

TF 100 DÖNEM - 1

TEMEL BİLİMLER DERS KURULU 1 (BİYOFİZİK - 8 saat)

Biyofiziğe Giriş (2 ders saati)

Konu: Biyofizik

Amaç: Dönem 1 öğrencilerinin, yıl içerisinde Biyofizik derslerinde öğrenecekleri konular hakkında fikir sahibi olmalarını sağlamak.

Öğrenim Hedefleri :

Dönem 1 öğrencileri bu dersin sonunda,

- Bir bilim dalı olarak Biyofiziğin genel uğraşı alanlarını öğreneceklerdir.
- Biyofizik bilim dalında dünyada ve Türkiye'de ne tür araştırmalar yapıldığını öğreneceklerdir.
- Biyofizik bilim dalının kendine özgü olan ve diğer bilim dalları ile ortak olan yönleri hakkında fikir sahibi olacak,
- İleriki meslek hayatlarında ve medikal/paramedikal alanlarda Biyofizik konularında ne gibi araştırmalar ve çalışmalar yapabilecekleri konusunda fikir sahibi olacaklardır.

Biyomoleküler Sistemlerde Etkileşmeler (1 saat)

Konu: Biyomoleküler Sistemlerde Etkileşmeler (1 saat)

Amaç: Bu dersin sonunda dönem 1 öğrencileri, bir biyomoleküler sistem olan canlı organizmadaki moleküller arası etkileşmelerin neler olduğunu; moleküler sistemler arasındaki bağların niteliği ve enerji alışverişinin nasıl yapıldığını açıklayabilir.

Öğrenim Hedefleri :

- Sistem – Biyomoleküler Sistem kavramının tanımı yapabilmek,
- Açık ve Kapalı Sistem kavramının ne olduğunu; ve sistemlerdeki transfer fonksiyonunun, giriş – çıkış ve kazanç kavramlarının ve ideal sistemin tanımını yapabilmek;
- Geri besleme kavramını tanımlayabilmek,
- Moleküler Biyofiziğin çalışma alanlarının ne olduğunu, ve çeşitli moleküler sistemlerdeki kimyasal bağların nitelikleri ve enerjileri konusunda fikir sahibi olmak;
- Biyomoleküler sistemlerdeki etkileşimleri, iyon ve dipol kavramlarını; suyun canlılar için önemini ve pH kavramını; proteinlerin primer, sekonder ve tersiyer yapılarını tanımlayabilmek.

Biyomekanik (2 ders saati)

Konu: Biyomekanik

Amaç: Bu dersin sonunda dönem 1 öğrencileri Mekanik ve Biyomekanik ile ilişkili temel kavramları fizyolojik sistemle ilişkilendirebilir ve tanımlayabilir

Öğrenim Hedefleri :

- Temel mekanik kavramları ve birimleri tanımlayabilecek
- Mekanik sistemlerin fizyolojik sistemler arasındaki farklar ve benzerlikleri yorumlayabilecek.
- Fizyolojik sistemden biyomekanik örnekler çözebilecek
- Protezlerin özelliklerini tanımlayabilecekler

Biyofizikteki hidrodinamik yaklaşımlar (1 saat)

Konu: Biyofizikteki hidrodinamik yaklaşımlar (1 saat)

Amaç: Bu dersin sonunda dönem 1 öğrencileri Biyofizikteki hidrodinamik yaklaşımlarla ilişkili temel kavramları tanımlayabilir ve Akışkanlar hem hidrostatik hem de hidrodinamik davranışlarını açıklayabilir

Öğrenim Hedefleri:

- Maddelerin farklı özelliklerini kullanarak değişik sınıflandırmalar yapılabilir
- Akışkanlarda hidrostatik ve hidrodinamik olarak değerlendirilebilir.
- Sıvıların akışkanlığı ile ilişkili fizik yasalarını uygulayabilir.
- Adezyon kohezyon kuvvetlerini tanımlayabilir.
- Fizyolojik sistemdeki akışkanlara ve özelliklerini özetleyebilir.

