

Fabrication et contrôle de crèmes hydratantes

Baltus Océane, Rodin Naelie, Tros Prestone, Beaudrier Emma, Campagne C.

1STL, Lycée Raoul Georges Nicolo, Basse-Terre, GUADELOUPE

INTRODUCTION

Une **crème hydratante** est un produit cosmétique qui hydrate la peau et empêche sa déshydratation en reconstituant le film hydrolipidique, protection naturelle de la peau éliminée par le savon.

L'*Aloe vera* est une plante succulente, aux feuilles persistantes poussant en touffes. Pour élaborer des soins cosmétiques, son gel est extrait.



Composé à 98 % d'eau, il contient 2 % de nutriments essentiels à la santé de la peau : des **enzymes** qui favorisent la cicatrisation ; **20 minéraux** essentiels (cuivre, zinc, chrome, sodium...) ; des **acides aminés** pour le renouvellement des cellules de la peau ; des **vitamines** (A, B1, B2, B3, B6, B12, C & E) ; des **Polysaccharides** ; des sucres naturels qui sont capables de retenir une très grande quantité d'eau. L'*Aloe vera* constitue un **agent hydratant** qui pénètre la peau en profondeur. L'*Aloe vera* a des propriétés **apaisantes** (soulage les irritations) et **cicatrisantes**. L'*Aloe vera* serait **antibactérien** : l'aloétine et l'aloésine ont des vertus antimicrobiennes permettant de lutter contre la prolifération des bactéries à la surface de la peau et donc de prévenir les imperfections. *Source Wikipedia, Patyka.com, Kalae*

Problématique. Une crème hydratante à l'*Aloe vera* se conserve mieux qu'une crème sans ?

1. Préparation de crèmes hydratantes avec et sans Aloe Vera



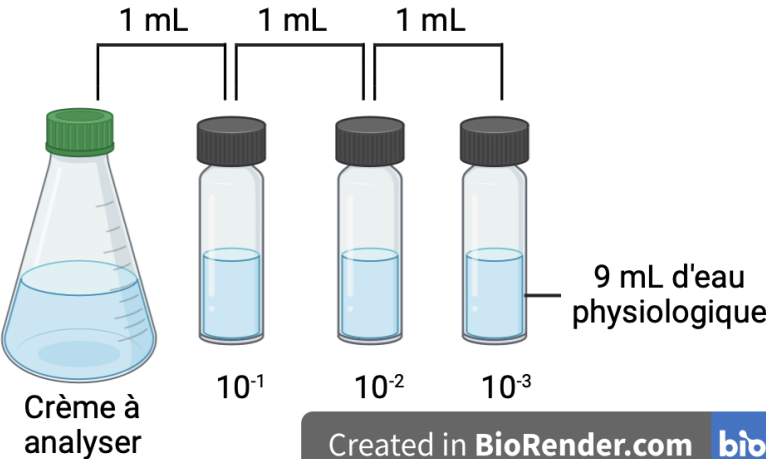
Crème à l'*Aloe vera*

1. Procéder à l'extraction du gel d'*Aloe vera* à partir de la plante.
2. Utiliser un mixeur pour homogénéiser le gel extrait.
3. Mesurer avec précision 12 mL de gel d'*Aloe vera* et le transférer dans un bécher stérile.
4. Mesurer avec précision 2 ml d'huile végétale et l'ajouter au gel d'*Aloe vera* dans le bécher.
5. Ajouter 1/4 d'amidon de maïs au mélange dans le bécher, en veillant à bien le disperser

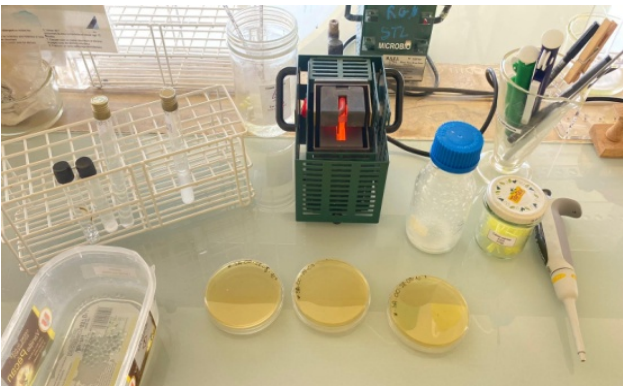
Crème sans *Aloe vera* : remplacer les 12 mL de gel par 12 mL d'eau distillée stérile

