

KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
TIBBİ FARMAKOLOJİ ANA BİLİM DALI
TIPTA UZMANLIK EĞİTİMİ PROGRAMI
(2025-2026)

İÇİNDEKİLER

1. Giriş
2. Müfredat Tanıtımı
3. Temel Yetkinlikler
4. Öğrenme ve Öğretme Yöntemleri
5. Eğitim Standartları
6. Rotasyon Hedefleri
7. Ölçme ve Değerlendirme
8. Ders Programı

1. Giriş

Farmakoloji kısaca “**ilaç bilimi**” olarak tanımlanmakta olup kapsadığı alan oldukça geniştir. Bu kapsama alanı içerisinde “**yeni ilaçların bulunması**” ile “**ruhsatlandırılmış ilaçların rutin sağlık hizmetlerindeki kullanımı**” ile ilgili etkinlikler yer alır.

Yeni ilaç bulunması pahalı, dolambaçlı ve uzun bir süreç olup ilk aşamada “**potansiyel ilaçların**” tespit edilmesi gerekmektedir. Her ne kadar kara ve deniz organizmaları farmakolojik aktiviteye sahip bileşikler için değerli kaynaklar olmaya devam etse de (ilaç keşfi), ilaç icadı “**sentetik organik kimya disiplini**” ile daha fazla işbirliği yapar hale gelmiştir. Geçmişte ilaç keşfi sıklıkla bitki ekstreleri veya münferit kimyasalların hayvanlar veya insanlar üzerindeki etkilerinin mutlu tesadüflerle gözlemlenmesi sonucunda olmuştur; bugünün yaklaşımı spesifik moleküler bir hedefle etkileşme veya özel bir biyolojik etkiye neden olma kapasitesi açısından kütüphanelerdeki yüzbinlerce hatta milyonlarca bileşiğin “**yüksek girdi-çıktı taramalarına (high-throughput screening)**” dayanmaktadır.

Her ne şekilde bulunursa bulunsun potansiyel ilaçların yukarıdaki temel araştırmalardan sonra “**klirik öncesi araştırmalara**” da tabi tutulması gerekmektedir. Bu araştırmalarda potansiyel ilaçların farmakokinetik, farmakodinamik ve güvenilirlik profilleri “**insan dışı deney ortamında**” veya “**yeterli sayıda deney hayvanı üzerinde**” saptanmaya çalışılır. Bu itibarla *in vitro* hücre kültürü ve organ banyosu deneyleri ile hastalıkların hayvan modelleri aracılığıyla yürütülen *in vivo* deneyler sayesinde elde edilen veriler elzemdir. Potansiyel ilaçlar insanlara verilmeden önce genellikle biri kemirgen (sıklıkla fareler) diğeri kemirgen olmayan (çoğunlukla tavşanlar) iki hayvan türünde çeşitli sistemler üzerindeki genel toksisiteyi açısından uzun dönemler boyunca takip edilirler. Bileşikler ayrıca genotoksisite, karsinojenite ve reproduktif toksisite açılarından da incelenirler. Klinik öncesi deneyleri olumlu sonuçlanan potansiyel ilaçlar artık insanlarda denenebilecek “**yeni araştırma ilacı (investigational new drug)**” haline gelirler. Bu aşamadan itibaren yürütülen tüm etkinlikler “**klirik farmakoloji**” disiplininin kapsama alanına girer.

Kabaca “**ilaçların insanlarda çalışılması**” anlamına gelen klinik farmakolojinin iki temel uğraşı alanı bulunur: i) Deney hayvanlarında etraflıca incelenmiş kimyasal maddelerin, sağlıklı ve hasta gönüllülerde belli kurallara göre denenmesi, değerlendirilmesi, uygun bulunanların ilaç olarak ruhsatlandırılması ve pazarlandıktan sonra takip edilmesi (klinik ilaç araştırmaları), ii) ilaçların tedavi prensiplerinin incelenmesi (akılcı ilaç kullanımı). Klinik ilaç araştırmaları “**bir veya birden fazla araştırma ürününün klinik, farmakolojik veya diğerklinik farmakodinamik etkilerini ortaya çıkarmak ya da doğrulamak; advers olay veya reaksiyonlarını tanımlamak; emilim, dağılım, metabolizma ve atılımını tespit etmek; güvenilirliğini ve etkililiğini araştırmak**” şeklinde tanımlanmaktadır. Dört fazdan oluşan bu

araştırmalara (Faz I-IV) ek olarak gözlemsel ilaç araştırmaları da (İlaçların Türkiye’de ruhsat aldığı endikasyonları, pozoloji ve uygulama şekillerinde, Bakanlığın güncel tanı ve tedavi kılavuzlarına uygun olarak tedavisi devam eden hastalarda, spontan reçete edilen ilaca ait verilerin toplandığı epidemiyolojik çalışmaları) yapılabilmektedir.

Akılcı ilaç kullanımı ise “etkililik, güvenilirlik, uygunluk ve maliyet” alt başlıklarından oluşan ve tüm hekimlerin ve diğer sağık meslek mensuplarının rutin sağık hizmeti sırasında verilen ilaç tedavisinde dikkate almaları gereken bir başlıktır. Etkililik bağlamında “**terapötik ilaç düzeyi izlemi (TİDİ), kronofarmakoloji, farmakogenetik, popülasyon farmakokinetiğı ve kişiselleştirilmiş farmakoterapi**” gibi konular, güvenilirlik noktasında “**toksikoloji, farmakovijilans, teratojenite, advers ilaç reaksiyonları ve ilaç etkileşimleri**”, uygunluk açısından “**gebede ve emzirende ilaç kullanımı, çocukta ilaç kullanımı, yaşlılarda ilaç kullanımı ve böbrek veya karaciğer yetmezliğinde ilaç kullanımı**” ve maliyet babında ise “**farmakoekonomi**” gibi başlıklar ön plana çıkmaktadır.