Esneklik kavramları ve Elastiklik (2 saat)

Konu: Esneklik kavramları ve Elastiklik (2 saat)

Amaç: Bu dersin sonunda dönem 1 öğrencileri Esneklik kavramları ve Elastiklik ilişkili temel yasaları ve canlı ve cansız sistemdeki benzerlik ve farklılıklarıyla tanımlayabilir

Öğrenim Hedefleri:

- Canlı ve cansız sistemlerin elastiklik özelliklerini tanımlayabilir.
- Canlı ve cansız sistemlerin esneklik özelliklerini tanımlayabilir.
- Canlı sisteme ait viskoelastik özellikleri açıklayabilir

- Hook yasasını uygulayabilecek
- Fizyolojik sisteme ait örneklerde ve problemlerde germe kuvveti, çekme kuvveti, dayanıklılık, kırılma kuvveti, esneklik parametrelerini hesaplayabilir.

TEMEL BİLİMLER DERS KURULU II (BİYOFİZİK - 10 saat)

Biyolojik Sistemlerin Enerjetikleri ve Termodinamik-I (2 saat)

Konu: Biyolojik Sistemlerin Enerjetikleri ve Termodinamik-I (2 saat)

Amaç: Bu dersin sonunda dönem 1 öğrencileri Biyolojik Sistemlerin Enerjetikleri ve Termodinamik özelliklerine ilişkin temel kavramları ve canlı sistemdeki enerji dönüşümlerini açıklayabilir.

Öğrenim Hedefleri:

- Bütün canlılar varlıklarını sürdürebilmek için yapması gereken Biyosentez, ozmotik iş, mekanik işleri tanımlayabilir.
- İzole sistem açık sistem ve kapalı sistemi sınıflandırabilir.
- Canlılardaki enerji dönüşümlerini tanımlayabilir.
- Termodinamiğin tanımlayabilir ve uygulama alanlarını örneklendirebilir.
- Sistemlerde ısı geçiş yollarını açıklayabilir

Biyolojik Sistemlerin Enerjetikleri ve Termodinamik-II (2 saat)

Konu: Biyolojik Sistemlerin Enerjetikleri ve Termodinamik-II (2 saat)

Amaç: Bu dersin sonunda dönem 1 öğrencileri Biyolojik Sistemlerin Enerjetikleri ve Termodinamik özellikleri ile ilişkili kavramları örneklendirebilir ve biyolojik sistemdeki enerji dönüşümlerini termodinamik yasaları kullanarak açıklayabilir.

Öğrenim Hedefleri:

- Makroskopik ve Mikroskopik sistemlerde enerji dönüşümlerini örneklendirebilir.
- Termodinamiğin kanunlarını tanımlayabilir
- Entalpi - Entropi kavramlarını tanımlar ve biyolojik sistemlerdeki tepkimeler açısından sonuçlarını açıklayabilir.
- Kimyasal reaksiyonlardaki serbest enerji ilişkisini açıklayabilir.

- Kimyasal reaksiyonların spontan olarak ilerleyebilmelerinin ölçüsü olarak entalpi, entropi ve serbest enerji değişimini yorumlayabilir.
- Denge sabiti ve serbest enerji değişimi arasındaki ilişkiyi kurabilir.
- Reaksiyonun endergonik, ekzergonik veya dengede yürüdüğüne ilişkin yorumlamaları denge sabiti serbest enerji değişimini kullanarak açıklayabilir
- Canlı ve cansız sistemlerde termodinamik yasalarının uygulamalarını örneklendirebilir.

Hücre Biyofiziğinin Temelleri (2 saat)

Konu: Hücre Biyofiziğinin Temelleri (2 saat)

Amaç: Dönem 1 öğrencileri iki ders saatlik teorik ders sonunda hücre ve hücre yapı taşlarının biyofizik özelliklerine ilişkin temel kavramları açıklayabilecektir.

