

皮膚バリアの要： 角質細胞間脂質のラメラ構造とその機能

1. はじめに

皮膚バリアは、体内からの水分の蒸散を制御し、外部からの物質の侵入を防ぎ、皮膚炎症を防ぐ重要な役割を果たします。さらに、皮膚バリアは皮膚の水分を保持し、乾燥を防ぐ役割も果たしています。これらのバリア機能は、角質細胞とその間に存在する脂質のラメラ構造によって維持されています。このラメラ構造は、脂質と水分が交互に重なる層状構造を形成し、皮膚の健康と機能を維持します。

2. 角質細胞間脂質のラメラ構造

角質細胞間脂質のラメラ構造は、脂質を保有する層と水分を保有する層が交互に重なる層状になっています。この構造を持つことで、脂質でありながら、その化学構造に水となじみやすい「親水基」という部分を持っているため、水の分子と共に、ラメラ構造をつくることができます。

3. 角質細胞間脂質の主成分セラミドとその役割

角質細胞間脂質の主成分セラミドは、「スフィンゴ脂質」という特殊な脂質の一つで、細胞間脂質の多くを占めています。セラミドは、角質細胞間に存在する脂質の多層構造体であり、ヒトには 13 nm の長周期層と 6 nm の短周期層の層が見られます。

5. 長周期層と短周期層のセラミドと機能

- 13 nm の長周期層は、「セラミド+リノール酸」セラミド EOS によって形成されます。この層は、皮膚のバリア機能を強化し、体内からの水分の蒸散を制御し、外部からの物質の侵入を防ぎ、皮膚炎症を防ぐ重要な役割を果たします。
- 6 nm の短周期層は、「セラミド+リノール酸以外の脂肪酸」によって形成されます。この層は、皮膚の水分を保持し、乾燥を防ぐ役割を果たします。

4. 結論

皮膚バリアの要は、角質細胞間脂質のラメラ構造とその機能にあることが明らかになりました。これらの科学的知識は、肌の健康を維持し、皮膚疾患の予防と治療、さらには美容にも役立つ可能性があります。