

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

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 ; variation génétique et santé

CALCULATRICE AUTORISÉE : ☐ Oui ☒ Non

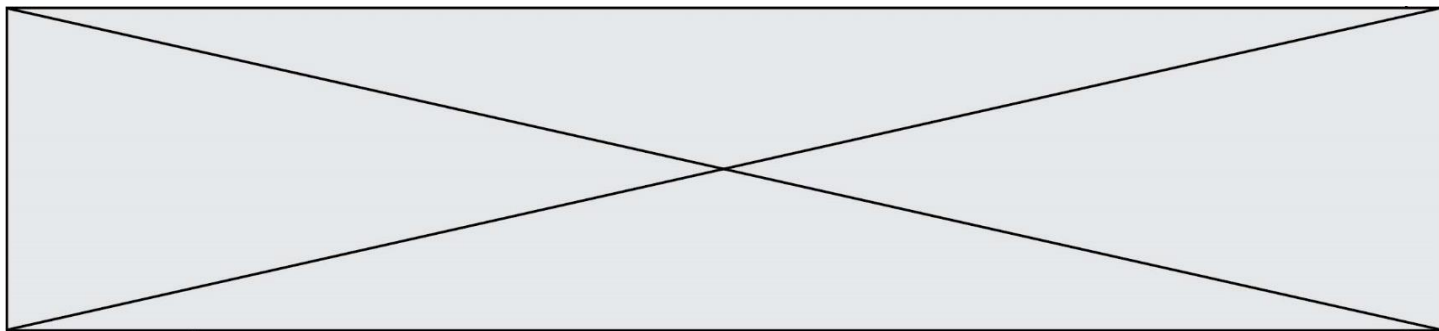
DICTIONNAIRE AUTORISÉ : ☐ Oui ☒ Non

☐ 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 : 6



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.

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

Exercice 1 – Mobilisation des connaissances – 10 points

Corps humain et santé
Le fonctionnement du système immunitaire humain

Les premières étapes de la réaction immunitaires

Après une blessure une inflammation apparaît, elle marque la première étape de la réaction immunitaire.

Expliquer ce qui se produit au niveau d'une plaie, depuis une blessure jusqu'à la disparition de l'inflammation.

On ne traitera que de la réponse innée, on considèrera qu'elle est ici suffisante pour détruire les agents pathogènes qui se sont infiltrés au moment de la plaie.

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...

Les documents fournis sont conçus comme des aides : ils peuvent vous permettre d'illustrer votre exposé mais leur analyse n'est pas attendue.

Document d'aide

En réalisant une maquette en bois, un menuisier se blesse à la main : un éclat de bois se loge à l'extrémité de son index. L'écharde est retirée mais quelques heures après l'aspect de la blessure change et une inflammation apparaît. Le menuisier consulte un médecin et préconise de désinfecter la plaie et de la protéger avec un pansement occlusif. L'inflammation disparaît en quelques jours et la plaie guérit.

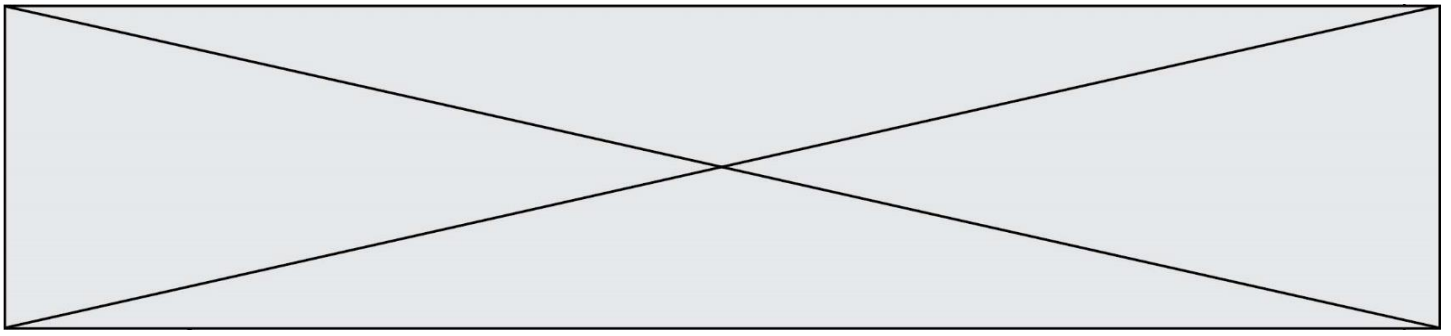


Corps étranger sous la peau.
(<https://www.ameli.fr>, s.d.)



