

Genel Bilgiler

Dersin Amacı

Bu dersin amacı doğal ve sentetik temelli biyolojik malzemeleri tanımak, ve doku mühendisliği ve biyomalzeme alanı hakkındaki tarihi ve güncel araştırma ve biyomedikal uygulamalar hakkında bilgi ve yorumlama yeteneği kazanmaktır. Ayrıca öğrencilerin spesifik biyomalzemler hakkında yapmaları istenen literatür araştırması sayesinde bu alandaki güncel bilimsel çalışmaları takip ve analiz etmeleri amaçlanmaktadır.

Dersin İçeriği

Biyomalzemeler ve sınıflandırılması; biyomalzeme türleri (seramik, metal, polimer ve kompozit) ve özellikleri ; ideal biyomalzemelerde aranan özellikler ve temel tanımlar (biyoyoumluluk, biyoaktivite, biyobozunurluk vb.); sert ve yumuşak doku mühendisliğinde in-vitro ve klinik uygulamalarına örnekler; kemik doku mühendisliği ve ilaç salınımı gibi spesifik uygulamalarında kullanılan biyomalzemeler ve onların üretimi ve karakterizasyonları.

Dersin Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar

Kitap, Bilgisayar, Online veri tabanları Referans software (Mendeley) Ders Kitabı: Biomaterials Science: An Introduction to Materials in Medicine: Buddy D. Ratner, Allan S. Hoffman, Frederick J. Schoen, Jack E. Lemons Li, J. (2022) Biomaterials and materials for medicine: Innovations in research, devices, and applications. Boca Raton, FL: CRC Press.

Planlanan Öğrenme Etkinlikleri ve Öğretim Yöntemleri

anlatma, soru-cevap, tartışma, sunum

Ders İçin Önerilen Diğer Hususlar

öğrencilerin literatür araştırması kabiliyeti geliştirilir

Dersi Veren Öğretim Elemanı Yardımcıları

dersin yardımcı asistanı yoktur

Dersin Verilişi

anlatma, tartışma, soru cevap, sunum

Dersi Veren Öğretim Elemanları

Dr. Öğr. Üyesi Fatma Zehra Koçak

Program Çıktısı

1. Biyomalzemeler ve doku mühendisliği uygulamaları hakkında bilgi ve yorumlama becerisi geliştirebilir
2. spesifik biyomedikal uygulamalar için malzemelerin taşınması gereken temel özellikleri belirleyebilir
3. alanda yapılmış araştırma ve geliştirme faaliyetlerini takip ve analiz edebilir

Haftalık İçerikler

Hazırlık			
Sıra	Bilgileri	Laboratuvar Öğretim Metodları	Teorik Uygulama
1		anlatma, soru-cevap, tartışma	Biyomalzemeler ve Doku Mühendisliğine Giriş
2		anlatma, soru-cevap, tartışma	Biyomalzemelerin Sınıflandırılması
3		anlatma, soru-cevap, tartışma	Biyomalzemelerde Aranan Özellikler
4		anlatma, soru-cevap, tartışma	Metalik Biyomalzemeler
5		anlatma, soru-cevap, tartışma	Seramik Biyomalzemeler
6		anlatma, soru-cevap, tartışma	Polimerik Biyomalzemeler
7		anlatma, soru-cevap, tartışma	Kompozit Biyomalzemeler, Spesifik Doğal Kaynaklı Biyomalzemeler
8			Ara sınav
9		anlatma, soru-cevap, tartışma	Kemik Doku Mühendisliği
10		anlatma, soru-cevap, tartışma	Yenileyici Tıp ve İlaç Salınım Sistemleri
11		anlatma, soru-cevap, tartışma	Hidrojeller
12		anlatma, soru-cevap, tartışma	Biyomalzemelerin Karakterizasyon Yöntemleri I
13		anlatma, soru-cevap, tartışma	Biyomalzemelerin Karakterizasyon Yöntemleri II
14		sunum, soru-cevap, tartışma, raporlama	Spesifik Biyomalzemeler Üzerine Araştırma- Sunum Performansı-1
15		sunum, soru-cevap, tartışma, raporlama	Spesifik Biyomalzemeler Üzerine Araştırma- Sunum Performansı-2

Aktiviteler	Sayısı	Süresi (saat)
Vize	1	1,00
Final	1	1,00
Araştırma Sunumu	1	1,00
Ara Sınav Hazırlık	4	2,00
Final Sınavı Hazırlık	4	2,00
Ders Öncesi Bireysel Çalışma	14	2,00
Ders Sonrası Bireysel Çalışma	14	2,00

