

ProBiocin V™

菊苣益敏生物素 V

Technical Data Sheet

背景

ProBiocin V™ 是一種符合COSMOS規格的純素抗菌解決方案，可用於以胜肽技術為基礎的個人護理中，可促進健康和平衡的皮膚與頭皮，透過益生元營養物進行的益生菌嗜酸乳酸桿菌的培養，為”非防腐劑”技術提供一種新穎全面性的方法，**ProBiocin V™**利用益生元寡糖的功效，在微生物的自然生態系統中提供競爭優勢，這種優化的生產方法可獲取細菌素胜肽，進而提供保濕和減少紅腫的功效，有助於鎮靜敏感肌膚並舒緩發炎的頭皮。

純素主義是美容行業中的一大流行趨勢，當消費者選擇讓自己感到更健康的生活方式時，亦會用相同的邏輯選擇他們所使用的產品，然而您不需成為純素主義者才能使用純素美容品，消費者開始更加關注他們使用的產品中的成分以及這些產品將如何使他們長期受益，在轉向動物替代品和遠離倫理問題的同時，在治療諸如保濕和發紅等常見的美容問題時，犧牲成分的品質並不會是消費者的選擇。

消費者對其他品質的關注包括在產品中使用的合成防腐劑，如對羥基苯甲酸酯類、甲醛供體和苯氧乙醇等，經常有消費者發現美容品中某些傳統防腐劑的揮發性對皮膚和頭皮會產生很大的刺激感。

而傳統的防腐劑也已被證明對存在於皮膚上的共生菌和致病菌皆有不利的影響，合成防腐劑對社會構成的威脅促使配方設計師尋求可以提供廣泛的抗菌活性、減少消費者的擔憂的替代防腐方式，新世代的產品不僅需能夠滋潤與減少泛紅，同時能促進健康的皮膚和頭皮，而為了滿足此需求，**Active Micro Technologies (AMT)** 開發了**ProBiocin V™**產品。

產品編號: M14005

INCI Nomenclature:

Lactobacillus Ferment Lysate

INCI 狀態: 符合

REACH Status: 符合規定

CAS 編號: 68333-16-4 [AICS, Revised

ICL] (or) 92128-79-5 [PICCS]

EINECS 編號: N/A (or) 295-777-8

來源: 生物技術

Lactobacillus

製程:

無基因改造

無乙氧基化

無輻射

無磺化

無環氧乙烷處理

無氫化

添加: 無

防腐劑: 無

抗氧化劑: 無

其他添加: 無

使用溶劑: 水

外觀: 清澈至輕微混濁、無色至黃色液體

可溶/混溶: 水溶性

建議用量: 2.0 - 4.0%

建議應用:

抗菌、減少紅腫、頭皮護理

ProBiocin V™

菊苣益敏生物素 V

Active Micro Technologies 開發了可提供廣譜抗菌防護且來自於天然化合物的全系列產品，由於這些新穎的天然抗菌劑被認為是自我防護的美容品活性成分，因此可以在廣泛的美容品應用中作為合成防腐劑的消費者有好的替代品。

科學

乳酸桿菌(*Lactobacillus acidophilus*)具有強大的益生菌特性，能產生能夠提供廣譜抗菌防護的新穎後生元、抗菌肽，其被稱為細菌素，這反過來可減少病原體數量，並促進健康的皮膚和頭皮。

為了實現這一目標，在發酵過程中將益生元菊苣寡糖果聚糖補充到了乳酸桿菌生長培養基中，而不是向生物體施加壓力以獲得次生代謝物的傳統方法，透過供給乳酸桿菌菌株益生元寡糖，益生元可作為選擇性地刺激所需的細菌生長基質，這對皮膚和頭皮的健康有著不可思議的影響，因隨著有益微生物的生物放大作用，微生物群被調節到一個穩定的環境中，並同時促進次級代謝產物產生，然後使用溶菌酶促進發酵濾液的受控細胞裂解，這種革命性的次級代謝物提取方法是一種獲取美容品活性的協同活性化合物的更為溫和的方法。

