LOKMAN HEKİM ÜNİVERSİTESİ
ECZACILIK FAKÜLTESİ
2024 YILI MEZUNİYET PROJELERİ
ÖZET KİTAPÇIĞI

ANKARA
2024

Değerli Öğretim Üyelerimiz, Öğretim Görevlilerimiz ve Kıymetli Mezunlarımız,

Lokman Hekim Üniversitesi Eczacılık Fakültesi olarak, öğrencilerimizin beş yıllık yoğun ve özverili eğitim süreçlerinin meyvesi olan "2024 Yılı Mezuniyet Projeleri Özet Kitapçığı"nı sizlerle paylaşmaktan çok mutluyuz.

Bu kitapçık, genç eczacı adaylarımızın danışmanları ile birlikte akademik yetkinliklerini, araştırma disiplinlerini ve mesleki vizyonlarını yansıtan kapsamlı bir çalışmanın ürünüdür. Fakültemiz bünyesinde yer alan anabilim dalları danışmanlığında yürütülen bu projeler; kromatografik ayırma tekniklerinden biyosensör teknolojilerine, ilaç geri ödeme sistemlerinden kanser patofizyolojisine kadar eczacılık biliminin çok geniş bir yelpazesini kapsamaktadır.

Lokman Hekim Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Dekanlığı olarak, mezuniyet projeleri özet kitabının hazırlanmasına yönelik temel hedefimiz, öğrencilerimizin bilimsel merakını teşvik etmek ve onları istihdam alanlarına ve eczacılık sektörüne donanımlı mezunlar olarak kazandırmayı amaçlayan projelerin, bir kitap halinde kurumsal hafızada kayda geçmesidir. Fakültemizin resmî web sayfasında da yayınlanacak mezuniyet projeleri özet kitabımız, böylece iç ve dış paydaşlarımızla paylaşılmış ve kamuya açılmış olacaktır.

Bu özet kitabının ortaya çıkmasında emeği geçen, öğrencilerimize rehberlik eden tüm danışman öğretim üyelerimize ve öğretim görevlilerimize şükranlarımızı sunar; büyük bir azimle projelerini tamamlayan mezunlarımızı gönülden tebrik ederiz.

Bilimin ışığında, insan sağlığına hizmet etme yolunda tüm mezunlarımıza başarılar dileriz.

Prof. Dr. İlkay ERDOĞAN ORHAN (Dekan)
Doç. Dr. Semih ÇALAMAK (Dekan Yardımcısı)
Dr. Öğr. Üyesi Beyza TORUN (Dekan Yardımcısı)

Ankara, 2024

ANALİTİK KİMYA ANABİLİM DALI

Prof. Dr. Feyyaz ONUR (Anabilim Dalı Başkanı)
Dr. Öğr. Üyesi Aysun DİNÇEL
Arş. Gör. Elif Damla GÖK TOPAK
Arş. Gör. Manolya Müjgan GÜRBÜZ

ANALİTİK KİMYADA KROMATOGRAFİK AYIRMA TEKNİKLERİ

Öğrenci Bilgileri: Yüksel AVCU/ 191210033

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Aysun DİNÇEL

Özet:
Günümüzde analitik kimyanın önemli bir bileşeni olan kromatografi, mobil faz ve sabit faz kullanarak bileşenlerin ayrılmasını sağlayan en önemli ayırma tekniklerinden birisidir. Birçok laboratuvar uygulamalarında kapsamlı olarak kromatografik ayırma teknikleri kullanılmaktadır. Bu proje kapsamında, kromatografik ayırma teknikleri ve bu tekniklerin analitik kimyadaki rolü üzerine odaklanılmıştır. Kromatografik teknikler kullanılan sabit faz ve hareketli fazın gaz, katı sıvı ve akışkan özelliklerine göre değişkenlik göstermektedir. En yaygın olarak kullanılan teknikler gaz ve sıvı kromatografisidir. Gaz kromatografisi, özellikle uçucu organik bileşenlerin analizi için etkili bir teknik olarak öne çıkar. Sıvı kromatografisi ise geniş bir uygulama yelpazesine sahiptir ve yüksek performanslı sıvı kromatografisi (HPLC) gibi gelişen yöntemlerle birlikte birçok bileşiği hassas bir şekilde ayrıştırma yeteneği sunar. HPLC, karmaşık karışımları yüksek çözünürlük ve hassasiyetle analiz etmek için kullanılan güçlü bir tekniktir. İyon değişim kromatografisi yüksek seçiciliği ile ön plana çıkmaktadır. İyonların özel reçinelerle etkileşimini kullanarak ayrılmasını sağlar. Süperkritik akışkan kromatografisi termal olarak hassas bileşenlerin analizi için avantajlı bir yaklaşım sunmaktadır. Afinite kromatografisi, özellikle protein gibi maddeleri seçici bir bağlayıcı ile ayırma yeteneği ile biyokimyada ve ilaç geliştirme süreçlerinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Tüm bu teknikler; ilaç ve eczacılık alanlarında sıklıkla tercih edilmektedir. Kromatografik ayırma teknikler, ilaç geliştirme, kalite kontrol, dozaj formlarının analizi ve biyofarmasötik uygulamalarda çeşitli roller üstlenerek ilaç endüstrisinde güvenli ve etkili ilaçların sağlanmasına katkıda bulunmaktadır. Bu çalışmada, kromatografik ayırma tekniklerinin temel prensipleri, özellikleri, kullanım alanlarına göre avantaj ve dezavantajları ile bu tekniklerin analitik kimyadaki önemi ve gelecekteki potansiyel uygulamalar hakkında bilgi verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kromatografi, Ayırma teknikleri, HPLC, GC

ANTİHİPERTANSİF İLAÇLAR VE ANALİZ YÖNTEMLERİ

Öğrenci Bilgileri: Elif Gökçe KÖKLÜ/191210027

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Aysun DİNÇEL

Özet:
Bu proje çalışması, hipertansiyon tedavisinde kullanılan ilaçların farmasötik preparatlardan ve biyolojik materyallerden analiz yöntemlerini araştırmayı amaçlamaktadır. Bu analiz yöntemlerinin birbirleriyle karşılaştırılması ve incelenmesi, tekli ve çoklu ilaç kullanan hastaların biyolojik örneklerinde ilaçlara ait analiz yöntemlerinin belirlenmesi ve ilaç konsantrasyonlarının değerlendirilmesi üzerine odaklanmaktadır. Bu çalışmanın hedefi, hipertansiyon tedavisinde etkili bir ilaç kullanımının sağlanması ve istenmeyen yan etkilerin veya gereksiz ilaç kullanımının önlenmesine katkıda bulunmaktır.

Anahtar Kelimeler: Hipertansiyon, Antihipertansif, Analiz

LEVOFLOKSASİN HEMİHİDRATIN FARMASÖTİK PREPARATLARDA MİKTAR TAYİNLERİ

Öğrenci Bilgileri: Rumeysa Sena ÜNAL/191210016

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Aysun DİNÇEL

Özet:
Levofloksasin, geniş spektrumlu bir florokinolon antibiyotiktir ve özellikle solunum yolu, deri ve idrar yolu enfeksiyonlarının tedavisinde yaygın olarak kullanılır. Bu çalışma, levofloksasin hemihidratın farmasötik preparatlardan miktar tayini için geliştirilmiş yeni bir HPLC-DAD yöntemini sunmaktadır. Geliştirilen yöntem, XTerra C18 kolon ve metanol:borat tamponu bazlı mobil faz kullanarak, pH 9,1'de ve 100 mM konsantrasyonda borat tamponu ile levofloksasinin kromatografik ayırımını optimize etmiştir. Yöntem, 0,5-10 pg/mL aralığında yüksek doğrusallık ve düşük LOD (0,15 g/mL) ile LOO (0,5 pg/ml) değerleri göstermiştir, bu da yöntemin hem farmasötik kalite kontrolünde hem de izlenebilirlik açısından etkili olduğunu kanıtlamaktadır. Elde edilen sonuçlar, levofloksasin analizinde kullanılan mevcut yöntemlerle karşılaştırıldığında, geliştirilen HPLC-DAD yönteminin hem hızlı hem de düşük maliyetli bir alternatif sunduğunu göstermektedir. Bu çalışma, levofloksasinin farmasötik preparatlardaki miktarının belirlenmesinde kullanılabilecek etkin ve güvenilir bir analitik yöntem önermektedir.

Anahtar Kelimeler: Levofloksasin, Farmasötik preparatlar, Miktar tayini, HPLC, UV

AŞILARDA KULLANILAN KORUYUCULAR VE ANALİZ YÖNTEMLERİ

Öğrenci Bilgileri: Egemen AYGÖRDÜ/201210205

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Aysun DİNÇEL

Özet:
Aşılar; bulaşıcı hastalıklara karşı bağışıklık kazandırmak ve yaşam beklentisini artırmak için yüzyıllardır kullanılan, hastalık etkenlerine karşı etkili koruma sağlamak amacıyla tasarlanmış biyolojik ajanlardır. Kullanılmaya başlandıkları tarihten günümüze kadar aşı üretiminde yeni metotların aranması, teknolojinin gelişmesiyle bu alandaki çalışmaları hızlandırmıştır. Günümüzde, virüs veya bakteri kullanılarak geliştirilen geleneksel aşılarla birlikte virüs veya bakteri kullanılmadan geliştirilen modern aşılar da kullanılmaktadır. Aşılar içeriklerinde, bağışıklığı sağlamaktan sorumlu olan antijenin yanı sıra preparatı stabil kılmak, raf ömrünü uzatmak ve mikrobiyal kontaminasyonu engellemek amacıyla adjuvan, antibiyotik, stabilizatör ve koruyucu gibi çeşitli kimyasal maddeleri de içerebilmektedir. Özellikle çoklu doz şeklinde uygulanan aşılar olmak üzere tüm paranteral preparatlarda üretim, saklama ve uygulama esnasında meydana gelebilecek herhangi bir kontaminasyonu önlemek amacıyla koruyucuların kullanımı oldukça büyük önem teşkil etmektedir. Aşılarda; tiyomersal, fenol, fenoksietanol, Benzetonyum klorür ve krezol gibi koruyucular sıklıkla kullanılmaktadır. Bu literatür incelemesi; günümüzde kullanılan aşıları sınıflandırma, aşılarda kullanılan koruyucuların özelliklerini inceleme, aşı koruyucularının standartlara uygunluğunun saptanmasında kullanılan analiz yöntemlerini araştırma ve aşı koruyucularının kantitatif analizleri üzerinde faaliyet gösteren araştırmacılara bir perspektif sunmayı amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Aşı, Koruyucu, Analitik yöntemler, Tiyomersal, Fenol, Krezol

SİPROFLOKSASİNİN FARMASÖTİK PREPARATLARDA MİKTAR TAYİNİ

Öğrenci Bilgileri: Zeynep Naz AKIN/ 191210029

Danışman: Prof. Dr. Feyyaz ONUR

Özet:
Siprofloksasin, çeşitli bakterilerin neden olduğu idrar yolu enfeksiyonu, genital sistem enfeksiyonu, alt solunum yolu enfeksiyonları, gastrointestinal sistem enfeksiyonları ile kemik ve eklem enfeksiyonları gibi bir dizi enfeksiyonların tedavisinde kullanılan klinik açıdan önemli bir yere sahip 2. kuşak florokinolon grubu antibiyotiktir. Bu proje çalışmasında siprofloksasinin yüksek performans sıvı kromatografisi-dizi diyot dedektör (HPLC-DAD) sistemi ile analizi için uygun bir yöntem oluşturulması ve bu yöntemin Türkiye'de bulunan müstahzarlardan Cipro 500 mg film kaplı tablette (Biofarma İlaç San. Tic. A.Ş.) siprofloksasin miktar tayininde uygulanması amaçlanmıştır. Analiz çalışması için 3 ayrı film tablet üzerinden çalışılmıştır. Ayırım; XTerra, C18 (100 x 4,6 mm, tanecik boyutu 3,5 µm) analitik kolon (Waters, Milford, MA, ABD) ile 30°C analiz sıcaklığında, 0.6 ml/dak akış hızında metanol-borat tamponu içeren (100 mM, pH 9,1) hareketli faz ile gradient elüsyonda yapılmıştır. Yaptığımız çalışmada ise ayırım 280 nm'de DAD dedektörü kullanılarak başarılmış ve siprofloksasin tayini gerçekleştirilmiştir. Kolon sıcaklığı 30 °C'de çalışılmıştır. İç standart olarak kafein kullanılmıştır. Kalibrasyon eğrileri 0,5-10 µg/mL konsantrasyon aralığında doğrusaldır. LOD değeri 0,15 µg/mL ve LOQ değeri 0,5 µg/mL dir. Tabletten siprofloksasin geri kazanım değeri %99,2 olarak bulunmuştur. Sonuç olarak siprofloksasinin tabletten tayini için basit, hızlı, seçici bir analiz yöntemi oluşturulmuştur. Bu çalışmanın sonucunda Türkiye ilaç piyasasında bulunan Cipro 500 mg 14 film kaplı tabletin (Biofarma İlaç San. Tic. A.Ş.) hastaların kullanımı için doz açısından güvenilir olduğu söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Siprofloksasin, HPLC, DAD, Florokinolon

OLANZAPİNİN FARMASÖTİK PREPARATLARDA MİKTAR TAYİNİ

Öğrenci Bilgileri: Tuygan ŞEHİT/ 181210048

Danışman: Prof. Dr. Feyyaz ONUR

Özet:
Bu mezuniyet projesi, olanzapin gibi farmasötik preparatlarda miktar tayininin önemini vurgular. Olanzapin, psikiyatrik bozuklukların tedavisinde yaygın olarak kullanılan bir antipsikotik ilaçtır. Yanlış dozlama ciddi yan etkilere veya tedavi başarısızlığına neden olabilir. Makale, mevcut yöntemlerin sınırlamalarını ve yeni analitik tekniklerin geliştirilmesinin önemini ele alır. Yüksek performanslı sıvı kromatografisi gibi teknikler, olanzapin içeren preparatların doğru miktarlarını belirlemede kilit bir rol oynar. Bu çalışma, daha güvenli ve etkili tedavilerin sağlanmasına katkıda bulunabilir.