Değerlendirme

Aktiviteler	Ağırlığı (%)
Ara Sınav	30,00
Araştırma Sunumu	20,00
Final	50,00

	P.Ç. 1	P.Ç. 2	P.Ç. 3	P.Ç. 4	P.Ç. 5	P.Ç. 6	P.Ç. 7	P.Ç. 8	P.Ç. 9	P.Ç. 10	P.Ç. 11	P.Ç. 12	P.Ç. 13	P.Ç. 14	P.Ç. 15	P.Ç. 16	P.Ç. 17	P.Ç. 18	P.Ç. 19	P.Ç. 20	P.Ç. 21	P.Ç. 22	P.Ç. 23	P.Ç. 24	P.Ç. 25	P.Ç. 26	P.Ç. 27	P.Ç. 28
Ö.Ç. 1							1																					
Ö.Ç. 2								3																				
Ö.Ç. 3										3																		

Tablo :

- P.Ç. 1 :** Organizmalarda madde ve enerji bilgisini geliştirmek
- P.Ç. 2 :** Temel Biyoloji bilgisi edinmek
- P.Ç. 3 :** Hücre ve organizmalarda yapı-fonksiyon ilişkisini tanımlamak
- P.Ç. 4 :** Yaşam formları ve çevreleri ile ekosistem arasındaki ilişkileri tanımlamak
- P.Ç. 5 :** Organizma ve popülasyonlardaki genetik aktarımını açıklamak
- P.Ç. 6 :** Bilimsel düşüncenin doğası ve geçmişini anlamak
- P.Ç. 7 :** Disiplinlerarası etkileşim bulunan araştırma takımlarında etkin şekilde çalışmak
- P.Ç. 8 :** Modern teknolojiyle sürekli öğrenme bilinci geliştirmek
- P.Ç. 9 :** Mevcut bilgiyi geliştirme yöntemleri bulmak
- P.Ç. 10 :** Literatürün takip edilmesi, teknik projelerin sunulması ve makale yazımı için akıcı bir İngilizce sergilemek
- P.Ç. 11 :** Biyolojik kavramları bireysel, sosyal, ekonomik, teknolojik ve etik konulara uygulamak
- P.Ç. 12 :** Profesyonel ve etik davranış sorumluluğu sergilemek
- P.Ç. 13 :** Moleküler biyoloji ve genetik alanındaki güncel konular hakkında bilgi edinmek
- P.Ç. 14 :** Moleküler biyoloji ve genetiğin başlıca çalışma alanları hakkında bilgi sahibi olmak
- P.Ç. 15 :** Bilimsel gelişmelere araştırma ve geliştirme yetileri ile katkılarda bulunma
- P.Ç. 16 :** Bilimsel bilgiyi açık ve etkin bir şekilde yazılı veya sözlü olarak aktarır.
- P.Ç. 17 :** Ölçme, analiz etme, deneysel verileri yorumlayabilme ve bilimsel verilerden geçerli bilimsel sonuçlara ulaşabilme yeteneğine sahip olur.
- P.Ç. 18 :** Temel moleküler biyoloji bilgisi edinmek.
- P.Ç. 19 :** Moleküler biyolojinin santral dogmasını oluşturan temel mekanizmalar ve bunların uygulamaya yansımaları hakkında bilgi sahibi olmak.
- P.Ç. 20 :** Hücrede bulunan moleküllerin kimyasal yapıları ve metabolik reaksiyonlar hakkında temel bilgi sahibi olmak.
- P.Ç. 21 :** Moleküler biyoloji alanında yapılabilecek bilgisayar tabanlı analizler hakkında bilgi sahibi olmak.
- P.Ç. 22 :** Moleküler teknikler ve kullanım alanları hakkında bilgi sahibi olmak.
- P.Ç. 23 :** Temel moleküler teknikleri laboratuvar ortamında uygulama ve sonuçları yorumlama becerisi kazanmak.
- P.Ç. 24 :** Temel biyokimyasal teknikleri laboratuvar ortamında uygulama ve sonuçları yorumlama becerisi kazanmak.
- P.Ç. 25 :** İş sağlığı ve güvenliği konuları hakkında bilgi sahibi olur.
- P.Ç. 26 :** Biyogüvenlik ve laboratuvar biyogüvenliği hakkında bilgi sahibi olur.
- P.Ç. 27 :** Biyoetiğin konusunu ve kapsamını öğrenmek.
- P.Ç. 28 :** Hücrelerarası iletişime ait genel bilgileri öğrenir.
- Ö.Ç. 1 :** Biyomalzemeler ve doku mühendisliği uygulamaları hakkında bilgi ve yorumlama becerisi geliştirebilir
- Ö.Ç. 2 :** spesifik biyomedikal uygulamalar için malzemelerin taşınması gereken temel özellikleri belirleyebilir
- Ö.Ç. 3 :** alanda yapılmış araştırma ve geliştirme faaliyetlerini takip ve analiz edebilir