Öğrenim Hedefleri:

- Hücre ve hücre organellerini tanımlayabilecek,
- Hücre zarının özelliklerini biyofiziksel parametreler kullanarak açıklayabilecektir.
- Hücre zarından madde geçişine ilişkin ayırım ve tanımlamaları örneklendirerek açıklayabilecektir.
- Hücre içi ve dışında yüklü iyonların dağılımlarını yorumlayabilecektir.
- Fick yasasını ve uygulamalarıyla ilişkili problemleri çözebilecektir.

Moleküler Biyofiziksel Metodlar (2 saat)

Konu: Moleküler Biyofiziksel Metodlar (2 saat)

Amaç: Bu dersin sonunda dönem 1 öğrencileri tıpta kullanılan moleküler biyofiziksel metodları ve hangi durumlarda hangi metodların kullanıldığını açıklayabilir.

Öğrenim Hedefleri:

- Hastalıkların tanısında kullanılan laboratuvar yöntemlerden moleküler biyofiziksel yöntemleri, makromoleküllerin saflaştırılmasında ve yapılarının belirlenmesinde kullanılan yöntemleri sayabilmek ve açıklayabilmek.
- Diffüzyon, sedimentasyon, santrifüj, ultrasantrifüj, viskozite, osmotik basınç, çift kırıcılık - kromatografi, elektroforez, spektrofotometri, X-ışını saçılması yöntemlerinin ne olduğunu ve, hangi durumlarda nasıl çalışıldığını; bu yöntemlerde çalışılan biyolojik materyallerin, hangi saflıkta kullanıldığını öğrenmek.

Biyolojik Sistemlerde Veri Alınması ve İşlenmesi (2 saat)

Konu: Biyolojik Sistemlerde Veri Alınması ve İşlenmesi (2 saat)

Amaç: Bu dersin sonunda dönem 1 öğrencileri, “biyolojik işaret” ve “veri” kavramını, ve tıpta tanı - tedavi ve hasta takibi süreçlerinde kullanılan yöntemlerin ve ölçü aletlerinin neler olduğunu; bu yöntemlerde hangi biyolojik işaretlerin nasıl elde edilip nasıl kaydedildiğini; bu biyolojik işaretlerin karakteristiklerini açıklayabilir.

Öğrenim Hedefleri :

- “Veri” ve “biyolojik işaret” kavramlarını tanımlayabilmek.
- Ölçü aletlerinin genel karakteristiklerini ve hangi niceliklerin ne tür ölçü aletleri ile ve hangi duyarlıklarla ölçülebildiğini açıklayabilir.
- Kalibrasyon, amplifikasyon, uygunlaştırma, gürültü ve giderilmesi, sensitivite, doğruluk – doğruluk derecesi, kesinlik, range, tolerans, doğrusallık, değişmezlik, histeresis, rezolusyon kavramlarının tanımlarını yapabilir ve örnekler verebilir.
- Dinamik ve statik örnekleme ne olduğunu ve karakteristiklerini – özelliklerini anlatabilirler.
- Ölçü ve gözlem aletlerinin türlerini ve dinamiklerini; sıfırıncı, birinci ve ikinci derece ölçü aleti nedir tanımlarını yapabilir ve örneklerini verebilir.
- Analog ve dijital ölçü aleti tanımlarını yapabilir, örneklerini verebilir; elektriksel kökenli olan ve olmayan biyolojik işaretleri neler olduğunu tanımlayabilir.
- Hangi biyolojik işaretin hangi yöntemle kaydedildiğini ve hangi sistemlerin hastalıklarının teşhisinde kullanıldığını anlatabilir; EKG, EEG, EMG, ENG, ERG, EGG, UP gibi elektriksel sinyal kayıt yöntemlerini tanımlayabilir.
- Biyolojik veri kaydında kullanılan elektrod çeşitlerini; monofazik, bifazik ve trifazik işaretlerin ne olduğunu tanımlayabilir ve örnekler verebilir.
- Biyolojik sinyal kayıtları esnasında doğru kayıt yapılmasını engelleyen faktörlerin neler olduğunu, hata kaynaklarını (kişiye ve araçlara bağlı hataları) ve bu hataların nasıl azaltılabileceğini, parazitlerin nasıl azaltılabileceğini açıklayabilir.

