**KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ BİYOFİZİK ANABİLİM DALI DÖNEM 1 DERSLERİ**

**ÖĞRENİM HEDEFLERİ**

|  |
| --- |
| **Ders adı:** Ölçme, Ölçeklendirme ve canlılarda büyüklük işlev ilişkisi |

1.Ölçme, ölçeklendirme ilişkisini kurarak canlılarda büyüklük ilişkisini kavrar,

2.Varlığın bilimsel bir değerinin olabilmesi için ölçülebilir olması gerektiğini öğrenir,

3.Ölçü birim sistemlerini anımsar.

|  |
| --- |
| **Ders adı:** Kuvvet, insanda denge ve hareket |

1.Kuvvet, denge, hareket, enerji gibi temel fizik konularının insan fizyolojisindeki iz düşümlerini öğrenir,

2.Tıp alanında olabilecek biyomekanik modellemeleri gözler.

|  |
| --- |
| **Ders adı:** Enerji, güç ve metabolik hız |

1.İş ve enerjinin temel kavramları ve tıpta karşılık geldiği durumları gözler,

2.Yürüme, koşma gibi eylemlerdeki matebolik hız değerlendirmesini öğrenir.

|  |
| --- |
| **Ders adı:** Akışkanlar |

1.Akışkanların özelliklerini ve ilgili yasaları kavrar,

2.Borularda akış, basınç, hidrostatik basınç kavramlarının insan biyolojisindeki karşılığını gözler,

3. Ölçü basıncı ve kullanılan metodları, hangi basınç türünde, nasıl kullanacağını öğrenir.

|  |
| --- |
| **Ders adı:** Maddenin fiziksel özellikleri |

1.Maddenin özelliklerini ve maddenin hallerini anımsar,

2.Madde formalarının insan biyolojisindeki sistem bazında gerekliliği ve fiziksel prensiplerini öğrenir.

|  |
| --- |
| **Ders adı:** Elektrik; elektrostatik |

1.Elektrik-elektrostatik ile ilgili temel kavramları hatırlar,

2.Elektrik alan, dipol-dipol alanı gibi yeni kavramları öğrenir,

3.Biyopotansiyeller hakkında fikir sahibi olur.

|  |
| --- |
| **Ders adı:** Manyetizma; Elektromanyetik dalgalar |

1.Elektrik ve manyetizmanın ilk basamak bilgilerini hatırlar elektromanyetik bilgisini kavrar,

2.Elektrik alan ve manyetik alan kavram bütünlüğünü gözler,

3.EM radyasyon kirliliği hakkında fikir sahibi olur.

|  |
| --- |
| **Ders adı:** Biyofizik ve sistem |

1.Biyofizik bilim dalını, alt kavramlarını ve tıpta biyofizik çerçevesinden bakabilmeyi kavrar,

2.Sistem tanımını öğrenir bir açık sistem olarak insanı algılar,

3Sistem ile ilişkilendirilecek, alışveriş içinde bulunabileceği enerji konusunu öğrenir.

|  |
| --- |
| **Ders adı:** Hücre zarında madde taşınımı |

1.Hücre membranının moleküler ve biyofiziksel özelliklerini gözler,

2.Hücre zar protein varlığını, nerelerde-nasıl şekil aldığını ve fonksiyonlarını öğrenir,

3.Hücre zarında yer alan özelleşmiş protein yapılarının madde taşınımındaki rollerini öğrenir,

4.Hücre zarından aktif ve pasif transportun çeşitliliğini (difüzyon, ozmos, aktif taşıma gibi) ve ilgili fiziksel yaklaşımları kavrar.

|  |
| --- |
| **Ders adı:** Hücre zarında biyofiziksel olaylar |

1.Hücre zarının biyoelektriksel özelliğini öğrenir.

2.Hücre zarının iki tarafındaki, hücre içi ve hücre dışı kompartımanlarında iyon farklılıklarını gözler,

3.Hücre zarının elektriksel özelliklerini ve bu özelliklerin sisteme kazandırdıklarını öğrenir.

|  |
| --- |
| **Ders adı:** Dinlenim zar potansiyeli |

1.Hücre zarının iki yakasındaki yük farklılığı varlığında herhangi bir aktif eylem olmaksızın hücre zarının elektriksel potansiyel değerini ve etkileyen durumları öğrenir,

2.Dinlenim zar potansiyel hesabını ve ilgili fiziksel yaklaşımları kavrar,

3.Dinlemim zar potansiyeli için gerekli şartları öğrenir.