Anahtar Kelimeler: Olanzapin, HPLC, DAD, Farmasötik Preparat

TENOFOVİRİN FARMASÖTİK PREPARATLARDA MİKTAR TAYİNLERİ

Öğrenci Bilgileri: Zübeyde SOYDAN/ 211210204

Danışman: Prof. Dr. Feyyaz ONUR

Özet:
Tenofovirin, çeşitli virüslerin neden olduğu enfeksiyon hastalıklarının tedavisinde yaygın olarak kullanılan antiretroviral ilaçlardan biridir. Bu proje çalışmasında tenofovirinin yüksek performansı sıvı kromatografisi-dizi diyot dedektör (HPLC-DAD) sistemi ile analizi için bir yöntem oluşturulması ve bu yöntemin tenofovirin etken maddesinin miktar tayininde uygulanması gerçekleştirilmiştir. Dünyada birçok bilim adamının sergilediği çalışmaların sonuçları ile birlikte yaptığım ve gözlemlediğim deney sonucumda ICH gereklerine uyarak analizi yapılan maddeye ait doğrusal aralık 1-15 µg/ml, LOD, LOQ değerleri sırası ile 0.01, 0.03 µg/ml olarak bulunmuştur. Bu çalışma tenofovirin farmasötik preparatlarda miktar tayini için elverişli, hızlı, kolay ve doğruluğu yüksek bir yöntem olduğunu göstermektedir. Sonuçlar incelendiğinde tenofovirin ilaç etken maddesinin hastaların kullanımı için doz açısından güvenilir olduğu söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Tenofovirin, Antiretroviral, HPLC-DAD, Miktar tayini

BİYOKİMYA ANABİLİM DALI

Dr. Öğr. Üyesi Açelya ERİKÇİ (Anabilim Dalı Başkanı)

Arş. Gör. Makbule Beyza ŞEN

SEROTONİN VE SEROTONİN RESEPTÖRLERİNİN KANSER PATOFİZYOLOJİSİNDEKİ ROLÜ VE TERAPÖTİK POTANSİYELİ

Öğrenci Bilgileri: Parmis DEHGHANİ / 181210058

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Açelya ERİKÇİ

Özet:
Serotonin nöral aktiviteyi ve çok çeşitli nöropsikolojik süreçleri düzenleyen bir nörotransmiterdir ve serotonin reseptörlerini hedef alan ilaçlar psikiyatri ve nörolojide yaygın olarak kullanılır. Bununla birlikte serotoninin çoğu, merkezi sinir sisteminin dışında bulunur ve on beş serotonin reseptörünün neredeyse tamamı, beynin içinde olduğu kadar dışında da ifade edilir. Serotonin, kardiyovasküler fonksiyon, bağırsak hareketliliği ve mesane kontrolü dahil olmak üzere çok sayıda biyolojik süreci düzenler. Literatürdeki birçok çalışma, serotoninin kanser hücrelerinin büyümesi, yayılması ve tümörün kan damarlarını oluşturması üzerinde potansiyel bir uyarıcı etkisi olduğunu göstermiştir. Ancak bu etkilerin altında yatan mekanizmalar karmaşıktır ve tümördeki serotonin seviyelerinin ve spesifik reseptör alt tipleri ile etkileşiminin hastalığın ilerlemesi ile nasıl ilişkili olduğu tam olarak anlaşılamamıştır. Dolayısıyla serotoninin ve serotonin sinyal yolağının kanser tedavisinde hedef alınarak bloke edilmesi veya düzenlenmesinin, yeni tedavi yöntemlerinin geliştirilmesine ve mevcut tedavilerin etkinliğinin artırılmasına katkı sağlayabileceği düşünülmektedir. Literatürde farklı in vitro çalışmalar, serotonin reseptör antagonistlerinin prostat, meme, mesane, kolorektal ve küçük hücreli akciğer kanseri gibi çeşitli kanserler üzerinde anti-kanser etkilerini göstermiştir. Bu mezuniyet projesi kapsamında serotoninin bu etkileri üzerine değinilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Serotonin, Serotonin reseptörü, Kanser

TİP III DİYABET: ALZHEIMER HASTALIĞI VE TİP II DİYABET ARASINDAKİ BAĞLANTI

Öğrenci Bilgileri: Gülce Zeynep GÖKMEN/ 192210059

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Açelya ERİKÇİ

Özet:
Toplumumuzda en sık görülen ve ölüme sebep olan ilk beş hastalık arasında bulunan diyabet hastalığının prevalansı gün geçtikçe artmaktadır. Diyabet hastalığı makro besin gruplarının metabolizmalarında aksaklıklara sebep olması ile bilinen kronik, kompleks metabolik bir hastalıktır ve insülin hormonu salgılanmasında olan azalma, metabolizma bozuklukları, akut veya kronik komplikasyonların görülmesine sebep olabilir. Diyabet tip I, tip II ve Gestasyonel olarak sınıflandırılmasına rağmen son dönemlerde yapılan beyin fonksiyonlarında diyabetin etkisi çalışmalarına bakılarak bu sınıflandırmaya yeni bir tip olan tip III diyabet eklenmesi fikri düşünülmektedir. Özellikle tip II diyabetle karakterize olan insülin direnci, insülin eksikliği ve yetersizliğinin Alzheimer hastalığı patolojisinde rol aldığı kanıtlanmıştır. Diyabette görülen insülin inaktivitesi, hiperglisemi ve mikrovasküler değişiklikler sonucu oluşan oksidatif stres hücre hasarlarına neden olmaktadır. Kanda artan glukoz seviyeleri Alzheimer hastalığında karakteristik olan beyinde nöronlar arasında amiloid plak birikmesi ve tau proteinlerinin hatalı fosforilasyonu sonucunda nörofibril yumaklarının oluşma hızı ve sıklığının arttırmakta olduğu anlaşılmıştır. Bu iki hastalığın bağlantılı olması nedeniyle, Alzheimer hastalığının oluşum sebeplerinden birinin beyin içinde olan insülin ve glukoz metabolizmasındaki bozukluk olduğu kanısına varılarak Alzheimer hastalığının tip III diyabet sınıflandırılması altına alınması düşünülmüştür.
Sunulan bu mezuniyet projesi kapsamında Alzheimer hastalığı, tip II diyabet arasındaki bağlantı ile ilgili çalışmalar ve diyabette yeni bir sınıflandırma olan tip III diyabet hakkında araştırmalara yer verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Diyabet hastalığı, Alzheimer hastalığı, Tip II diyabet, Tip III diyabet

ECZACILIK İŞLETMECİLİĞİ ANABİLİM DALI

Prof. Dr. İlkay ERDOĞAN ORHAN (Anabilim Dalı Başkanı-Uhdesinde)

Öğr. Gör. Ayşenur ÇAĞ

TÜRKİYE VE DİĞER ÜLKELERDEKİ İLAÇ GERİ ÖDEME SİSTEMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Öğrenci Bilgileri: Muhammet Ömer GÜNDÜZ / 191210321

Danışman: Öğr. Gör. Ayşenur ÇAĞ

Özet:
Dünyada sağlık hizmetlerine verilen önemin artmasıyla sağlık harcamalarında maliyetler de bununla paralel olarak artmaktadır. Artan sağlık harcamalarında ilaç maliyetlerinin payı da oldukça yüksektir. Dünyada tüm ülkeler artan ilaç harcamalarını kontrol altında tutmak adına çeşitli fiyatlandırma ve geri ödeme politikaları geliştirmişlerdir. Bu fiyatlandırma ve geri ödeme politikaları belirlenirken farmakoekonomik değerlendirmelerden yararlanılmaktadır. Bu yazıda Türkiye'de uygulanan ilaç geri ödeme politikaları diğer ülkelerde uygulanan ilaç geri ödeme politikalarıyla karşılaştırılmıştır. Karşılaştırmaların sonucunda Türkiye'deki geri ödeme politikalarının genellikle Avrupa'da bazı ülkelerle oldukça benzer olduğu, bazı noktalarda ise farklılıklar olduğu görülmüştür ve bu farklılıklar incelenmiştir. İncelenen ülkelerin çoğunluğunda pozitif liste kullanıldığı ve kriterlerin sağlık teknolojileri değerlendirilmesi yaparak belirlendiği görülmüştür. Bu kararları almak için çeşitli karar verme kriterleri kullanılmaktadır. İlaç geri ödeme düzeyleri her ülkenin belirlediği kriterlere göre uygulanmaktadır ve değişiklik gösterdiği görülmüştür. Geri ödeme düzeyleri genellikle orijinal, jenerik ve yirmi yıllık ilaçlarda değişiklik göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: İlaç geri ödemesi, Geri ödeme, Sağlık harcamaları, Fiyatlandırma, İlaç fiyatlandırması

İLAÇ SEKTÖRÜNDE PAZARLAMA FAALİYETLERİ

Öğrenci Bilgileri: Saliha Beyza AYKUT / 191210042

Danışman: Öğr. Gör. Ayşenur ÇAĞ

Özet:
Farmasötik pazarlama, işletmelerin ve ilgili paydaşların çıkarlarını gözeterek müşteri ilişkilerini yönetme, değer yaratma, müşterilerle iletişim kurma ve onlara değer sunma süreçlerini içeren bir dizi faaliyet ve örgüt fonksiyonudur, bu da özellikle ilaç endüstrisinde hayati bir rol oynar. İşletmeler, hedef müşterilerini belirleyip onlarla ilişki kurarak, rakiplerinden farklılaşarak müşterilere değer sunar ve güven oluşturarak işletme karını artırmaya katkıda bulunur. Müşteri değeri ve ilişkileri, bu tanımda önceliklidir ve müşterilere değer yaratma ve iletimi vurgulanır. Farmasötik pazarlamada temel amaç ise müşterileri ve sağlık uzmanlarını yeni tedaviler hakkında bilgilendirmek ve güncel ve doğru bilgilerle donatmaktır. Bu amaçla, doğrudan tüketiciye reklamlar ve sağlık uzmanlarına satış temsilcileri aracılığıyla bilgi iletimi gibi çeşitli yöntemler kullanılır. Farmasötik pazarlama ve stratejileri, ilaç endüstrisinde önemli bir yere sahiptir çünkü tüketici talepleri ve ihtiyaçları sürekli olarak değişmektedir. Pazarlama faaliyetleri, bu değişen ihtiyaçlara uyum sağlamak ve müşterilere değer sunmak için sürekli olarak revize edilmelidir. Bu da hem doğrudan tüketiciye hem de sağlık uzmanlarına yönelik tanıtım ve bilgilendirme çabalarını içerir. Farmasötik pazarlamada başarılı olmak ise ürün, fiyat, dağıtım ve tanıtım stratejilerinin uyumlu bir şekilde entegre edilmesi ile mümkündür.

Anahtar Kelimeler: Farmasötik pazarlama, Farmasötik pazarlama ve stratejileri, İlaç endüstrisi, İşletme değeri, Müşteri değeri, Sağlık uzmanları

TÜRKİYE VE DÜNYA İLAÇ SANAYİSİNDE REKABET

Öğrenci Bilgileri: Selin ÖZEN / 191210014

Danışman: Öğr. Gör. Ayşenur ÇAĞ

Özet:
Rekabet, işletmelerin mal ve hizmet kalitesini, üretim ve satış miktarını arttırmak, ulusal ve uluslararası alanda pazar payını yükseltmek, müşteri portföyünü genişletmek, daha fazla kâr elde etmek, piyasa dinamiklerini ve beklentilerini karşılamak üzere yürüttükleri faaliyetlerin bütünüdür. Rekabet gücü ise sanayi, üretim, hizmetler ve benzeri birçok sektörde, ulusal ve uluslararası ölçekte firmaların katma değerini, büyümesini ve kalıcılığını belirleyen en önemli faktördür. Rekabet gücüne sahip işletmeler, uzun vadeli büyüme ve başarı için sağlam bir temel oluşturabilirler. İşletmelerin sürekliliğini ve verimliliğini düzenleyen rekabet anlayışının farklı sonuçları da olabilmektedir. İlaç sanayisinde yeni teknolojilerin ortaya çıkmasıyla birlikte rekabet artmaktadır. Bu çerçevede ilaç pazarında, jenerik ve orijinal ilaçlar arasında, biyoteknoloji ve biyobenzer ürünler arasında fiyat rekabeti ve fiyat dışı rekabet yaşanmaktadır. Sağlık ve ilaca erişim, insan haklarının en temel unsurlarındandır. Temel ilaçlara erişim hakkının toplum sağlığı ile ilgili önemine rağmen, ilaç fiyatlarının yüksek olmasından dolayı ilaca erişim zorlaşmaktadır. Hükümetler artan sağlık harcamalarını düşürmeye çalışırken ilaç fiyatlarını düşürmeye yönelik politikalar belirlemekte bunun sonucunda firmaların kârları düşebilmektedir. Dünyada ilaç geliştirme harcamaları ve süreci göz önüne alındığında yeni ilaçların geliştirilmesi ve mevcut ürünlerin iyileştirilmesi için yapılan Ar-Ge harcamaları da artmaktadır. Bunun yanında patentli ürünlerin fiyatlarının yüksek olması ilaca erişimi kısıtlayabilmektedir. Bu çerçevede, kamu otoriteleri firmaların ilaç geliştirme ve buluş yapma süreçlerine engel olmadan toplumun ilaca kolay erişimini mümkün kılmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Rekabet, Rekabet gücü, İlaç sektörü, İlaç sanayisi, İlaç endüstrisi

ECZACILIK TEMEL BİLİMLERİ ANABİLİM DALI

Dr. Öğr. Üyesi Deniz YİĞİT (Anabilim Dalı Başkanı)
Dr. Öğr. Üyesi Semih ÇALAMAK

SANAL GERÇEKLİK (VR) TEKNOLOJİLERİNİN ECZACILIK EĞİTİMİNE ENTEGRE EDİLMESİ

Öğrenci Bilgileri: Berkehan BARAN / 191210038

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Deniz YİĞİT

Özet:
Bu proje çalışması, son dönemde sıkça tartışılan ve teknolojinin gelişmesiyle önem kazanan sanal gerçeklik (VR) teknolojisinin tarihçesi, kullanım alanları, eğitimde uygulanması, eczacılık eğitiminde kullanım örneği ve Lokman Hekim Üniversitesi öğrencilerinin VR'nin eczacılık eğitimindeki staj süreçlerine etkisini araştıran FARMAVR projesine odaklanmaktadır. Projede, VR teknolojisinin tarihsel gelişimi ayrıntılı bir şekilde ele alınmış; stereoskop, pilot eğitim simülatörü, telesfer maskesi, Sensorama, Ultimate Ekran, NASA Ames ve günümüzdeki haliyle incelenmiştir. Ayrıca, VR teknolojisinin tıp, mimarlık, mühendislik ve askeri alanlardaki kullanım alanları ve bu alanlardaki örnekler detaylı bir şekilde açıklanmıştır. Eczacılık eğitiminde kullanım örneği bağlamında, Ürdün Üniversitesi'nin MedChemVR eczacılık eğitim uygulaması da incelenmiştir. VR teknolojisi ile geleneksel eğitim yöntemleri karşılaştırılarak, her iki yöntemin avantajları ve dezavantajları ayrıntılı bir biçimde analiz edilmiştir. FARMAVR çalışmasında kontrol ve müdahale grupları oluşturulmuş; müdahale grubuna staj eğitimleri öncesinde VR tabanlı FARMAVR modülleri kullanılarak eğitim verilmiştir. Staj sonrası elde edilen sonuçlar kontrol grubu ile karşılaştırıldığında, VR teknolojisinin konvansiyonel eğitim yöntemlerine destekleyici bir katkı sağladığı ve öğrenim kazanımlarında anlamlı bir pozitif fark yarattığı kanıtlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Sanal gerçeklik, FARMAVR, MedChemVR, Eğitimde VR kullanımı

KAFEİN İÇİN YENİLİKÇİ YEŞİL EKSTRAKSİYON TEKNOLOJİLERİ: FARMASÖTİK UYGULAMALAR İÇİN SÜRDÜRÜLEBİLİR BİR YAKLAŞIM

Öğrenci Bilgileri: Okan KURNAZ / 201210206

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Semih ÇALAMAK

Özet:
Farmasötik araştırmalarda verimli ve çevre dostu ekstraksiyon yöntemlerine olan talep, biyoaktif bileşiklerin izole edilmesi için yeni tekniklerin araştırılmasını teşvik etmiştir. Farmasötik formülasyonlarda çeşitli uygulamaları olan ve yaygın olarak çalışılan bir alkaloid olan kafein, genellikle organik çözücü, su ve süperkritik akışkan ekstraksiyonu gibi farklı yöntemlerle gerçekleştirilmektedir. Bu yöntemler, özgün olmamalarının yanında pahalıdır ve toksik organik çözücülerin kullanımını içerir. Özellikle kafein içeriği yüksek çay ve kahve ürünlerindeki kafeinin kimyasal ekstraksiyonla çıkarılması ve kafein içeren atık ürünlerin işlenmesinde karşılaşılan sorunlarını çözmek için, kafeini düşük maliyetli ve etkili yöntemler kullanarak ve toksik olmayan çözücü sistemleri ile ekstrakt etmek oldukça kritik öneme sahiptir. Bu projenin amacı ilaç etkin maddesi olarak kafein molekülünün ekstraksiyonu için kafein içeriği yüksek çay (siyah ve yeşil) ve kahve çekirdeklerinden yeşil kimya yöntemleri kullanılarak yeni nesil ekstraksiyon yöntemi geliştirmektir. Bu projede mikrodalga ve ultrasonik yöntemleri doğal bir derin ötektik çözücü (DES) ile birleştirerek kafein ekstraksiyonuna yenilikçi bir yaklaşımın geliştirilmesi hedeflenmiştir. Bu amaçla projede i) Kloroform kullanılarak konvansiyonel kafein ekstraksiyon yöntemi ile çay yaprakları ve kahve çekirdeklerinden kafein ekstrakt edilecek ve en yüksek kafein içeriği bulunan çay yaprakları ve kahve çekirdekleri belirlenecektir. ii) Kafein ekstraksiyonunda kullanılmak üzere yeşil kimya yaklaşımıyla doğal derin ötektik çözücülerin hazırlanması sağlanacak, iii) Mikrodalga destekli kafein ekstraksiyonu (MDKE), iv) Ultrases destekli kafein ekstraksiyonu (UDKE), v) Mikrodalga ve ultrases destekli sistemlerin kombine kullanılacaktır. Bu çalışma ile literatürde ilk defa mentol ve timol temelli doğal bir derin ötektik çözücü (DES) karışımı geliştirilecek ve kafein ekstraksiyonunda kullanılacaktır. Böylece kafein ekstraksiyonu için mikrodalga ve ultrasonik teknolojileri kullanılarak hızlı ve seçici ekstraksiyon sağlanacak, çevreye zarar vermeyen bir alternatif olarak doğal bir derin ötektik çözücünün kullanılması ile ekstraksiyon sürecinin sürdürülebilirliğini artırılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Kafein, Kafein Ekstraksiyonu, Yeşil Kimya, Mikrodalga Destekli Kafein Ekstraksiyonu, Ultrases Destekli Kafein Ekstraksiyonu