Dahili tıp bilimlerinde yer alan tıbbi farmakoloji disiplini, ilaç özelinde, temel tıp ve klinik tıp arasındaki “**köprü görevi**” nedeniyle yukarıdaki etkinlikler spektrumunun önemli bir kısmını bünyesine katmaktadır. Bu bağlamda gerek klinik öncesi araştırmalar gerekse klinik farmakolojinin ilaç geliştirme ve akılcı ilaç kullanımı etkinlikleri tıbbi farmakolojinin temel odak noktalarını oluşturmaktadır.

2. Müfredat Tanıtımı

2.1. Müfredatın Amacı ve Hedefleri

Tıbbi farmakoloji uzmanlık eğitimi programı klinik öncesi ve klinik ilaç araştırmaları planlayabilen, yürütebilen, elde ettiği verileri istatistiksel ve bilimsel açılardan analiz edip yayın haline getirebilen ve sağık teknolojisine katkı sağlayabilen uzmanlar yetiştirmeyi amaçlamaktadır. Ayrıca akılcı ilaç kullanımı ile ilgili konularda başta klinisyen hekimler olmak üzere diğer sağık meslek mensuplarına ve hastalara hastanelerdeki klinik farmakoloji poliklinikleri veya birimlerinde rutin sağık hizmeti sunabilen uzmanlar yetiştirmek bir diğer amaçtır. Ek olarak tıbbi farmakoloji ile ilgili her konuda ve düzeyde eğitim verebilen uzman yetiştirmek programın bir başka hedefidir.

2.2. Uzmanlık Eğitimi Süreci

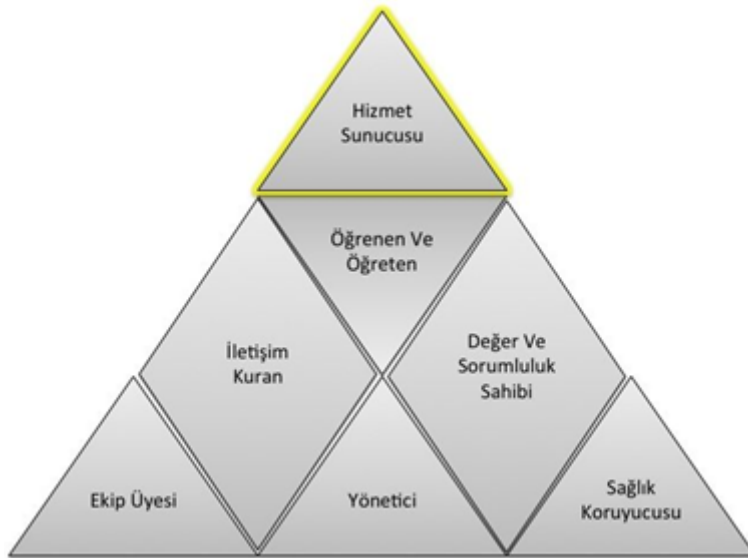
Uzmanlık eğitimin süresi 4 yıldır.

2.3. Kariyer Olasılıkları

- Tıbbi farmakoloji kürsülerinde öğretim üyesi
- T.C. Sağık Bakanlığı Türkiye ve İlaç Tıbbi Cihaz Kurumu’nda uzman veya yönetici
- T.C. Sağık Bakanlığı hastanelerinde uzman
- İlaç firmalarında yönetici

- Sözleşmeli araştırma kuruluşlarında yönetici
- İlaç danışmanlık şirketlerinde yönetici

3. Temel Yetkinlikler



Yetkinlik, bir uzmanın bir iş ya da işlemin gerektiği gibi yapılabilmesi için kritik değer taşıyan, eğitim ve öğretim yoluyla kazanılıp iyileştirilebilen, gözlenip ölçülebilen, özellikleri daha önceden tarif edilmiş olan, *bilgi, beceri, tutum ve davranışların* toplamıdır. Yetkinlikler 7 temel alanda toplanmışlardır.

Her bir temel yetkinlik alanı, uzmanın ayrı bir rolünü temsil eder (Şekil 1). Sağlık hizmeti sunumu ile doğrudan ilişkili Hizmet Sunucusu alanını oluşturan yetkinlikler diğer 6 temel alana ait yetkinlikler olmadan gerçek anlamlarını kazanamazlar ve verimli bir şekilde kullanılamazlar. Başka bir deyişle 6 temel alandaki yetkinlikler, uzmanın “Hizmet Sunucusu” alanındaki yetkinliklerini sosyal ortamda hasta ve toplum merkezli ve etkin bir şekilde kullanması için kazanılması gereken yetkinliklerdir. Bir uzmanlık dalındaki eğitim sürecinde kazanılan bu 7 temel alana ait yetkinlikler uyumlu bir şekilde kullanılabilir olduğunda yeterlilikten bahsedilebilir.

Hizmet sunucusu temel yetkinlik alanındaki yetkinlikler, kullanılış yerlerine göre iki türdür:

Klinik Yetkinlik: Bilgiyi, kişisel, sosyal ve/veya metodolojik becerileri tıbbi kararlar konusunda kullanabilme yeteneğidir.

Girişimsel Yetkinlik: Bilgiyi, kişisel, sosyal ve/veya metodolojik becerileri tıbbi girişimler konusunda kullanabilme yeteneğidir.

Klinik Yetkinlik İçin Kullanılan Tanımlar Ve Kısaltmaları

Klinik yetkinlikler için; dört ana düzey ve iki adet ek düzey tanımlanmıştır. Öğrencinin ulaşması gereken düzeyler bu üç ana düzeyden birini mutlaka içermelidir. T, ETT

ve TT düzeyleri A ve K ile birlikte kodlanabilirken B düzeyi sadece K düzeyi ile birlikte kodlanabilir. B,T,TT, ETT düzeyleri birbirlerini kapsadıkları için birlikte kodlanamazlar.