TF200 DÖNEM 2

Dolaşım ve Hemopoetik Sistemler Ders Kurulu (BİYOFİZİK - 4 saat)

Dolaşım Dinamiği (2 saat)

Konu: Dolaşım Dinamiği (2 saat)

Amaç: Dönem 2 öğrencileri, iki ders saatlik ders sonunda kan dolaşımına etki eden fiziksel faktörleri öğreneceklerdir.

Öğrenim Hedefleri :

- İnsan vücudunda kan akımını, akış hızını ve kalp debisini etkileyen faktörleri öğrenir ve tanımlar.
- Temelde akışkanların, ve özel olarak dolaşım sisteminde kanın basıncını (tansiyonu) etkileyen faktörleri, kan basıncının normal değerlerini, ölçüm yöntemlerini öğrenir.
- Kalbin, kanı pompalaması sırasında yaptığı fiziksel işin tanımını yapabilir.

Akışkanlar Mekaniği (2 saat)

Konu: Akışkanlar Mekaniği (2 saat)

Amaç: Dönem 2 öğrencileri iki ders saatlik teorik ders sonunda hemodinamik yasalarına ilişkin temel fiziksel yasaları fizyolojik örneklerde açıklayabilecek ve klinik örneklerle yorumlayabilecektir.

Öğrenim Hedefleri :

- Basınç, akım ve direnç kavramlarını akımla ilişkilendirebilir.
- Kan akış hızı, debi kavramlarını tanımlayabilir; kan akış hızı ve damarın boyutları arasındaki ilişkiyi açıklayabilir ve bununla ilgili problemleri çözebilir.
- Poiseuille yasasını açıklayabilir ve bu yasaya ilişkin problemler çözebilir.
- Kardiovasküler sistemdeki damar dağılımları ve kan akış hızı ilişkisini açıklayabilir; vasküler direnci tanımlayabilir ve kan akışı ile vasküler direncin değişimine ilişkin açıklamaları yapabilir.
- Bernoulli yasasını tanımlayabilir ve uygulamalarını yapabilir.
- Reynold sabiti ve klinik önemi hakkında bilgi verebilir.

Solunum Sistemi Ders Kurulu Ders Kurulu (BİYOFİZİK - 16 saat)

Biyolojik Sistemlerde Geri Besleme ve Kontrol Teorisi (2 saat)

Konu: Biyolojik Sistemlerde Geri Besleme ve Kontrol (2 saat)

Amaç: Dönem 2 öğrencileri, bu ders sonunda “geri besleme” ve “homeostasis” kavramlarını; ve biyolojik sistemlerde yaşamın sürdürülmesi için, homeostasisin sağlanması sürecinde geri beslemenin nasıl olduğunu öğrenecek, ve örnekleri ile açıklayabileceklerdir.

Öğrenim Hedefleri :

- Homeostasis kavramını, ve biyolojik sistemlerdeki önemini açıklamak.
- Sistemlerin davranış denklemi kavramını; açık ve kapalı devre kontrol sistemlerinin ne olduğunu açıklayabilmek.
- Geri besleme kavramını; pozitif ve negatif geri beslemenin ne olduğunu ve canlı sistemlerin yaşamlarını sürdürebilmeleri için hangi durumlarda hangi geri besleme mekanizmalarını kullandıklarını örnekleri ile açıklayabilecek.

Radyasyon Biyofiziğine Giriş (2 saat)

Konu: Radyasyon Biyofiziği (2 saat)

Amaç: Dönem 2 öğrencileri iki ders saatlik teorik ders sonunda Radyasyon kavramının ne olduğunu; iyonlaştırıcı ve iyonlaştırıcı olmayan radyasyonu, radyasyonun canlı sistemler için tehlikesini ve tıpta radyasyonun nasıl ve ne için kullanıldığını; radyasyondan korunma yollarını öğreneceklerdir.