TİTANYUM DİOKSİT (TiO_2) VE POTANSİYEL UYGULAMALARININ ARAŞTIRILMASI

Öğrenci Bilgileri: Gence ÇAPACI / 191210010

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Semih ÇALAMAK

Özet:
Titanyum dioksit (TiO_2), sahip olduğu yüksek kimyasal stabilite, fotokatalitik aktivite, düşük toksisite ve biyouyumluluk özellikleri sayesinde endüstriyel, çevresel ve biyomedikal alanlarda yaygın olarak kullanılan önemli bir inorganik malzemedir. Özellikle nanoteknolojideki gelişmelerle birlikte TiO_2'nin nano boyutlu formları, artan yüzey alanı ve geliştirilmiş fizikokimyasal özellikleri sayesinde araştırmaların odağı haline gelmiştir. Bu mezuniyet projesinde, TiO_2'nin kristal yapıları (anataz, rutil ve brookit), sentez yöntemleri, fiziksel ve kimyasal özellikleri ile farklı uygulama alanları literatür verileri ışığında kapsamlı biçimde incelenmiştir. Çalışmada, TiO_2'nin pigment olarak kullanımı, çevresel fotokatalitik uygulamaları, enerji alanındaki rolü ve özellikle biyomedikal alandaki potansiyeli ele alınmıştır. Nano boyutlu TiO_2 partiküllerinin fotodinamik terapi (PDT) uygulamalarında fotosensitizer olarak kullanımı, reaktif oksijen türleri üretme kapasitesi ve kanser hücreleri üzerindeki etkileri değerlendirilmiştir. Bununla birlikte, TiO_2 nanopartiküllerinin toksisite, biyouyumluluk, farmakokinetik ve biyodağılım özellikleri ayrıntılı olarak ele alınmış; maruziyet yolları ve güvenli kullanım limitleri ilgili uluslararası düzenlemeler çerçevesinde tartışılmıştır. Ayrıca, TiO_2 nanopartiküllerinin doplama, yüzey modifikasyonu ve karbon temelli nanomalzemelerle kombinasyonu yoluyla görünür ışık altında aktivitesinin artırılmasına yönelik güncel yaklaşımlar incelenmiştir. Elde edilen bulgular, TiO_2'nin özellikle fotodinamik terapi, ilaç taşıma sistemleri ve nanoteranostik uygulamalar açısından umut verici bir nanomalzeme olduğunu göstermektedir. Bu çalışma, TiO_2'nin potansiyel uygulamalarına ilişkin mevcut literatürü bütüncül bir bakış açısıyla sunarak, ileride yapılacak deneysel ve klinik çalışmalara bilimsel bir temel oluşturmayı amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Nanoteknoloji, Titanyum dioksit, Toksisite, Biyomedikal uygulamalar

MİKROAKIŞKAN PLATFORMLARININ KULLANIM ALANLARININ ARAŞTIRILMASI

Öğrenci Bilgileri: Şevval ERİŞ / 191210308

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Semih ÇALAMAK

Özet:
Bir biyosensör, bir veya daha fazla analiti ölçmek için fizikokimyasal bir dönüştürücü üzerinde hareketsizleştirilmiş biyolojik olan veya biyolojik olarak üretilmiş hassas bir tanıma elemanını içeren kompakt bir analitik cihaz veya olarak tanımlanabilir. Bir diğer taraftan mikroakışkanlar ya da bir diğer ismiyle mikroakışkan sistemler, işlem hacmini sağlar, akış koşullarını kontrol etmek için taşımayı geliştirir, farklı reaktiflerin karıştırma oranını arttırır, numune ve reaktif hacmini azaltır (nanolitreye kadar), tespit hassasiyetini arttırır ve aynı platformu kullanır. Hem numune hazırlama hem de tespit yapma gibi avantajları göz önüne alındığında, mikroakışkan ve biyosensör teknolojilerinin entegrasyonu, kimyasal ve biyolojik bileşenleri tek bir platformda birleştirme yeteneği sağlar ve taşınabilirlik, tek kullanımlık, gerçek zamanlı algılama, benzeri görülmemiş doğruluk ve eşzamanlı analiz dahil olmak üzere gelecekteki biyosensör uygulamaları için yeni fırsatlar sunar. Özetle; Tek bir cihazda farklı analitler yapılabilir. Bu derleme, mikroakışkan tabanlı biyoalgılama alanındaki ilerlemeleri ve başarıları temsil etmeyi amaçlamaktadır. Bu çalışma aynı zamanda mikroakışkan ve biyoalgılama teknolojilerini birleştirmenin avantajlarını göstermek ve bu tür bir entegrasyonun biyolojik mühendislik, biyomedikal çalışmalar, hasta başı teşhis, çevresel izleme, gıda ve ilaç sanayisinde gibi yeni ortaya çıkan alanlar için gelecekteki biyoalgılamada vaat edilen çok yönlülüğü göstermek için literatürden alınan örnekleri de sunmaktadır

Anahtar kelimeler: Mikroakışkan, Biyosensör, Lab-on-a-chip, Mikroakışkan tabanlı biyosensör, Mikro toplam analiz sistemleri

SÜPERHİDROFİLİK POLİMERLER VE BİYOMEDİKAL UYGULAMALARI

Öğrenci Bilgileri: Samet CEYLAN / 191210024

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Semih ÇALAMAK

Özet:
Son yıllarda invaziv olmayan, gerçek zamanlı ve sürekli sağlık izlemesine yönelik teknolojilere olan ilgi önemli ölçüde artmıştır. Bu bağlamda, kolay erişilebilirliği, noninvaziv olarak toplanabilmesi ve zengin biyokimyasal içeriği sayesinde ter, klinik teşhis ve bireysel sağlık takibi için umut vadeden bir biyolojik sıvı olarak öne çıkmaktadır. Ter; elektrolitler, metabolitler, eser elementler, proteinler ve bazı ksenobiyotikler içermesi nedeniyle vücudun fizyolojik ve metabolik durumu hakkında değerli bilgiler sunmaktadır. Bu mezuniyet projesinde, terin biyolojik bir sıvı olarak özellikleri, ter analizi yaklaşımları ve giyilebilir ter sensörlerinin çalışma prensipleri kapsamlı bir literatür incelemesi çerçevesinde ele alınmıştır. Çalışmada, giyilebilir ter sensörlerinde kullanılan elektrokimyasal, enzimatik ve iyon seçici algılama mekanizmaları ayrıntılı olarak incelenmiş; mikroakışkan sistemlerin ter toplama, örnekleme ve analiz süreçlerine sağladığı avantajlar değerlendirilmiştir. Ayrıca, iyontoforez temelli aktif ter indüksiyon yöntemleri ile pasif ter toplama yaklaşımları karşılaştırılarak klinik ve günlük kullanım potansiyelleri tartışılmıştır. Giyilebilir sensörlerin tasarımında karşılaşılan temel zorluklar; düşük ter hacmi, buharlaşma, kontaminasyon ve sinyal kararlılığı gibi faktörler üzerinden ele alınmıştır. Projenin önemli bir bölümünü, süperhidrofilik polimerlerin ve polimer bazlı hidrojellerin giyilebilir sensörlerdeki rolü oluşturmaktadır. Bu malzemelerin yüksek su tutma kapasitesi, biyouyumluluğu, mekanik esnekliği ve sensör performansını artırıcı özellikleri vurgulanmıştır. Sonuç olarak bu çalışma, ter bazlı giyilebilir sensör teknolojilerinin mevcut durumunu ortaya koymakta; süperhidrofilik polimerlerin sensör tasarımında sunduğu avantajları değerlendirerek, gelecekte geliştirilecek noninvaziv tanı ve sağlık izleme sistemleri için bilimsel bir çerçeve sunmayı amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Giyilebilir sensörler, Mikroakışkan sistemler, Süperhidrofilik polimerler, Ter analizi, Noninvaziv tanı

FARMAKOGNOZİ ANABİLİM DALI

Prof. Dr. Belma KONUKLUGİL (Anabilim Dalı Başkanı)

Prof. Dr. İclal SARAÇOĞLU

Prof. Dr. İlkay ERDOĞAN ORHAN

Öğr. Gör. Ahsen Sevde ÇINAR KOÇ

Arş. Gör. Rahmancan YURDUSEVEN

KUMARİNLERİN FARMAKOGNOZİDEKİ YERİ VE KUMARİN İÇEREN PREPARATLAR

Öğrenci Bilgileri: Büşra MERCAN / 191210004

Danışman: Öğr. Gör. Ahsen Sevde ÇINAR KOÇ

Özet:
Kumarinler, doğal kaynaklardan elde edilen ve endüstriyel, sağlık alanlarında kullanılan fenolik hoş kokulu bileşiklerdir. Kumarin ilk kez 1820'de Vogel tarafından *Dipteryx odorata* bitkisinden izole edilmiştir. Ticari olarak uzun yıllar doğal kaynaklardan elde edilen kumarinler, sonrasında sentetik üretim yöntemleri ile elde edilmeye başlanmıştır. Kumarinlerin kimyasal yapısı incelendiğinde, benzen halkasına bağlı bir piron halkasından oluştuğu belirlenmiştir. Temel yapı olarak alfa-benzopiron yapısından oluşan bu bileşikler; basit kumarinler, furanokumarinler, piranokumarinler ve piron halkasından sübstitüe olan kumarinler olmak üzere dört ana sınıfa ayrılmaktadır. Bu sınıflandırma farklı bağlanma konumlarına ve yapısal özelliklere göre yapılmaktadır. Yayılış gösterdiği başlıca familyalara Rutaceae, Apiaceae, Clusiaceae, Guttiferae, Caprifoliaceae, Oleaceae ve Nyctaginaceae familyaları örnek verilebilmektedir. Kumarinlerin içeren bitkiler incelendiğinde ise, birçok bitki türünde *Melilotus alba, Asperula odorata, Trilisa odoratissima, Vanilla planifolia, Cinnamorum cassia, Lavandula officinalis* ve *Myroxylon pereirae* gibi bazı bitkileroldukça ön plana çıkmaktadır. Kumarinler çok çeşitli biyoaktiviteleri sebebiyle farmakognozide önemli bir yere sahiptir. Genellikle antikoagülan etkisiyle ön plana çıkan bu bileşiklerin, ayrıca antienflamatuar, antibakteriyal, antifungal, antiviral, antiparazitik, antikanser, antigenotoksik, antioksidan, antihipertansif, antihiperglisemik, antikonvülsant, antitüberküler ve nöroprotektif aktivitelerinin olduğu da raporlanmıştır. Ancak kumarinlerin bazılarının toksik etkileri olabileceği unutulmamalı, özellikle tedavi amaçlı kullanılan ürün ve bileşiklerde toksisite nedeniyle doz ayarının doğru şekilde yapılması gerektiği unutulmamalıdır. Kumarinler parfümeride, kozmetik ürünlerde, ilaçlarda ve gıdalarda farklı amaçlarla bulunabilmektedir. Bu derlemede hem endüstri hem de sağlık alanında çok geniş bir kullanıma sahip olan kumarinler incelenecek ve sunulacaktır.

Anahtar Kelimeler: Kumarin, Furanokumarin, Piranokumarin

TIBBİ BİTKİ ÇAYLARI ÜZERİNDE KALİTE ARAŞTIRMALARI

Öğrenci Bilgileri: Elif Beyza DOĞAN / 211210213

Danışman: Öğr. Gör. Ahsen Sevde ÇINAR KOÇ

Özet:
Bitkilerin iyileştirici gücüne inanan insanoğlu, tedavi amaçlı bitkileri ya da bitkilerden elde edilen drogları kullanarak deneme yanılma yöntemleriyle geleneksel tedavi kültürlerini oluşturmuş ve bilgilerini nesilden nesile aktarmaktadır. Bitkilerden elde edilen ve sulu ekstreler olarak ifade edilen "tıbbi çaylar" sağlık üzerindeki etkileri sebebiyle günümüzde sık kullanılmaktadır. Hastalıkların iyileştirilmesine destek olmak ya da günlük şikayetlerin hafifletilmesi amacıyla kullanılan bitki çaylarının etkinliği kadar güvenirliliği de insan sağlığı açısından önemlidir. Bu amaçla yapılan çalışmalar, tıbbi bitki çayı tüketicilerinin güvenini sağlamayı, üretim ve kullanım standartlarını belirlemeyi amaçlamaktadır. Tıbbi bitki çaylarının kalite ve güvenliği aşamalardan oluşmaktadır. Bitkinin yetiştirilmesi, toplanması, doğru koşullar altında kurutulması, içerik analizleri, işlenmesi ve paketlenmesi gibi faktörler tıbbi bitki çayının kalitesini belirlemektedir. Farmakopede yer alan analizlerin amaçları da bu kalitenin belirlenmesi yönünde olup fiziksel ve kimyasal özelliklerinin tanımlanması, kalitesinin sağlanması, etkinlik ve güvenlik sürelerinin belirlenip yan etki ve toksisitelerinin değerlendirilmesi olarak sıralanabilmektedir. Farmakopeye göre bitki çayı için kullanılacak bitkilerin, genel bitkisel drog standartlarına uyması gerekmektedir. Bitkisel drog üzerinde gerçekleştirilen analizler; droğun elde edildiği bitki, hangi kısımlarının kullanıldığı, tanımlanması için önemli olan karakteristik koku, renk ve botanik özellikleri, kromatografik analizler ve özel reaksiyonlar, yabancı madde tayini, kurutmada nem kaybı tayini, total kül miktar tayini ve hidroklorik asitte çözünmeyen kül miktar tayini, mikrobiyal kontaminasyon testleri, ağır metal tayini şeklinde sıralanabilmektedir. Bu derlemede, tıbbi bitki çaylarında yapılan kalite çalışmaları farmakope ışığında araştırılarak, kalite ve güvenlik standartlarını oluşturan parametreler vurgulanacaktır.