B: Hastalığa ön tanı koyma ve gerekli durumda hastaya zarar vermeyecek şekilde ve doğru zamanda, doğru yere sevk edebilecek bilgiye sahip olma düzeyini ifade eder.

T: Hastaya tanı koyma ve sonrasında tedavi için yönlendirebilme düzeyini ifade eder.

TT: Ekip çalışmasının gerektirdiği durumlar dışında herhangi bir desteğe gereksinim duymadan hastanın tanı ve tedavisinin tüm sürecini yönetebilme düzeyini ifade eder.

ETT: Ekip çalışması yaparak hastanın tanı ve tedavisinin tüm sürecini yönetebilme düzeyini ifade eder.

Klinik yetkinliklerde bu düzeylere ek olarak gerekli durumlar için A ve K yetkinlik düzeyleri eklenmektedir:

A: Hastanın acil durum tanısını koymak ve hastalığa özel acil tedavi girişimini uygulayabilme düzeyini ifade eder.

K: Hastanın birincil, ikincil ve üçüncül korunma gereksinimlerini tanımlamayı ve gerekli koruyucu önlemleri alabilme düzeyini ifade eder.

KLİNİK YETKİNLİK	Düzy	Kıdem	Yöntem
KAZARA İLACA MARUZİYET	T, K	2	YE, UE
AKILCI OLMAYAN İLAÇ KULLANIMI	T, K	2	YE, UE
ADVERS İLAÇ REAKSİYONU	T, K	2	YE, UE
İLAÇ ETKİLEŞİMLERİ	T, K	2	YE, UE

Girişimsel Yetkinlik İçin Kullanılan Tanımlar Ve Kısaltmaları

Girişimsel yetkinlikler için dört düzey tanımlanmıştır.

1: Girişimin nasıl yapıldığı konusunda bilgi sahibi olma ve bu konuda gerektiğinde açıklama yapabilme düzeyini ifade eder.

2: Acil bir durumda, kılavuz veya yönerge eşliğinde veya gözetim ve denetim altında bu girişimi yapabilme düzeyini ifade eder.

3: Karmaşık olmayan, sık görülen tipik olgularda girişimi uygulayabilme düzeyini ifade eder.

4: Karmaşık olsun veya olmasın her tür olguda girişimi uygulayabilme düzeyini ifade eder.

GİRİŞİMSEL YETKİNLİK	Düzey	Kıdem	Yöntem
AKILCI İLAÇ KULLANIMI (AİK)	4	2	YE, UE, BE
GEBEDE İLAÇ RİSK ANALİZİ	4	2	YE, UE
EMZİRENDE İLAÇ RİSK ANALİZİ	4	2	YE, UE
GEBEDE AİK	1	2	YE, UE
EMZİRENDE AİK	1	2	YE, UE
ÇOCUKTA AİK	1	2	YE, UE
YAŞLIDA AİK	1	2	YE, UE
İLAÇ ETKİLEŞİMLERİ ANALİZİ	4	2	YE, UE
ADVERS İLAÇ REAKSİYONU (AİR) ANALİZİ	4	2	YE, UE
AİR TEDAVİSİ	1	2	YE, UE
FARMAKOVİJİLANANS ETKİNLİKLERİ	4	2	YE, UE, BE
KLİNİK ARAŞTIRMA YÜRÜTÜLMESİ	4	2	YE, UE, BE

4. Öğrenme ve Öğretme Yöntemleri

Öğrenme ve öğretme yöntemleri üçe ayrılmaktadır: i) Yapılandırılmış Eğitim Etkinlikleri (YE), ii) Uygulamalı Eğitim Etkinlikleri (UE) ve iii) Bağımsız ve Keşfederek Öğrenme Etkinlikleri (BE).

4.1. Yapılandırılmış Eğitim Etkinlikleri (YE)

4.1.1. Sunum

Bir konu hakkında görsel işitsel araç kullanılarak yapılan anlatımlardır. Genel olarak nadir veya çok nadir görülen konular/durumlar hakkında veya sık görülen konu/durumların yeni gelişmeleri hakkında kullanılan bir yöntemdir. Bu yöntemde eğitici öğrencide eksik olduğunu bildiği bir konuda ve öğrencinin pasif olduğu bir durumda anlatımda bulunur. Sunum etkileşimli olabilir veya hiç etkileşim olmayabilir.

4.1.2. Seminer

Sık görülmeyen bir konu hakkında deneyimli birinin konuyu kendi deneyimlerini de yansıtarak anlatması ve anlatılan konunun karşılıklı soru ve cevaplar ile geçmesidir. Sunumdan farkı konuyu dinleyenlerin de kendi deneyimleri doğrultusunda anlatıcı ile karşılıklı etkileşim içinde olmasıdır. Seminer karşılıklı diyalogların yoğun olduğu, deneyimlerin yargılanmadan paylaşıldığı ve farklı düzeylerde kişilerin aynı konu hakkında farklı düzeydeki sorular ile eksik yanlarını tamamlayabildikleri bir eğitim etkinliğidir.

4.1.3. Olgu tartışması

Bir veya birkaç sık görülen olgunun konu edildiği bir küçük grup eğitim aktivitesidir. Bu eğitim aktivitesinin hedefi, farklı düzeydeki kişilerin bir olgunun çözümlenmesi sürecini tartışmalarını sağlayarak, tüm katılımcıların kendi eksik veya hatalı yanlarını fark etmelerini sağlamak ve eksiklerini tamamlamaktır. Bu olgularda bulunan hastalık veya durumlar ile ilgili bilgi eksikliklerinin küçük gruplarda tartışılması ile tamamlanması veya yanlış bilgilerin düzeltilmesi sağlanır. Ayrıca aynı durum ile ilgili çok sayıda olgunun çözümlenmesi yoluyla aynı bilginin farklı durumlarda nasıl kullanılacağı konusunda deneyim kazandırır. Olgunun/ların basamaklı olarak sunulması ve her basamak için fikir üretilmesi ile sürdürülür. Eğitici her basamakta doğru bilgiyi verir ve doğru kararı açıklar.