Öğrenim Hedefleri :

- Radyasyonun ve elektromanyetik spektrum kavramlarının tanımını yapabilmek; iyonizan ve non-iyonizan, parçacık ve dalga türü radyasyonları örnekleri ile anlatabilmek.
- Biyolojik dokularda radyasyonun çeşitli türdeki (stokastik – non stokastik) ve zaman içindeki (akut – kronik) etkilerini örnekleri ile anlatabileceklerdir.
- Radyoaktif madde türleri, yarı ömür kavramı, radyasyon birimleri ve radyasyon dozu, aktivite – doz eşdeğerliği kavramlarını; radyasyonun biyolojik etkilerini öğreneceklerdir.

Tıbbi Uygulamalarda Kullanılan Işıma Türleri (4 saat)

Konu : Tıbbi Uygulamalarda Kullanılan Işıma Türleri

Amaç : Dönem 2 öğrencileri bu dersin sonunda tıbbi uygulamalarda kullanılan ışımaya – radyasyon türlerini; teşhis ve tedavi amaçlı olarak hangi durumlarda hangi tür ışımaların hangi dozlarda kullanıldığı konusunda fikir sahibi olacaklardır.

Öğrenim Hedefleri :

- Radyasyonun ve radyasyon kaynağı radyoizotopların teşhis ve tedavi aşamalarında nasıl ve hangi dozlarda kullanıldığı hakkında fikir sahibi olmak.
- Gama kameralar ve kullanım amaçları; tıbbi üretim sanayisinde ve diğer sanayi dallarında radyasyonun nasıl kullanıldığı konusunda fikir sahibi olmak.

Fizyolojik Sistemin Modellenmesi (2 saat)

Konu: Fizyolojik Sistemin Modellenmesi (2 saat)

Amaç: Dönem 2 öğrencileri iki ders saatlik teorik ders sonunda Fizyolojik sistemlerin modellenmesine ilişkin temel kavramları açıklayabilecek ve modellemenin önemini ifade edebilecektir.

Öğrenim Hedefleri :

- Modellemede kullanılan elemanların işlevlerini ve fizik yasalarıyla tanımlayabilecek
- Fizyolojik sistemde modelleme gerekliliklerini açıklayabilecek
- Hücre zarının elektriksel modelini çizebilecek ve modeldeki kavramları açıklayabilecek.
- Fizyolojik sistemden farklı model örnekleri verebilecek

Elektromanyetik alanlar ve canlı dokuya etkileri; radyasyon güvenliği (2 saat)

Konu: Elektromanyetik alanlar ve canlı dokuya etkileri; radyasyon güvenliği (2 saat)

Amaç: Dönem 2 öğrencileri iki ders saatlik teorik ders sonunda Elektromanyetik alanın fizyolojik sistem üzerine etkilerini, kullanım alanlarını ve zararlarından korunma yollarını belirtebilecektir.

Öğrenim Hedefleri :

- Elektromanyetik alan tanımını ve spektrumunun tanımlayabilecek.
- Elektromanyetik alanın tıpta kullanımını ile ilgili bilgi sahibi olabilecek.
- Elektromanyetik alanın yararlı ve zararlı etkilerini özetleyebilecek; elektromanyetik alanın zararlı etkilerinden korunma yollarını açıklayabilecektir.

Tıbbi Görüntüleme Yöntemleri (4 saat)

Konu : Tıbbi Görüntüleme Yöntemleri

Amaç : Dönem 2 öğrencileri bu dersin sonunda ilerideki meslek hayatlarında çok sık kullanacakları tıbbi görüntüleme yöntemlerini öğrenmek.

