

J.M van Rijbergen*

L(+)**Laktik asit ve Laktatlar – Kozmetikteki Doğal Nemlendiriciler**

Anahtar kelimeler: Nemlendirme, rinse-off, laktatlar, kozmetik

Özet

Cildin sağlığını korumak için nemlendirmenin çok büyük önemi vardır. Bu makale; laktatların diğer nemlendiricilere kıyasla nasıl mükemmel nemlendirme sağladıklarını ifade eder. Yapılan yeni testler laktatların rinse-off formülasyonlardaki etkinliğini kanıtlar. Bu demektir ki; laktatlar, kozmetik ürünleri geliştirebilecek ve sadeleştirebilecektir. Doğal içerik olan laktatlar, bugünün trendi olan daha güvenilir formüller için son derece uygundur.

Giriş

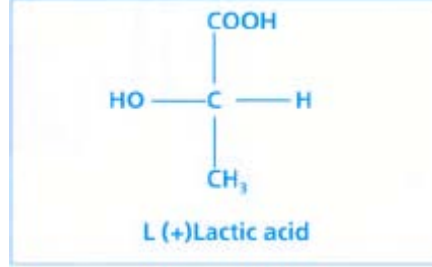
İnsan cildi, birçok işleviyle yaşayan son derece önemli bir organdır. Büyük olasılıkla en önemli işlevlerinden biri, çevrenin istenmeyen etkilerine karşı vücudu korumaktır. Cildin bu bariyer işlevini sürdürmesi için, sağlıklı koşullarda olması gerekir. Son yıllardaki birçok araştırma, biyokimyasal süreçlerin; dış tabakalarda, Stratum Corneum'da olduğunu açığa çıkardı.

Suyun bahsedilen birçok süreçte kritik bir rol oynadığı ve iyi bir cilt hidrasyonu için çok önemli olduğu daha da açık ve net hale gelmiş oldu. Cilt, içindeki suyu kaybetmemek için, doğal nemlendirme faktörü (Natural Moisturizing Factor=NMF) olarak bilinen bir grup bileşime sahiptir. Sodyumlaktat (sodiumlactate) is NMF'nin bileşenlerinden bir tanesidir. Sodyumlaktatı, cilt bakım ürünlerinin içersinde kullanınca, cilde avantajları lokal uygulamalarda gerçekleşiyor.

Aşama aşama, bu çok yönlü içeriğin performansı ve ihtimalleri hakkında daha çok öğreniyoruz.

Laktatların Leave-on Uygulamalarda Geçmişi

Laktik asit *Carl Wilhelm Scheele* tarafından 200 yıl kadar önce bulunan bir moleküldür. *Scheele*, laktik asiti ekşimiş süttten ayırmıştır (1). Laktik asit; doğal laktik asit diye adlandırılan L(+) form'da ve D(-)form'da bulunabilen optik aktif bir moleküldür. (Şekil 1)



Şekil 1

Yetişkin bir insan günde yaklaşık 120 g laktik asit üretir ve L(+) asit, kanda, kaslarda, organlarda, saçta ve deride bulunur. (Tablo 1)

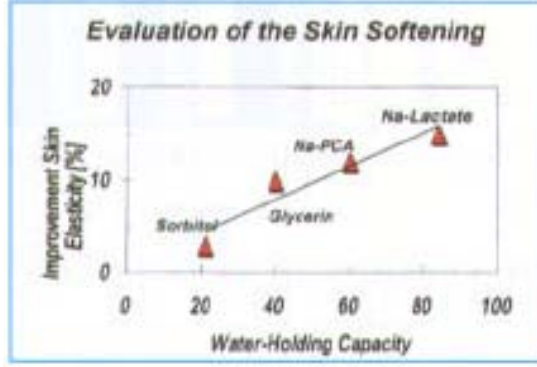
Kırmızı kan	35 g / gün
Deri	35 g / gün
Beyin	20 g / gün
İskelet kasları	19 g / gün
Bağırsaklar	10 g / gün
Toplam	119 g / gün

Tablo 1 - Normal şartlarda, bir yetişkinin ürettiği L(+) laktik asit miktarı

PURAC biochem, L(+) laktik asiti şekerin fermantasyonu ile üretiyor.