Pansement occlusif *
(<https://www.securimed.fr>, s.d.)

* Un **pansement occlusif** est un **pansement** bien fermé sur tous les côtés. De cette manière, tout reste stérile.



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

Corps humain et santé
Variation génétique et santé

Trisomie 21 et cancer du sein

Les personnes atteintes de trisomie 21 sont plus touchées que la population générale par certains cancers ; c'est notamment le cas pour les leucémies. Au contraire elles sont moins atteintes par d'autres cancers. Les documents ci-dessous exposent un des mécanismes qui expliquent le faible taux de cancer du sein chez la femme trisomique adulte.

Expliquer le faible taux de cancer du sein chez une femme trisomique.

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

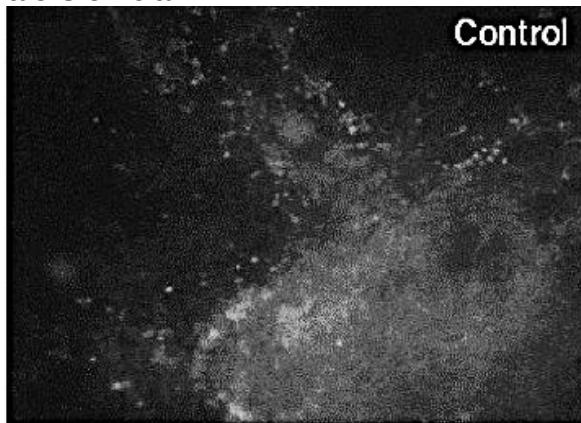
Document 1 - L'angiogenèse tumorale : formation de nouveaux vaisseaux sanguins depuis un réseau préexistant

En 1963, les travaux pionniers de Judah Folkman ont apporté la preuve expérimentale que la croissance et la survie d'une tumeur nécessitait l'apparition de nouveaux vaisseaux sanguins associés à la tumeur. En effet, il a observé que l'implantation de cellules cancéreuses de souris dans un tissu de chien cultivé *in vitro** conduisait à la formation de petites tumeurs qui ne dépassaient pas 1 à 2 mm de diamètre et qui étaient dépourvues de vaisseaux sanguins. Au contraire, lorsque ces cellules cancéreuses étaient introduites dans des souris les tumeurs se développaient rapidement associées à de nouveaux vaisseaux sanguins.

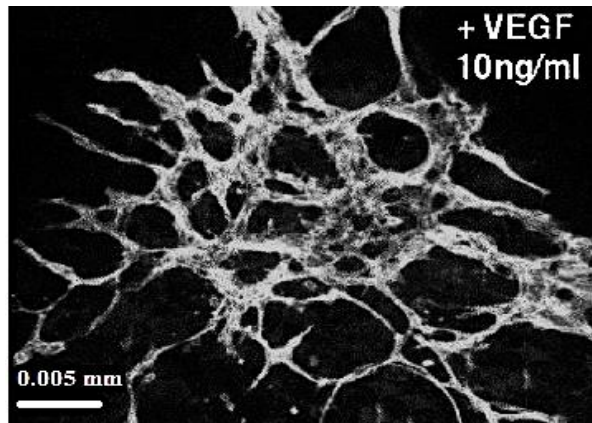
D'après (L'angiogenèse tumorale - Quand l'arbre de vie tourne mal | médecine/sciences, 2019)

Document 2 - Action de la protéine VEGF (Vascular endothelial growth factor) sur les vaisseaux sanguins.

Des tissus sont cultivés in vitro en absence ou en présence de la molécule VEGF. Ils sont ensuite mis en contact avec une molécule fluorescente qui marque les vaisseaux sanguins. Le résultat est observé au microscope optique, la fluorescence apparaît alors en clair.