4.1.4. Makale tartışması

Makalenin kanıt düzeyinin anlaşılması, bir uygulamanın kanıta dayandırılması ve bir konuda yeni bilgilere ulaşılması amacıyla gerçekleştirilen bir küçük grup etkinliğidir. Makalenin tüm bölümleri sırası ile okunur ve metodolojik açıdan doğruluğu ve klinik uygulamaya yansımaları ile ilgili fikir üretilmesi ve gerektiğinde eleştirilmesi ile sürdürülür. Eğitici her basamakta doğru bilgiyi verir ve doğru kararı açıklar. Uzman adayına, benzer çalışmalar planlayabilmesi için problemleri bilimsel yöntemlerle analiz etme, sorgulama, sonuçları tartışma ve bir yayın haline dönüştürme becerisi kazandırılır.

4.1.5. Dosya tartışması

Sık görülmeyen olgular ya da sık görülen olguların daha nadir görülen farklı şekilleri hakkında bilgi edinilmesi, hatırlanması ve kullanılmasını amaçlayan bir eğitim yöntemidir. Eğitici, dosya üzerinden yazı, rapor, görüntü ve diğer dosya eklerini kullanarak, öğrencinin olgu hakkında her basamakta karar almasını sağlar ve aldığı kararlar hakkında geribildirim verir. Geribildirimler öğrencinin doğru kararlarını devam ettirmesi ve gelişmesi gereken kararlarının açık ve anlaşılır bir biçimde ifade edilerek geliştirilmesi amacıyla yapılır.

4.1.6. Konsey

Olgunun/ların farklı disiplinler ile birlikte değerlendirilmesi sürecidir. Olgunun sık görülür olduğundan çok karmaşık olması öğrencinin karmaşık durumlarda farklı disiplinlerin

farklı bakış açılarını algılamasını sağlar. Farmakoloji uzmanlık eğitiminin içinde çeşitli konseylere dahil olma ve eğitimini tamamlama şansı vardır, bunlara ağrı hastasının tedavilerinin tartışıldığı konseyler, gebe hastaların ilaç maruziyetlerinin tartışıldığı konseyler, çeşitli kliniklerde hasta yönetimi ve tedavi sürecinin tartışıldığı konseyler örnek verilebilir. Bu eğitimini tamamlayan uzmanlık öğrencisi, çeşitli klinik anabilim dallarının yapmakta olduğu konseylere üye olarak, zaman zaman da danışman olarak katılarak katkıda bulunabilecektir.

4.1.7. Kurs

Bir konu hakkında belli bir amaca ulaşmak için düzenlenmiş birden fazla oturumda gerçekleştirilen bir eğitim etkinliğidir. Amaç genellikle bir veya birkaç klinik veya girişimsel yetkinliğin edinilmesidir. Kurs süresince sunumlar, küçük grup çalışmaları, uygulama eğitimleri birbiri ile uyum içinde gerçekleştirilir.

4.2. Uygulamalı Eğitim Etkinlikleri (UE)

4.2.1. Yatan hasta bakımı

4.2.1.1. Vizit

Farklı öğrenciler için farklı öğrenme ortamı oluşturan etkili bir eğitim yöntemidir. Hasta takibini yapan ve yapmayan öğrenciler vizitten farklı şekilde faydalanırlar. Hastayı takip eden öğrenci hasta takibi yaparak ve yaptıkları için geribildirim alarak öğrenir, diğer öğrenciler bu deneyimi izleyerek öğrenirler. Vizit klinikte görülen olguların hasta yanından çıktıktan sonra da tartışılması ve olgunun gerçek ortamda gözlemlenmesiyle öğrenmeyi sağlar. Bu şekilde yatan hasta kabul eden kliniklerde tedavi sürecini gözleyen uzmanlık öğrencisi ilaç etkileşimleri konusundaki teorik bilgisini pekiştirme şansı elde eder. Bu şekilde iç hastalıkları, kadın hastalıkları ve doğum anabilim dalları gibi klinik dallarda ve yoğun bakım birimlerinde vizitlere katılarak bu eğitimini tamamlama şansı vardır. Bu hizmetin sunulmadığı yerlerde eğitim alanlar, bu hizmeti sunan farmakoloji anabilim dallarına kısa süreli rotasyonlara katılabilirler.

4.2.1.2. Girişim

Tanı ve tedaviye yönelik tüm girişimler, eğitici tarafından gösterildikten sonra belli bir kılavuz eşliğinde basamak basamak gözlem altında uygulama yoluyla öğretilir. Her uygulama basamağı için öğrenciye geribildirim verilir. Öğrencinin doğru yaptıklarını doğru yapmaya devam etmesi, eksik ve gelişmesi gereken taraflarını düzeltebilmesi için öğrenciye zamanında, net ve yapıcı müdahalelerle teşvik edici ve destekleyici ya da uyarıcı ve yol gösterici geribildirimler verilmelidir. Her girişim için öğrenciye önceden belirlenmiş yetkinlik düzeyine ulaşacak sayıda tekrar yaptırılması sağlanır. Tıbbi Farmakoloji uzmanlık eğitiminde de tanı ve tedaviye katkıda bulunacak birçok girişim mevcuttur.

4.2.2. Ayaktan hasta bakımı

Öğrenci gözlem altında olgu değerlendirmesi yapar ve tanı, tedavi seçeneklerine karar vermede katkıda bulunur. Öğrencinin yüksek/orta sıklıkta görülen acil veya acil olmayan olguların farklı başvuru şekillerini ve farklı tedavi seçeneklerini öğrendiği etkili bir yöntemdir. Ayaktan hasta bakımında sık kullanılması gereken yetkinliklerin 1'inci kıdem yetkinlikleri arasında sınıflandırılmış olmaları bu açıdan önemlidir.