Anahtar Kelimeler: Analiz, Bitki çayı, Farmakope, Kalite

AROMATERAPİ VE FİTOKOZMETİKTE KULLANILAN UÇUCU YAĞLAR

Öğrenci Bilgileri: Zelal DEVECİ / 191210011

Danışman: Öğr. Gör. Ahsen Sevde ÇINAR KOÇ

Özet:
İnsanlık tarihi boyunca doğal kaynaklardan ya da doğal kaynaklardan elde edilen ürünlerden gıda, boya, tarım sanayisinde, kozmetik ve ilaç endüstrisinde yararlanılmıştır. Bitki doğrudan kullanılabileceği gibi çeşitli işlemlerden geçerek de kullanımı mümkündür. Günümüzde tıp alanında alternatif ve tamamlayıcı tedavi yöntemlerinin tercih edilmesi, aromaterapi alanında yapılan araştırmalarda günden güne bir artışa sebep olmuştur. Aromaterapide, bitkilerden elde edilen uçucu yağların kişide fiziksel ve psikolojik bir iyilik hali geliştirmesi beklenmektedir. Aromaterapi uygulamaları inhalasyon, topikal, masaj gibi farklı yöntemlerle gerçekleştirilmektedir. Fitokozmetikler ise, cildi beslemek, korumak ve onarmak için bitkisel bileşenler kullanılarak hazırlanan kozmetik ürünlerdir. Fitokozmetik ürünler incelendiğinde, aromaterapide kullanılan sabit ve uçucu yağların da bu ürünlerin içeriğinde sıklıkla bulunduğu görülmektedir. Bu çalışma kapsamında, aromaterapi ve uçucu yağlar hakkında genel bilgiler, özellikle fitokozmetik amaçlı kullanılan uçucu yağlar derlenerek sunulacaktır.

Anahtar Kelimeler: Aromaterapi, Uçucu yağlar, Fitokozmetik, Kozmetik

CANNABIS SATIVA'NIN ECZACILIKTA ROLÜ

Öğrenci Bilgileri**:** Can ADA / 191210310

Danışman: Prof. Dr. Belma KONUKLUGİL

Özet:
Bu tez; fitoterapinin tarihine ve tanımına genel bir girişle başlamakta, tıbbi ve sanayi amaçlı kültürel kullanımını vurgulamaktadır. Botanik bölümünde, *Cannabis sativa* bitkisinin sınıflandırılması, morfolojik ve fizyolojik özelliklerinin detaylandırılmasını sağlar; ayrıca *Cannabis* bitkisinin sekonder metabolitleri detaylı olarak incelenir ve bu metabolitlerin sınıflandırılması amaçlanmaktadır. İncelenen sekonder metabolitlerden özellikle kannabinoidlerin tıbbi özellikleri ve çeşitli hastalıkların tedavisindeki potansiyelleri detaylı olarak incelenir; güvenilirlik ve riskler üzerine tartışmalar yapılıp sonuç bölümü oluşturulmaya çalışılır.

Anahtar Kelimeler: Fitoterapi, *Cannabis sativa*, Botanik, Kannabinoidler, Terpenoidler, Sekonder metabolitler, Biyolojik aktiviteler

PODOFİLLOTOKSİNİN KANSER TEDAVİSİNDE KULLANIMI

Öğrenci Bilgileri: Yusuf Adar VURAL / 191210030

Danışman: Prof. Dr. Belma KONUKLUGİL

Özet:

Podofillotoksin, *Podophyllum* bitkisinin kök ve rizomlarında bulunan toksik bir bileşiktir. Bu bileşik, özellikle *Podophyllum peltatum* ve *Podophyllum emodi* gibi türlerde bulunur. Podofillotoksin, podofillin adı verilen bir grup lignanın ana bileşenidir. Podofillotoksinin tıbbi kullanımları arasında, cilt siğilleri ve kondilomlar gibi cilt lezyonlarının tedavisinde kullanılan topikal uygulamalar bulunur. Ancak, podofillotoksinin toksik özellikleri nedeniyle dikkatli kullanılması gerekmektedir. Yüksek dozlarda alındığında, podofillotoksin ciddi toksik etkilere neden olabilir. Bunlar arasında mide bulantısı, kusma, ishal, karın ağrısı, halsizlik, baş dönmesi ve baş ağrısı gibi sindirim sistemi ve merkezi sinir sistemine ilişkin belirtiler yer alır. Ayrıca, ciltle temas halinde podofillotoksin tahriş edici etkilere neden olabilir ve yanıklara yol açabilir. Podofillotoksinin doğrudan cilt lezyonlarına uygulanması yaygın bir tedavi yöntemidir. Genellikle %10-25 oranında bir krem veya solüsyon şeklinde uygulanır. Ancak, bu uygulama sadece tıbbi gözetim altında yapılmalıdır çünkü podofillotoksinin yan etkileri ve toksik potansiyeli vardır. Podofillotoksinin toksik etkilerinin yanı sıra, bu bileşiğin kanserojen özellikleri de bilinmektedir. Bu nedenle, podofillotoksinin kullanımı dikkatle kontrol edilmelidir ve sadece uzmanlar tarafından önerilen dozlarda ve yöntemlerle kullanılmalıdır.

Anahtar kelimeler: Kanser, *Podophyllum peltatum*, *P. hexandrum*, Ariltetralin lignan

TİMOKİNON VE AKTİVİTELERİ

Öğrenci Bilgileri: Ata Bora GÜNGÖR / 191210037

Danışman: Prof. Dr. Belma KONUKLUGİL

Özet:
Nigella sativa, çörek otu olarak da bilinen küçük, çiçekli bir bitki türüdür. Genellikle Orta Doğu, Güney Asya ve Akdeniz bölgelerinde yetiştirilir. Bitkinin tohumları, geleneksel tıpta ve mutfakta yaygın olarak kullanılmıştır. *Nigella sativa* tohumları, çörek otu yağı olarak bilinen bir yağın ana bileşenleridir. Çörek otu yağı, çeşitli biyoaktif bileşikler içerir, bunlardan biri timokinondur. Timokinon, çörek otu yağının en dikkate değer bileşenlerinden biridir ve genellikle çörek otu yağından izole edilir. Timokinon, çörek otu yağında yaklaşık %30 civarında bulunur. Bu bileşik, siyah tohumların (*Nigella sativa* tohumları) antioksidan, anti-inflamatuar ve antitümör özelliklerinden sorumlu tutulur. Timokinonun sağlık üzerindeki etkileri hakkında daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır ve bu alandaki çalışmalar devam etmektedir. Bununla birlikte, *Nigella sativa* bitkisinin ve özellikle çörek otu yağının geleneksel tıpta uzun bir geçmişi vardır ve modern araştırmalar bu bitkinin sağlık üzerindeki potansiyel faydalarını desteklemektedir.

Anahtar kelimeler: Fitoterapi, timokinon, *Nigella sativa*, çörek otu, sabit yağ

SUSAM YAĞI VE AKTİVİTELERİ

Öğrenci Bilgileri: Mehmet Can ŞAHİN / 191210049

Danışman: Prof. Dr. Belma KONUKLUGİL

Özet:
Günümüzde hastalıkların tedavisinde oldukça sık kullanılan ve yararı kadar yan etki gibi zararları da bulunan kimyasal ilaçların yerine tamamen bitkilerden faydalanılarak elde edilen yararı zararına göre oldukça fazla olan bitkilerle tedavi olarak açıklanan fitoterapi; bitkilerin yaprak, kök, gövde, tomurcuk… gibi kısımları kullanılarak elde edilen droglar sayesinde, hastalıkların tedavisinde bitkilerin eşsiz tedavi edici güçlerinin kullanılması yöntemidir. Çok eski yıllardan beri görülen bulaşıcı, kendi dönemi için ölümcül olan hastalıkların bitkilerle yani fitoterapi yöntemleri ile tedavi edilebildiği görülmüştür. Doğada fitoterapötik olarak kullanılabilecek birden fazla sayısız faydası bulunan eşsiz bitkisel kaynaklar vardır. Bu kaynaklardan bir tanesi olan *Sesamum indicum* Pedaliaceae familyasına ait bir bitkidir. Susam bitkisinin tohumları ve tohumlarından elde edilen sabit yağ zengin içeriği ile önemli bir fitoterapi kaynağıdır. Susam bitkisi ilk önce günümüzden yaklaşık 5000 yıl önce Uzakdoğu'da bulunduğu düşünülmektedir. Bulunduğu zamandan itibaren günümüze kadar günlük hayatımızın içinde oldukça sık kullanım olanağı sebebiyle etkisi tüm dünyayı kaplamıştır. *Sesamum indicum* bitkisinin tohumunda bulunan sabit yağlar, lignanlar, fitosteroller, tokoferoller, vitaminler, mineraller, protein, karbonhidrat içeriği sayesinde susam yağı günümüzde; antioksidan, antiinflamatuar, analjezik, karaciğer ve böbrek koruyucu, antihiperlipidemik, antihipertansif, antidiyabetik, antitümör, antiaterosklerotik ve antibakteriyel gibi birçok farmakolojik alanda kullanıldığı yapılan çalışmalarla desteklenmiştir. Zengin içeriği sayesinde farmakolojik etkilerinin yanında kozmetikte, yemeklerde, araç yakıtlarında, tarımda gübre olarak, pestisit olarak ve çevre korunması olarak oldukça fazla kullanım alanı bulunmaktadır. Geçmişte geleneksel olarak masaj yağı şeklinde kullanılan susam yağı günümüzde tüm bu kullanım alanları sayesinde birçok farklı farmasötik formu kullanılmak üzere geliştirilmiştir. Susam yağının artan bu kullanımları sebebi ile dünya genelinde susam bitkisine ve susam bitkisinden elde edilen sabit yağa olan ilgi oldukça artmıştır. Artan bu ilgi bazı ülkelerin susam bitkisi için ayrılan üretim alanına ve bütçesine yatırımı artmıştır. Diğer ülkelere kıyasla ülkemizde de bu ilgi artmış olup susam bitkisi yetiştirilmeye başlanılmıştır, ancak ülkemizde bazı susam türlerinin verimliliği nispeten düşük olduğu için yetiştirilmesi sınırlı kalmıştır. Ülkemizde susam yağının üretimi arttıkça ithalat ve ihracat faaliyetleri de artacak olup ekonomik anlamda da ülkemize faydalı olduğu görülecektir.

Anahtar Kelimeler: Fitoterapi, susam yağı, susam yağı aktiviteleri, susam bitkisi yetiştiriciliği

ASTAKSANTİN VE AKTİVİTELERİ

Öğrenci Bilgileri: Sina Sadettin YÜKSEL / 191210008

Danışman: Prof. Dr. Belma KONUKLUGİL

Özet:
Serbest radikaller kararsız bileşikler olduklarından dolayı reaktivite yetenekleri yüksektir. Bu reaktif moleküllerin meydana gelmesi ise kronik stres, alkol alımı, UV ışınlara maruziyet, sigara kullanımı gibi özel durumların bir sonucudur. Serbest radikallerin bu reaktivitesi vücudumuzda DNA gibi yaşamsal moleküller ile reaksiyona girmesi sonucu vücut hücrelerimizde hayati hasarlara neden olabilmektedir. Ancak vücudumuzda temel olarak mevcut olan (endojen) veya dışardan alınan bazı moleküller (eksojen) ise bu serbest radikallerin reaktivitesini minimuma indirmek veya yok etmek açısından onlarla bir tür savaş verirler. Bu moleküllere genel olarak "Antioksidan" ismi verilmektedir. Adından da anlaşılacağı üzere bu moleküllerimiz serbest radikallerin kendileriyle oksidasyon reaksiyonlarına girmesini sağlar ve onlar tarafından okside edilirler. Bu sayede serbest radikallerin vücut hücrelerine zarar vermesi ve harabiyeti engellenmiş olunur. Bu durum anlatıldığı kadar basit değildir. Organizmanın sağlık anlamında güçlü olmasını sağlamak amacıyla, antioksidan ve serbest radikallerin denge halinde olmasını ve/veya antioksidanların serbest radikallere üstün gelmesini isteriz. Ancak bazı durumlarda durum istediğimiz gibi olmaz ve serbest radikaller, antioksidanlara üstün gelirler. Bu da "oksidatif stres" olarak adlandırılmaktadır. Doğal olarak da oksidatif stres; diyabet, nörodejeneratif bozukluklar (Parkinson hastalığı-PD, Alzheimer hastalığı-AD ve Multipl skleroz-MS), kardiyovasküler hastalıklar (ateroskleroz ve hipertansiyon), solunum hastalıkları gibi çeşitli hastalık durumlarında rol oynar. Yani anlayacağımız üzere antioksidanlar organizma için esansiyel bir öneme sahiptir. Bu çalışmamızda genel olarak; fitoterapinin ne olduğu, serbest radikaller ve onları oluşturan unsurlar, antioksidanlar, antioksidan kaynakları ve antioksidanların sağlık üzerine etkileri anlatılmıştır. Ancak çalışmamızda asıl üstünde durulan konu potent bir antioksidan olan "Astaksantin"dir. Astaksantin, ksantofil grubunun içinde yer alan karotenoid türü bir bileşiktir. Çalışmada sırasıyla astaksantinin ne olduğu, diğer karotenoidlerle genel karşılaştırılması, tarihçesi, elde edildiği kaynaklar, kimyasal yapısı, üretim verimini etkileyen parametreler, ekstraksiyonu, ekonomik olarak değerlendirilmesi, biyokimyasal özellikleri, farmakolojik etkileri ve sağlık açısından yararları, farmakokinetik özellikleri, biyoyararlanımı, güvenlik-doz-öneriler, toksisite ile beraber astaksantinin stabilitesi ve depolanmasıyla ilgili bilgiler sunulmuştur. Astaksantinin sağlık üzerine ettiği etkiler yani bu bileşiğin; antioksidan, anti-inflamatuvar, beyin sağlığı üzerine etkisi, kardiyovasküler sağlık üzerine etkisi, antidiyabetik etkisi, immün sistem üzerine etkisi, Karaciğer sağlığı üzerine etkisi, dermatolojik (antiaging) etkisi, anti-lipid peroksidasyonu etkisi ve antikanser etkisi konuları detaylandırılarak, şekil ve tablolarla beraber verilmeye çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Astaksantin, Serbest radikaller, Reaktivite, Antioksidan, Oksidatif stres, Karotenoid

FARMAKOLOJİ ANABİLİM DALI

Prof. Dr. Bülent GÜMÜŞEL (Anabilim Dalı Başkanı)

Dr. Öğr. Üyesi Banu BAYAR

Arş. Gör. Zeynep SAYIN

LABORATUVARDAN KLİNİĞE DİJİTAL TERAPÖTİKLER

Öğrenci Bilgileri: Sevgi Çağla YELEKİN / 191210032

Danışman: Prof. Dr. Bülent GÜMÜŞEL

Özet:
Bu tez, dijital terapötiklerin sağlık sektöründeki önemini ve etkisini araştırmayı amaçlamaktadır. Dijital terapötikler, geleneksel tedavilere alternatif veya tamamlayıcı çözümler sunarak hastalık yönetiminde önemli bir rol oynamaktadır. Ayrıca dijital sağlık, dijital tıp ve dijital terapötikler kavramları arasındaki ilişki, sağlık sektörünün dönüşümünün anlaşılması açısından önemlidir. Bu çalışma, dijital terapötiklerin üretimi ve kullanımının yanı sıra bu teknolojilerin pazarlanması ve geri ödemesinde izlenmesi gereken temel ilkeleri incelemeye odaklanmaktadır. Ayrıca dijital terapötiklerin dünya genelindeki durumunu ele almaktadır.

