

BIYOMATERYALLER

Biyomedikal Uygulamalar İçin Malzemeler
Doç. Dr. Ayşe Karakeçili

Seramikler, camlar ve cam seramikler metalik olmayan inorganik malzemelerdir. Genel olarak iskelet sistemindeki sert bağ dokularının yerine kullanılabilen malzemelerdir.

Seramikler toksik etki göstermeyen malzemelerdir. Medikal endüstrisinde gözlük camları, diagnostik cihazlar, termometreler ve diğer optik endoskopi cihazlarında kullanılır.

1. Biyoinert Seramikler:

Alümina Seramikler (Al₂O₃):

- Korozyona karşı direnci yüksektir.
- Biyouyumlu fakat kırılğan bir malzemedir.
- Ana kaynağı boksittir.
- Kalça protezlerinde ve diş implantlarında kullanılır.

Zirkonyum (ZrO₂):

Alümina seramiklere göre çatlama ve bükülme direnci çok yüksektir

- kimyasal ve boyutsal kararlılığı,
- yüksek dayanımı,
- elastikliği
- mekanik özellikleri açısından paslanmaz çeliğe yakın bir konumda iken
- sertlik ve aşınma dayanımı açısından daha iyi bir performansa sahiptir.

Uyluk kemiği protezleri, kemik çivilerinde kullanılır.

2. Biyoaktif Camlar ve Cam Seramikler:

Dođal dokular ile bağ oluşturabilen seramikler biyoaktif seramikler olarak adlandırılır.

İmplantasyon sonrasında zamana bağlı olarak yüzeyin kinetik modifikasyonu söz konusudur. Yüzey üzerinde biyolojik olarak aktif hidroksiapatit (HA) tabakası oluşur ve bu tabaka doku ile bağlanmayı sağlar.

3. Kalsiyum Fosfat Seramikleri:

Kalsiyum fosfat bazlı biyoseramikler

ortopedik kaplamalar
diş implantlarında,
yüz kemiklerinde,
kulak kemiklerinde,
kalça ve diz protezlerinde 'kemik tozu' olarak
kullanılmaktadır.

4. Gözenekli Seramikler:

İnert özelliklerinin yanısıra en önemli özellikleri gözeneklerinde kemik dokusunun oluşumuna izin vermeleridir. Bu implantlar kemik oluşumu için yapısal bir köprü ve iskele görevi görür.