4.2.3. Tıbbi Farmakolojiye Özel Uygulamalı Eğitim Etkinlikleri

- İn vitro hücre kültürü, in vitro organ banyosu, in vivo deney düzenekleri kurma, veri toplama, değerlendirme ve raporlama yapmak, farmakoloji uzmanlık eğitiminin önemli bir parçasıdır.
- Teratojenik Danışmanlık: İlaç/maddeye bağlı teratojenite riskini değerlendirmek, gebelikte ilaç kullanımı konusunda gebe ve hekimleri bilgilendirmek, teratojenite bilgi servislerinin yapılanması, işlevleri ve işleyişini tanımlamak, teratojenite ile ilgili ulusal ve uluslararası veri tabanlarına ulaşma yollarını açıklamak, teratojenite vakalarının başvuru kayıtlarını tutmak ve ileriye dönük takip yapmak farmakoloji bilgi servislerinde tıbbi farmakolojinin etkin olduğu alanlardır.
- İlaç etkileşmelerini değerlendirmek: Çok sayıda ilaç kullanımı nedeniyle ortaya çıkabilecek istenmeyen ilaç etkileşmelerini en aza indirmek için hasta ve hekimleri bilgilendirmek, ilaçların farmakokinetik ve farmakodinamik etkileşmelerini açıklamak, etkileşmeler nedeniyle ilaçların veya dozlarının değiştirilmesi konusunda hasta veya hekimleri yönlendirmek, ilaç/madde zehirlenmelerini değerlendirmek, ilaç/madde zehirlenmeleri konusunda hasta ve hekimleri bilgilendirmek, zehir danışma servislerinin uygulamalarına katılmak hasta güvenliği hedefleri doğrultusundadır.
- Farmakovijilans Hizmeti: İlaç kullanımı ile ilgili beklenmeyen etkilerin bildirimini yönetmek sadece bir hasta güvenliği hizmeti değil, bu alandaki evrensel bilgi birikimine sağlayacağı katkı açısından da önemlidir.
- Akılcı ilaç uygulamaları: Hastane ilaç yönetimi kapsamında, akılcı ilaç uygulamalarını planlanması ve yönetilmesinde yer alır. Bu bağlamda farmakoekonomik karar alma süreçlerinde deneyim kazanır.
- Klinik ilaç araştırmaları: Faz çalışmaları, biyoyararlanım/biyoeşdeğerlik/biyobenzer çalışmalar, gözlemsel çalışmalar vb içinde yer alan öğrenci uygulamalı olarak bu alanlarda derinleşir.

4.3.Bağımsız ve Keşfederek Öğrenme Etkinlikleri (BE)

4.3.1. Yatan hasta takibi

Yatarak takip edilen bir olgu hakkında yeterliğe erişmemiş bir öğrencinin gözetim ve denetim altında, yeterliğe ulaşmış bir öğrencinin gözlem altında yaptığı çalışmalar sırasında eksikliğini fark ettiği konularda öğrenme gereksinimini belirleyerek bunu herhangi bir eğitim kaynağından tamamlaması sürecidir. Bu eğitim kaynaklarının doğru ve güvenilir olmasından eğitici sorumludur.

4.3.2. Ayaktan hasta/materyal takibi

Ayaktan başvuran acil veya acil olmayan bir olgu hakkında gereken yetkinlik düzeyine erişmemiş bir öğrencinin gözetim ve denetim altında, eğitici eşliğinde ve gereken yetkinlik düzeyine ulaşmış bir öğrencinin yüksek gözlem altında yaptığı çalışmalar sırasında eksikliğini fark ettiği konularda öğrenme gereksinimini belirleyerek bunu herhangi bir eğitim kaynağından tamamlaması sürecidir. Bu eğitim kaynaklarının doğru ve güvenilir olmasından eğitici sorumludur.

4.3.3. Akran öğrenmesi

Öğrencinin bir olgunun çözümlenmesi veya bir girişimin uygulanması sırasında bir akranı ile tartışarak veya onu gözlemleyerek öğrenmesi sürecidir.

4.3.4. Literatür okuma

Öğrencinin öğrenme gereksinimi olan konularda literatür okuması ve klinik uygulama ile ilişkilendirmesi sürecidir.

4.3.5. Araştırma

Öğrencinin bir konuda tek başına veya bir ekip ile araştırma tasarlaması ve bu sırada öğrenme gereksinimini belirleyerek bunu herhangi bir eğitim kaynağından tamamlaması sürecidir.

4.3.6. Öğretme

Öğrencinin bir başkasına bir girişim veya bir klinik konuyu öğretirken bu konuda farklı bakış açılarını, daha önce düşünmediği soruları veya varlığını fark etmediği durumları fark ederek öğrenme gereksinimi belirlemesi ve bunu herhangi bir eğitim kaynağından tamamlaması sürecidir.

5. Eğitim Standartları

5.1. Eğitici Standartları

Prof. Dr. Yusuf Ergün (Tıbbi Farmakoloji Ana Bilim Dalı Başkanı)

Doç. Dr. Duygun Altıntaş Aykan

5.2. Mekan ve Donanım Standartları

- Temel laboratuvar gereçleri (tartım cihazları, saf su cihazı, ısıtıcılı sirkülatörler vs)
- İn vitro hücre kültürü laboratuvarı

- İn vitro organ banyosu düzeneği
- İn vivo hayvan deneyleri laboratuvarı
- Klinik farmakoloji birimi (Teratoloji Bilgi Servisi (TEBİS), AİK Birimi ve Farmakovijilans İrtibat Noktası)

6. Rotasyonlar ve Hedefleri

6.1. Rotasyon Süreleri

Rotasyon Dalı	Rotasyon Süresi
Nükleer Tıp	1 Ay
Tıbbi Genetik	2 Ay
İç Hastalıkları	2 Ay