Yirminci yüzyılın başlarında sodyumlaktat, laktik asitin nötr sodyum tuzu (the neutral sodium salt of lactic acid); dermatolojik uygulamalarda kullanılan gliserin için yenileme aracı olarak kullanılıyordu (2). Hümektasyon özelliklerini kontrol etmek için, 1960'lardaki uygulama girişimi başarıyla gerçekleşti ve gliserinle mukayese edilebilen tutum gösterdiği belirlendi (3,4).

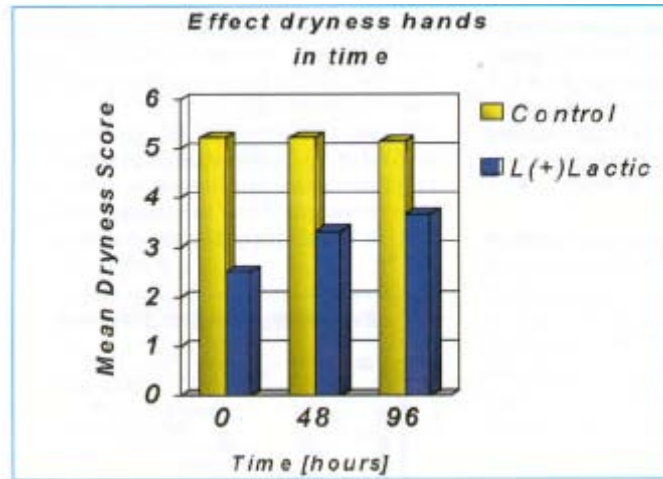
Altmışlı yıllarda, *J.D.Middleton* basit bir araştırma uyguladı ve sodyumlaktatın, kremlerde mükemmel bir nemlendirici olacağını saptadı (5) ve bu *M.Takahashi et al* (6) tarafından da onaylandı. (Şekil 2)



Şekil 2 – Laktatların nemlendiriciliği

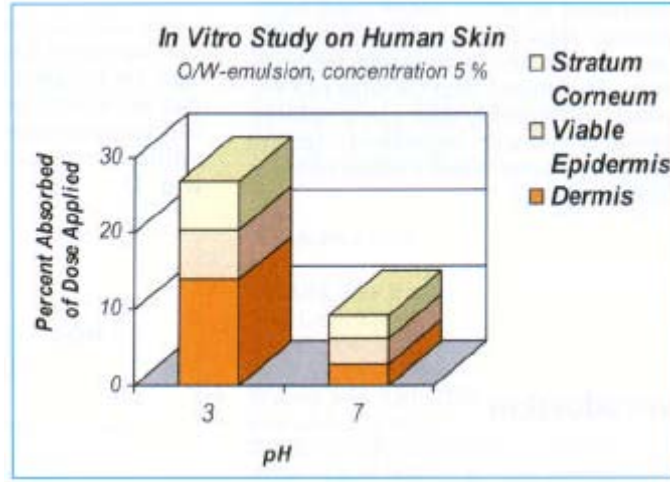
Bu çalışmada, standart hümebantlar (humectants) insan stratum corneum'una uygulandı. Böylece farklı hümebantların derideki nemi (suyu) azaltmada ve derinin esnekliğini artırmada ne kadar etkili olduğunu ölçtüler. Su tutma kapasitesi ile deriyi yumuşatmada etkisi olan farklı içerikler arasındaki ilişkiyi gösterdiler. Yaptıkları bu çalışma, laktatların gliserinden daha iyi nemlendiriciler olduğunu ve deriyi daha etkili bir şekilde yumuşattıklarını açıkça gösterdi.

Son zamanlarda yapılan bir diğer çalışma da (7), sodyumlaktatlı bir losyonla iki haftada iyileştirilen kuru eller için yapıldı. Kontrol losyonu bu çalışma içinde de yer aldı ve iki hafta sonunda tedavi sonuçlandı. Bu noktada, iki ve dört gün sonra kuru ellerin durumu değerlendirildi. L(+)-laktik asit içeren formül, ellerin kuruluğunu gidermekle beraber, fark edilebilir etkisini 4 gün sonra da gösterdi. Bu da etkinin kısa süreli ve yüzeysel bir etki olmadığını, esaslı bir iyileşme sağlandığını gösterir (Şekil 3).



Şekil 3 – Derinin üzerine L(+) laktik asit uygulayarak kuruluğunun azaltılması

M.E.K Kraeling et al (8)'in yaptığı testlere göre, laktatlar, özellikle pH 7 düzeyinde, deriden emiyor. Bu, lokal uygulanan laktatların deriden karşılanacağını doğrular (Şekil 4).