益處

透過溫和技術方法利用益生元寡糖的功效，使 **ProBiocin V™** 在微生物的自然生態系統中提供競爭優勢，**ProBiocin V™** 一種純素且符合全球規範的產品，提供了一種獲取後生元細菌素肽的優化生產方法，這項革命性的技術為皮膚帶來保濕和減少紅腫的功效，為“非防腐劑”技術提供一種新穎全面性的方法。

使用最小抑菌濃度(MIC)測試確認 **ProBiocin V™** 抑制多種細菌和真菌生長的能力，結果如圖1所示，顯示出此原料能提供廣譜抗菌保護。

測試的微生物	MIC (%)
<i>E. coli</i> (大腸桿菌)	0.50
<i>P. aeruginosa</i> (銅綠假單胞菌)	0.50
<i>S. aureus</i> (金黃色葡萄球菌)	0.50
<i>A. brasiliensis</i> (黑麴菌)	0.50
<i>C. albicans</i> (白色念珠菌)	0.50
<i>M. furfur</i> (皮屑芽孢菌)	1.00

圖1. ProBiocin V™的最小抑菌濃度(MIC)數據。

ProBiocin V™

菊苣益敏生物素 V

陽性的MIC篩選結果需要進一步測試，以確認其提供產品保存的能力，使用2.0%或4.0%的ProBiocin V™在一般基礎乳霜配方中完成雙重挑戰測試，測試的pH值分別為3、5和7，樣品接種的有*E. coli*、*P. aeruginosa*、*S. aureus*與*A. brasiliensis*，亦使用含有4% ProBiocin V™的一般洗髮配方進行針對皮屑芽胞菌(*Malassezia furfur*)的挑戰性測試。

在第一個28天培育期期間，定期採集樣品並測試這些微生物的存在，在最初的28天培育期之後，將乳霜和洗髮精樣品再次接種微生物培養，並在額外的28天後進行取樣測試，圖2顯示出4.0%的ProBiocin V™在pH值為5的一般基礎乳霜中測試的陽性保存防腐效果，而圖3顯示出在一般洗髮配方中使用4.0%的ProBiocin V™進行測試，能夠減少皮屑芽胞菌(*Malassezia furfur*)的活力。