6.2. Rotasyon Hedefleri

Nükleer Tıp Rotasyonu	
Girişimsel Yetkinlik Hedefleri	
Yetkinlik Adı	Yetkinlik Düzeyi
Radyofarmasötiklerin araştırma amaçlı kullanılması	2
Radyoimmünoassay tekniğinin uygulaması	2

Tıbbi Genetik Rotasyonu	
Girişimsel Yetkinlik Hedefleri	
Yetkinlik Adı	Yetkinlik Düzeyi
Hastanın genetik profili ile ilgili test sonuçlarını değerlendirme	1
Genetik danışmada esaslara ve etik kurallara riayet	1
Genlerin ilaçların farmakokinetiğine / farmakodinamiğine etkileri ve analiz yöntemleri ile bu analiz sonuçlarının farmakokinetik profil açısından yorumlanması	2

İç Hastalıkları Rotasyonu (Yatan Hasta Servisinde)	
Girişimsel Yetkinlik Hedefleri	
Yetkinlik Adı	Yetkinlik Düzeyi
Kronik hastalıklarda akılcı ilaç kullanımı prensiplerine hakimiyet	1
Özellikli hastalarda (karaciğer, böbrek yetmezliği, ileri yaşlı hastalar vb.) ilaç tedavisinin doz ve etkileşmeler açısından iç hastalıkları uzmanıyla beraber düzenlenmesi ve takibi	2
İç hastalıkları uzmanıyla beraber ilaç düzeyi izlemi raporlarının tedavi düzenleme sürecine yansıtılması ve takibi	2

7. Ölçme ve Değerlendirme

Çekirdek müfredat hazırlama kılavuzu v.1.1 de bahsedilen ölçme ve değerlendirme yöntemleri kullanılmaktadır.

8. Ders Programı

- **FAR701:** Tıbbi Farmakoloji Teorik Dersleri (20–0–20)
- **FAR702:** Tıbbi Farmakoloji Pratik Uygulamaları (0–10–10)

FAR701: Tıbbi Farmakoloji Teorik Dersleri (20–0–20)

- **Dersin kapsamı:** Tıbbi farmakolojinin genel prensipleri-1, genel prensipler-2, genel prensipler-3, nörofarmakoloji, pulmoner, renal ve kardiyovasküler fonksiyonların modülasyonu, inflamasyon, immünomodülasyon ve hematopoezis, hormonlar ve hormon antagonistleri, gastrointestinal farmakoloji, enfeksiyon hastalıklarının kemoterapisi, neoplastik hastalıkların farmakoterapisi, spesifik sistem farmakolojisi, klinik farmakoloji, biyoistatistik ve temel epidemiyoloji.
- **Dersin Yeri:** Tıbbi Farmakoloji Ana Bilim Dalı Seminer Salonu.
- **Dersin saati:** Pazartesi, Salı, Çarşamba, Perşembe ve Cuma günleri 13:00-17:00 arasında 4'er saat olmak üzere haftada 20 saat. Lisans öğrencilerinin dersleriyle çakıştığı zaman uygun bir gün ve/ya da saate kaydırılır.
- **Dersin süresi:** 4 ay, yılda 3 defa açılır.
- **Dersin öğrencisi:** Tıpta uzmanlık öğrencisidir.
- **Dersin sorumlusu öğretim üyesi:** Tıbbi Farmakoloji Ana Bilim Dalı öğretim üyeleridir.

• **Dersin İçeriği:**

- Genel Prensipler-1 (Kayaalp)
 - Farmakolojiye giriş
 - İlaçların biyolojik membranlardan geçişi ve absorbsiyon olayı
 - İlaç uygulama yolları ve uygulama yerinden absorbsiyon
 - İlaçların dağılımları
 - İlaçların biyotransformasyonu
 - İlaçların itrahları ve eliminasyon kinetiği
 - Doz-konsantrasyon-etki ilişkisi
 - İlaçların etki mekanizmaları
 - Reseptörler ve ilaç-reseptör ilişkisi
- Genel Prensipler-2 (Goodman)
 - İlaç İcadı ve İlaç Endüstrisi
 - Farmakokinetik: İlaç Absorbsiyonunun, Dağılımlarının, Metabolizmasının ve Eliminasyonunun Dinamikleri
 - Farmakodinamik: İlaç Etkisinin Moleküler Mekanizması
 - Membran Taşıyıcıları ve İlaç Cevabı
 - İlaç Metabolizması
- Nörofarmakoloji (Goodman)
 - Nörotransmisyon: Otonom ve Somatik Motor Sinir Sistemi
 - Muskarinik Reseptör Agonistleri ve Antagonistleri
 - Antikolinesteraz Ajanlar
 - Nikotin ve Nöro-Musküler Kavşakta ve Otonomik Gangliyonlarda Etki Eden Ajanlar
 - Adrenerjik Agonistler ve Antagonistler
 - 5-Hidroksitriptamin (Serotonin) ve Dopamin
 - Santral Sinir Sisteminde Nörotransmisyon
 - Depresyon ve Anksiyete Bozukluklarının İlaçla Tedavisi
 - Psikoz ve Maninin Farmakolojik Tedavisi
 - Epilepsinin Farmakoterapisi
 - Santral Sinir Sistemi Dejeneratif Hastalıklarının Tedavisi
 - Hipnotikler ve Sedatifler
 - Opioidler, Analjezi ve Ağrı Tedavisi
 - Genel Anestetikler ve Terapötik Gazlar
 - Lokal Anestetikler

