

Prénom :
Classe :

Devoir Maison N° 1 : Spécialité SVT 1^{ère}

	Ne	Nr	EC	R	M
MC					
AN					
AR					
COM					
S'imp					
Tech					

Exercice 1 : l'homme élastique

Document 1 : le rôle du collagène dans la peau

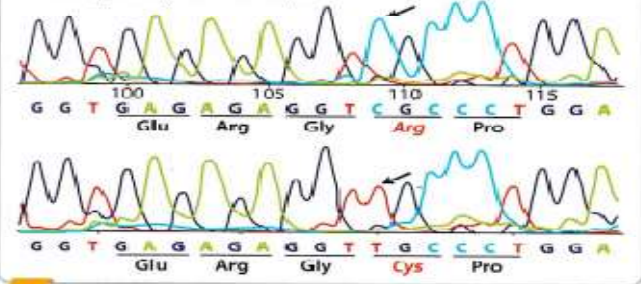
M. Y a 50 ans, mais une peau très lisse et des articulations permettant de faire le contorsionniste. En cela, il est très différent de ses 2 parents biologiques. Une peau normale est riche en fibres élastiques d'élastine et en fibres rigides de collagène. Des biopsies montrent que contrairement à celles de ses parents, la peau de M. Y contient très peu de collagène et se décolle facilement du tissu conjonctif sous-cutané.



Le collagène correspond en fait à une famille de protéines formant des fibres qui sont le composant principal de la peau et de l'os. Chaque fibre est constituée de fibrilles plus ou moins nombreuses. Chaque fibrille est un ensemble de 3 molécules de collagène enroulées en hélice. Les fibres de collagène en particulier, un rôle essentiel dans l'adhésion du derme au tissu conjonctif situé plus en profondeur.

Document 2

Le séquençage a révélé l'absence de la mutation chez les deux parents. Lors d'un séquençage de l'ADN, les pics indiquent quel est le nucléotide présent. Les barres noires marquent les codons. Le code génétique se trouve p. 78.



2 Résultat du séquençage mené sur le gène *col1a1* (codant pour un type de collagène) chez M. Y
Source : Am J Hum Genet, 66 (2000)

À partir des documents proposés...

1. **Donner** la/les mutations que possède M. Y (préciser la localisation exacte et la nature) pour le gène étudié
2. **Préciser** l'impact de cette mutation sur les protéines concernées
3. En **déduire** que M. Y souffre d'une maladie génétique, et **expliquer** la conséquence de la mutation observée sur son phénotype.
4. **Préciser** s'il s'agit d'une maladie dominante ou récessive.
5. Comment peut-on **expliquer** le fait qu'aucun de ses parents ne soit porteur de cette mutation ?
6. Quelle est la probabilité qu'un des enfants futurs de M Y soit atteint ?

Exercice 2 : Des scientifiques sous influence

Dès 1957, John Yudkin, professeur de nutrition à l'université de Londres, publie des premières études mettant en cause le sucre, au même titre que le gras sur les maladies cardiovasculaires.

La SRF (Fondation de recherche sur le sucre), un organisme qui défend l'intérêt des industriels du sucre, commande à trois scientifiques une analyse des études publiées sur le sujet.

Basées sur des publications soigneusement sélectionnées par la SRF, leurs conclusions paraissent, en 1967, dans le *New England Journal of Medicine*. Elles soutiennent, entre autre, que c'est uniquement la réduction du cholestérol qui peut prévenir le risque de maladies cardiovasculaires. Le sucre, lui, a disparu comme facteur à risque.

Les liens de certains chercheurs avec le lobby sucrier ne sont pas dévoilés ; l'obligation de les déclarer n'est rendue obligatoire qu'en 1984 par le NEJM.

Aujourd'hui, il est reconnu que le sucre est un facteur de risque important des maladies cardiovasculaires. Une étude sur plus de 44 000 personnes, montre que les individus qui ont 10 à 25 % de l'énergie totale quotidienne qui vient du sucre ont un risque associé aux maladies du cœur. Ce risque est 30 % plus élevé que les personnes dont l'apport en sucre est inférieur à 10 % de l'énergie totale.

« Notre étude est importante car le débat sur les méfaits du sucre et des graisses saturées continue aujourd'hui », explique Stanton Glantz, professeur de médecine à l'université de Californie et coauteur de l'étude.

Montrer que l'exploitation des résultats d'une étude épidémiologique peut avoir des enjeux économiques importants.

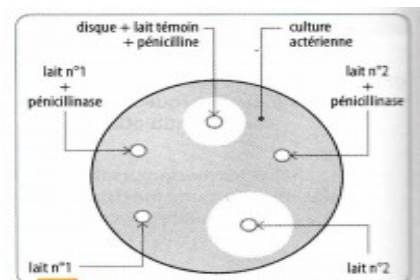


Exercice 3 : recherche d'antibiotiques dans le lait

En France, si une vache est traitée pour une infection, la législation interdit de commercialiser son lait pendant six jours. En effet, la présence d'antibiotiques dans le lait peut nuire aux consommateurs mais aussi perturber les procédés de transformation utilisant les fermentations bactériennes (yaourts, fromages). Des contrôles sont régulièrement effectués pour vérifier le respect de cette interdiction.

Une culture de bactéries est ensemencée sur milieu gélosé coulé en boîte de Pétri. Des disques de papiers filtres imprégnés sont disposés sur cette culture. Les auréoles autour des disques indiquent la disparition des bactéries.

1 Principe de l'analyse du lait



2 Résultats de la culture

Argumenter et formuler une hypothèse

- a. À l'aide du document 1, discuter de la mise sur le marché des laits 1 et 2.
- b. Formuler une hypothèse justifiant l'utilisation de la pénicillinase dans certains disques.