Générale ☐ Technologique ☐ Toutes voies (LV)

ENSEIGNEMENT : Sciences de la vie et de la Terre. Spécialité de première.

DURÉE DE L'ÉPREUVE : 02h00

Axes de programme :

- Corps humain et santé : le fonctionnement du système immunitaire humain
- La Terre, la vie et l'organisation du vivant : transmission, variation et expression du patrimoine génétique

CALCULATRICE AUTORISÉE : ☐Oui ☒ Non
DICTIONNAIRE AUTORISÉ : ☐Oui ☒ Non

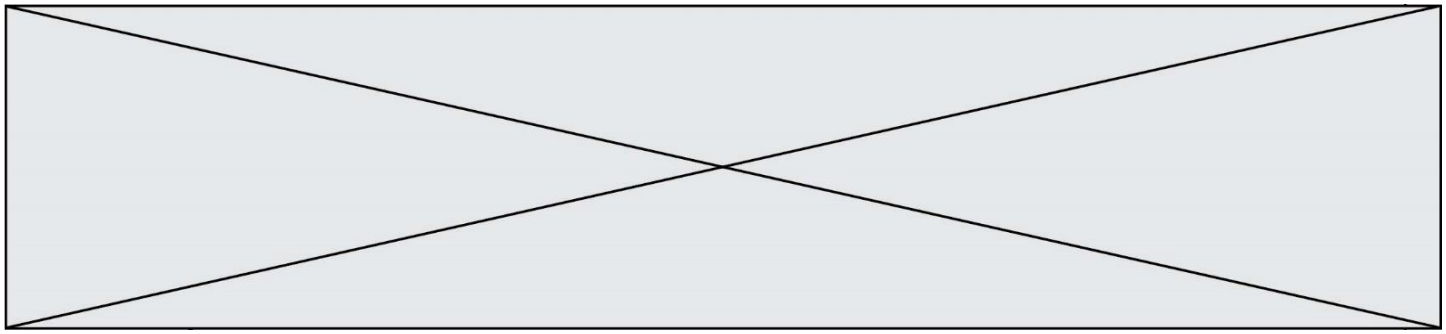
☐ Ce sujet contient des parties à rendre par le candidat avec sa copie. De ce fait, il ne peut être dupliqué et doit être imprimé pour chaque candidat afin d'assurer ensuite sa bonne numérisation.

☐ Ce sujet intègre des éléments en couleur. S'il est choisi par l'équipe pédagogique, il est nécessaire que chaque élève dispose d'une impression en couleur.

☐ Ce sujet contient des pièces jointes de type audio ou vidéo qu'il faudra télécharger et jouer le jour de l'épreuve.

Nombre total de pages : 5

G1SSVTE03312



Classe de première

Voie générale

Épreuve de spécialité
non poursuivie en classe de terminale

Sciences de la vie et de la Terre

Évaluation

`

Durée de l'épreuve : 2 heures

Les élèves doivent traiter les deux exercices du sujet.
Les calculatrices ne sont pas autorisées.

G1SSVTE03312

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.)
Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Né(e) le : / /
1.1

Exercice 1 – Mobilisation des connaissances – 10 points

Corps humain et santé
Le fonctionnement du système immunitaire humain

L'origine de la séropositivité à un antigène

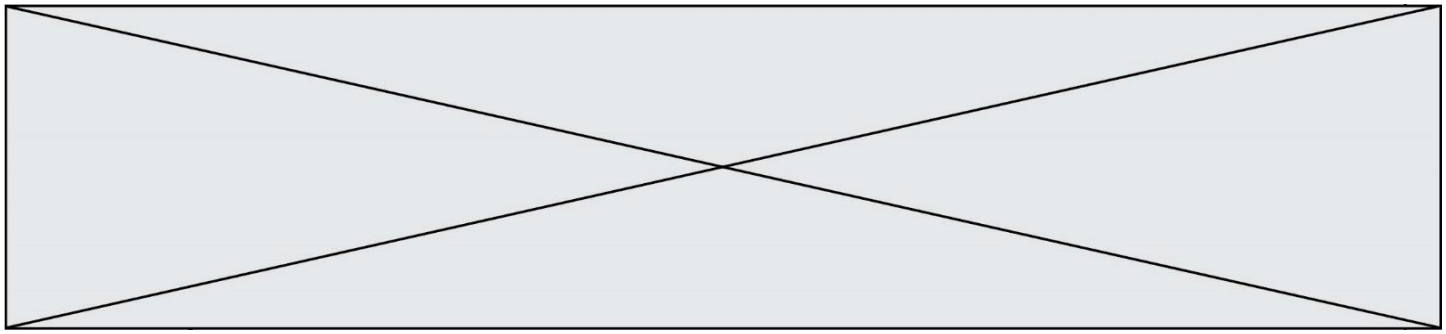
La production d'anticorps est une réponse du système immunitaire après la pénétration dans l'organisme d'un agent pathogène. La présence d'anticorps est qualifiée de « séropositivité ».

