

ALANYA ALAADDİN KEYKUBAT ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
GENETİK VE BİYOMÜHENDİSLİK ANABİLİM DALI

a) GENETİK VE BİYOMÜHENDİSLİK TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI DERS İÇERİKLERİ

L.YIL – I. YARIYIL

DERS KODU	DERSİN ADI	DERS SAATİ			AKTS	İÇERİK
		T	U	L		
	YÜKSEK LİSANS UZMANLIK ALAN DERSİ	4	0	0	8	Dersin amacı, danışman öğretim üyesinin çalıştığı bilimsel alandaki bilgi, beceri ve deneyimlerinin aktarılması, öğrencilere bilimsel etik ve çalışma disiplininin, güncel literatürü izleyebilme ve değerlendirebilme yeteneğinin kazandırılması, tez çalışmalarının bilimsel temellerinin oluşturulması ve yürütülmesidir. Ders, kanıt dayalı uygulamalar, tez konusu ile ilgili teorik bilgiler, öğrencinin ilgi duyduğu konu alanlarını içermektedir.
	YÜKSEK LİSANS DANIŞMANLIK	0	1	0	1	Dersin amacı; öğrenciyi akademik çalışmalarda rehberlik etmektir. Ders araştırma süreci hakkında bilgilendirme, literatür tarama, literatür değerlendirme ve yorumlama tez hazırlama süreci ile ilgili bilgilendirmeleri içermektedir.
	BİLİMSEL ARAŞTIRMA YÖNTEMLERİ VE ETİK	3	0	0	6	Dersin amacı; yapılacak bir araştırmanın planlanması, uygulanması ve rapor edilmesine ilişkin kazanılan bilgi ve becerinin etik kuralların gerekliliği ve işlerliği çerçevesinde kullanılmasını öğretmektir. Bu ders kapsamında araştırma önerisi yazma, araştırma raporu hazırlama ve metodlama yöntemleri, makale yazımındaki temel kural ve kurallar, araştırmada etik sorunlar ve etik dışı davranışların önlenmesi, geçerlik ve güvenilirlik kavramlarını içermektedir.
	KANSER GENETİĞİ VE BİYOLOJİSİ	3	0	0	5	Bu ders, öğrencileri normal hücrelerin malign kanser hücrelerine dönüşümü sırasında geçirdiği çeşitli genetik ve moleküler değişiklikler konusunda eğitmeyi amaçlamaktadır.
	SERBEST RADİKALLER VE ANTIOKSIDANLAR	3	0	0	5	Antioksidanların ve serbest radikallerin kimyası ve biyokimyasının, biyoyararlanım ve etki mekanizmasını ölçme yolları da dahil olmak üzere, tam olarak anlaşılması büyük önem taşımaktadır.
	NÖROBİLİM	3	0	0	5	Bu derste, sinir sistemi anatomisi, nöronların iletişimi, nörotransmitterler, sinirsel hastalıklar ve beyin fonksiyonları üzerinde odaklanılır.
	HÜCRE BİYOLOJİSİ	3	0	0	5	Bu ders, hücre yapısı, organelleri, hücre zarı geçirgenliği, hücre sinyalleşmesi ve hücre bölünmesi gibi hücre biyolojisinin temel kavramlarını ele alır.
	BIYOKİMYA	3	0	0	5	Bu derste, biyomoleküllerin yapısı ve işlevleri, enzim kinetiği, metabolik yollar, protein katlanması ve enerji üretimi gibi biyokimya prensipleri öğretilir.
	GENETİK VE BİYOMÜHENDİSLİKTE TREND KONULAR	3	0	0	5	Genetik ve biyomühendislik alanlarındaki konuları irdeler ve seçilen konulara göre farklılık gösterebilir. Fakat seçim belirtilen alanlardaki en yeni gelişmelerden yapılır.
	NÖROKÜANTOLOJİ	3	0	0	5	Bu ders, kuantum mekaniği, sinir bilimi, nöronlar arası etkileşim ve kuantum mekaniğinin nörolojik sistemlerdeki işleyiş mekanizmalarını kapsamaktadır.
	İLERİ MİKROBİYOLOJİ	3	0	0	5	Mikrobiyal beslenme, büyüme kontrol, mikrobiyal biyoloji ve genetik, DNA teknolojisi ve genomik, mikrobiyal çeşitlilik, mikrobiyal hastalıklar ve kontrolü, gıda, çevre ve endüstriyel mikrobiyoloji kavramlarını kapsar
	AKADEMİK YAZIM VE SUNUM TEKNİKLERİ	3	0	0	5	Bu derste akademik yazım ve sunuma dair beceriler geliştirilerek, akademik yazım türleri, akademik yazım safhaları başta olmak üzere akademik yazım ve sunum incelemeleri işlenecektir.
	NÜKLEİK ASIT BIYOKİMYASI	3	0	0	5	: Bu derste, DNA ve RNA'nın yapısı, replikasyonu, transkripsiyonu, çevirisi ve gen ifadesi üzerine odaklanılır
	HAYVAN DOKU KÜLTÜRÜ VE UYGULAMALARI	3	0	0	5	Bu derste, hayvan hücre kültürü teknikleri, hücre çoğaltma, hücre farklılaşması ve biyomedikal araştırmalarda hayvan hücre kültürü uygulamaları üzerinde durulur.
	İLERİ HÜCRE BİYOLOJİSİ	3	0	0	5	Bu derste, hücre yapısı, organeller, hücre sinyalizasyonu, hücre döngüsü ve hücre farklılaşması gibi ileri düzey hücre biyolojisi konuları ele alınır.
	TOKSİKOLOJİ VE HASTALIK RİSKLERİ	3	0	0	5	Bu derste, genetik toksikoloji, mutajenlerin etkileri, kanser riski değerlendirmesi ve genetik toksikoloji test yöntemleri üzerinde durulur.
	BİLİM TARİHİ	3	0	0	5	Bilim kavramının anlamı ve antik uygarlıklardan itibaren günümüze ulaşan gelişmeler, bilim kuramlarının doğuşu, şekillenmesi ve günümüzdeki yönelimleri incelenecektir.
	DEZENFEKSİYON TEKNİKLERİ	3	0	0	5	Bu ders, çeşitli sterilizasyon ve dezenfeksiyon yöntemlerini, uygun yöntem ve dezenfektanın seçilimine dair konular içerecektir.
	GIDA BİYOTEKNOLOJİSİ	3	0	0	5	Mikroorganizma, bitki ve hayvan gibi organizmalardan elde edilen metabolitlerin gıda ve katkı malzemesi olarak kullanılmasının yanı sıra gıdalarda genetik modifikasyon uygulamaları ve gıda güvenliği açısından irdelenmeleri başlıca işlenecektir.
	ENDÜSTRİYEL ENZİM TEKNOLOJİLERİ	3	0	0	5	Bu derste, enzimlerin yapı ve sistematığının yanı sıra, endüstriyel enzim üretimi ve endüstride kullanılan enzimler hakkında bilgi verilecektir.
	APTAMERLER VE UYGULAMALARI	3	0	0	5	Bu ders, aptamer seçilimi, biyoteknolojide kullanımı, biosensörlere entegrasyonu hakkındaki konuları içerir.
	KROMOZOM ANALİZ TEKNİKLERİ	3	0	0	5	Bu derste, kromozom analiz teknikleri, kromozom yapısı, karyotip analizi ve sitogenetik yöntemler gibi konular öğretilir
	DOKU MÜHENDİSLİĞİNDE GÜNCEL YAKLAŞIMLAR	3	0	0	5	Bu derste, doku mühendisliğinde güncel yaklaşımlar, biyomateryaller, 3D hücre kültürü, doku mühendisliği teknikleri ve doku rejenerasyonu üzerinde odaklanılır.