Şekil 4 – Derideki L(+)-laktik asit emilimi

Tuvalet ve Banyo Malzemelerinde Laktatların Kullanımı

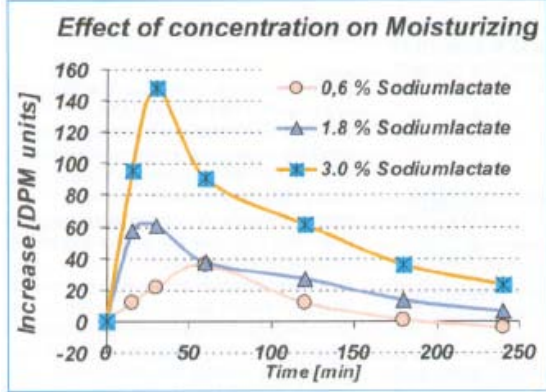
Çoktan beridir, sodyumlaktat (sodiumlactate) sabun kalıplarında kullanılıyor ve birçok işlevi yerine getiriyor. Bunlardan ilki, kullanım sırasında nemlendirici etki yaratmasıdır. % 0.5 düzeyindeki sodyumlaktat, müşteri geribildirimine göre, “ipeksi” bir cilt hissi oluşturur. Çok iyi bir hümektant (humectant) olarak sabun kalıbının içindeki suyu korur, sabunun kuruma ve çatlama riskini de azaltır. Ayrıca, sodyumlaktat, sabunu kalıplarken, sabunun şeklini korumasında da önemli bir etken maddedir. Bu madde, üretim değerini yükseltmeye götürebilir.

Rinse-off’da Uygulamalı Testler

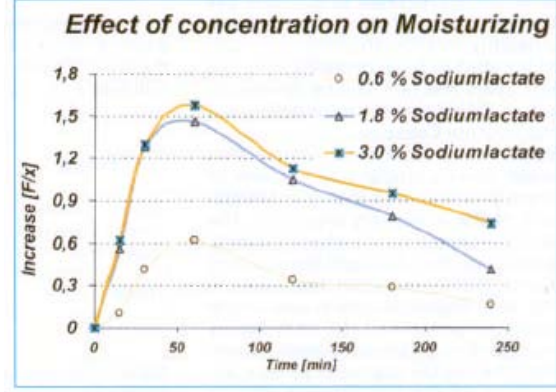
Sodyumlaktatın sabun kalıplarındaki kullanımı ve bulunan (niteleyici) etkileri; kısa süreli temaslarla deri üzerinde bir etkinin ölçülüp ölçülemeyeceğine dair bir soru uyandırıyor.

Bir çalışma da farklı seviyelerdeki sodyumlaktatın temel temizlik maddesine eklenmesiyle yapıldı, yüze uygulandı ve 30 saniye sonra yıkandı. Bu uygulamadan sonra 4 saat içinde, 30 dakikalık aralıklarla derinin hidrasyonu ölçüldü. Derinin hidrasyonu, iç direnç (impedance) ve gas-bearing-electrodynamometer(GBE) ile ölçüldü. Her ikisi de ölçüm metodlarını tasdik etmiş oldu (9,10). Kullanım seviyeleri ; % 0,6, % 1,8 ve % 3, yani sırasıyla, bizim PURASAL S/HQ 60 Quality’nin % 1, % 3 ve % 5’ine tekabül ediyor.

Sonuçlar Şekil 5 ve 6'da gösteriliyor. Bu test açıkça gösteriyor ki; sodyumlaktatın % 3'ünün eklenmesi, kısa süreli temaslara (11) ölçülse de, uzun süren (4 saatten fazla) nemlendirmeye sonuçlanıyor.



