

EXERCICE 1 : (9 points) Une alerte pour les adeptes du « Nail Art » !

1) Plus la durée d'exposition aux UV est importante, plus la viabilité des kératinocytes diminue.

Pour 1 seule exposition : elle passe de 100% à 60% environ

La viabilité des cellules diminue encore plus fortement quand le nombre d'expositions successives est important : au bout de 20 minutes d'exposition, la viabilité est de 60% pour 1 exposition alors qu'elle est de 20% pour 3 expositions.

Donc la durée et la fréquence de l'exposition aux UVA est un facteur amplifiant la mort des cellules de la peau de la peau et des ongles.

2) Avant l'exposition aux UVA, on observe que les cellules ne présentent pas de coloration verte : on peut voir la couleur bleu des noyaux qui sont entourés de cytoplasme en rouge.

Après 4h d'exposition, de nombreuses cellules ont une coloration verte qui est apparue à l'intérieur du noyau uniquement.

Il y a donc des lésions de l'ADN : molécule qui est située au sein du noyau.

Les UVA détruisent donc l'ADN de certaines cellules.

3) La peau de la main peut donc développer des brûlures, vieillissement cutané et cancers suite à ces mutations de l'ADN

4) La mélanine est un pigment brun qui est naturellement produit par les cellules de la peau et qui protège contre les UV

5) De la crème solaire indice maximum : 50

6) Les yeux pourraient être altérés par les UV : atteintes de la rétine (photokératite) ou de la cornée (DMLA)

EXERCICE 2 : (7 points)

1) La photosynthèse : elle a lieu dans les cellules chlorophylliennes (dans les chloroplastes). Elle permet la transformation de molécules minérales (eau, CO₂ et minéraux) en molécules organiques (glucides, lipides et protéines) grâce à l'énergie lumineuse :

Lumière + eau + minéraux + CO₂ -----> molécules organiques + O₂

2) Des séquoias albinos n'ont pas de chlorophylle. Ils ne peuvent donc pas réaliser la photosynthèse et produire leurs molécules organiques pour leur propre respiration. Pourtant ils survivent et grandissent.

3) Ils vivent à côté de séquoias verts qui pratiquent la photosynthèse et leur fournissent des molécules organiques par un réseau de racines partagé.

Les molécules organiques qu'ils prélèvent de cette manière leur servent à la **respiration cellulaire** afin de produire le l'énergie (ATP) : énergie chimique nécessaire à la division et aux nombreuses réactions chimiques de leurs cellules.

Glucose + O₂ ----> ATP (énergie chimique) + CO₂ + eau

On découvre aussi que ces séquoias albinos sont utiles pour l'écosystème car ils dépolluent le sol en y prélevant des métaux lourds nocifs pour les êtres vivants de l'écosystème.