

Fermentált alginit dermatológiai hatásának vizsgálata

Examination of the dermatological effect of fermented alginate

TÓTH Pál¹, Dr. NÉMETH Áron²

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Vegyészmérnöki és Biomérnöki Kar,
Alkalmazott Biotechnológia és Élelmiszertudományi Tanszék^{1,2}
1111, Budapest, Műegyetem rkp. 3.
pal.toth@edu.bme.hu¹, naron@f-labor.mkt.bme.hu²

ABSTRACT

Discovering usage for various naturally occurring organo-mineral rocks is a growing area of research. Although they have primarily been applied in forestry and agriculture, other potential applications include cosmetics and nutrition. Alginate is a volcanic material that resembles loam and is made up of clay minerals and extinct single-celled algae. Notably, the unique and environmentally friendly agricultural utilization of alginate in Hungary has sparked international interest and prompted further exploration of its potential applications. This study investigates the impact of alginate with lactic acid-producing bacteria in cosmeceutical applications. Thus, this study's aim was to combine the benefits of alginate and Lactobacilli (LAB) for cosmetic applications and investigate their combined effect on the skin. The examined LAB strains were *Lactobacillus rhamnosus*, *Lactobacillus acidophilus*, and a non-LAB probiotic strain *Bifidobacterium adolescentis* was also studied for the same purposes. The biomass of the fermentations—both those that included alginate and those that did not—were tested for skin moisturising with a corneometer and for antioxidant activity with DPPH and CUPRAC scavenging, as well as for skin-whitening properties with the inhibition of mushroom tyrosinase. The findings suggest that combining alginate and LABs' biomass is a potential novel cosmeceutical component with antioxidant capabilities. This result may help create more readily available, environmentally friendly, natural, and sustainable cosmetic ingredients.

Keywords: Alginate, *Lactobacillus rhamnosus*, *Lactobacillus acidophilus*, *Bifidobacterium adolescentis*, fermentation, probiotic cosmetic ingredients

ÖSSZEFOGLALÓ

A különféle természetben előforduló szerves-ásványi kőzetek felhasználásának felfedezése egyre nagyobb kutatási terület. Bár elsősorban az erdészetben és a mezőgazdaságban alkalmazzák őket, további lehetséges alkalmazások közé tartozik a kozmetika és a táplálkozás. Az alginit agyagásványokból és kihalt egysejtű algákból álló, vályogra emlékeztető vulkáni anyag. Az alginit Magyarországon egyedülálló és környezetbarát mezőgazdasági hasznosítása felkeltette a nemzetközi érdeklődést, és további felhasználási lehetőségek feltárására késztetett más kutatócsoportokat is. Ez a tanulmány az alginit hatását vizsgálja tejsavtermelő baktériumokkal kozmetikai alkalmazásokban. Így ennek a tanulmánynak az volt a célja, hogy az alginit és a Lactobacillusok (LAB) előnyeit ötvözze a kozmetikai alkalmazásokban, és megvizsgálja ezek együttes hatását a bőrre. A vizsgált LAB törzsek a *Lactobacillus rhamnosus*, *Lactobacillus acidophilus* voltak, és ugyanilyen célból egy nem-LAB probiotikus *Bifidobacterium adolescentis* törzset is vizsgáltunk. A fermentációk biomassájának – mind az alginitet tartalmazó, mind a nem tartalmazó – bőrhidratáló hatását korneométerrel, antioxidáns aktivitását DPPH és CUPRAC módszerrel, valamint a gomba tirozináz gátlásával bőrfehéritő tulajdonságokat vizsgáltuk. Az eredmények azt sugallják, hogy az alginit és a LAB-ok biomassájának kombinációja egy potenciális új, antioxidáns tulajdonságokkal rendelkező kozmetikai komponens. Ez az eredmény segíthet könnyebben hozzáférhető, környezetbarát, természetes és fenntartható kozmetikai összetevők létrehozásában.

Kulcsszavak: Alginit, *Lactobacillus rhamnosus*, *Lactobacillus acidophilus*, *Bifidobacterium adolescentis*, fermentáció, probiotikus kozmetikai összetevők