Öğrenim Hedefleri :

- Radyasyonun bir görüntüleme yöntemi olarak nasıl ve hangi mantıkla kullanıldığı, değişik tıbbi durumlarda ve hastalıklarda hangi görüntüleme yöntemlerinin kullanılacağı, her geçen gün geliştirilen görüntüleme teknikleri içinde radyasyonun yeri ve önemi hakkında fikir sahibi olmak.
- X-ışını görüntüleme teknikleri, kontrast madde kullanımı, floroskopi, bilgisayarlı tomografi, mamografi, ultrasonografi, manyetik rezonans, pozitron salma tomografisi yöntemlerinin neler olduğunu ve çalışma mantıklarını öğrenir.

Solunum Sistemi Mekaniği (2 saat)

Konu : Solunum Sistemi Mekaniği

Amaç : Dönem 2 öğrencileri bu derste solunum sisteminin mekanik özelliklerini ve buna etki eden faktörleri öğreneceklerdir.

Öğrenim Hedefleri :

- ⤴ İnsan vücudunda solunum sisteminin fonksiyonlarını ve mekaniğini etkileyen fiziksel yasaları yeniden hatırlar; ventilasyon, solunum türleri, inspirasyon ve ekspirasyon mekanizmalarını ve etkileyen faktörleri öğrenir.
- ⤴ Komplians ve yüzey gerilimini kavramlarını ve bunları etkileyen faktörleri öğrenir.
- ⤴ İç solunum – Dış Solunum, perfüzyon ve ventilasyon, solunum hacimleri;
- ⤴ Hiperbarik oksijen tedavisi yöntemi ve endikasyonları,
- ⤴ Havayolu direnci ve etkileyen faktörler; amfizem, astım, KOAH ve oluşum mekanizmaları,
- ⤴ Vücut pletismografisi

Sinir Sistemi Ders Kurulu Ders Kurulu (BİYOFİZİK-22 saat)-12 saat

Pasif Geçişler, Zar Dinlenim Potansiyeli ve İyonik Denge (3 saat)

Konu: Pasif Geçişler, Zar Dinlenim Potansiyeli ve İyonik Denge (3 saat)

Amaç: Dönem 2 öğrencileri üç ders saatlik teorik ders sonunda Pasif Geçişler, Zar Dinlenim Potansiyeli ve İyonik Dengeye ilişkin temel kavramları açıklayabilecek ve bu konuyla ilgili problemleri çözebilecektir.

Öğrenim Hedefleri

- Hücrede önemli biyopotansiyelleri meydana getiren mekanizmaları anlatabilecektir.
- Hücrenin dinlenim potansiyeli ve hücre zarındaki moleküler difüzyonu açıklayabilecektir.
- Konsantrasyon farkına bağlı ve elektriksel kuvvete bağlı hücre zarında oluşan moleküler transportlara etki eden kuvvetleri yorumlayabilecektir.
- Hücre zarında meydana gelen iyon akımlarını açıklayabilecektir.
- Partiküllerin lipit mebrandan geçebilme yolları ve bu geçişteki fiziksel yasaları açıklayabilecektir.
- Osmotik basınç ve Fick yasasını tanımlayabilecek ve bu konuda problemler çözebilecektir.

Uyarılabilir Hücrelerde Aksiyon Potansiyeli (2 saat)

Konu: Uyarılabilir Hücrelerde Aksiyon Potansiyeli (2 saat)

Amaç: Dönem 2 öğrencileri iki ders saatlik teorik ders sonunda uyarılabilir hücreleri tanımlayabilecek ve aksiyon potansiyeli oluşumunu iyon kanal kinetiklerini kullanarak açıklayabilecektir.

Öğrenim Hedefleri :

- Uyarılabilir hücreleri tanımlayabilecek ve diğer hücrelerden farklılıklarını sayabilecektir.
- Canlı organizmalarda bilgi ve komut ileti sistemini tanımlayabilecektir.
- Verilen uyarımın şiddeti ve membran potansiyelinin değişimi arasındaki ilişkiyi açıklayabilecek; eşik altı ve eşik üstü uyarılara hücrenin cevabını tanımlayabilecektir.
- Depolarizasyon, repolarizasyon ve hiperpolarizasyon kavramlarını açıklayabilecektir.
- Hücrede Aksiyon potansiyelini tanımlayabilecektir.

