

AĞIZ BİYOKİMYASI

Yıldız ATAMER

37.1. Giriş

Ağız içi boşluğunu (Oral kavite) oluşturan dokular, dişler ve tükürük birbirleriyle biyokimyasal bir etkileşim içerisinde olup ağız ekosistemini sağlayan dinamik, benzersiz özelliklere sahip, kompleks ve fonksiyonel oluşumlardır. Oral kavite bir boşluk olmasına karşın anatomik bakımdan homojen olmayıp çok fazla alt anatomik yapıları içerirler. Üst-alt dudak ve yanağın mukozası, diş etleriyle dişler, sert damak, yumuşak damağın bir bölümü, dil korpusu, ağız tabanı ve retromolar trigondan oluşur. Oral kavite, vital fonksiyonlara sahiptir; dil ve dişler yardımıyla çiğnemeyi, enzimleri salgılayarak sindirim, dilin kemoreseptörleri yardımıyla tad almayı, larinks, dil, yanaklar ve dudaklar yardımıyla konuşma, yumuşak damak yardımıyla yutkunmayı sağlarlar. Görevi, salgı yaparak ağızdaki yumuşak dokuları korumaktır ve mukoz yapıda olan membranla kaplıdır. Oral mukoza fibroblast ve bağ dokusu ana bileşenleriyle kan damarları, makrofajlar ve ekstrasellüler matriksten oluşan lamina propria ve submukozaya yayılmış çok katlı epitel hücrelerinden oluşur. Ağız ile tüm gastrointestinal sistemde dışa açılan yüzey mukoza tabakasıyla kaplıdır. Dişler ise sert dokulardır ve kemik dokusuna benzerler; Dentin ve sementumun organik matriksi, kemik organik matriksine benzer. Ağırlıklı olarak biyolojik apatit (hidroksiapatit), kollajen-I ve diğer kollajen olmayan proteinleri (osteokalsin) içeren organik bileşenlerden oluşur. Dişler üç farklı sert dokudan (enamel, dentin ve sement) oluşmuştur. Her ne kadar organik bileşen içeriyorsa da, mineral bileşen miktarında farklılık gösterir (mine içinde % 96). Diş dokusu metabolik olarak aktiftir. Olgun kemik dokusunun yeniden resorpsiyonu (osteoklastların baskın olduğu aktivite) ve yeni kemik

dokusunun remodellingi (osteoblastların baskın aktivitesi) yani, kemik oluşumu söz konusudur. Diş dokusu için mineralizasyon ve demineralizasyon süreci temel önem taşımaktadır. Bu işlemdeki temel rol, remineralizasyon işlemi için iyon (kalsiyum iyonları, fosfat, flüorür) kaynağı olan tükürük tarafından gerçekleştirilir.

Diş ve dişetiyle mukoza tabakası ağız kavitesinin zeminini oluştururken, ağız içi sıvısı olan tükürükle beraber aralarında dengeli, karşılıklı iletişim vardır.

37.2. Diş Dokuları ve Biyokimyası

Özelleşmiş dokulardan oluşan diş, kompleks bir sistemdir. Epitelyum ve bağ dokusundan orijinlerini alan dişlerde mine, dentin ile sement sert dokulardan olup, pulpa yumuşak bir dokudur. Dişin önemli bir bölümünü dentin dokusu sarar, dentin dış yüzünü mine çevreler. Mine dokusu, ameloblast hücreleri tarafından oluşturulur. Kökte ise dentin dokusu, sement tabakası ile örtülüdür.

37.2.1. Mine (Enamel) Yapısı ve Biyokimyası

Dişin en sert kısmıdır ve dişin tacını örten koruyucu bir doku işlevini görür. Mine, birbirine kenetlenmiş prizmalardan oluşur. Diş ağızda kuron denilen görünen yüzeyi saran beyaz, parlak ve sert bir yapıdadır. Dolayısıyla çiğneme basıncı karşısında fraktürlere karşı direnebilir. Ancak aynı zamanda kırılabilir ve fraktürlere meyillidir. Mine, yarı geçirgen yapıya sahip olduğundan altındaki dentin ve restoratif dental materyaller, dişin görüntüsünü önemli miktarda etkilerler. Dentin ile kemik dokusunda kollajen varken mine kollajen içermez. Mine kristal yapısında az denecek miktarda amelogenin ile enamelin proteinleri vardır.