- Etanol
- İlaç Kullanım Bozuklukları ve Suistimal
- Pulmoner, Renal ve Kardiyovasküler Fonksiyonların Modülasyonu (Goodman)
 - Renal İtrah Fonksiyonunu Etkileyen İlaçlar
 - Renin ve Anjiotensin
 - İskemik Kalp Hastalığının Tedavisi
 - Hipertansiyon Tedavisi
 - Kalp Yetmezliği Tedavisi
 - Antiaritmik İlaçlar
 - Pulmoner Arter Hipertansiyon Tedavisi
 - Kan Koagülasyonu ve Antikoagülan, Fibrinolitik ve Antitrombotik İlaçlar
 - Dislipidemilerin İlaçla Tedavisi
- İnflamasyon, İmmünomodülasyon ve Hematopoezis (Goodman)
 - İmmünite ve İnflamasyona Giriş
 - İmmünosüpresanlar ve Tolerojenler
 - İmmün Globülinler ve Aşılar
 - Lipit Kaynaklı Otakoidler: Eikosanoidler ve Platelet Aktive Edici Faktör
 - İnflamasyon, Ateş, Ağrı ve Gutun Farmakoterapisi
 - Histamin, Bradikinin ve Antagonistleri
 - Pulmoner Farmakoloji
 - Hematopetik Ajanlar: Büyüme Faktörleri, Mineraller ve Vitaminler
- Hormonlar ve Hormon Antagonistleri (Goodman)
 - Endokrinolojiye Giriş: Hipotalamik-Pitüiter Aks
 - Tiroid ve Antitiroid İlaçlar
 - Östrojenler, Projestinler ve Dişi Üreme Sistemi
 - Androjenler ve Erkek Üreme Sistemi
 - Adrenokortikotropik Hormon, Adrenal Steroidler ve Adrenal Korteks
 - Endokrin Pankreas ve Diabetes Mellitus ve Hipogliseminin Farmakoterapisi
 - Mineral İyon Homeostazisini ve Kemik Döngüsünü Etkileyen Ajanlar
- Gastrointestinal Farmakoloji (Goodman)
 - Gastrik Asidite, Peptik Ülser ve Gastroözofajiyel Refluks Hastalığının Farmakoterapisi

- Gastrointestinal Motilite ve Sıvı Fluksusu, Emezis ve Bilier ve Pankreatik Hastalıklar
- İnflamatuvar Bağırsak Hastalığı Farmakoterapisi
- Enfeksiyon Hastalıklarının Kemoterapisi (Goodman)
 - Antimikrobiyal Tedavinin Genel Prensipleri
 - Malaria Kemoterapisi
 - Protozoal Enfeksiyonların Kemoterapisi: Amebiasis, Giardiasis, Trichomoniasis, Trypanosomiasis, Leishmaniasis ve Diğer Protozoal Enfeksiyonlar
 - Helmint Enfeksiyonlarının Kemoterapisi
 - Sulfonamidler, Trimethoprim-Sulfamethoksazol, Kinolonlar ve Üriner Kanal Enfeksiyonunda Kullanılan Ajanlar
 - Penisilinler, Sefalosporinler ve Diğer B-Laktam Antibiyotikler
 - Aminoglikozidler
 - Protein Sentez İnhibitörleri, Bakteriyel Hücre Duvarına Etki Eden Ajanlar ve Çeşitli Antibakteriyel Ajanlar
 - Tuberkülozun Kemoterapisi, Mycobacterium Avium Complex Hastalığı ve Lepra
 - Antifungal Ajanlar
 - Antiviral Ajanlar (Nonretroviral)
 - Viral Hepatit Tedavisi (HBV/HCV)
 - Antiretroviral Ajanlar ve HIV Tedavisi
- Neoplastik Hastalıkların Farmakoterapisi (Goodman)
 - Kanser Farmakoterapisinin Genel Prensipleri
 - Sitotoksik İlaçlar
 - Yolak-Hedefli Tedaviler: Monoklonal Antikorlar, Protein Kinaz İnhibitörleri ve Çeşitli Küçük Moleküller
 - Kanser Tedavisinde Hormonlar ve İlişkili Ajanlar
- Spesifik Sistem Farmakolojisi (Goodman)
 - Oküler Farmakoloji
 - Dermatolojik Farmakoloji
 - Çevresel Toksikoloji: Kanserojenler ve Ağır Metaller
- Klinik farmakoloji
 - Klinik farmakolojiye giriş (Principles of Clinical Pharmacology)
 - Klinik farmakokinetik (Principles of Clinical Pharmacology)

- İlaç araştırma-geliştirme (Klinik farmakolojinin esasları)
 - Yeni ilaç bulma yolları
 - Klinik öncesi değerlendirme
 - İlaç geliştirmede klinik çalışma dönemleri
 - Klinik araştırmaların etik yönü
 - Klinik ilaç denemelerinin çeşitli yönleri
 - Klinik denemelerde yanlılık, rastgelleme ve körleme
 - Amaçlar, ölçümler, uç noktalar ve denemenin nihai analizi
 - Girişimsel denemeler
 - Gözlemsel çalışmalar
 - Veri türleri ve ortalamalar/oranlar ile ilgili analizler
 - Örneklem büyüklüğünü saptama
 - Eşdeğerlik denemeleri
 - Titrasyon ve zenginleştirme tasarımları
 - Sabit doz oranlı kombine preparat ve tedavi kombinasyonu denemeleri
 - Sağkalım ve sansürlenmiş veri kavramları ve ilaç etkililiğinin sağkalım fonksiyonu üzerinden değerlendirilmesi
 - Farmakovijilans
 - Farmakoekonomi, analiz tipleri ve geri-ödemeye ilişkin esaslar
 - İlaç utilizasyonu incelemeleri
 - Meta-analiz çalışmaları
 - İlaçların biyoyararlanımı ve araştırılması
 - İlaç ürünlerinin biyoeşdeğerliği, araştırılması ve değerlendirilmesi
 - Avrupa Birliği'nde ilaç düzeni
 - Özel yaş gruplarında yapılan klinik araştırmalar
 - İlaçta patent ve veri imtiyazı
 - Mevzuat
- Akılcı ilaç kullanımı (AİK)
 - AİK genel prensipler
 - İlaçların toksik tesirleri ve toksikolojinin temel kavramları (Kayaalp)
 - Akut ilaç zehirlenmesi tedavisinde genel ilkeler (Kayaalp)