Anahtar Kelimeler: Dijital Sağlık, Dijital Terapötikler, Dijital Terapötiklerin Geri Ödemesi

MÜZİĞİN BEYNE ETKİLERİ VE MÜZİKTERAPİ

Öğrenci Bilgileri: Begüm KARAGÖZ / 191210040

Danışman: Prof. Dr. Bülent GÜMÜŞEL

Özet:
İnsanlar müziği ilk çağlardan beri duygularını ve düşüncelerini anlatmak için bir yöntem olarak kullanmışlardır. Gerek doğadaki sesleri taklit ederek gerekse çeşitli enstrümanlarla insanlar müzik yapmışlardır. Bu sayede iletişim, dini tören ve sanat gibi farklı alanlarda müzik kullanılmıştır. Benim değineceğim nokta ise ‘Müzik Terapisi’. Müzik, biyokimyasal ve nörolojik mekanizmalar üzerinden beyin ve vücut üzerindeki etki eder. Bunu ya nörotransmitterler aracılığıyla ya da elektronörokimyasal yolaklar eşliğinde gerçekleştirir. Bu sayede Alzheimer, Parkinson, Otizm gibi hastalıklarda tedavi amacıyla hastaya uygulanabilir. Benim tezimde üzerinde durduğum nokta ise müzik terapisinin duygudurum bozukluklarında kullanılmasıdır. Farklı ritimlerde veya türlerdeki müziğin, beyin dalgalarını uygun frekansta aktifleştirme ile depresyon, anksiyete ve kaygı gibi bozukluklarda müzik tedavi amacıyla kullanılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Müzik, Beyin Dalgaları, Duygudurum Bozuklukları, Müzik Terapi, Nöroloji

İMMÜNOTERAPİ İLAÇLARI VE İMMÜNOTERAPİNİN GELECEĞİ

Öğrenci Bilgileri: Cansel Nur MERCAN / 191210055

Danışman: Prof. Dr. Bülent GÜMÜŞEL

Özet:
İmmünoterapi, immünoloji ve farmakoloji bilimlerinin ortak noktası olan güncel bir tedavi yöntemidir. İmmünoterapinin esası, hastalıkların meydana gelmesinde etkin rol oynayan immünite komponentlerinin çeşitli biyoteknolojik yöntemler aracılığıyla modifiye veya taklit edilerek bu hastalıkların tedavilerinde kullanılmasına dayanır. Özellikle global bir tehdit haline gelen kanser hastalıklarının tedavisinde immünoterapötik yöntemlerin kullanılmaya başlanması, devrim niteliğinde bir gelişmedir. Kemoterapi, radyoterapi ve cerrahi gibi konvansiyonel yöntemlerin yetersiz kalmaları ve ciddi yan etkilere sebep olmaları, bunun bir sonucu olarak artan mortalite oranları immünoterapi gibi alışılmışın dışında bir yönteme duyulan ihtiyacı ortaya koymaktadır. Farklı immünoterapi yöntemleri bulunmasına karşın, kanser hastalıklarının tedavisinde tercih edilen başlıca immünoterapi türleri: İmmün kontrol noktası inhibitörleri, kanser aşıları, sitokin terapileri, CAR-T hücresi tedavileri ve monoklonal antikorlardır. Kanser tedavisinde immünoterapi, oldukça yeni bir yöntem olmasına karşın bazı dezavantajları da mevcuttur. Bu dezavantajlar ise yüksek tedavi maliyetleri, immünoterapötiklere karşı direnç gelişimi riski, her kanser türü ve hasta için immünoterapinin uygun olmayabilişi ve sınırlı verilerin bulunması olarak sıralanabilir. Bu mezuniyet projesi kapsamında gerekli literatür taramaları yapılarak, kanser immünoterapisindeki güncel gelişmeler, klinik kullanımda olan immünoterapötikler ve bunların etki mekanizmaları detaylı bir şekilde incelenmiştir. Amacımız ve motivasyon kaynağımız, oldukça yeni ve değerli bir tedavi yöntemi olan immünoterapinin ülkemizde de daha çok bilinir hale gelmesi ve klinik kullanımlarının artmasına katkı sağlamaktır.

Anahtar Kelimeler: İmmünoterapi, Kanser İmmünoterapisi, İmmün Sistem

DÜNYADA VE TÜRKİYE'DE İLAÇ ALTERNATİF GERİ ÖDEME MODELLERİ

Öğrenci Bilgileri: Feyza Nur Gümüş / 191210034

Danışman: Prof. Dr. Bülent GÜMÜŞEL

Özet:
Bu tez çalışmasının amacı, Dünyada ve Türkiye'de uygulanmakta olan ilaç alternatif geri ödeme modelleri kapsamında ilaç fiyatlandırma, geri ödeme ve alternatif geri ödeme modellerini açıklamak ve bu süreçleri karşılaştırmak; bu konuda yapılan ve bundan sonra yapılacak çalışmalar için ilaç sektöründe alternatif geri ödeme modellerinin geliştirilmesine katkı sağlamayı hedeflemektedir.

Anahtar Kelimeler: İlaç, Fiyatlandırma, Geri Ödeme, Alternatif Geri Ödeme, Türkiye, Avrupa Birliği Ülkeleri, ABD, Japonya

ASETİLSALİSİLİK ASİTİN KOLON POLİP GELİŞİMİNİ ÖNLEMEDEKİ ROLÜ

Öğrenci Bilgileri: Berna Elif AKDENİZ / 191210031

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Banu BAYAR

Özet:
Kolon polipleri kalın bağırsakta bulunan normalde olmaması gereken içeri doğru büyüyen kabartılar ve oluşumlardır. Farklı nedenler sonucunda ortaya çıkan bu polipler kansere dönüşüm riski taşımaktadır. Erken evrede tespit edilen poliplerin 5-10 yıl içinde kolorektal kansere dönüşebileceği bazı çalışmalarda gösterilmiştir. Ülke bazında değişiklik gösterse de kolorektal kanserin, kanserden ölümler sıralamasında ön sıralarda yer aldığı ve dünya çapında bir halk sağlığı sorunu olduğu bilinmektedir.

Birçok araştırmada asetilsalisilik asit (ASA) olarak da bilinen aspirinin, kolorektal kanser oluşumunu azalttığı ve kanserin ilerlemesini durdurduğu yönünde sonuçlara ulaşılmaktadır. Asetilsalisilik asit ağrıyı, ateşi, inflamasyonu azaltmak için veya antitrombotik olarak kullanılan nonsteroidal antiinflamatuvar bir ilaçtır (NSAII). Aynı zamanda kardiyovasküler hastalıkların önlenmesi için de kullanıldığı bilinmektedir. Sonuçlar, uzun süreli düşük dozda (100 mg veya daha az) asetilsalisilik asit kullanmanın kolorektal kanser oluşum riskini azalttığını göstermektedir. Bu sonuçlar doğal olarak asetilsalisilik asiti umut verici bir ajan olarak karşımıza çıkarmaktadır. Asetilsalisilik asit, tümörlerin mikro çevresindeki çeşitli aktörler üzerinde inhibitör etki oluşturmaktadır. Bu sayede dolaylı bir şekilde kanser karşıtı etki gözlemlenmektedir.

Kolorektal kanser oluşumunun önlenmesi ve tedavisine ilişkin çalışmalar da artarak devam etmektedir. Kolorektal kanser oluşum riskini azalttığı yönündeki araştırma sonuçları, araştırmacıları ve hastaları ikna etmiş gözükmektedir. Kolorektal kansere karşı koruyucu bir faktör olarak asetilsalisilikasitin kullanımı konusunda biraz daha kanıta ihtiyaç duyulduğu yönünde değerlendirmeler de mevcuttur. Ancak asetilsalisilik asit ile ilgili şu ana kadar yapılan çalışmaların sonuçları, fayda-risk analizi yapıldığında aspirin kullanmanın yararlı olacağını düşündürmektedir.

Anahtar Kelimeler: Asetilsalisilik Asit, Kolon Polibi, Kolorektal Kanser, Nonsteroidal Antiinflamatuvar İlaç

KEMOTERAPİYE CEVAP VERMEYEN KANSER HASTALARINDA İLAÇ METABOLİZE EDİCİ ENZİMLERİN ROLÜ

Öğrenci Bilgileri: Aysu AKIN / 191210046

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Banu BAYAR

Özet:
Bu çalışmada kemoterapiye cevap vermeyen kanser hastalarında ilaç metabolize edici enzimlerin rolünün araştırılması amaçlanmıştır. Çalışmada National Library of Medicine (PubMed), European Medicines Agency (EMA), ScienceDirect ve Google Scholar veri tabanlarını geniş ölçüde kullandık. Kanser hastalığı hakkında konumuzla ilgili olan önemli noktaları ortaya koyduktan sonra, enzimlerin kanserin önlenmesi, teşhis ve tedavisindeki rolünü araştırdık. Bunun sonucunda kanser teşhisinde kullanılan enzimleri tablo halinde bir araya getirdik. İlaç metabolizması, çoklu ilaç direnci, genetik polimorfizmler konusundaki son gelişmeleri analiz ettik. Çalışmamız esnasında kanser gibi ölümcül hastalıkların önlenmesi, teşhis ve tedavisinde yeni bir strateji olarak ilaç metabolize edici enzimlerin başarıyla kullanıldığını tespit ettiğimiz için, benzer çalışmalara ülkemizde de ağırlık verilmesini önerdik.

Anahtar Kelimeler: İlaç Metabolize Edici Enzimler, Kanserin Teşhisi, Kanserin Tedavisi

FARMASÖTİK KİMYA ANABİLİM DALI

Prof. Dr. Meryem Seçkin ÖZDEN (Anabilim Dalı Başkanı)

Prof. Dr. Arzu KARAKURT

Dr. Öğr. Üyesi Mustafa ARISOY

Arş. Gör. Damla Tuna KURT

Arş. Gör. Humam İSTANBULLU

MELATONİN TÜREVİ BİLEŞİKLERİN ANTİKANSER VE ANTİOKSİDAN ÖZELLİKLERİ

Öğrenci Bilgileri: Zehra ŞİMŞEK / 201210306

Danışman: Prof. Dr. Meryem Seçkin ÖZDEN

Özet:
Melatonin, vücutta doğal olarak sentezlenen bir hormon olup, antioksidan ve antikanser etkileriyle bilim dünyasında önemli bir yere sahiptir. Bu tezde, melatoninin biyosentezi, yapısal özellikleri ve farmakokinetiği genel hatlarıyla ele alınmış; ayrıca antioksidan kapasitesi ve kansere karşı gösterdiği çok yönlü etkiler incelenmiştir. Bunun yanı sıra, moleküler yapısında yapılan kimyasal modifikasyonlarla türevlerinin antioksidan ve antikanser etkilerinin artırılabileceği gösterilmiş ve bu konu tez kapsamında detaylı olarak değerlendirilmiştir. Melatonin, serbest radikalleri etkisiz hale getirerek oksidatif stres kaynaklı hücresel hasarı azaltır. Antikanser etkileri ise, hücre çoğalmasını baskılama, tümör büyümesini sınırlama ve bağışıklık sistemini destekleme gibi mekanizmalar üzerinden açıklanmıştır. Melatonin, çeşitli hücresel reseptörler aracılığıyla hem doğrudan hem dolaylı yoldan bu etkileri gerçekleştirebilir. Ayrıca, kemoterapi ve radyoterapi gibi kanser tedavilerinde destekleyici bir ajan olarak kullanılma potansiyeli taşımakta, tedavi etkinliğini artırırken yan etkileri hafifletebilme özelliği ile dikkat çekmektedir. Bu tezde, melatoninin ve türevlerinin biyolojik sistemler üzerindeki koruyucu ve tedavi edici rolleri bütüncül bir bakış açısıyla değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Melatonin, Antioksidan Etki, Antikanser Etki, Kimyasal Modifikasyon, Oksidatif Stres, Hücre Proliferasyonu, Bağışıklık Sistemi, Kanser Tedavisi

AROMATAZ İNHİBİTÖRÜ BİLEŞİKLERİN MEME KANSERİ TEDAVİSİNDEKİ YERİ

Öğrenci Bilgileri: Nebahat GÜLEN / 201210307

Danışman: Prof. Dr. Meryem Seçkin ÖZDEN

Özet:
Meme kanseri kadın ya da erkeklerdeki meme dokusunda oluşan, vücutta sinsice ilerleyen ve çoğunlukla kadınları etkileyen kötü huylu bir neoplazmadır. Dünyada en sık teşhis edilen kanser türüdür ve dünyanın bütün coğrafik bölgelerinde görülme sıklığı gün geçtikçe artış göstermektedir. Bulunan çeşitli alt türleri arasında hormon reseptörü pozitif meme kanseri (HR+) vakaların %70'inden fazlasını oluşturmaktadır ve bu durum bu meme kanseri tipini terapötik müdahale için oldukça kritik bir odak noktası haline getirmektedir. Aromataz inhibitörleri (AI), tümör boyutunu küçültmedeki, sağkalım oranını artırmadaki ve nüks olasılığını yani klinik olarak kontrol altına alınan hastalığın yeniden aktive olması olasılığını azaltmadaki etkinlikleri sayesinde özellikle menopoz sonrası kadınlarda hormon reseptörü pozitif meme kanseri tedavisinde önemli bir köşe taşı haline gelmiştir. Yazmış olduğum bu mezuniyet projesi, meme kanseri ile ilişkili epidemiyoloji ve risk faktörlerini inceleyerek östrojenin tümör gelişimindeki rolünü açıklamakta ve aromataz inhibitörlerinin sınıflandırılması ile klinik uygulamadaki önemine dair genel bir bakış sunmaktadır. Ayrıca aromataz enziminin östrojen sentezindeki önemli rolü ve farklı nesil inhibitörlerin farmakolojik profilleri detaylandırılarak aromataz inhibitörlerinin biyokimyası ve etki mekanizmaları olabildiğince detaylı ele alınmaktadır. Görülen yaygın yan etkiler ve direnç mekanizmaları dahil olmak üzere aromataz inhibitörleri ile ilişkili terapötik zorluklar da analiz edilmektedir. Bu mezuniyet projesi, hormon reseptör pozitif meme kanserinin tedavisinde hormonal terapinin kritik ve vazgeçilmez rolünü vurgulamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Aromataz inhibitörleri, Meme kanseri, Hormon-reseptör-pozitif, Endokrin tedavi

ÖN İLAÇLAR VE ÖRNEKLERİ

Öğrenci Bilgileri: İzgi ALPAYDIN / 201210302

Danışman: Prof. Dr. Meryem Seçkin ÖZDEN

Özet:
Ön ilaçlar, farmakolojik olarak aktif olmayan bileşiklerdir ve vücuda alındıktan sonra enzimatik ya da kimyasal yollarla aktif ilaç formlarına dönüşürler. Bu strateji, ilaçların çözünürlük, biyoyararlanım, stabilite, hedefe yönelik etki gibi birçok farmasötik ve farmakokinetik özelliğini iyileştirmek amacıyla geliştirilmiştir. Özellikle istenmeyen tat, düşük çözünürlük, ilk geçiş etkisi ve toksisite gibi sorunları azaltmak için ön ilaç teknolojisi önem kazanmıştır. Kanser tedavisinde, ön ilaçlar sayesinde sağlıklı hücreler korunarak daha seçici, etkili ve hedeflendirilmiş tedaviler sağlanabilmektedir. Ön ilaçlar taşıyıcıya bağlı ön ilaçlar ve biyoncüller olarak iki yapıda oluşabilirler. Taşıyıcıya bağlı ön ilaçlar ilaç molekülüne genellikle kovalent bağ ile bağlanmış bir taşıyıcı içerirler. Biyoöncül bileşikler, faz I reaksiyonları (örneğin oksidasyon, redüksiyon ya da fosforilasyon) veya faz II konjugasyon süreçleri yoluyla aktif metabolitlerine dönüşürler. Ön ilaçlar; terapötik kategorilere dayalı olarak, aktif ilaca bağlanan kimyasal bağlar veya kısım/taşıyıcılar kategorilerine dayalı olarak veya aktif ilaca özgü eksiklikleri aşmak için stratejik yaklaşımlar kullanan işlevsel kategorilere dayalı olarak sınıflandırılabilir. Daha faydalı bir bakış açısıyla aktif ilaç formuna dönüşüm yerine dayalı bir sınıflandırma yapılmıştır. Bu sınıflandırma, dönüşüm sürecinin kinetiği ile birlikte, ön ilacın ve aktif ilacın ürünün etkinliği ve güvenliği üzerindeki etkileri konusunda bilgi edinmeyi mümkün kılar. Ön ilaçlar yaklaşımı sayesinde ilaçların suda çözünürlüğü ve lipofilikliği arttırılarak biyoyararlanımı arttırılabilmektedir. İstenen bölgeye hedeflendirilebilme ile merkezi sinir sistemine, karaciğere ve tümöre özgül etkili tedavi sağlanabilmektedir. Aynı zamanda ilacın etki süresinin uzatılmasında, istenmeyen toksisitenin azaltılmasında ve hasta uyuncunun arttırılması gibi hedeflerde ön ilaçlar bize yol gösterecektir.