2. Dénombrement de Staphylocoques dans les crèmes

1. Réaliser des dilutions décimales de la crème à analyser jusqu'à 10^{-3}

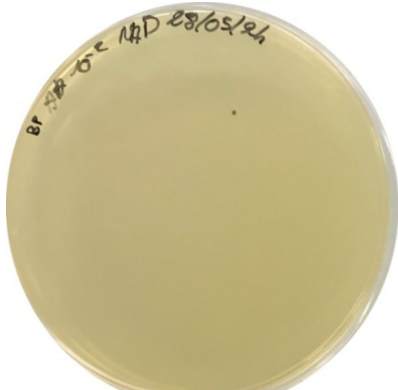
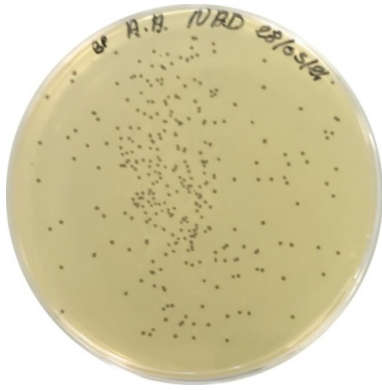


2. Transférer 1 mL de l'inoculum et de ses dilutions décimales dans des boîtes de Petri 90 mm stériles.
3. Couler environ 15 mL de milieu Baird Parker
4. Homogénéiser parfaitement.
5. Laisser solidifier sur une surface froide.
5. Incuber à 35°C pendant 24 h

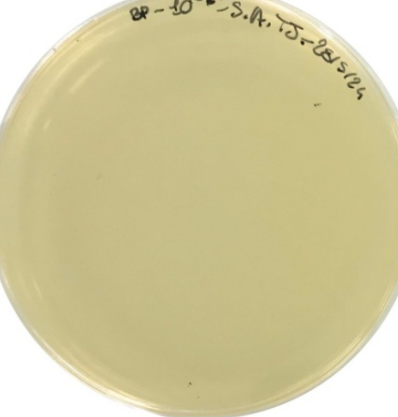
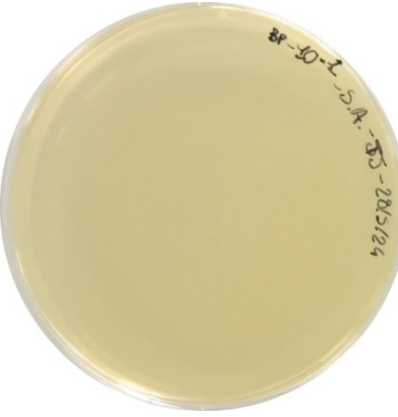


Présentation et exploitations des Résultats

Crème avec Aloe Vera



Crème sans aloe vera



Sur gélose Baird-Parker, les colonies noires sont des colonies de bactéries du genre *Staphylococcus*.

Dilutions	10^0	10^{-1}	10^{-2}
Nombre de colonies - Crème avec aloe vera (UFC)	289	53	1
Nombre de colonies - Crème sans aloe vera (UFC)	1	0	0

Equation aux grandeurs

$$C_N = \frac{\sum c}{V \times 1,1 \times d}$$

$$C_N (\text{Staphylococcus, crème avec Aloe vera}) = 4,9 \times 10^2 \text{ UFC.mL}^{-1}$$

$$C_N (\text{Staphylococcus, crème sans Aloe vera}) = 1,0 \times 10^1 \text{ UFC. mL}^{-1}$$

La présence de ces colonies dans la crème avec *Aloe vera* indique une contamination par des Staphylocoques, potentiellement pathogènes.

CONCLUSION

La crème hydratante avec de l'*Aloe vera* contient un très grand nombre de bactéries du genre *Staphylococcus* : **1mL de la crème à l'*Aloe vera* contient 490 staphylocoques**. Notre hypothèse n'est pas vérifiée : l'*Aloe vera* ne semble pas avoir de propriétés antimicrobiennes suffisantes pour améliorer la conservation de notre produit cosmétique.

La contamination de la crème à l'*Aloe vera* par des staphylocoques peut s'expliquer par des **méthodes d'hygiène insuffisantes lors de la préparation** : l'*Aloe vera* a pu apporter des bactéries à la préparation ; les bactéries contaminantes ont pu être apportées par les manipulateurs car le microbiote cutané humain est constitué entre autres de Staphylocoques. Il faudrait donc stériliser le gel d'*Aloe vera* et les autres composants et effectuer les préparations en zone aseptique afin d'obtenir une crème de qualité satisfaisante.