- İlaç Toksisitesi ve Zehirlenme (Goodman)
 - Advers ilaç reaksiyonlarına (AİR) yaklaşım
 - Kontrendikasyonlar, uyarılar ve önlemler
 - İlaçlar arasındaki etkileşmeler (Kayaalp)
 - İlaç etkileşimleri (Principles of Clinical Pharmacology)
 - İlaçlar arasındaki etkileşmelere yaklaşım
 - İlaçların etkisini değiştiren faktörler (Kayaalp)
 - Böbrek hastalıklarının farmakokinetiğe etkisi (Principles of Clinical Pharmacology)
 - Karaciğer hastalıklarının farmakokinetiğe etkisi (Principles of Clinical Pharmacology)
 - Çocuklarda AİK (Principles of Clinical Pharmacology)
 - Yaşlılarda AİK (Principles of Clinical Pharmacology)
 - Erkek ve kadınlardaki farmakolojik farklılıklar (Principles of Clinical Pharmacology)
 - Farmakogenetik: Genetik farklılığa göre ilaçların metabolizma ve etkilerinin bireyler arasında değişmesi (Kayaalp)
 - Farmakogenetik
 - Klinik farmakogenetik (Principles of Clinical Pharmacology)
 - Gebe ve emzirenlerde AİK (Principles of Clinical Pharmacology)
 - Teratolojik İlaçlara Maruziyet ve Risk Analizi (Principles of Clinical Pharmacology)
 - Reçete yazma kuralları (Kayaalp)
 - Reçete Yazma Prensipleri ve Hasta Uyuncu (Goodman)
 - Dozaj Rejimlerinin Optimizasyonu ve Dizaynı: Farmakokinetik Data (Goodman)
 - Adherans
- Biyoistatistik
 - Giriş ve Tanımlar
 - Frekans dağılımları ve tanımlayıcı ölçümler
 - Teorik dağılımlar
 - Önemlilik testleri
 - Korelasyon ve regresyon analizi

- Zaman serileri analizi
- Biyomedikal deneylerde istatistiksel yöntemler
- Örneklem
- Temel epidemiyoloji
 - Epidemiyolojinin tanımı-stratejileri ve epidemiyolojik araştırmaların sınıflandırılması
 - Tanımlayıcı epidemiyolojik araştırmalar
 - Epidemiyolojide neden kavramı
 - Vaka-kontrol araştırmaları
 - Kesitsel araştırmalar
 - Kohort araştırmaları
 - Müdahale araştırmaları
 - Metodolojik araştırmalar
 - Anket yöntemi
 - Örneklem
- Deney hayvanları
 - Hayvan deneyleri mevzuatı
 - Hayvan deneyleri etiği ve 3R
 - Deney hayvanı refahı

FAR702: Tıbbi Farmakoloji Pratik Uygulamaları (0-10-10)

- **Dersin kapsamı:** İn vitro temel farmakoloji araştırmaları prensipleri, in vivo pre-klinik araştırma yöntemleri, klinik araştırmaların yürütülmesi ve akılcı ilaç kullanımı prensiplerine dayalı ilaç danışmanlık hizmetlerinin sunulması.
- **Dersin Yeri:** Tıbbi Farmakoloji Ana Bilim Dalı araştırma laboratuvarları ve poliklinikleri.
- **Dersin saati:** Haftanın her günü 2 saat ve haftada 10 saattir.
- **Dersin süresi:** 4 yıl
- **Dersin öğrencisi:** Tıpta uzmanlık öğrencisi.
- **Dersin sorumlusu öğretim üyesi:** Tıbbi Farmakoloji Ana Bilim Dalı öğretim üyeleridir.
- **Dersin İçeriği:**
 - İn vitro
 - İn vitro araştırma düzenekleri ve çalışma prensipleri
 - Uygun çalışma protokollerinin tasarlanması
 - Deney hayvanlarından dokuların izole edilmesi
 - Dokuların organ banyolarında yaşatılması

- Organ banyolarındaki dokulardan izometrik veya izotonik kayıt yapılması
- Konsantrasyon-cevap eğrileri (kümülatif, non-kümülatif), IC50 hesabı, EC50 hesabı ve pA2 hesabı
- Verilerin değerlendirilmesi
- İn vivo
 - İn vivo araştırma prensipleri
 - Uygun çalışma protokollerinin tasarlanması
 - Çeşitli hastalık modelleri
 - Deneysel hayvanlarına madde verilme teknikleri
 - Deneysel hayvanlarından numune alınması teknikleri
 - Deneysel hayvanlarına anestezi uygulanması
 - Deneysel hayvanlarında ötenazi yöntemleri
 - Verilerin analizi
- Klinik araştırmaların yürütülmesi
 - Literatür taraması
 - Araştırma tasarımının ve protokolünün belirlenmesi
 - Onay ve izin süreçleri
 - Veri üretilmesi
 - Nihai analiz
 - Makale yazım teknikleri
- AİK prensiplerine dayalı ilaç danışmanlık hizmetlerinin sunulması
 - Teratoloji bilgi servisi faaliyetleri
 - İlaç etkileşimleri analizi
 - AİR nedensellik analizi ve tedavi planlaması

**TIPTA UZMANLIK EĞİTİMİ HAFTALIK DERS PROGRAMI
(2022)**

DERS SAATLERİ	PAZARTESİ	SALI	ÇARŞAMBA	PERŞEMBE	CUMA
08:10-09:00	FAR702	FAR702	FAR702	FAR702	FAR702
09:10-10:00	FAR702	FAR702	FAR702	FAR702	FAR702
10:10-11:00					
11:10-12:00					
12:00-13:10	ÖĞLE ARASI				
13:10-14:00	FAR701	FAR701	FAR701	FAR701	FAR701
14:10-15:00	FAR701	FAR701	FAR701	FAR701	FAR701
15:10-16:00	FAR701	FAR701	FAR701	FAR701	FAR701
16:10-17:00	FAR701	FAR701	FAR701	FAR701	FAR701