4.0% ProBiocin V™ 在基礎乳霜中的挑戰性測試 - pH 5

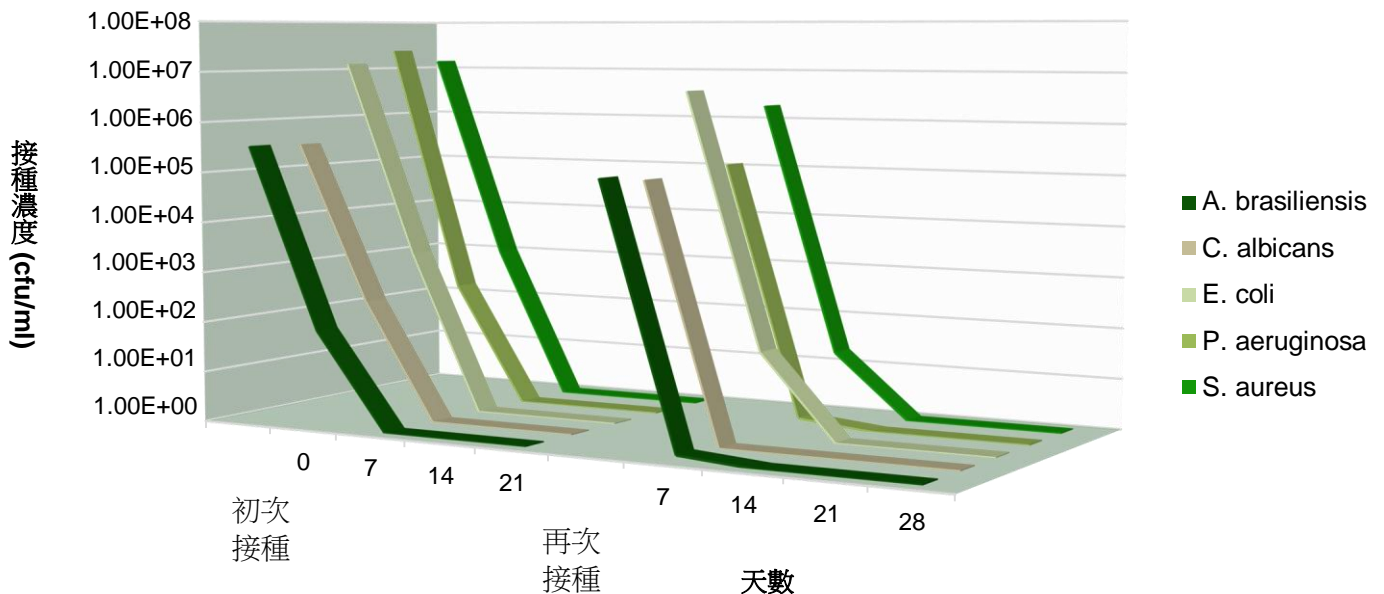


圖 2.含有 4.0% ProBiocin V™、pH 值 5 的一般乳霜配方在第 0 天與再接種第 28 天的挑戰性測試結果，結果顯示活微生物呈現對數減少

ProBiocin V™

菊苣益敏生物素 V

微生物	Sampling Interval				
	Day 0	Day 7	Day 14	Day 21	Day 28
初次接種(CFU/ml)					
<i>Malassezia furfur</i> 5.6 x 10 ⁵	>99.999	>99.999	>99.999	>99.999	>99.999
再次接種 (CFU/ml)					
<i>Malassezia furfur</i> 2.5 x 10 ⁵	N/A	>99.999%	>99.999%	>99.999%	>99.999%

圖3. 含有 4.0% ProBiocin V™、pH 值 5 的一般洗髮配方在第 0 天與再接種第 28 天的挑戰性測試結果，結果顯示活微生物呈現百分比減少

在針對 4.0% ProBiocin V™ 溶液測試時，進行殺菌時間測試以確認好氧微生物在特定採樣時間內 的數量變化，在接種後，特定期間間隔(30 秒、1、5、10 與 30 分鐘)評估接種的測試原料的活性，以 確定定量培育期後剩餘的存活微生物數量，如圖 4 所示，在測試接種後 30 秒內革蘭氏陽性與陰性菌， 以及酵母菌和黴菌減少了 99.9%。