Anahtar Kelimeler: Ön ilaç, Hedeflendirilebilme, Biyorarlanım, Metabolit

SİDEROFORLAR VE SİDEROFOR-ANTİBİYOTİK KONJUGATLARINA ÖRNEKLER

Öğrenci Bilgileri: Şevval TERZİ / 201210315

Danışman: Prof. Dr. Meryem Seçkin ÖZDEN

Özet:

Bu mezuniyet tezi, günümüzde giderek artan antibakteriyel direnç sorunu karşısında umut vaat eden yeni nesil antibiyotik yaklaşımlarını merkezine almaktadır. Özellikle Gram-negatif bakterilerin neden olduğu enfeksiyonlarda, dış membran geçirgenliğinin sınırlı olması, klasik antibiyotiklerin hücre içine girişini zorlaştırmakta ve tedavi başarısını düşürmektedir. Bununla birlikte, bakterilerin hayatta kalabilmesi için gerekli olan demirin sınırlı ortamlarda temini amacıyla geliştirdikleri yüksek afiniteye sahip demir şelatörleri olan sideroforlar, bu direncin aşılmasında stratejik bir hedef olarak değerlendirilmektedir. Bu sideroforların biyolojik rolleri, demir alım mekanizmaları, biyosentezi ve sınıflandırılması detaylı olarak açıklanmıştır. Bu bağlamda geliştirilen "Truva Atı" stratejisi ile antibiyotikler, bakterilerin demir alım yolları aracılığıyla hücre içine taşınmakta ve dirençli patojenlere karşı daha etkili hale getirilmektedir. Bu stratejiye dayalı olarak tasarlanan siderofor-antibiyotik konjugatları (SAC'ler), antibiyotiğin bir siderofor molekülüne kovalent bağlanmasıyla elde edilmekte ve bakterinin TonB-bağımlı taşıma sistemleri üzerinden hücre içine alınmaktadır. Tezde, doğal (ör. albomisin) ve sentetik SAC örnekleri ayrıntılı biçimde ele alınmış, özellikle sefiderokol adlı siderofor-sefalosporin konjugatının yapısı, etki mekanizması, farmakokinetik/farmakodinamik özellikleri ve direnç geliştirme potansiyeli detaylandırılmıştır. Ayrıca, henüz klinik öncesi aşamada olan Lactivicin bazlı SAC'ler ile methotrexate ve cisplatin gibi antikanser ajanları içeren konjugatlar da değerlendirilmiştir. Bu tez çalışması, klasik antibiyotiklerin etkisiz kaldığı MDR ve XDR suşlara karşı, SAC temelli tedavilerin nasıl daha seçici, güçlü ve direnç geliştirme ihtimali daha düşük ajanlar olarak ön plana çıktığını ortaya koymaktadır. Sonuç olarak, siderofor-antibiyotik konjugatları, modern antibiyotik araştırmalarında inovatif ve çok yönlü çözümler sunan güçlü adaylardır.

Anahtar Kelimeler: Siderofor, Antibiyotik Konjugatı, Sefiderokol, Demir Alımı, Truva Atı Stratejisi, Dirençli Bakteriler, Sideromisin

ANTİFUNGAL İLAÇLAR VE TASARIMI

Öğrenci Bilgileri: Pınar TAHTACI / 201210347

Danışman: Prof. Dr. Arzu KARAKURT

Özet:
Mantar enfeksiyonları, dünya genelinde bir milyardan fazla insanı etkileyen ve bağışıklığı baskılanmış bireylerde invaziv mantar hastalıklarına karşı savunmasızlık nedeniyle orantısız bir şekilde etkileyen önemli bir küresel sağlık sorunu teşkil etmektedir. Antifungal ilaçların geliştirilmesi hayati öneme sahiptir; polienler, azoller, allilaminler, pirimidinler ve ekinokandinler olmak üzere beş ana sınıf, mantar hücrelerinin büyümesini ve hayatta kalmasını bozmak için belirli bileşenleri hedef alır. Örneğin, amfoterisin B gibi polienler mantar hücre zarındaki ergosterolü hedef alırken, azoller ergosterol sentezini inhibe eder ve ekinokandinler β-1,3-glukan sentazı inhibe ederek mantar hücre duvarını bozar. Bununla birlikte, antifungal ilaç tasarımı, artan direnç, sınırlı tedavi seçenekleri ve mantar ile insan hücreleri arasındaki benzerlik gibi zorluklarla karşı karşıyadır; bu da benzersiz terapötik hedeflerin belirlenmesini zorlaştırır ve toksisite endişelerini artırır. Bu engellerin üstesinden gelmek için araştırmacılar, karşılaştırmalı genomik ve proteomik yoluyla benzersiz moleküler hedeflerin belirlenmesi, yapı temelli ilaç tasarımı (SBDD), demir alımı ve stres yanıtı gibi mantara özgü yolların hedeflenmesi ve kombinasyon tedavileri, ilaç modifikasyonları ve efluks pompa inhibitörleriyle direncin üstesinden gelinmesi gibi yenilikçi yaklaşımları araştırmaktadır. Ayrıca RNA müdahalesi, monoklonal antikorlar ve nanoteknoloji gibi yenilikçi terapötikler incelenmektedir. Yüksek verimli tarama (HTS) ve omik teknolojilerinin entegrasyonu, antifungal ilaç keşfinde devrim yaratarak kimyasal kütüphanelerin hızlı taranmasını sağlamış ve mantar biyolojisi, ilaç mekanizmaları ve direnç hakkında bilgiler sunmuştur. Deneysel doğrulama ile birleştirilen bu işbirlikçi ilerlemeler, mantar enfeksiyonlarının artan tehdidine karşı etkili ve hedefe yönelik tedavilerin geliştirilmesi için büyük bir umut vaat etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Mantar enfeksiyonu, Antifungal ajanlar, Bilgisayar destekli ilaç tasarımı, Azoller.

ANTİEPİLEPTİK İLAÇLAR VE TASARIMI

Öğrenci Bilgileri: Öykü Selen ŞAHİN / 201210340

Danışman: Prof. Dr. Arzu KARAKURT

Özet:
Epilepsi, dünya genelinde milyonlarca insanı etkileyen kronik bir nörolojik hastalık olup, nöronlar arasındaki anormal elektriksel aktivitenin neden olduğu tekrarlayan nöbetlerle karakterizedir. Bu hastalığın tedavisinde kullanılan antiepileptik ilaçlar (AEİ), farklı biyomoleküler hedeflere etki ederek nöronal aşırı uyarılabilirliği baskılamayı amaçlar. Bu çalışmada, AEİ'lerin sınıflandırılması, etki mekanizmaları, yan etkileri, yapı-etki ilişkileri ve ilaç tasarımı süreçleri detaylı olarak incelenmiştir. AEİ'lerin voltaj kapılı iyon kanalları, GABA ve glutamat nörotransmisyonu gibi hedefler üzerindeki etkileri üzerinden farmakodinamik profilleri değerlendirilmiş; ayrıca SV2A gibi yeni moleküler hedefler de ele alınmıştır. Çalışmada hem klasik (fenobarbital, valproik asit, karbamazepin) hem de yeni nesil (lamotrijin, levetirasetam, pregabalin) AEİ'lerin biyolojik etkinlikleri ve farmasötik özellikleri karşılaştırılmış; bu ilaçların antikonvülsan etkilerinin yanı sıra bipolar bozukluk ve nöropatik ağrı gibi epilepsi dışı durumlarda da kullanım potansiyelleri ortaya konmuştur. Yapı-etki ilişkisi kapsamında, özellikle tiyagabin ve etosüksimid gibi moleküllerin farmakoforik özellikleri analiz edilmiş ve lipofilik/hidrofobik karakterlerin tedavi üzerindeki etkisi tartışılmıştır. Son olarak, barbitürat, benzodiazepin ve SV2A ligandlarının sentez yöntemleri incelenerek, antiepileptik bileşiklerin tasarımında güncel yaklaşımlar değerlendirilmiştir. Bu bağlamda çalışma, epilepsi tedavisinde daha etkili ve güvenli farmasötik ajanların geliştirilmesine katkı sunmayı hedeflemektedir.

Anahtar Kelimeler: Epilepsi, Antiepileptik ilaçlar, Etki mekanizması, Yapı-etki ilişkisi, SV2A, GABA, Sodyum kanalı, İlaç tasarımı

İLAÇ METABOLİZMASI VE FARMASÖTİK KİMYADA ÖNEMİ

Öğrenci Bilgileri: Celal GARİPOĞLU/ 201210333

Danışman: Prof. Dr. Arzu KARAKURT

Özet:
Bu çalışmada, ilaç metabolizmasının farmasötik kimya perspektifiyle çok yönlü biçimde değerlendirilmesi hedeflenmiştir. İlaçların organizmadaki metabolik dönüşümlerinin yapısal ve biyokimyasal özellikleri ile bu süreçlerin ilaç tasarımı, güvenlik profili ve bireyselleştirilmiş tedavi yaklaşımlarına etkisi araştırılmıştır. Materyal ve Metot: Literatürde yaygın olarak kullanılan metabolizma belirleme yöntemleri (in vitro mikrozomal sistemler, in vivo modeller) ile analitik teknikler (LCMS/MS, NMR, HPLC) incelenmiştir. CYP450 enzimleri, Faz I–II reaksiyonları, ön ilaç stratejileri ve toksik metabolit oluşumu teorik araştırılmıştır. Ayrıca, yapay zekâ ve nanoteknoloji temelli sistemlerin farmasötik süreçlerdeki yeri değerlendirilmiştir. İlaçların metabolik dönüşümlerinin yalnızca eliminasyonla sınırlı kalmadığı; tedavi etkinliği, doz planlaması, farmakogenetik farklılıklar ve toksisite riskleri üzerinde etkili olduğu vurgulanmıştır. Aktif metabolitlerin terapötik süreyi uzattığı; toksik metabolitlerin ise güvenlik açısından risk oluşturduğu saptanmıştır. Ön ilaç yaklaşımlarının biyoyararlanımı artırdığı, yapısal düzenlemelerle metabolik stabilitenin geliştirilebildiği görülmüştür. Sonuç: İlaç metabolizması, farmasötik tasarım ve bireyselleştirilmiş tedavi stratejilerinde önemli bir faktördür. Bu süreçlerin bütüncül biçimde değerlendirilmesi, ilaç geliştirme çalışmalarına bilimsel katkı sağlamaktadır. Elde edilen veriler, metabolik analizlerin çağdaş farmasötik yaklaşımlar için temel teşkil ettiğini ortaya koymuştur.

Anahtar Kelimeler: İlaç Metabolizması, Farmasötik kimya, CYP450, Ön ilaç, Aktif metabolit, Toksik metabolit, ADME

FARMASÖTİK MİKROBİYOLOJİ ANABİLİM DALI

Prof. Dr. Sulhiye YILDIZ (Anabilim Dalı Başkanı)

MİKROORGANİZMA AŞILARI VE AŞI ÜRETİM TEKNOLOJİLERİ

Öğrenci Bilgileri: Rabia ARSLAN / 181210023

Danışman: Prof. Dr. Sulhiye YILDIZ

Özet:
Sağlıklı bir toplum oluşturmak için insan sağlığını tehdit eden tüm hastalık nedenlerini dikkate almak gereklidir. Bakteri virüs ve mantar gibi mikroorganizmalar hastalıklara sebep olan en önemli nedenlerdendir. Sahip olduğumuz immün sistemimiz bizi bu hastalıklardan korumak için çalışır. Vücudumuzun birincil savunma sistemi olan ve doğuştan sahip olduğumuz doğal direnç spesifik bir enfeksiyona karşı değildir. Zarar verici mikroorganizmaların vücuda girişini engellemek veya sınırlamak için cilt, mukoza zarları, salgılar veya diğer fiziksel bariyerlerden oluşur. Ayrıca hümoral ve hücresel bileşenleri içerir. Hücresel bağışıklık makrofajlar, doğal öldürücü hücreler, nötrofiller ve dentritik hücrelerle sağlanırken humoral bağışıklıkta ise organizmada sentezlenen antikorlar ve diğer proteinlerle devreye girer. Vücudun hızlı ve genel yanıtıdır. Kazanılmış bağışıklık ise vücudun spesifik savunma sistemidir. Organizma bir patojenle veya onun belirli bir bileşeni ile karşılaşınca edinilir. Kazanılmış bağışıklık aktif veya pasif olarak edinilebilir. Aktif bağışıklık, organizmanın bir enfeksiyon etkeni ile karşılaştığında hastalanarak veya aşılandığında kendi bağışıklık sistemi tarafından geliştirilen bağışıklıktır. Pasif bağışıklık ise doğum sırasında plasentadan veya anne sütünden alınan antikorla elde edilen ya da dışarıdan, hazır antikor içeren immunoglobulinin verilmesi yoluyla edinilen bağışıklıktır. Enfeksiyon hastalıklarından korunmak için kullanılan canlı patojenlerin laboratuvarda üretilmiş daha zayıf veya az virülan formlarını içeren canlı aşılar (kızamık, kabakulak, sarıhumma vs.), tamamen öldürülmüş patojenlerin veya patojenlerin inaktive edilmiş versiyonlarını içeren aşılar (grip aşısı, inaktif polio aşısı, hepatit A vs.), patojenin sadece belirli bir parçasını içeren subunit aşılar (HPV, Hepatit B vs.), genellikle DNA veya RNA formatında olan patojenin genetik materyalini içeren nükleik asit aşıları (mRNA covid-19), genetik mühendislik ile üretilen belirli patojen proteinlerini içeren rekombinant aşılar (Hepatit B, subunit aşılar), ve zararsız bir vektör (taşıyıcı) aracılığıyla belirli bir patojenin genetik materyalini taşıyan vektör aşıları (Ebola, SARS-Cov-2) günümüzde sahip olduğumuz aşı teknolojileridir.

Ancak hala tedavisi ve koruması olmayan çok sayıda enfeksiyon ve yıllardır tedavisi aranan kanser ve Alzheimer gibi hastalıklar vardır. Bunun için yeni aşı ve aşı teknolojileri çalışmaları hala sürmektedir. Bu çalışmamızda vücudumuzun savunma sistemlerini, mikroorganizma aşılarını, aşı üretim teknolojilerini ve bu konuda gelecek için umut vaat eden uygulamalara yönelik çalışmaları araştırarak derledik.

Anahtar Kelimeler: Aşı, Aşı teknolojisi, İmmün sistem, Kazanılmış bağışıklık

PSEUDOMONAS AERUGINOSA, VİRÜLANS FAKTÖRLERİ VE ECZACILIKTA ÖNEMİ

Öğrenci Bilgileri: Aybike LATİFOĞLU / 201210215

Danışman: Prof. Dr. Sulhiye YILDIZ

Özet:
Pseudomonas aeruginosa, Pseudomonadaceae ailesine ait Gram negatif bir bakteridir. Özellikle bağışıklık sistemi zayıflamış bireylerde ciddi enfeksiyonlara neden olabilen önemli bir patojendir ve çeşitli bulaş yollarına sahiptir. Enfeksiyonlara yol açmasında önemli bir neden çevresel koşullardır. Bu bakteriler lavabo, mutfak malzemeleri, ventilatör, endoskop, dezenfektanlar gibi nemli ortamlarda kolayca üreyebilme yeteneğine sahiptirler. Bu nedenle hastane ortamlarında sıkça bulunurlar. Bu bakterinin enfeksiyonuna yol açan sebepler arasında oluşturduğu elastaz, rhamnolipid, biyofilm, alkali proteaz, ekzotoksin A gibi bir dizi virülans faktörleri bulunmaktadır. Bu faktörler, *P. aeruginosa*'nın konak hücrelerinde doku hasarına yol açarak enfeksiyonun ilerlemesine katkıda bulunur. *P.aeruginosa*'nın virülans faktörlerini düzenlemekten sorumlu en önemli düzenleyici sistemlerden biri Quorum Sensing (QS) sistemidir. QS sistemi, *P. aeruginosa* bakterisinin popülasyon içinde etkileşim kurmasını sağlar ve birlikte çalışarak enfeksiyon yayılma yeteneğini etkileyen virülans faktörlerini düzenler. QS sistemi, özellikle bakterinin toplu davranışını düzenleyerek enfeksiyon yayılma potansiyelini önemli ölçüde etkiler. Bakteriyel virülansın düzenlenmesinden sorumlu QS sistemlerinin keşfi, enfeksiyon etkeni bakterilerin kontrolü için yeni bir strateji sunmaktadır. QS sistemi inhibitörleri kullanılarak, bakteriler arasındaki iletişim ve virülans faktörlerinin üretimi engellenebilir. Bu faktörlerin bakterilere özgü ve konak organizmada bulunmaması, tedavinin spesifikliğini artırabilir. QS'in engellenmesi, yeni antimikrobiyal tedavi rejimlerinin geliştirilmesinde önemli bir adım olabilir.