Expliquer comment différents mécanismes de coopération cellulaire aboutissent à la séropositivité.

Les notions sur la mémoire immunitaire ne sont pas attendues.

Vous rédigerez un exposé structuré. Vous pouvez vous appuyer sur des représentations graphiques judicieusement choisies. On attend des arguments pour illustrer l'exposé comme des expériences, des observations, des exemples ...

G1SSVTE03312



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

La Terre, la vie et l'organisation du vivant
Transmission, variation et expression du patrimoine génétique

La phénylcétonurie

La phénylalanine est un acide aminé indispensable présent dans la plupart des protéines animales et en particulier dans le lait. Mais, chez certaines personnes la phénylalanine s'accumule dans le corps ce qui provoque une grave maladie, la phénylcétonurie.

Déterminer la cause de la phénylcétonurie.

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

Document 1 - L'enzyme PAH

Une enzyme du foie, la phénylalanine hydroxylase (PAH), catalyse la transformation de la phénylalanine en tyrosine. La teneur en phénylalanine reste ainsi basse dans l'organisme.

Document 2 : comparaison des génotypes et des phénotypes d'un individu sain et d'un patient souffrant de phénylcétonurie

Il existe deux allèles du gène codant la fabrication de l'enzyme PAH : ALL1 et ALL2.

GÉNOTYPE	PHÉNOTYPE MOLÉCULAIRE	PHÉNOTYPE CLINIQUE
2 allèles ALL1	PAH active	Individu sain
2 allèles ALL2	PAH inactive	Patient phénylcétonurique

Document 3 - Extraits des séquences nucléotidiques des brins non transcrits des allèles ALL1 et ALL2

Le brin non transcrit est le brin d'ADN complémentaire du brin d'ADN qui sert de matrice pour synthétiser l'ARN messager. Le brin non transcrit est identique à l'ARN messager sauf que les nucléotides d'**U**racile remplacent les nucléotides de **T**hymine.

Numéro du triplet de nucléotides correspondant à un acide aminé	282	283	284	285	286	287
allèle ALL1	GAC	ATC	TGC	CAT	GAG	CTG
allèle ALL2	GAC	ATC	TGC	TAT	GAG	CTG

G1SSVTE03312

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.)
Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Né(e) le : / /
1.1

D'après le site *http://acces.ens-lyon.fr*

Code génétique (en codons de l'ARN messager)

Première lettre	Deuxième lettre U		Deuxième lettre C		Deuxième lettre A		Deuxième lettre G	
U	UUU	**Phé**	UCU	**Sér**	UAU	**Tyr**	UGU	**Cys**
	UUC		UCC		UAC		UGC	
	UUA	**Leu**	UCA		UAA	**stop**	UGA	**stop**
	UUG		UCG		UAG		UGG	**Trp**
C	CUU		CCU	**Pro**	CAU	**His**	CGU	**Arg**
	CUC		CCC		CAC		CGC	
	CUA		CCA		CAA	**Gln**	CGA	
	CUG		CCG		CAG		CGG	
A	AUU	**Ile**	ACU	**Thr**	AAU	**Asn**	AGU	**Ser**
	AUC		ACC		AAC		AGC	
	AUA		ACA		AAA	**Lys**	AGA	**Arg**
	AUG	**Mét**	ACG		AAG		AGG	
G	GUU	**Val**	GCU	**Ala**	GAU	**Asp**	GGU	**Gly**
	GUC		GCC		GAC		GGC	
	GUA		GCA		GAA	**Glu**	GGA	
	GUG		GCG		GAG		GGG	

Les cases grises contiennent le nom des acides aminés codés par les codons de l'ARN messager.

G1SSVTE03312