4.0% ProBiocin V™ 殺菌時間測試

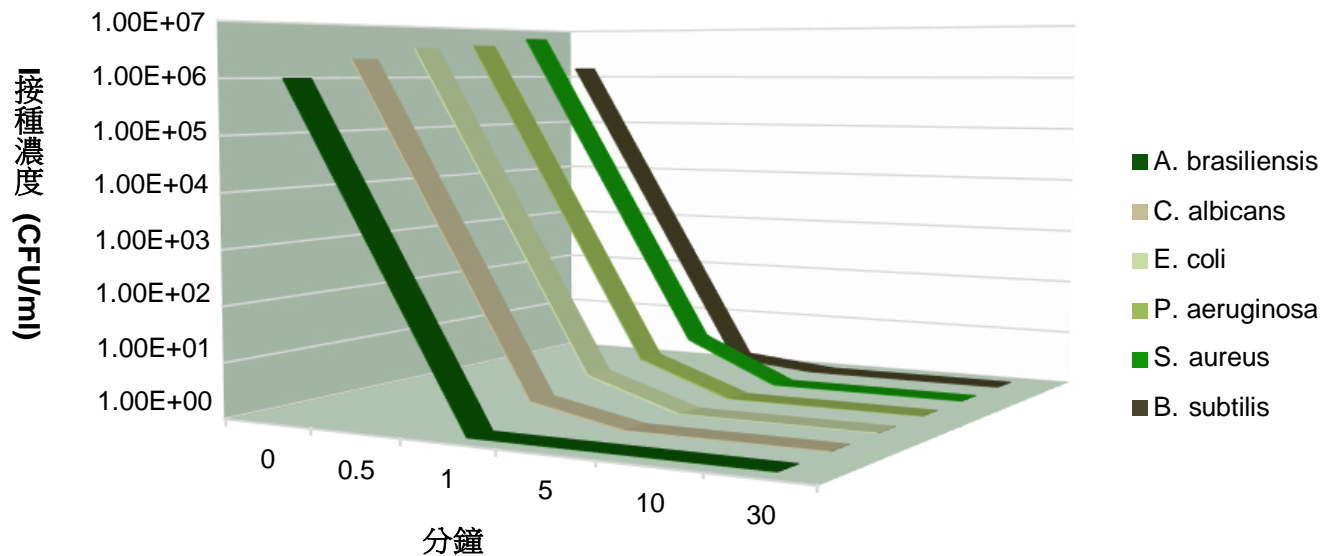


圖4. 4.0% ProBiocin V™ 殺菌時間測試結果

ProBiocin V™

菊苣益敏生物素 V

進行沙龍研究以確認含有4.0% **ProBiocin V™**的洗髮精和調理劑與單獨基礎洗髮精和調理劑相比時的頭皮護理效果，此研究是由10位小組成員進行，並在開始研究之前，均拍攝了每位研究小組成員髮際線的基線照片，研究小組成員接受頭部以基礎洗髮精和調理劑或含有4.0% **ProBiocin V™**基礎洗髮精和調理劑的實驗組處理，在實驗組與對照組使用並沖洗後，利用圓梳將每位研究小組成員的頭髮吹乾，而每個小組成員在為期兩週的研究期間內每週洗頭3次，在一周的第三次洗滌後，研究小組成員記錄了頭皮的保濕和色素沉著值。

在整個治療期間，與僅使用基礎洗髮精和調理劑的對照組相比，使用含有4.0% **ProBiocin V™**基礎洗髮精和調理劑的受試者表現出整體保濕度增加和紅腫的減少，此實驗組 (含有4.0% **ProBiocin V™**基礎洗髮精和調理劑)證實了方向性的結果，因P值顯示出小於5%，且在比較實驗組和對照組的整體保濕度和紅斑平均值時，經過統計學證明其數值是有意義的。



圖 5. 透過DermaLab 分析從治療開始(T=0)到T=2周的期間，4號小組成員使用含有4.0% **ProBiocin V™**基礎洗髮精和調理劑的影像顯示整體頭皮保濕度（前中後的平均）增加了88.26%，而整體頭皮紅斑（前中後的平均）減少了55.31%。

ProBiocin V™

菊苣益敏生物素 V

在六周的研究期間內進行了人體VISIA®分析，以評估含有4.0% ProBiocin V™的基礎乳液與單獨使用基礎乳液對紅腫區域參數的影響，若與對照組相比，ProBiocin™ V 在治療四週後證明具有減少紅腫區域特徵計數24.35%的能力，停止治療兩週後，與對照組相比，ProBiocin™ V 仍然能持續減少紅腫區域13.81%。

