

Classe de première

Voie générale

Sciences de la vie et de la Terre

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

La Terre, la vie et l'organisation du vivant

Transmission, variation et expression du patrimoine génétique

L'obtention de clones cellulaires.

La culture cellulaire est un ensemble de techniques qui permet la multiplication des cellules hors de leur milieu d'origine, l'organisme. Ces techniques sont utilisées dans le cadre de la production de tissus de peau, destinés par exemple à des greffes chez les grands brûlés. A partir d'un fragment de peau sain, il est possible d'obtenir un fragment de plus grande taille composé d'un ensemble de cellules génétiquement identiques appelées clones.

Expliquer les mécanismes biologiques impliqués dans l'obtention de ces clones de cellules de peau.

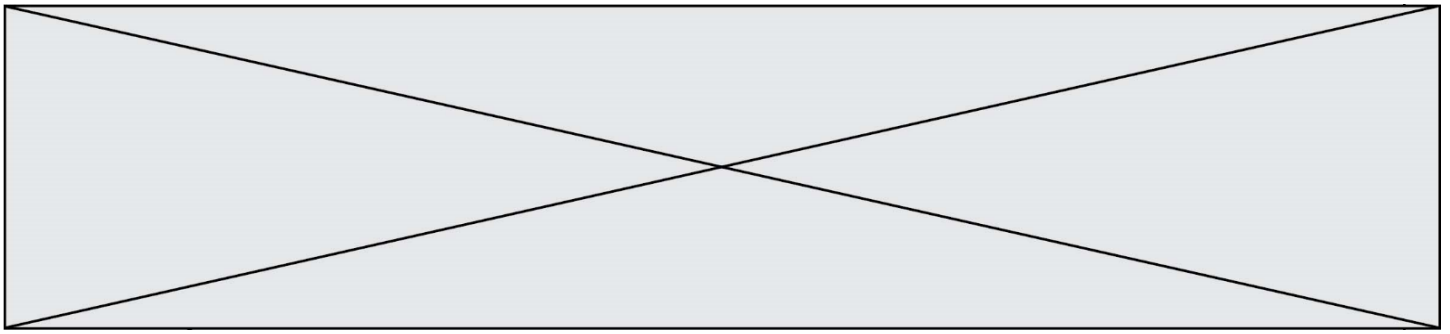
Le document fourni est conçu comme une aide : il peut vous permettre d'illustrer votre exposé mais son analyse n'est pas attendue.

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 ...

Document d'aide - Photographie d'une culture de cellules de l'épiderme de la peau, dans un milieu nutritif adapté.



<https://www.defense.gouv.fr/english/sante/a-la-une/une-innovation-du-ssa-au-profit-des-grands-brules>



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

Corps humain et santé

Le fonctionnement du système immunitaire humain

Prescription médicale pour une otite

Depuis hier, un de vos camarades se plaint de douleurs à l'oreille. Ses parents l'emmènent consulter un médecin, qui l'ausculte et diagnostique une otite moyenne aiguë purulente, d'origine bactérienne. Il lui prescrit alors un antibiotique, un anti-inflammatoire, ainsi qu'un médicament de protection de la paroi interne de l'estomac.

À partir de l'exploitation des documents et de vos connaissances, expliquez à votre camarade pourquoi son médecin lui a prescrit ces trois médicaments.

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

Document 1 - informations concernant l'otite moyenne aiguë et le traitement antibiotique prescrit

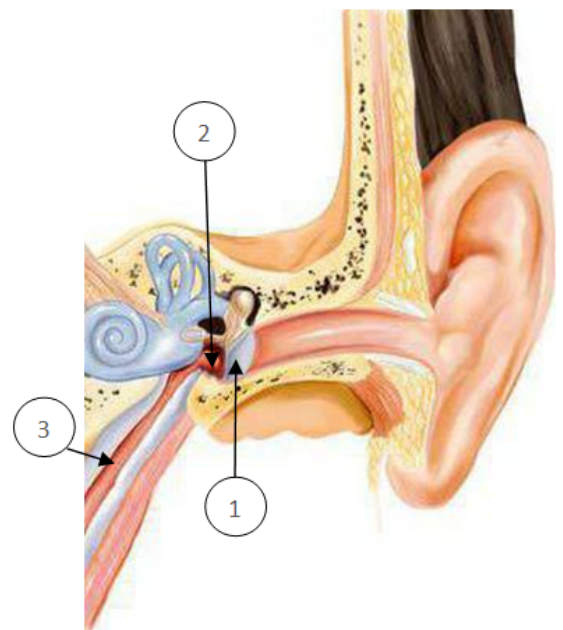
L'otite moyenne aiguë d'origine bactérienne se manifeste dans l'oreille moyenne par :

- un tympan opaque et gonflé (1)
- une accumulation de pus en arrière du tympan (à l'origine du gonflement), qui exerce une pression sur lui et qui peut conduire à sa rupture (2)
- un rétrécissement du canal de la trompe d'Eustache sous l'influence de l'infection des voies respiratoires hautes (3)


Traitement antibiotique usuel :

L'antibiotique recommandé en première intention pour l'otite moyenne aiguë d'origine bactérienne est l'amoxicilline. Si ce traitement n'entraîne pas d'amélioration suffisante au bout de quatre jours, l'antibiotique recommandé est l'association amoxicilline-acide clavulanique.

Dans tous les cas, ces médicaments ont pour but de détruire ou de bloquer la croissance des bactéries : ils complètent les défenses immunitaires naturelles de l'organisme.



