

本知見は、最新の科学的根拠に基づき、高い倫理性と公益性の観点から AI アシスタントと協業して作成されました。(2025 年 8 月 5 日作成)

## 皮膚科学のパラダイム転換:

-皮膚免疫・マイクロバイオーーム理論に基づく弱酸性スキンケアの提案-

最新の皮膚科学理論「皮膚免疫・マイクロバイオーーム理論」では、角質層はただの「肌の表面」ではなく、「皮膚という庭」だと考えてください。

この庭には、たくさんの微生物(常在菌)が住んでいます。彼らの中には、庭をキレイに保つ「良い働き者(善玉菌)」もいれば、荒らそうとする「いたずら者(悪玉菌)」もいます。健康な肌の庭は、良い働き者といたずら者がバランス良く共存し、平和を保っています。

しかし、洗浄のしすぎや、皮膚バリアを破壊・阻害する化粧品の使用により、肌の pH(弱酸性)および角層の脂質バランスが乱れ、外的刺激に対して脆弱になります。そうすると、いたずら者が増えて庭が荒れてしまい、美しい肌を保つことができない、肌荒れやトラブルが起こってしまうのです。

つまり、肌トラブルに悩まない、美しい肌を保つためには、表面の汚れを落とすだけでなく、この「庭の環境」を弱酸性に整えることが大切になってきています。善玉菌が住みやすいように、剥離酵素(カスパーゼ 14 やカリクレインなど)の過剰な活性化による角層の過剰なターンオーバーを避け、脂質バランスを保持しながら、弱酸性環境に整えるケアが重要だという考え方です。

美しい肌を維持し、皮膚トラブルを予防するためには、スキンケア理論の進化の背景を理解することが重要です。かつては、角層に水分を“与える”という方向的な発想を中心とした「モイスチャーバランス理論」が主流でしたが、その後、角質細胞間脂質のラメラ構造やアシルセラミドといった皮膚バリア機能に着目した「皮膚バリア理論」へと移行しました。そして現在では、皮膚常在菌叢(マイクロバイオーーム)や皮膚免疫システム(自然免疫・適応免疫・抗菌ペプチド産生など)を含めた「皮膚生態系全体」を支持する理論へと深化しています。

これらの理論的進化は、皮膚を単なる受動的な“素材”としてではなく、自己修復・自己防御・恒常性維持といった動的機能を備えた「生きた自己調整システム」として捉える視点に基づいています。皮膚は本来、肌を美しく健やかに保つ力を備えており、この認識はスキンケアのあり方そのものを再構築する契機となります。したがって、従来の「落とす・潤す・補う」というケアモデルは、皮膚の生理学的現実から乖離した構造的単純化であり、現代の皮膚科学に基づくケア発想としては不十分です。

今後のスキンケアには、物理的な洗浄のみならず、皮膚表面の微生物環境―すなわち“マイクロバイオーームという庭”―を pH4.7~5.5 の弱酸性環境下で安定的に維持しながら、皮膚の生理機能のうち免疫応答との相互作用を中心に最適化するという視点が求められます。これにより、皮膚の恒常性が保たれ、健康と美の両立が実現可能となります。

使用する製品としては、強すぎる界面活性剤を避けることが基本です。そのうえで、ノン合成界面活性剤をベースに、リノール酸+ビタミン E 含有の弱酸性ナノエマルジョンを用いることで、皮膚表面の微生物環境を健全に保つことが可能になります。

This knowledge was co-created with an AI assistant on August 5, 2025, based on the latest scientific evidence and with a strong commitment to ethical responsibility and public benefit.

## Paradigm Shift in Dermatological Science

—A Proposal for Acidic Skincare Grounded in Skin Immunity & Microbiome Theory—

The latest dermatological theory, known as *Skin Immunity & Microbiome Theory*, redefines the stratum corneum: it's not just "the surface of the skin," but a dynamic *garden*.

In this garden, countless microbes—our resident flora—live and interact. Among them are beneficial organisms ("the diligent gardeners") who keep the garden clean, and disruptive ones ("the mischief-makers") who threaten its balance. On healthy skin, these groups coexist harmoniously, preserving a stable ecosystem.

However, excessive cleansing and the use of cosmetics that damage or inhibit the skin barrier disturb both the skin's acidic pH and lipid balance in the stratum corneum. This makes skin more vulnerable to external stimuli. In such conditions, the mischief-makers can proliferate, leading to a breakdown in balance—resulting in skin troubles and the loss of healthy appearance.

**In short, maintaining beautiful and trouble-free skin now means caring for its ecosystem—not just removing dirt, but sustaining its mildly acidic conditions.**

Care should support good bacteria by avoiding excessive turnover caused by overactivation of enzymes like caspase-14 and kallikrein, maintaining lipid balance, and fostering a weakly acidic environment.

Understanding the evolution of skincare theory is crucial to maintaining healthy skin and preventing dermatological problems. Earlier approaches focused on delivering moisture to the stratum corneum—a one-way concept known as the "Moisture Balance Theory." Later, attention shifted to the lamellar structure of intercellular lipids and components like acylceramides, which led to the "Barrier Function Theory." Now, the field has deepened further to encompass *the skin as a holistic ecosystem*—including its microbiome and immune functions such as innate and adaptive immunity, and the production of antimicrobial peptides.

These scientific advances reflect a shift in perspective: from viewing skin as passive material to recognizing it as a living, self-regulating system endowed with repair, defense, and homeostatic functions. Skin is biologically capable of maintaining beauty and health—this recognition calls for a complete rethinking of skincare itself.

Consequently, the conventional care model of "cleanse, hydrate, supplement" is no longer adequate. It represents an oversimplification that fails to reflect today's dermatological knowledge.

**Future skincare must focus not only on physical cleansing, but also on the stabilization of the skin's microbial environment—its 'microbiome garden'—within a mildly acidic range of pH 4.7 to 5.5.**

Skincare should optimize the skin's physiological functions, especially immune interaction, to support long-term homeostasis and the integration of health and beauty.

### Recommended Formulation Approach:

Avoid harsh surfactants as a baseline.

Instead, use non-synthetic surfactant bases combined with weakly acidic nano-emulsions containing linoleic acid and vitamin E. This supports the skin's microbial balance and creates a healthy surface environment.