Tissu témoin

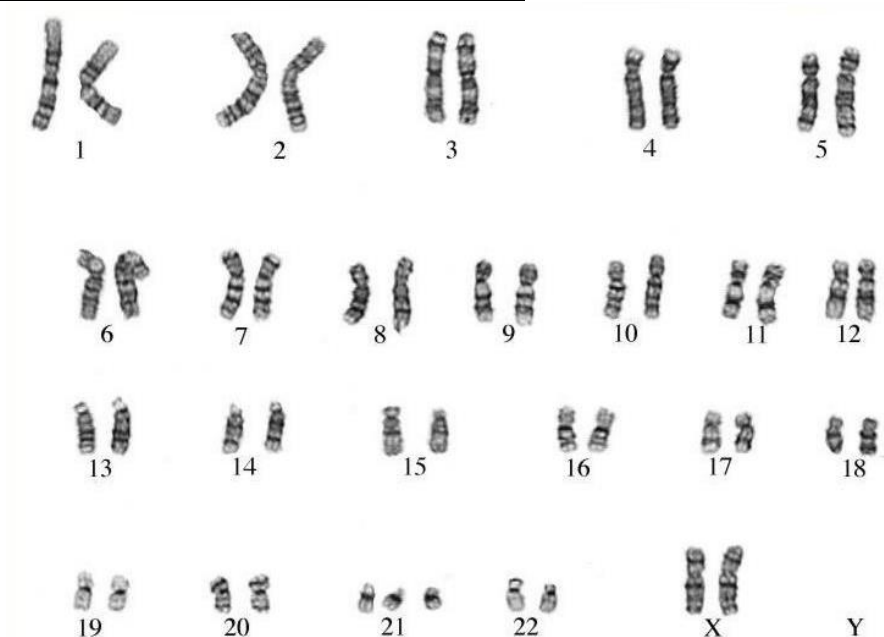


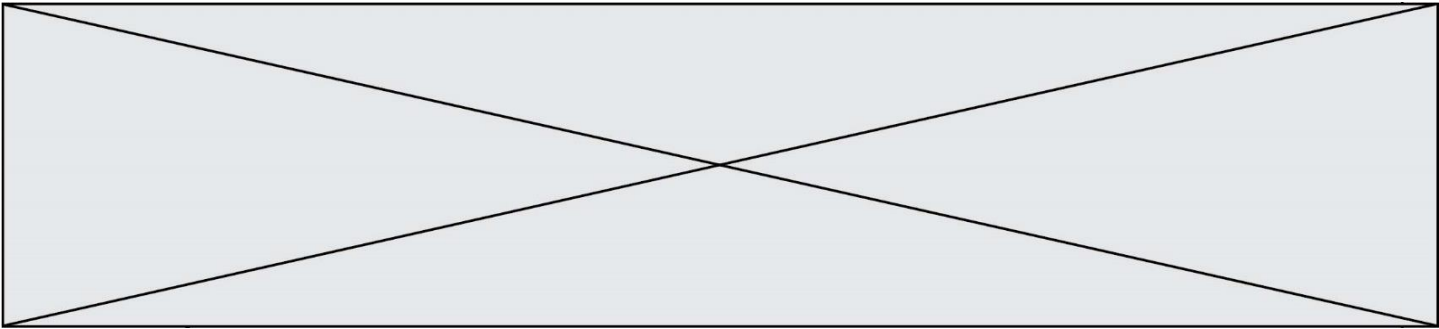
Tissu en présence de la protéine VEGF

D'après (Le mécanisme de l'angiogénèse tumorale | Urofrance, 2019)

Document 3 - Comparaison des taux de protéines DSCR1 dans les tissus de femmes trisomiques et non trisomiques

Caryotype d'une femme atteinte de trisomie 21





Mesure des taux de DSCR1

La protéine DSCR1 est codée par le gène DSCR1 situé sur le chromosome 21. Une des fonctions de cette protéine est de supprimer l'action de la protéine VEGF.

Dans le tableau ci-dessous le nombre de + est proportionnel au taux de protéines mesuré.

	Femme non trisomique	Femme atteinte de trisomie 21
Taux de protéines DSCR1 dans les tissus	++	+++

D'après (Malka, 2019)