Source : <http://fr.nextews.com/ff111424/>, 2017

Modèle CCYC : ©DNE																								
Nom de famille (naissance) : <small>(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)</small>																								
Prénom(s) :																								
N° candidat :													N° d'inscription :											
 <small>Liberté • Égalité • Fraternité</small> <small>RÉPUBLIQUE FRANÇAISE</small>	<small>(Les numéros figurent sur la convocation.)</small>																							
	Né(e) le :	[] []		/	[] []		/	[] [] [] []																

1.1

Document 2 - extrait de la notice du médicament anti-inflammatoire prescrit par le médecin

VEUILLEZ LIRE ATTENTIVEMENT L'INTEGRALITE DE CETTE NOTICE AVANT DE PRENDRE CE MEDICAMENT.

Gardez cette notice, vous pourriez avoir besoin de la lire à nouveau.

Si vous avez d'autres questions, adressez-vous à votre médecin ou à votre pharmacien. Ce médicament vous a été personnellement prescrit. Ne le donnez à personne d'autre. Vous risqueriez de lui causer du tort, même si cette personne présente les mêmes symptômes que vous.

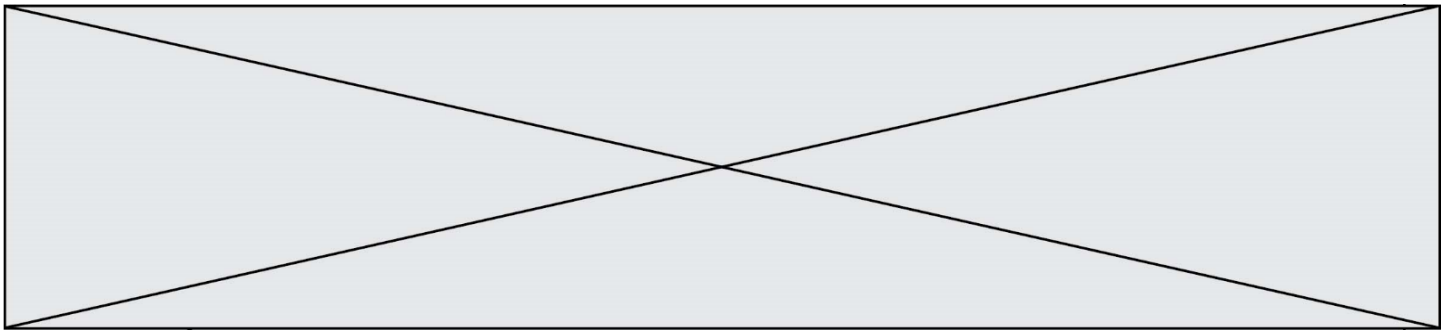
DANS QUEL CAS CE MÉDICAMENT EST-IL UTILISÉ ?

Ce médicament est un anti-inflammatoire. Il est indiqué chez l'adulte et l'enfant à partir de 20 kg (soit environ à partir de 6 ans). Il est utilisé dans le traitement de fortes douleurs d'origine inflammatoire : douleurs articulaires, douleurs liées à des rhumatismes chroniques ou à un œdème (gonflement).

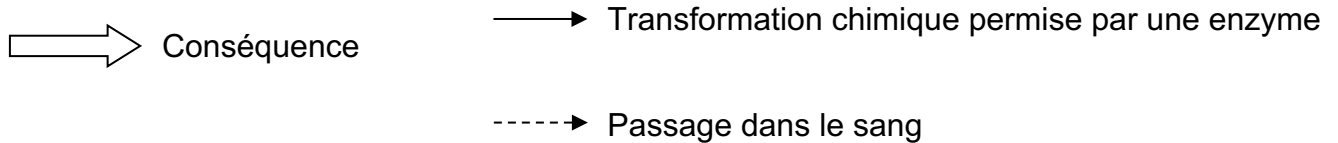
QUELS SONT LES EFFETS INDÉSIRABLES ÉVENTUELS ?

Dans certains cas rares, il est possible que surviennent une hémorragie digestive, des troubles urinaires ou digestifs (douleurs stomacales et abdominales, vomissements, nausées, diarrhées ou troubles du transit intestinal).

Source : notice d'un médicament antiinflammatoire (modifié)



Document 3 - cascade d'événements impliqués dans l'otite moyenne aiguë d'origine bactérienne



LOCALISATION	EVENEMENTS	
<p style="text-align: center;">OREILLE MOYENNE</p>	<p style="text-align: center;">Infection bactérienne</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">Déclenchement d'une réaction inflammatoire aiguë</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">Synthèse de prostaglandines par certaines cellules immunitaires grâce aux réactions chimiques suivantes :</p> <p style="text-align: center;"><u>Acide arachidonique</u> (présent dans leur cytoplasme)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Action de l'enzyme COX1</p> <p>↓</p> <p><u>Prostaglandines de type 1</u></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Action de l'enzyme COX2</p> <p>↓</p> <p><u>Prostaglandines de type 2</u></p> </div> </div>	
	<p style="text-align: center;">CIRCULATION SANGUINE</p>	<p>↓</p> <p>Libérées dans le sang</p>

Les prostaglandines sont des composés à action hormonale :

- Les **prostaglandines de type 1** sont produites en permanence dans l'organisme. Lors d'une réaction inflammatoire, leur concentration augmente. Elles agissent au niveau de l'estomac : elles stimulent la sécrétion d'un mucus qui protège l'estomac de sa propre acidité.
- Les **prostaglandines de type 2** sont fabriquées principalement lors d'une réaction inflammatoire. Elles entraînent l'apparition de fièvre, stimulent les récepteurs de la douleur et permettent le recrutement de divers leucocytes sur le lieu de l'inflammation.

Source : Kindt, Goldsby, Osborne « Immunologie » - Edition DUNOD - 2008

