



AVRUPA KREDİ TRANSFER SİSTEMİ (AKTS)

Ders Bilgi Paketi

FTR 131 — Biyofizik

Ders Bilgileri

Ders Kodu	FTR 131
Dersin Adı	Biyofizik
Ders Adı (EN)	Biophysics
Eğitim Düzeyi	Lisans
Ders Türü	Ders
Eğitim Dili	Türkçe
Öğretim Elemanı	Prof. Dr. Hasan ÖZDOĞAN
T / U / L	2 / 0 / 0
Kredi	2
AKTS	3

Dersin Amacı

Bu dersin amacı, biyofiziğin temel prensiplerini kullanarak hücresel elektriksel olayları ve fizyolojik süreçleri açıklayabilen; membran potansiyeli, iyon kanalları, aksiyon potansiyeli ve elektrokimyasal denge kavramlarını analiz edebilen; bu bilgileri klinik uygulamalarla ilişkilendirebilen bireyler yetiştirmektir.

Dersin İçeriği

Bu ders, biyofiziğin temel prensipleri çerçevesinde hücresel elektriksel olayların anlaşılmasını hedefler. Hücre zarının yapısı, membran potansiyelinin oluşumu ve iyonların elektrokimyasal dengesi Nernst ve GHK yaklaşımları ile analiz edilir. Aksiyon potansiyelinin oluşumu, fazları ve iletimi ile refrakter dönemler detaylı olarak ele alınır. Aktif taşıma mekanizmaları ve hücresel homeostazın termodinamik temelleri incelenir. Ayrıca kalp kası elektriksel aktivitesi ve EKG'nin biyofiziksel yorumlanması klinik bağlamda değerlendirilir.

Dersin Ön Koşulu/ Yan Koşulu

Dersin ön/yan koşulu bulunmamaktadır.

Ders Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar

Pelikan Yayın Evi- Biyofizik (Prof. Dr. Ferit PEHLİVAN)

Akademik Dürüstlük ve Yapay Zeka

Akademik dürüstlüğün ihlal edilmesi, sadece kopya çekmekle sınırlı değildir ayrıca, izinsiz alıntı yapmak, bilgi uydurmak veya atıf yapmak, başkalarının sahtekarlık hareketlerine yardım etmek, eğitmenin haberi olmaksızın daha önce kullanılan bir çalışmanın veya başka bir öğrencinin çalışmasının teslim edilmesi veya diğer öğrencilerin akademik çalışmalarına müdahale etmeyi de içermektedir. Akademik irtibakların herhangi biri ciddi bir akademik ihlaldir ve disiplin işlemi ile sonuçlanır. Antalya Bilim Üniversitesi Ön Lisans ve Lisans Programlarına İlişkin Direktifin 25'inci Maddesinde açıklanmaktadır

Ders Çıktıları

ÖÇ1: Aksiyon potansiyelinin oluşumunu ve akson boyunca iletimini, iyon kanalları ve refrakter dönem kavramlarını kullanarak analiz eder ve yorumlar.

ÖÇ2: Yerel potansiyel, aksiyon potansiyeli ve membran elektriksel özelliklerini karşılaştırır; sinyal tiplerini ayırt eder.

ÖÇ3: Nernst ve GHK potansiyelleri ile iyonların elektro-kimyasal davranışlarını nicel ve kavramsal olarak değerlendirir.

ÖÇ4: Hücrel homeostazın korunmasını termodinamik ilkeler ve aktif taşıma mekanizmaları ile ilişkilendirerek açıklar.

ÖÇ5: EKG dalgalarını ve kalp kası aksiyon potansiyelinin fizyolojik fazlarını analiz eder.

PÇ-ÖÇ Matrisi

- Her bir öğrenim çıktısı (ÖÇ), en az bir program çıktısı (PÇ) ile ilişkilendirilmelidir; lütfen boş satır bırakmayınız.
- Sadece dersin içeriği ile doğrudan ilişkili olan ve ölçtüğünüz program çıktılarını işaretleyiniz.

ÖÇ / PÇ	PÇ 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7
ÖÇ 1	3	—	—	—	2	—	1
ÖÇ 2	3	—	—	—	2	—	1
ÖÇ 3	3	—	—	—	2	2	—
ÖÇ 4	3	—	—	—	—	—	2
ÖÇ 5	3	2	—	—	1	—	—

Düzey: 0 Yok 1 Düşük 2 Orta 3 Yüksek

İş Yüğü Tablosu

Faaliyet	Sayı	Süre (Saat)	Toplam	Açıklama
Derse Katılım	14	2	28	
Ders Öncesi Bireysel Çalışma	14	2	28	
Ara Sınavı/Hazırlık	7	1	7	
Final Sınavı/Hazırlık	14	2	28	
Midterm	1	1	1	
Toplam İş Yüğü			92	

Haftalık Program

Hafta	İçerik
1	Biyofiziğe Giriş
2	Hücre Zarının Fiziksel Yapısı
3	Aktif Taşıma ve Termodinamik
4	Zar Potansiyeli
5	Nernst ve GHK Denklemleri
6	Yerel (Dereceli) Potansiyeller
7	Aksiyon Potansiyelinin Oluşumu
8	Aksiyon Potansiyelinin Fazları
9	Refrakter Dönemler ve İletim
10	Farklı Dokularda Aksiyon Potansiyeli
11	Kalbin Elektriksel Aktivitesi ve EKG
12	Kalbin Elektriksel Aktivitesi ve EKG
13	Genel Tekrar
14	Genel Tekrar

Eğitim-Öğretim Metodları

Yöntem Adı	Araçlar	Öğrenci Faaliyetleri	Durum
Ders (anlatım), etkileşimli tartışma	Standart derslik teknolojileri, çoklu ortam araçları (projektör, bilgisayar, dijital sunumlar)	Dinleme, not alma, tekrar etme, derste getirilen eğitim materyalleri üzerinden gösterilenleri uygulama	Aktif
Tartışmalı Ders	Standart derslik teknolojileri, çoklu ortam araçları, projektör, bilgisayar	Dinleme ve anlamlandırma, eleştirel düşünme	Aktif
Problem Çözme	-	* Problem çözme teknikleri kullanılarak fiziksel ve fizyolojik problemlerinin analiz edilmesi ve uygun çözümlerin geliştirilmesi.	Aktif
Beyin Fırtınası	Standart derslik teknolojileri, çoklu ortam araçları, projektör, bilgisayar, tepegöz	İkili gruplar oluşturulmasının amacı fikir geliştirme aşamasında yenilikçiliğe açık olmalarını sağlamaktır.	Aktif
Benzetim	Simülasyon araçları	Simülasyon yazılımları kullanımı ile fiziksel devre tasarımlarının operasyonunun keşfi.	Aktif

Ders Değerlendirme Kriterleri

Aktivite Türü	Değerlendirme Adı	Katkı Oranı
Vize	Vize	%40
Final	Final	%60
Toplam		%100

Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları

Seçilen Amaçlar: SKA 3, SKA 4

Bu belge 05.09.2026 tarihinde otomatik olarak oluşturulmuştur.