Farmakopelere göre farmasötik preparatlarda bulunmaması gereken mikroorganizmalardan birisi olan bu bakteri doğada ve her ortamda sıklıkla bulunması ve ototrof olması nedeniyle ilaç endüstrisi imalat prosedürleri için çok önemlidir. Bu çalışmada *Pseudomonas aeruginosa'*nın virülans faktörlerinden ve eczacılıktaki öneminden bahsedilmiştir.

Anahtar kelimeler: *Pseudomonas aeruginosa*, Biyofilm, QS sistemi, Hastane enfeksiyonu, Virülans faktörleri

FARMASÖTİK TEKNOLOJİ ANABİLİM DALI

Prof. Dr. Yılmaz ÇAPAN (Anabilim Dalı Başkanı)
Dr. Öğr. Üyesi Fırat YERLİKAYA
Öğr. Gör. Fatma KIR
Arş. Gör. Betül GÜR
Arş. Gör. Muhammet Enes KESKİN

KATI KONVANSİYONEL İLAÇLARDA PİLOT FABRİKASYONDAN ENDÜSTRİYEL ÜRETİME GEÇİŞ

Öğrenci Bilgileri: Pelin Pakize BENİCE / 191210043

Danışman: Prof. Dr. Yılmaz ÇAPAN

Özet:
İlaç endüstrisi, katı konvansiyonel ilaç olan tabletlerin üretimi ve geliştirilmesi süreçlerine önem vermektedir. Formülasyon tasarımıyla başlayan tablet üretimi ambalajlamaya kadar pek çok aşamayı kapsar ve her bir aşamanın kaliteyle bütünleşmiş bir şekilde tasarlanması ve uygulanması gereklidir. Pilot tesisler, yeni ürünlerin ve üretim süreçlerinin test edildiği aşamadır ve üretim sürecinin öngörülmesinde, risk değerlendirilmesi yapılmasında önemli bir rol oynarlar. Tablet üretiminde yapılan kontroller, ürün kalitesinin yanında güvenliğinin sağlanması için hayati öneme sahiptir. Üretim sürecinin tasarım aşamasındaki kalite unsurları, tasarımla kalite ile katı konvansiyonel ilaç üretim süreci ile dikkate alınır. Üretim optimizasyonu kapsamında ölçek büyütme, üretim sürecinin verimliliğini artırmak için yapılan önemli bir adımdır ve endüstriyel boyutta ilaç üretimini destekler. Üretim sürecini stabilize edip kalite kapsamında pilot fabrikasyondan endüstriyel üretime geçişte yardımcı olur. Endüstriyel üretimde personel eğitiminden üretim tesisinin krokisine kadar pek çok unsur değerlendirilmeli ve ortam farmasötik ürün üretimine uygun hale getirilmelidir. İlaç endüstrisindeki yenilikçi yaklaşımlarla farmasötik ürün üretimini yeşil üretim yani çevreci üretim haline getirmeye odaklanır. Hem çevreci hem de yeni gelişen teknolojiyle uyumlu hale getirilmeye çalışan Farma 5.0 düşünce yapısı ilaçların daha etkili ve güvenli bir şekilde üretilmesine olanak tanır. Bu konu başlıkları, ilaç endüstrisinin karmaşıklığını ve sürekli gelişen doğasını yansıtmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Farmasötik üretim, Ölçek büyütme, Pilot ölçek, Kalite

ORAL UZATILMIŞ SALIM SAĞLAYAN DOZAJ ŞEKİLLERİNİN FORMÜLASYONU

Öğrenci Bilgileri: Beril ORMAN / 191210028

Danışman: Prof. Dr. Yılmaz ÇAPAN

Özet:
İlaçlar, hastalıkların teşhisi, tedavisi ve önlenmesi gibi amaçlarla kullanılmaktadır. İlaçlar, ilaç etken maddesi (API) ve yardımcı maddelerden oluşmaktadır. İlaçlar, oral, paranteral, rektal, alveoler, oküler ve topikal dahil olmak üzere iyi tanımlanmış ve popüler ilaç uygulama yollarından bir veya daha fazlası yoluyla geleneksel olarak uygulanmaktadır. Oral geleneksel çok dozlu ilaç taşıma sistemlerinde kan düzeyleri tepe ve çukurlar göstermektedir. Birden fazla olan doz sayısı sebebiyle ilacın kan konsantrasyonu toksik doz (TD50) seviyesini aşarak terapötik aralığın (terapötik pencere) dışına çıkabilmekte ve advers reaksiyonlar gözlenebilmektedir. Oral uzatılmış salım sağlayan dozaj formlarında ise gün içinde alınan ilaç dozu daha az olmaktadır ve bu doz yavaş bir şekilde salınmakta ve bu sayede kandaki ilaç konsantrasyonunun uzunca bir süre terapötik aralıkta sabit kalması sağlanmaktadır. Bu sayede advers etki reaksiyonu oluşma ihtimali azalmakta ve tedavinin etkinliği artmaktadır. Bunların yanında uzatılmış salım sağlayan sistemlerin, hasta uyuncunu artırma, hasta ve sağlık hizmeti sağlayıcıları tarafından daha ekonomik olması gibi avantajları da bulunmaktadır. Bu sistemler genel olarak, sustained release (sürekli salım sistemi), delayed release (gecikmeli salım sistemi), prolonged release/ extended release dozaj formları, erozyon ürünleri, hedeflendirilmiş salım dozaj formları, şişme kontrollü ilaç dağıtım sistemleri, çok fazlı salım dozaj formları, tek üniteli dozaj formları, çok üniteli dozaj formları şeklinde özetlenebilmektedir. Bu sistemler ile etkilerini gösteren ilaçlar çoğunlukla kronik hastalıkların tedavisinde kullanılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: İlaç Salımı, Terapötik Aralık, Terapötik Pencere, Modifiye Salım, Kontrollü Salım, Uzatılmış Salım

MULTİPARTİKÜLER MODİFİYE SALIM SAĞLAYAN ORAL DOZAJ ŞEKİLLERİ

Öğrenci Bilgileri: Edanur DEMİRKAPI / 191210036

Danışman: Prof. Dr. Yılmaz ÇAPAN

Özet:
Günümüzde, konvansiyonel ilaç salım sistemleri, dar terapötik aralıklar, uzun dönem tedavilerdeki karmaşık dozlama gereksinimleri ve sistemik toksisite gibi kısıtlamalar nedeniyle pek çok alanda yetersiz kalmaktadır. Bu nedenle, ilaçların farmakolojik etkisini istenilen düzeyde ve istenen bölgeye yönlendirmeyi hedefleyen, daha az komplikasyonla daha fazla etkinlik gösteren yeni modifiye salım sistemleri arayışına girilmiştir. Modifiye salım sağlayan dozaj formları, konvansiyonel salım sağlayan dozaj formlarına göre kesin avantajlar sunar. Bu formlar, ilacın sistemik dolaşıma daha kontrollü ve düzenli bir şekilde salınmasını sağlayarak terapötik etkinin daha istikrarlı bir şekilde sürmesine olanak tanır. Bu çalışma, multipartiküler modifiye salım sağlayan oral dozaj formlarını incelemekte ve değerlendirmektedir. Geleneksel ilaç salım sistemlerinin kısıtlamaları göz önünde bulundurulduğunda, yeni ve daha etkili ilaç uygulamaları üzerine odaklanmaktadır. Multipartiküler modifiye salım sağlayan dozaj formları, ilacın farmakolojik etkisini istenilen düzeyde ve istenen bölgeye yönlendirmeyi hedefler. Bu dozaj formları, daha kontrollü ve düzenli bir ilaç salımını sağlayarak terapötik etkinin istikrarlı bir şekilde sürmesine olanak tanır. Ayrıca, lokalize tedavilerde de daha etkili olabilirler. Bu tez, multipartiküler modifiye salım sağlayan oral dozaj formlarını anlatmakta, tasarımları ve mekanizmaları hakkında bilgi vermektedir. PubMed, Google Scholar, Science Direct veri tabanları taranarak oluşturulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Oral modifiye salım sağlayan dozaj formları, Ooral kontrollü salım sağlayan sistemler, Multipartiküler modifiye salım, Oral modifiye salım sistemlerinde kullanılan polimerler

FARMASÖTİK ÜRETİMDE NANOTEKNOLOJİNİN ÖNEMİ

Öğrenci Bilgileri: Batuhan ŞENOL / 191210007

Danışman: Prof. Dr. Yılmaz ÇAPAN

Özet:
Nanofarmasötikler, nanoteknoloji prensiplerinden faydalanarak, modern tıpta devrim niteliğinde bir yaklaşım olarak ortaya çıkmıştır ve ilaç iletimi, teşhis ve terapi alanlarında yeni fırsatlar sunmaktadır. Bu tez, nanofarmasötiklerdeki son gelişmelerin kapsamlı bir özetini sunmakta olup, bunların özelliklerini, sentez tekniklerini ve çeşitli tıbbi disiplinlerdeki farklı uygulamalarını tartışmaktadır.

Nanopartiküllerin kendine has olan, küçük boyutları, büyük yüzey alanı-hacim oranı ve ayarlanabilir yüzey kimyası sayesinde ilaç salım kinetiği, biyodağılım ve hedeflenme üzerinde hassas kontrol sağlar. Lipozomlar, polimerik nanopartiküller ve dendrimerler gibi mühendislik nanotaşıyıcılar araçları, terapötiklerin çözünürlüğünü, kararlılığını ve biyoyararlanımını artırma konusunda dikkate değer bir potansiyele sahiptir, bu da ilaç iletimi ile ilişkilendirilen konvansiyonel sınırlamaları aşar. Dahası nanofarmasötikler kişiselleştirilmiş tıpta hayati bir rol oynarlar, bireysel hasta özellikleri göz önünde bulundurularak özel terapilerin geliştirilmesini kolaylaştırırlar. Uyarıcıya duyarlı ilaç salımı ve çok fonksiyonlu nanopartiküller kullanılarak kombinasyon terapisi gibi yenilikçi stratejiler, geliştirilmiş etkililik ve azaltılmış yan etkiler, modern hastalıklar ile başa çıkmak için yeni olanaklar sunar.

Bütün ilerlemelere rağmen, standartlaştırılmış karakterizasyon teknikleri, uzun süreli güvenlik değerlendirmesi gibi birçok çözülmemiş sorun oluşmaktadır. Bu sorunların üstesinden gelinmesi nanofarmasötiklerin yaygınlaşması ve başarılı olması için kritik öneme sahiptir.

Anahtar Kelimeler: Nanoilaç, Nanofarmasötik, Nanoilaç pazarı, Nanofarmasötiklerin karakterizasyonu

KOZMETİK VE KOZMESÖTİKLERDE NANOTEKNOLOJİ

Öğrenci Bilgileri: Enes DEVECİ / 191210001

Danışman: Prof. Dr. Yılmaz ÇAPAN

Özet:
Güzellik ve gençleşme arzusu, ilaç ve cilt bakım endüstrilerini inovasyonlara teşvik etmektedir. Nanoteknoloji, 50 ila 5000 nm aralığındaki nanopartiküllerle kozmetik malzemelerin manipülasyonunu içerir. Bu özellikleriyle nanopartiküller, kozmetik sektöründe devrim yaratmıştır. Önde gelen kozmetik firmaları, nanoteknolojiyi ürünlerine entegre etmiştir. Nanoteknoloji, küresel çapta bir nanokozmetik pazarı oluşturmuştur. Bu teknolojilerle doğal ve teknolojik kozmetik ürünlerinin pazarı önemli ölçüde genişlemiştir. Başarılı kozmetik uygulamalar, etkili formülasyonların istenilen bölgeye ulaştırılmasına bağlıdır. Cilt, kozmetik bileşenlerin özelliklerine bağlı olarak bazı dağıtım engelleriyle karşılaşabilir. Bu nedenle, partikül boyutu, sistem viskozitesi ve bileşik yapısı gibi parametrelerin dikkatle ayarlanması gerekmektedir. Nanoemülsiyonlar, nanojeller ve lipidik nanopartiküller gibi nanoteknoloji temelli kozmetik sistemler, sektörün genişlemesine katkıda bulunmuştur. Cilt, yaşla birlikte antioksidan üretme kapasitesini kaybeder ve kozmetiklerde bulunan E, C vitaminleri ile koenzim Q10 gibi bileşikler serbest radikallere karşı koruma sağlar. Kozmetik ürünler, ECM bileşiklerinin seviyelerini koruyarak hücre yenilenmesini destekler ve ayrıca deri üzerinden ilaç dağıtımına katkı sağlar.

Anahtar Kelimeler: Kozmesötik, Nanoteknoloji, Nanotaşıyıcılar, Kozmetik endüstrisi, Lipozomal taşıyıcılar, Absorpsiyon

KRONOFARMASÖTİKLER

Öğrenci Bilgileri: Mina AKİFBEY /19120002

Danışman: Dr. Fırat YERLİKAYA

Özet:
Bu çalışmada, yaygın konvansiyonel dozaj formları ile tedavilerde gözlenen uyunç, yan etki ve düşük terapötik etkinlik gibi sorunların önlenmesi amacıyla geliştirilen "Kronofarmasötikler"in, genel hatlarıyla tedavide sağladığı avantajlar/dezavantajların değerlendirilmesi ile birlikte üretim teknolojilerinin ve tedavideki sonuçlarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır. PubMed, Scopus, Google Scholar, ScienceDirect ve FDA Orange Book veri tabanları taranarak oluşturulmuştur.
Kronofarmasötik dozaj formları, vücutta keşfedilen pek çok sirkadiyen ritme uyum sağlayarak salım yapmayı amaçlar. Hedeflenecek sirkadiyen ritim, tedavisi amaçlanan hastalığın sirkadiyen ritmi olacak şekilde seçilir. Böylece hastanın ihtiyaç duyduğu anda plazma etkin madde konsantrasyonunun oluşmasıyla birlikte ihtiyaç duyulmayan anlarda gereksiz salımın engellenmesiyle hasta güvenliği sağlanmış olur. Yan etki profili iyileştirilir, etkinlik arttırılır. Kronofarmasötikler bu özellikleriyle pek çok kronik hastalığın tedavisinde iyileşmeler sağlamıştır. Hastaların kullanması gereken ilaç dozlarının azalması ve kolaylaşması ile birlikte uyunç iyileşmiştir. Öngörülemeyen toksik konsantrasyonlar ve düşük konsantrasyonların önüne geçilmiştir. Zaman-konsantrasyon eğrilerindeki dalgalanmalar da önlenmiştir.
Bu amaçla geliştirilen formülasyonlar arasında kardiyovasküler hastalıklarda kullanılan İnnopranR XL, noktürnal asit salınımında kullanılan Pepcid, hipertansiyon ve kardiyovasküler olaylarda kullanılan COER 24-Verapamil gibi yaygın kullanılan ilaçlar bulunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Kronofarmasötikler, Kronofarmakökinetik, Kronofarmakoloji, Sirkadiyen ritim, Pulsatil salım, Değiştirilmiş salım, Kontrollü salım, Anında salım, Pres kaplama, Enterik kaplama, Darbeli salım, Verlam PM, Diamicron MR

PULSATİL SALIM SAĞLAYAN SİSTEMLER

Öğrenci Bilgileri: Damla KILINÇKAYA /191210026

Danışman: Dr. Fırat YERLİKAYA

Özet:
Bu çalışmada, konvansiyonel ilaçlar ile tedavi edildiğinde hasta uyuncu eksikliği gözlenen ve terapötik etkinliğin düşük olabildiği çeşitli kronofarmakolojik ihtiyaçları bulunan hastalıkların tedavisinde kullanılmak üzere tasarlanan, pulsatil salım sağlayan sistemlerin uyunç ve terapötik etkinliği nasıl değiştirdiğinin incelemesi amaçlanmıştır. PubMed, Google Scholar, ScienceDirect, FDA Orange Book veri tabanları taranarak oluşturulmuştur. Pulsatil salım sağlayan sistemler, ilaçların vücuda verildiğinde ilk olarak hızlı bir şekilde içerisinde bulundurduğu dozun bir kısmını vücuda verip geçen belirli bir sürenin ardından içerisindeki diğer kısmı da vücuda veren sistemlerdir. Pulsatil salım sağlayan sistemlerin, yavaş salımlı preparatlar ve konvansiyonel preparatlara kıyasla çeşitli hastalıklarda tedaviye dahil edilmesi gün içerisinde tekrarlanan dozları azalttığı ve oluşan dalgalanmaları engellediği için terapötik konsantrasyonun etkili değer aralığında sabit kalmasını sağlamıştır. Böylece yan etki görülme sıklığı azalıp tedavi etkinliği de artmıştır. Sirkadyen ritim gösteren hastalıkların tedavisinde terapötik etkinliği arttırmak amacıyla çeşitli teknolojiler ve bu teknolojiler kullanılarak üretilen ilaçlar geliştirilmiştir. Bunlardan birkaçı; Ceform teknolojisi kullanılarak üretilen Cardizem LA ve Diffucaps teknolojisi kullanılarak üretilen Innopran XL, Oros teknolojisi kullanılarak üretilen Covera HS'dir.