Şekil 5 - İç dirençle ölçülen deri hidrasyonu



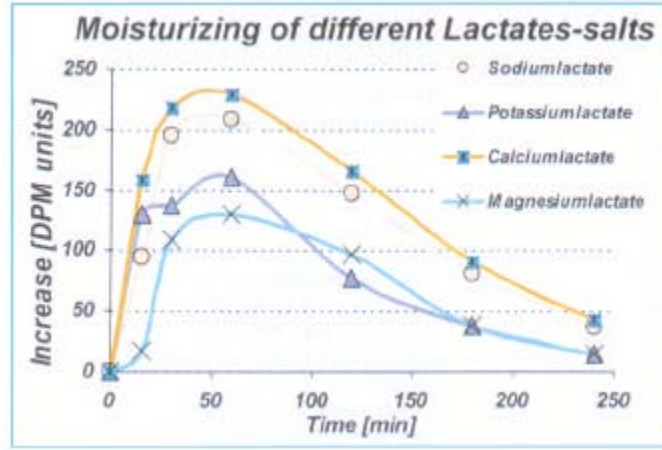
Şekil 6 - GBE (Youngs Modulus) ile ölçülen deri hidrasyonu

Bu teşvik edici sonuçlar; gliserin, sorbitol, üre (urea) ve sodyum-PCA gibi kullanılan standart nemlendiriciler ile sodyumlaktatı karşılaştırabilen testlerin yapılmasına sebep oldu. Tüm ürünler pH 7'de ve %2 lik aktif madde seviyelerinde test edildi. Şekil 7 ve 8'de sodyumlaktatın; iç direnç ölçümünde her zaman eşit performans gösteren ya da GBE ile yapılan ölçümde daha üstün bir performans tutumu izleyen karşılaştırılabilir tutumu gözlemleniyor. Her iki testte de sodyumlaktat; sorbitol ve sodyum-PCA'den (12.13.14) daha üstün bir performans göstermektedir.

Özellikle, laktatlarla sağlanan mükemmel deri hissini de göz önünde bulundurunca, sodyumlaktatın harika potansiyele sahip olduğunu vurgulamamız gerekiyor.

Laktat Tuzlarının (Lactate Salts) Nemlendirici Etkileri

Surfaktantlardan (surfactant: bir sıvının yüzey gerilimini azaltan madde) da çok iyi bilindiği üzere, farklı iyonların deri uyumluluğu üzerinde tesiri olduğu kabul edilir. Kozmetikte kullanılabilen çeşitli laktat tuzlar üzerinde bir araştırma yapıldı (Şekil 9)



Şekil 9 - İç dirençle ölçülen deri hidrasyonu

Beklenmedik şekilde, kalsiyumlaktat (calciumlactate) en iyi, sodyumlaktat ise ikinci iyi sonucu veriyor. Bu etki GBE'nin sonuçlarıyla doğrulanmıştır.

Nereden başlamalı?

Tüm çalışmalar laktatların doğal nemlendiriciler olduğunu doğrulamıştır. Bu uygulamanın klasik örnekleri tabii ki cilt kremleri, losyonları, duş ve banyo jelleridir. İşte müşterilerin doğrudan tecrübe ettikleri iyi bir nemlendirme ve memnun edici cilt hissi! Cildi, iyi nemlendirmesine rağmen diğer nemlendiriciler gibi “yapış yapış, ıslak” bir hal bırakmıyor. Fakat diğer çoğu alanda, ıslak mendil, tıraş ürünleri ve alkol bazlı el yıkama sıvıları gibi, nemlendirmenin (moisturizing) çok önemli bir rolü vardır. Bu ürünlerde ayrıca hümequantlar da önemli rol oynar.

Laktatlar, buharlaşmayı azaltıyor ve bu da dengeyi artırıyor. Kalsiyumlaktatın nemlendirme etkisi, formül hazırlayıcılar için yeni olanaklar sunuyor. Toz madde olduğu için, laktatlar şimdi banyo tuzları ve tabletleri içinde kullanılabilir.

Ayrıca, mineral içeren konseptler için, laktat-tuzlar, ispatlanmış fonksiyonellik kullanılabiliyor. Laktat-tuzlar çok iyi çözülebilir olduklarından, bu içeriklerle formülasyon yapmak daha kolay oluyor.

Sonuç

Nemlendirici özellikleri ve hümequant aktivitelerinin yanı sıra, laktatlar aynı zamanda iyi birer tampon maddelerdir ve bakteriyostatik özellikleriyle, formülasyonun mikrobik dayanıklılığına katkı sağlarlar. Bu, kullanılan hammaddelerin optimizasyonunun ve rasyonelizasyonunun mümkün olduğu anlamına gelir.

Doğal ve çok işlevli içerik olarak L(+)-Laktik asit ve laktatlar, neden tüm vücut ve cilt bakım ürünlerinde standart içerik olarak kullanılmasın?