Aktif Zar İletkenliđi ve Aksiyon Potansiyeli (2 saat)

Konu: Aktif zar iletkenliđi ve aksiyon potansiyeli (2 saat)

Amaç: Dönem 2 öğrencileri iki ders saatlik teorik ders sonunda aktif zar iletkenliği ve aksiyon potansiyeli ne ilişkin temel kavramları tanımlayabilecek ve voltaj-Klamp yöntemini, Patch-Klamp yöntemlerini açıklayabilecektir.

Öğrenim Hedefleri :

- Voltaj duyarlı iyon kanallarının özelliklerini sayabilecektir.
- Aksiyon potansiyeli oluşumuna etkin voltaj duyarlı kanalların kinetik özelliklerini belirtebilecek, aksiyon potansiyelinin farklı evrelerinde etkin olan kanalları sayabilecektir.
- Voltaj –Klamp ve Patch- Klamp yöntemini tanımlayabilecek ve yöntemden elde edilen bulguların iyon kanallarının kinetik özelliklerine ilişkin bulgularını tartışabilecektir.
- İyon kanallarında meydana gelebilecek hasarların oluşturabileceği hastalıkları belirtebilecektir.

Bileşik Aksiyon Potansiyeli (2 saat)

Konu: Bileşik Aksiyon Potansiyeli (2 saat)

Amaç: Dönem 2 öğrencileri iki ders saatlik teorik ders sonunda Bileşik Aksiyon Potansiyeline ilişkin temel kavramları açıklayabilecek ve klinik örneklerle ifade edebileceklerdir.

Öğrenim Hedefleri :

- Bileşik aksiyon potansiyelini tanımlayabilir.
- Ortodromik ileti ve antidromik iletiyi yorumlayabilir.
- Bileşik aksiyon potansiyeli kayıt yöntemlerini açıklayabilir.

Sinaptik İletim (1 saat)

Konu: Sinaptik İletim (1 saat)

Amaç: Dönem 2 öğrencileri bir ders saatlik teorik ders sonunda Sinaptik İletime ilişkin temel kavramları açıklayabilecektir.

Öğrenim Hedefleri :

- Aksiyon potansiyelinin bir hücreden diğerine iletilmesi ilişkin temel kavramları açıklayabilecek, aksiyon potansiyelinin yayılımında etkin uzay sabiti ve zaman sabiti kavramlarını ve formüllerini tanımlayabilecektir.

- Miyelinli ve Miyelinsiz sinir iletiminin farklarını ortaya koyabilecektir.
- Sinir iletiminde oluşacak hasarların klinik örneklerini verebilecektir.

Kasılma Kinetiği (2 saat)

Konu: Kasılma Kinetiği (2 saat)

Amaç: Dönem 2 öğrencileri iki ders saatlik teorik ders sonunda Kasılma Kinetiği ilişkin temel kavramları farklı kas tipleri için açıklayabilecektir.

Öğrenim Hedefleri :

- Farklı kas tiplerini sayabilecektir.
- Kas Kasılmasının moleküler temellerini tanımlayabilecek, kasılmada etkin olan moleküllerin kasılma kuvvetine katkılarını açıklayabilecektir.
- Çapraz köprü kinetiği ve kasta oluşan kuvvet ilişkisini kurabilecektir.
- Farklı Kasılma tiplerini tanımlayabilecek, kasın yük karşısındaki değişimlerini ifade edebilecektir.

Biyolojik Sistemlerde Duyusal Sinyallerin İletilmesi ve İşlenmesi (2 saat)

Konu : Biyolojik Sistemlerde Duyusal Sinyallerin İletilmesi ve İşlenmesi

Amaç : Dönem 2 öğrencileri bu dersin sonunda biyolojik sistemlerin dış dünyayı algılamalarını sağlayan duyu sistemlerinin nasıl işlediğini, duyuusal sinyallerin hangi yollarla ve nasıl algılandığını öğreneceklerdir.