平均紅腫區域特徵計數

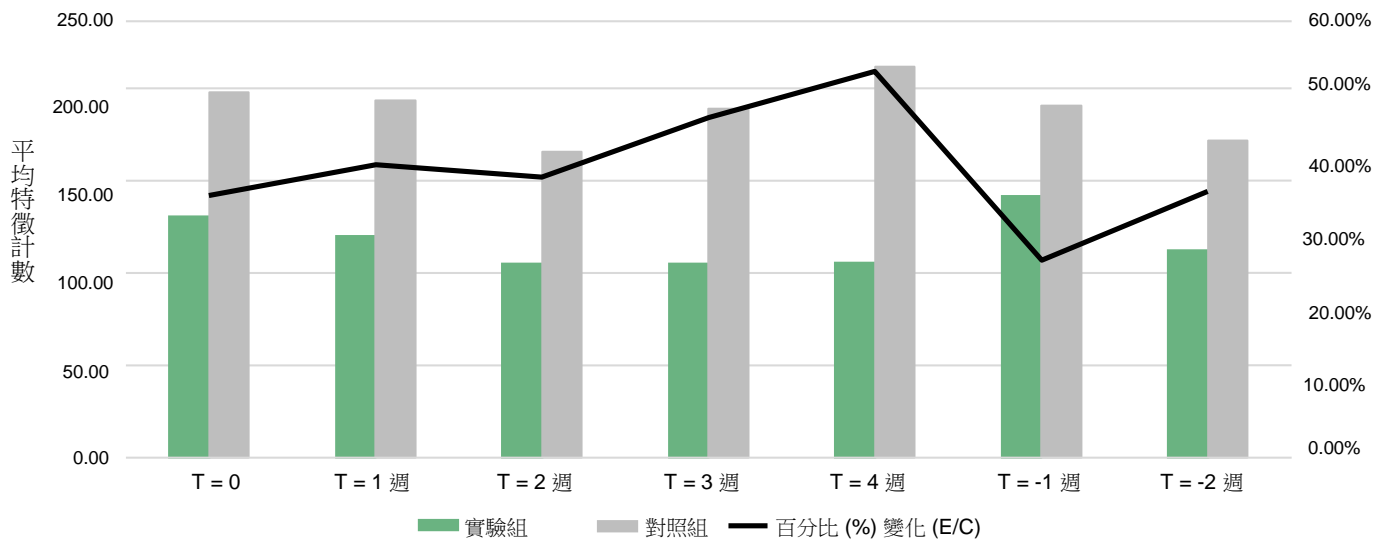


圖 6. 在不同時間點減少臉部正面的紅腫區域，並在時間點的實驗值和控制值之間以百分比變化趨勢線表示特徵計數。

ProBiocin V™

菊苣益敏生物素 V

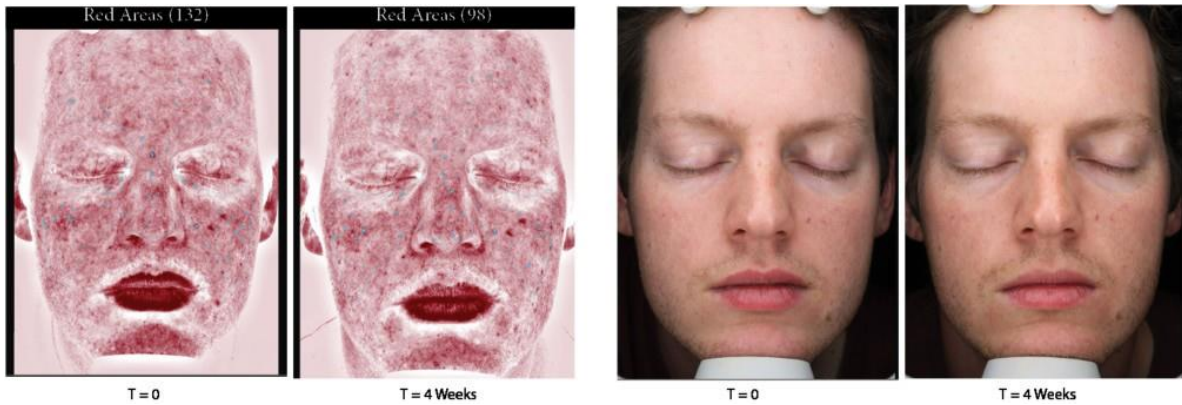


圖 7. 透過VISIA 影像分析，使用含有4.0% ProBiocin V™基礎乳液的3號小組成員從治療開始(T=0) 到 T=4 週，其泛紅特徵計數減少了(25.8%)。左邊影像是透過VISIA 增強影像功能的3號小組成員，可提供特徵變化更好的視覺化。右邊圖像則為3號小組成員的自然照片。