37.11. Kaynaklar

- Abdelrazik M, Baghdadi H and Alali K. Functional biochemistry and microbiology of human Saliva. Review Article. *Int J Academic Sci Res* 2013; 1(1):52-59.
- acikarsiv.ankara.edu.tr/browse/31556/Çürük Etiyolojisi.doc
- Barbosa da Silva CB, Romário da Silva D, Avelar de Macedo Ferreira S, de Sousa Rodrigues AD, Allan de Jesus Reis Albuquerque and Sandra Aparecida Marinho. Salivary Diagnostics, Current Reality and Future Prospects. *Emerging Trends in Oral Health Sciences and Dentistry* 2015; 673-689.
- Bonne NJ, Wong DTW. Salivary biomarker development using genomic, proteomic and metabolomic approaches. *Genome Medicine* 2012; 4(82):1-12.
- Buduneli N. Tükürük Ders Notları. Ege Üniv. Diş Hek. Fak, 2003.
- Del Vigna de Almeida, Trindade Gregio AM, Naval Machado MA, Soares de Lima AA, Azevedo LR. Saliva Composition and Functions: A Comprehensive Review. *J Contemporary Dent Pract* 2008; 9(3):1-11.
- Dodds MWJ, Johnson DA, Chih-Ko Y. Health Benefits of Saliva: A Review. *J of Dentistry* 2005; 33, 223-233.
- Erten H. Tükürüğün Ağız ve Diş Sağlığı Açısından Önemi ve Koruyucu Fonksiyonları. *Gazi Üniv. Diş Hek.Fak.Derg.* 2003; 20(1):61-65.
- Gökay O. Çürük Etiyolojisi Ders Notları. Diş Hastalıkları ve Tedavisi Ana Bilim Dalı, 2017
- Gürten SV. Tükürüğün Biyokimyası, İşlevleri ve Ağız Sağlığı Açısından Önemi. Ege Üniv.Tıp Fak. Biyokimya AD. Diş Hek.Bitirme Tezi, 2005.
- Kierszenbaum AL. Histoloji ve Hücre Biyolojisi. Çeviri Editörü: Prof. Dr. Ramazan Demir. Palme Yayıncılık, Ankara, 2006.
- Levine M. Topics in Dental Biochemistry. Springer Heiderberg, 2011.
- Malamud D. Saliva as a diagnostic fluid. *Dent Clin North Am* 2011; 55(1):159-178.
- Rantonen P. Salivary Flow And Composition in Healthy And Diseased Adults. Institute of Dentistry, Kuopio University Hospital, Kuopio, Finland, 2003.
- Raymond G, Schipper A, Erika Silletti A, Monique H, Vingerhoed S. Saliva as research material: biochemical, physiochemical, and practical aspects. *Archives of Oral Biology* 2007; 52:1114-35.
- Sachdeva S, Noor R, Mallick R, Perwez E. Role of Saliva in Complete Dentures: An Overview. *Annals of Dental Specialty* 2014;2(2):51-54.
- Singh SP. A Textbook of Dental Biochemistry. CBS Publishers, 1989.
- Spielmann N, Wong DT. Saliva: diagnostics and therapeutic perspectives. *Oral Dis* 2011; 17(4): 345-354.
- Subramaniam V. Salivary biochemistry of the healthy oral ecosystem. *Top Institute Food and Nutrition (ACTA)* 2017;8-19.
- Szabelska A, Tataru MR and Krupski W. Interrelationships between Bone Metabolism Markers and Deciduous Teeth and Mandible Properties in Polish Merino Sheep. *Journal of Hard Tissue Biology* 2017; 26(3):249- 256.
- Ulusoy N. Diş Sert Dokuları (Mine; Dentin; Sement) Histolojisi. 1-23, 2016. Available from URL:[http://docs.neu.edu.tr/staff/nuran.ulusoy/Diş%20sert%20dokuları\(Mine,%20Dentin;%20Sement\)%20histolojisi_12.pdf](http://docs.neu.edu.tr/staff/nuran.ulusoy/Diş%20sert%20dokuları(Mine,%20Dentin;%20Sement)%20histolojisi_12.pdf).
- Williams RAD, Elliot JC. Basic and Applied Dental Biochemistry. Churchill Livingstone, Edinburg, 1989.
- Yılmaz T. Ağız ve Diş Biyokimyası. Ankara Üniv. Basımevi, 2012.