



CİLT YAŞLANMASININ BİYOKİMYASI

Şeyma ARSLANTAŞ – 202210105017
Fen Edebiyat Fakültesi – Kimya Bölümü
Danışman: Doç. Dr. Adem ERGÜN

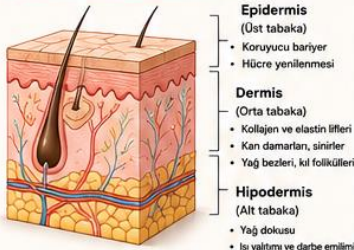


1. GİRİŞ

Cilt yaşlanması; genetik faktörler, metabolik süreçler ve çevresel etkenlerin etkisiyle meydana gelen karmaşık bir biyolojik süreçtir. Yaşlanma sonucunda cildin elastikiyeti azalır, kırışıklıklar oluşur ve doku bütünlüğü bozulur. Bu değişimlerin temelinde hücresel ve moleküler düzeyde gerçekleşen biyokimyasal olaylar yer almaktadır.



2. CİLDİN YAPISI



Dermis tabakasında bulunan kollajen, elastin ve hyalüronik asit; cildin dayanıklılığını, esnekliğini ve nem dengesini sağlayan temel bileşenlerdir. Bu yapıların bütünlüğü cildin genç ve sağlıklı görünümünü korur.



3. CİLT YAŞLANMASININ TÜRLERİ

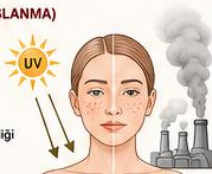
A) İÇSEL (KRONOLOJİK) YAŞLANMA

- Genetik faktörlere bağlıdır.
- Hücre bölünme kapasitesi azalır.
- Kollajen ve elastin sentezi yavaşlar.
- Hormon seviyelerinde değişiklikler görülür.
- Cilt nemi ve elastikiyeti zamanla azalır.



B) DIŞSAL (FOTO-YAŞLANMA)

- UV ışınları
- Sigara kullanımı
- Hava kirliliği
- Beslenme alışkanlıkları
- Stres ve uyku düzensizliği



Bu faktörler oksidatif stresi artırarak kollajen yıkımına, inflamasyona ve cilt bariyerinin bozulmasına neden olur.

7. YAŞLANMA MEKANİZMALARININ BİRBİRİYLE İLİŞKİSİ



9. KAYNAKLAR

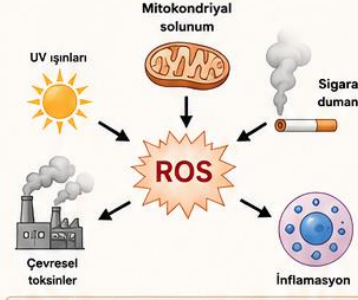
- Lehninger Principles of Biochemistry.
- Harper's Illustrated Biochemistry.
- National Center for Biotechnology Information (NCBI) yayınları.
- American Academy of Dermatology (AAD) kaynakları.
- Farage, M. A., Miller, K. W., Elsner, P., & Malbach, H. I. (2008). Characteristics of the aging skin. *Advances in Wound Care*, 2(1), 5-10.
- Ganceviciene, R., Liakou, A. I., Theodoridis, A., & Makrantonaki, E. (2012). Skin anti-aging strategies. *Dermato-Endocrinology*, 4(3), 308-319.



4. CİLT YAŞLANMASININ BİYOKİMYASAL MEKANİZMALARINI

4.1 OKSİDATİF STRES

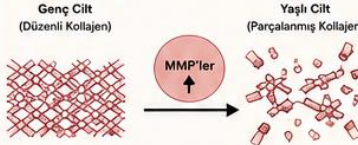
UV ışınları ve metabolik faaliyetler sonucunda reaktif oksijen türleri (ROS) oluşur. ROS; proteinlere, lipitlere ve DNA'ya zarar vererek hücre hasarına ve yaşlanmaya yol açar.



ROS birikimi; DNA hasarı, protein oksidasyonu, lipid peroksidasyonu ve hücre fonksiyonlarında bozulmaya neden olur. Oksidatif stres, cilt yaşlanmasının en önemli tetikleyicilerinden biridir.