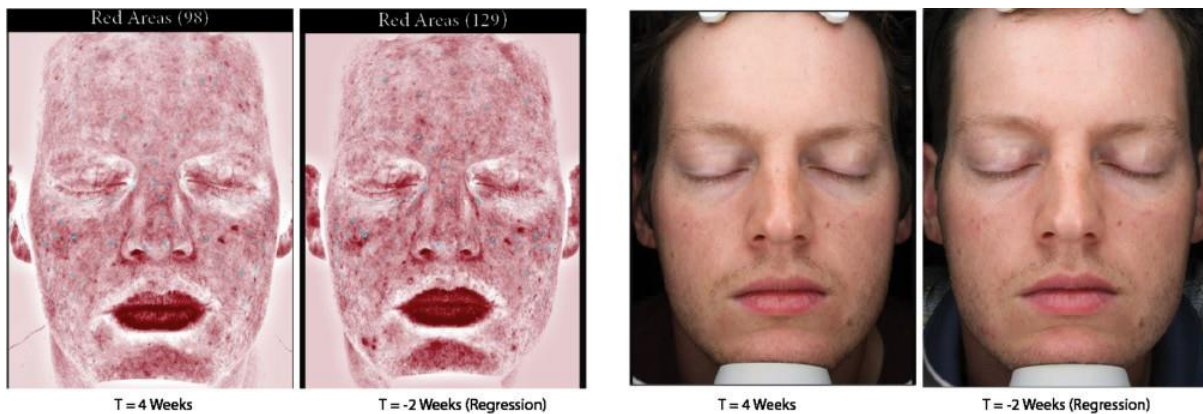


圖 8. 透過VISIA 影像分析，使用含有4.0% ProBiocin V™基礎乳液的3號小組成員從第4週到-2週的恢復期，由於停止使用產品，其泛紅區域特徵計數增加了(31.6%)。左邊影像是透過VISIA 增強影像功能的3號小組成員，可提供特徵變化更好的視覺化。右邊圖像則為3號小組成員的自然照片。

使用建議

ProBiocin V™ 可用於多種美容品，但為了確保最佳效果，我們建議您遵循以下準則，在製程冷卻階段且低於40°C的溫度下，將產品加入pH值為3-8的配方中。

References

1. Lee, Eun-Young, et al. "A Study of Influencing Factors for Sensory Irritation Due to Preservatives of Cosmetics." Journal of the Society of Cosmetic Scientists of Korea, Society of Cosmetic Scientists of Korea, www.koreascience.or.kr/article/JAKO200616419600251.page.
2. Kabara, Jon J., and Donald S. Orth. Preservative-Free and Self-Preserving Cosmetics and Drugs: Principles and Practices. Marcel Dekker, 1997.
3. Barbosa, F., et al. "Action of Chicory Fructooligosaccharides on Biomimetic Membranes." International Journal of Electrochemistry, Hindawi, 16 Nov. 2014, www.hindawi.com/journals/ijelc/2014/186109/.
4. Kaplan, Handan, and Robert W Hutkins. "Metabolism of Fructooligosaccharides by Lactobacillus Paracasei 1195." Applied and Environmental Microbiology, American Society for Microbiology, Apr. 2003, www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC154817/.
5. Goh, Yong Jun, and Todd R Klaenhammer. "Genetic Mechanisms of Prebiotic Oligosaccharide Metabolism in Probiotic Microbes." Annual Review of Food Science and Technology, U.S. National Library of Medicine, 2015, www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25532597.