Öğrenim Hedefleri :

- Duyu, farklı duyu biçimleri, duyuların algılanması, karşılaştırılması, algı kavramlarını öğrenmek
- Reseptör kavramı, reseptör çeşitleri, reseptörlerin yanıtı ve periferik reseptörlerden alınan sinyallerin merkezi sinir sistemine nasıl iletildiği, lateral inhibisyon kavramlarını öğrenmek.

Temel Biyopotansiyel Kavramlar (2 saat)

Konu : Temel biyopotansiyel kavramlar

Amaç : Dönem 2 öğrencileri bu ders sonunda uyarılabilir sinir hücrelerinde uyarı sonucu oluşan biyopotansiyellerin nasıl oluştuğunu, ve gelişmiş biyolojik sistemlerde çeşitli biyopotansiyellerin önemini öğrenir.

Öğrenim Hedefleri :

- Uyarılabilir hücrelerde meydana gelen elektriksel olayların nasıl oluştuğunu; selektif geçirgenlik, yarı geçirgen hücre zarı ve sodyum-potasyum pompası, iyon kanalları ve farklı iyon konsantrasyonları kavramlarını öğrenmek.
- Polarize, hiperpolarize ve depolarize hücre zarında ne gibi olayların meydana geldiğini öğrenmek.

Klinik Önemi Olan Biyopotansiyeller (2 saat)

Konu : Klinik Önemi Olan Biyopotansiyeller

Amaç : Dönem 2 öğrencileri bu ders sonunda insan vücudunda pek çok organda elektriksel olaylar sonucu oluşan biyopotansiyelleri, bu biyopotansiyellerin ölçüm yöntemlerini ve klinik önemlerini öğreneceklerdir.

Öğrenim Hedefleri :

- Biyolojik işaretlerin, özellikle hücrelerdeki elektriksel olaylar sonucunda oluşan biyopotansiyellerin kayıt yöntemleri, ve teşhiste kullanılmalarının önemi
- Klinikte çok sık kullanılan ve en önemli teşhis araçlarından olan EKG, EEG, EMG, ERG, VEP gibi biyopotansiyet kayıt yöntemlerinin özellikleri, nasıl kaydedildikleri, hangi durumlarda hangi yöntemin kullanıldığı gibi konuları öğreneceklerdir.

Görme Biyofiziği (2 saat)

Konu : Görme Biyofiziği

Amaç : Dönem 2 öğrencileri bu ders sonunda insan gözüne ışık düşmesi sonunda oluşan elektriksel ve fizyolojik olayları ve görmenin nasıl gerçekleştiğini öğreneceklerdir.

Öğrenim Hedefleri :

- Tanecik ve dalga ikili yapısına sahip ışığın ortamlarda yol alırken ve madde ile etkileşimi esnasında gelişen süreçleri öğrenmek.
- Elektromanyetik spektrumda görünür ışığı yeri, renkler, görme sistemimizin temel karakteristikleri.
- Işığın eğri yüzeylerden kırılması, gözde görüntünün oluşumu; göz kusurları, miyopi, hipermetropi, presbiyopi, astigmatizma, nedenleri ve düzeltme yolları.

İřitme Biyofiziği (2 saat)

Konu : İřitme Biyofiziği

Amaç : Dönem 2 ęrencileri bu ders sonunda ses dalgalarının fiziksel özelliklerini ve kulakta oluşan ses duyusunun biyofiziksel özelliklerini öğreneceklerdir.

ęrenim Hedefleri :

- Sesin fiziksel özellikleri : sesin frekansı, şiddeti, tonu ve tınısı kavramları. Sesin fiziksel özellikleri nasıl llr.
- Sesin şiddeti, duyma eřięi, desibel kavramı, iřitme testleri.