|  |
| --- |
| **Ders adı:** Pasif Zar Modeli |

1.Pasif zar modeli ve ilişkili temel prensipleri öğrenir,

2.İlgili modellemelerin temel prensiplerini gözler.

|  |
| --- |
| **Ders adı:** Aksiyon potansiyeli |

1.Aksiyon potansiyeli gerçekleşebilmesi için gerekli elektriksel koşulları öğrenir,

2.Gelişen her polarizasyonun aslında bir aksiyon potansiyeli olup olmadığı analiz metodunu kavrar,

3.Aksiyon potansiyelinin hangi koşullarda yayılabileceğini öğrenir,

4Aksiyon potansiyel evreleri, ilgili iyonik hareketliliği ve sistem için önemini kavrar,

5.Ekstrasellüler-intrasellüler aksiyon potansiyeli kayıt teknikleri hakkında fikir sahibi olur.

|  |
| --- |
| **Ders adı:** İyon Kanalları |

1.Hücre membranında özelleşmiş protein yapılar olan iyon kanal, yapı ve işlevlerini öğrenir,

2.İyon kanal mekanizmaları, çeşitleri ve iyon kanal aileleri hakkında fikir sahibi olur.

|  |
| --- |
| **Ders adı:** Kanal Kinetiği |

1.İyon kanal akım ve iletkenliği konusunda ilgili fiziksel yaklaşımları öğrenir.

2.Patch clamp ( yama kenetleme) yöntemi hakkında fikir sahibi olur.

|  |
| --- |
| **Ders adı:** Bileşikaksiyon potansiyeli |

1.Bir sinir demetinde gelişen aksiyon potansiyeli özelliklerini öğrenir,

2.Bir sinir demetinde yer alan lifleri uyarabilmek için gerekli uyarı özelliklerini kavrar,

3.Hep ya da hiç yasasını ve temel fiziksel yaklaşımını öğrenir.

|  |
| --- |
| **Ders adı:** Biyomekanik ve biyoenerjetik olaylar |

1. Biyomekanik temel fiziksel prensiplerini kavrar,

2. Biyolojik sistemde biyomekanik yaklaşımı gözler,

3. İnsan biyolojisine, basit makine yaklaşımı ile bakıldığında kas-kemik yapılarının birer basit makine gibi temsil edilebileceğinden haberdar olur,

4. Stres-strain gibi biyomekanik kavramları bilir.

|  |
| --- |
| **Ders adı:** Sinir liflerinin özellikleri |

1.Sinir liflerinin yapısal ve elektriksel özelliklerini bilir,

2.Uyarılabilir bir doku olan sinir lifinin spontan ve ya dışardan uyarılması durumunda polarizasyonun nasıl gerçekleştiğini gözler.

|  |
| --- |
| **Ders adı:** EMG |

1.Uyarılabilir bir doku olan kasın elektriksel özelliğinin, Elektromiyografinin (EMG) temel prensiplerini öğrenir,

2.Kasta EMG metodlarınca kayıtlanan aksiyon potansiyeli kayıt-analiz yöntemini öğrenir,

3.Bir kas aksiyon potansiyelinden iletim hızı, genlik gibi parametreleri gözler, hesaplar.

|  |
| --- |
| **Ders adı:** Kasta Biyoelektrik olaylar |

1.Kasın uyarılması ile gelişen uyarılma-kasılma çiftlenim mekanizmasının elektriksel ve moleküler aşamalarını öğrenir.

2.Elektriksel uyarı ve kasta gelişen elektriksel yanıtı takiben var olan mekanik yanıt aşamalarını ve kasılma mekanizmasını öğrenir,

3.Mekanik yanıta ilişkin kasılma modelleri ve temel prensiplerini kavrar,

4.Elektriksel uyarının frekans farklılığı ile kastaki mekanik yanıt değişikliklerini gözler.

|  |
| --- |
| **Ders adı:** Sinir kas kavşağ |

1.Sinir kas buluşma noktası olan sinir kas kavşaklarının moleküler ve fiziksel yapısını öğrenir,

2.Bir uyarı ile gelişen kas kasılmasında sinapsta gelişen, presinaptik-postsinaptik bölge olaylarını aşama aşama değerlendirir,

3.Sinir kas kavşağında gelişen iyonik akımlar, ilgili mekanizmalar ve biyoelektriksel yaklaşımı öğrenilir.

|  |
| --- |
| **Ders adı:** Sinaps |

1.Sinaps nedir, çeşitleri nelerdir öğrenir,

2.Sinapslarla ilgili elektriksel, kimyasal mekanizmaları gözler.