4.2 KOLLAJEN VE ELASTİN YIKIMI

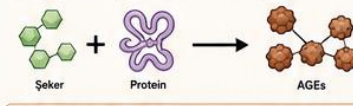
Yaşla birlikte fibroblast aktivitesi ve kollajen sentezi azalır. Matris metalloproteinazlar (MMP'ler) artarak kollajen ve elastin liflerini parçalar.



MMP'ler kollajen ve elastin liflerini yıkar. Bu durum kırışıklık oluşumuna, elastikiyet kaybına ve doku bütünlüğünde bozulmaya neden olur.

4.3 GLİKASYON REAKSİYONLARI

İndirgen şekerlerin proteinlerle enzimatik olmayan reaksiyonu sonucu İleri Glikasyon Son Ürünleri (AGEs) oluşur.

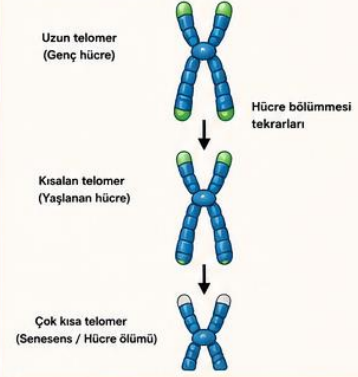


AGEs, kollajen liflerini sertleştirir ve çapraz bağlanmalara neden olur.

- Cilt elastikiyetini azaltır.
- Oksidatif stresi artırır.
- Hücre yaşlanmayı hızlandırır.

4.4 TELOMER KISALMASI

Telomerler, kromozom uçlarında bulunan koruyucu DNA tekrar dizileridir. Her hücre bölünmesinde telomerler kısalır.



Telomer kısalması hücre bölünme kapasitesini sınırlar. Sonuç olarak hücre yaşlanma kapasitesi azalır ve doku yenilenmesi yavaşlar.



5. YAŞLANMA SÜRECİNDE GÖRÜLEN BİYOKİMYASAL DEĞİŞİMLER

Bileşen	Genç Cilt	Yaşlı Cilt	Değişim
Kollajen	Yüksek	Düşük	↓
Elastin	Düzenli	Bozulmuş	↓
Hyalüronik Asit	Yüksek	Azalmış	↓
ROS Seviyesi	Düşük	Yüksek	↑
Antioksidan Kapasite	Yüksek	Azalmış	↓

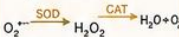
Tablodaki değişiklikler cildin yapısal bütünlüğünü bozar, nem kaybına, kırışıklık oluşumuna ve mat görünümüne neden olur.



6. ANTİOKSİDAN SAVUNMA SİSTEMİ

ENZİMATİK SAVUNMA

- Süperoksit dismutaz (SOD)
 - Süperoksit radikalini hidrojen peroksite dönüştürür.
- Katalaz
 - Hidrojen peroksidi su ve oksijene parçalar.
- Glutasyon peroksidaz
 - Hidrojen peroksit ve lipid peroksidlerini indirir.



ENZİMATİK OLMAYAN SAVUNMA

- Vitamin C
 - Antioksidan, kollajen sentezini destekler.
- Vitamin E
 - Hücre zarını lipid peroksidasyona karşı korur.
- Poliifenoller
 - Bıtski kaynaklı antioksidanlardır, serbest radikalleri nötralize eder.



Bu sistemler, serbest radikalleri etkisiz hale getirerek hücre hasarını azaltır ve cilt yaşlanmasını yavaşlatır.



8. SONUÇ

Cilt yaşlanması; oksidatif stres, kollajen yıkımı, glikasyon reaksiyonları ve telomer kısalması gibi biyokimyasal mekanizmaların ortak etkisiyle ortaya çıkan çok faktörlü bir süreçtir. Bu mekanizmaların anlaşılması, yaşlanma karşıtı tedavilerin geliştirilmesine, kozmetik ürünlerin etkinliğinin artırılmasına ve cilt sağlığının korunmasına önemli katkı sağlamaktadır.