Anahtar Kelimeler: Pulsatil salım sağlayan sistemler, Kronofarmakoloji, Kronoterapötikler, Sirkadiyen ritim, Puls-Salım, Yırtılabilen kaplama, PORT sistemi, Oros, Diffucaps, Pulsincap, Ceform, Sodas, Innopran XL, Cardizem LA

FARKLI DİSSOLÜSYON KİNETİKLERİNE SAHİP ETKİN MADDELERİN FORMÜLASYONLARI VE ÖRNEKLERLE İNCELENMESİ

Öğrenci Bilgileri: Aleyna Reyyan ALAGEYİK /191210054

Danışman: Öğr. Gör. Fatma KIR

Özet:
Tabletler, Türkiye'de en yaygın olarak kullanılan oral dozaj formudur ve birçok avantaj sunar. Tabletler, genellikle parçalanarak etkisini gösterir ve bu parçalanma süreci ilacın çözünmesini etkileyebilir. Bazı durumlarda, parçalanma süreci yavaş olabilir ve bu da çözünme hızını etkileyebilir. Bu tür durumlarda, parçalanma hızı, sistemik maruziyeti etkileyebilir, bu da biyoyararlanım ve biyoeşdeğerlik çalışmalarının sonuçlarını etkiler (Pharmaceutical Dissolution Testing Book, 2005). Kısacası dissolüsyon testleri ilaç üretim ve geliştirme aşamalarında yol gösterici en önemli testlerdendir. Bu çalışmada, farklı dissolüsyon kinetiğine sahip etkin maddelerin formülasyonları ve bu formülasyonların dissolüsyon profillerini incelenmesi amaçlanmıştır. PubMed, Scopus Google Scholar, ScienceDirect, Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu (TİTCK) Lisanslı ve Beşerî Tıbbi Ürünler Listesi veri tabanları taranarak oluşturulmuştur. Bu çalışma, çeşitli dissolüsyon kinetiği profillerine sahip etkin maddelerin formülasyonlarının tasarımı ve optimizasyonu için kritik öneme sahip olduğunu vurgulamaktadır. Farmasötik maddelerin dissolüsyon profilleri, ilaçların biyoyararlanımı ve tedavi etkinliği üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Sonuç olarak, etkin madde formülasyonları üzerine yapılan araştırmalar, ilaç geliştirme sürecinde önemli bir aşamadır. Hasta uyuncunun arttırılması amacıyla farklı formülasyonlar geliştirilmiştir. Bunlar, kontrollü salım, uzatılmış salım, hedeflenmiş salım, tekrarlanan etki sağlayan sistemlerdir ve iki veya çok katlı tablet formülasyonlarıdır.

Anahtar Kelimeler: Dissolüsyon, Farmakokinetik, FDC, IVIVC, Modifiye salım

BİYOTEKNOLOJİK ÜRÜNLERDE YAPILAN FARMAKOKİNETİK ÇALIŞMALAR

Öğrenci Bilgileri: Zülal AYDIN / 191210021

Danışman: Öğr. Gör. Fatma KIR

Özet:
Biyolojik ürünler kısaca canlı mikroorganizmalardan hareketle üretilen veya hücrenin içindeki genetik yapıda istenilen doğrultuda değişiklik yapılarak elde edilen ürünlerdir. Son yıllarda kimyasal ilaçların kanser veya otoimmün hastalıkların tedavisinde yetersiz kalmasıyla ilaç piyasasındaki yeri gün geçtikçe artmıştır. Gıda ve İlaç İdaresi (FDA, Food and Drug Administration), Avrupa İlaç Ajansı (EMA, European Medicines Agency) ve TİTCK (Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu) gibi kurumlar tarafından ruhsatlanan biyoteknolojik ve biyobenzer ilaç sayısı son yıllarda artış göstermektedir. Farmakokinetik vücuda girdikten sonra ilacın; yarılanma ömrü, biyoyararlanım, dağılım hacmi, klerens gibi parametrelerini inceleyen temel bir disiplindir. Klasik ilaçların aksine biyoteknolojik ürünler üzerinde yapılan farmakokinetik ve klinik çalışmalar çok daha kompleks ve maliyetli sonuçlar doğurmaktadır. Bu sebeple bu alanda yapılan çalışmalar çok daha dikkat ve önem gerektirmektedir. Bu çalışmada özellikle son yıllarda klasik ilaçlarla tedavi edilemeyen hastalıkların tedavisinde ve teşhisinde kullanılmaya başlanan biyoteknolojik ürünlerin tarihçesi, ilaç pazarındaki yeri, farmakokinetik ve klinik özellikleri hakkında bilgi vermek ve incelemek amaçlanmıştır. PubMed, Google Scholar, Research Gate, FDA Orange Book ve TİTCK Lisanslı Beşerî Tıbbi Ürünler Listesi veri tabanları taranarak oluşturulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Biyoteknoloji, Biyoteknolojik ürün, Biyobenzer, Farmakokinetik, Monoklonal antikor

BİYOFARMASÖTİK SINIFLANDIRMA SİSTEMİ (BCS) TEMELLİ BİYOMUAFİYET YAKLAŞIMLARINDA GÜNCEL DURUM

Öğrenci Bilgileri: Simay SOYUTEMİZ / 191210056

Danışman: Öğr. Gör. Fatma KIR

Özet:
Biyofarmasötik Sınıflandırma Sistemi (BCS), ilaç aktif maddelerini çözünürlük ve permeabilite/geçirgenlik özelliklerine göre dört sınıfa ayıran bilimsel bir sınıflandırma sistemidir. Bu sınıflandırma, ilaçların çözünme özellikleriyle aktif maddenin çözünürlük ve permeabilite/geçirgenlik özelliklerine dayanmaktadır. Dozaj formu bakımından, aktif farmasötik bileşiğin çözünmesi ve çözünme davranışı, ilacın emici membrana çözelti olarak geçişinde çoğunlukla hızı belirleyen adımdır. Çözünme davranışını karakterize etmek için yapılan testler, parçalanma özelliklerini de dikkate alır ve son on yıldır genellikle dünya çapında standartlaştırılmış yöntemler ve cihazlar kullanılarak gerçekleştirilir. Bu, farmasötik üretimi ve kalite kontrolünü dünya çapında standartlaştırma çabalarının bir parçasıdır. Bir ilaç etkin maddesinin çözünürlüğünün yüksek ise, vücuda alındıktan sonra karşısına çıkan pH seviyelerinde dozaj sisteminin dağıldıktan sonra hızlıca çözünme göstermesi ve geçirgenliğinin de yüksek olması şartı ile ilaçta hiçbir biyoyararlanım problemi oluşturmayacağı beklenir. Böylelikle çözünme hızı karakterlerinin benzerliğini göz önünde bulundurarak *in vivo* biyoeşdeğerlik çalışmalarının gerekliliği ortadan kaldırılabilir olduğu görülmüştür. BCS temelli biyomuafiyet yaklaşımı, *in vivo* biyoeşdeğerlik çalışmalarını mümkün olan en yüksek derecede azaltmak amacıyla tasarlanmış bir yaklaşım şeklidir. Bu yaklaşım, terapötik indeksi dar olmayan, yüksek derecede çözünürlük davranışı gösteren ve emilim davranışı bilinen ilaçları konu edinmektedir.

Anahtar Kelimeler: Biyoyararlanım, Biyoeşdeğerlik, Biyomuafiyet, Çözünürlük, Permeabilite

KLİNİK ECZACILIK ANABİLİM DALI

Prof. Dr. Belma KOÇER GÜMÜŞEL (Anabilim Dalı Başkanı- uhdesinde)

Dr. Öğr. Üyesi Ayçe ÇELİKER

Arş. Gör. Ceren ADALI

LOKMAN HEKİM ÜNİVERSİTESİ ECZACILIK FAKÜLTESİ III. SINIF VE V. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN İLAÇ UYGULAMA İLE İLGİLİ BİLGİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Öğrenci Bilgileri: Tuğba ÖZKAN / 191210045

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Ayçe ÇELİKER

Özet:
İlaçlar etkin maddelerinin hastaya verilebilmek için özel şekillerde kalıplara sokulmasına "farmasötik şekil" denir. İlaçların hastalara kolaylıkla verilebilmesi veya uygulanabilmesi için uygulama yerlerine göre değişik farmasötik şekillerde hazırlanması gerekir. Dozaj formları, ilaçların doğru ve güvenli bir şekilde uygulanmasını sağlamak için çok önemlidir. Yanlış dozaj formları advers reaksiyonlara sebep olabilir. Doğru dozaj formu ile tedavi uyuncunun artması amaçlanır.

Bu çalışmada Lokman Hekim Üniversitesi özelinde, Eczacılık Fakültesi öğrencilerinin dozaj şekilleri ile ilgili bilgilerin ne kadarını edinmiş olduğunu belirlemek amaçlanmaktadır. Bu amaçla dozaj şekilleri ile ilgili bilgileri nerelerden öğrendiği (ders, staj) nasıl öğrendiği, ne kadarını öğrendiği ve bu bilgileri çevresine ne kadar aktarabildiği değerlendirilmeye çalışılmıştır. Bu kapsamda 3. ve 5. sınıflardaki öğrencilerin bilgi birikimi, aldıkları dersler, yaptıkları stajlar gibi bilgilenme dönemleri kıyaslanmıştır. Çalışma, Ocak 2023-Mart 2023 tarihleri arasında Lokman Hekim Üniversitesi Eczacılık Fakültesi 3. ve 5. sınıf öğrencileri ile yürütülmüştür. Çalışmada öğrencilere demografik sorularla birlikte dozaj formları ile ilgili bilimsel sorular sorulup doğruluğu ve yanlışlığı karşılaştırılmıştır. Çalışmaya 71'i 3. sınıf kalan 47'si de 5. sınıf öğrencilerinden oluşan toplam 118 eczacılık öğrencisi katılmıştır. Katılımcıların her soruya verdiği yanıtlar tek tek istatistiksel olarak değerlendirilmiştir. 3. ve 5. sınıfların dozaj şekilleri hakkındaki bilgi düzeyleri arasındaki fark önemlidir. ($p<0,05$; $U=768,50$ [ya da $p=0,0000<0,05$; $U=768,50$]). Ayrıca sınıfların toplam olarak dozaj şekilleri ile ilişkisi üzerine etki büyüklüğü de orta düzeydedir ($r= 0,4627$). Sadece supozituvar, ovül ve insülin kalemi ile ilgili bilgi düzeylerinin sınıflar arasındaki fark önemsiz ($p>0,05$) bulunmuş, diğer dozaj şekillerinin tümünde söz konusu fark anlamlı olmuştur.

Sonuç olarak bu çalışmada, 5. sınıf öğrencilerinin 3. sınıf öğrencilerinden daha fazla oranda doğru cevap verdikleri ancak teorik bilgilerinin yeterli olmadığı gözlemlenmiştir. Hastaların uyuncunun artması, dozaj şekillerinin doğru uygulanmasını da kapsadığından, eczacılık öğrencilerinin bu konuda yetersizliklerinin dersler ve özellikle stajlar sırasında daha çok üzerinde durularak, eksikliklerin giderilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: İlaç, Dozaj formu, Dozaj şekillerinin kullanımı, İlaç uygulama yolu, Hasta bilgilendirme

ECZACILARIN GEBELİK VE LAKTASYON DÖNEMİNDE ANALJEZİK KULLANIMI İLE İLGİLİ BİLGİLENDİRME HİZMETİ

Öğrenci Bilgileri: Ramazan Can KÖSE / 211210201

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Ayçe ÇELİKER

Özet:
Gebeler ve emziren kadınlar gibi özel popülasyonlarda ilaç kullanımına ilişkin bilgilendirme hizmeti, ilaçların etkili ve güvenli kullanılması, dolayısıyla hasta uyuncunun sağlanması ve beklenen terapötik etkinin gerçekleşmesi adına, kritik bir öneme sahiptir. Eczacılar, geniş bilgi birikimleriyle ilaçların etkili ve uygun kullanımı konusunda hastalara danışmanlık yapmakta önemli bir bilgilendirici rol üstlenmektedir. Serbest eczacıların danışmanlık misyonu, doğum anomalileri ve infantlarda hematolojik anomaliler gibi riskleri en aza indirmek amacıyla hamilelik ve emzirme döneminde ilaç kullanımı konusunda daha kritik hale gelmektedir. Akılcı ilaç kullanımına katkı sağlamak ve olası komplikasyonları önlemek amacıyla eczacıların gebelik ve emzirme döneminde risk sınıflandırma sistemlerini bilmesi ve gebelik ve emzirme ile ilgili mevcut kaynaklardan haberdar olması zorunludur. Gebelik ve laktasyon döneminde yaygın olan ilaç kullanımı farklı akut ve kronik klinik durumlar arasında oldukça değişkenlik göstermektedir. Bazı kronik durumlar hamilelik ve emzirme döneminde tedaviyi sürdürmeyi ve sonuçları izlemeyi gerektirir. Ayrıca ağrı gibi akut olarak ortaya çıkabilen durumlarda da anne, fetüs ve bebek açısından risklerin en aza indirilmesi için farmakoterapi dikkatle planlanmalıdır. Gebelik ve laktasyon döneminde analjezik kullanımında risk-fayda değerlendirmesiyle güvenli ve uygun ilacın belirlenmesi büyük önem taşır. Analjezikler, yüksek dozlarda kullanılmadığı sürece gebelik ve emzirme dönemlerinde genellikle güvenlidir. İbuprofen gibi nonsteroidal antiinflamatuar ilaçlar (NSAII'ler) ve asetaminofen (parasetamol), hamilelik sırasında ağrı ve ateşin hafifletilmesi için genellikle tercih edilen analjeziklerdir. Bu proje, eczacıların gebelik ve laktasyon döneminde yaygın olarak kullanılan analjezikler hakkında bilgilendirici rolüne odaklanmayı amaçlamaktadır. Ayrıca, derlenen literatür taramaları sonucunda elde edilen bilgilerle yaygın olarak kullanılan analjezik tedaviler hakkında serbest eczacılara temel bilgilerin sağlanması da hedeflenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Gebelik, Laktasyon, Analjezik, Bilgilendirme, Eczacı