	KANSER VE NANOTEKNOLOJİ	3	0	0	5	Nanoteknolojinin kanser alanındaki kullanımı incelenecektir.
	VİROLOJİ	3	0	0	5	Virüsleri çoğaltma stratejileri, konakla olan etkileşimleri ve vücudun virüslere olan immün yanıtını kapsar
	KÖK HÜCRE BİYOLOJİSİ	3	0	0	5	Bu derste, kök hücrelerin özellikleri, farklılaşma potansiyeli, kök hücre tedavileri ve rejeneratif tıp üzerine odaklanılır.
	BIYOMEDİKAL SINYAL İŞLEME	3	0	0	5	Bu ders, biyomedikal sinyallerin ölçülmesi, filtrelenmesi, analizi ve yorumlanması için sinyal işleme tekniklerini öğretir.
	İLAÇ GELİŞTİRME VE TASARIM	3	0	0	5	Bu derste, ilaç keşfi, ilaç tasarımı, ilaç moleküllerinin sentezi, ilaçların biyolojik aktiviteleri ve ilaç geliştirme süreci gibi konuları ele alır.
	BIYOKİMYASAL ANALİZ YÖNTEMLERİ	3	0	0	5	Bu derste, biyokimyasal analiz teknikleri, kromatografi, spektrofotometri, elektroforez gibi laboratuvar yöntemleri öğretilir.

I.YIL – II. YARIYIL

DERS KODU	DERSİN ADI	DERS SAATİ			AKTS	İÇERİK
		T	U	L		
	YÜKSEK LİSANS UZMANLIK ALAN DERSİ	4	0	0	8	Danışman öğretim üyesinin çalıştığı bilimsel alandaki bilgi, beceri ve deneyimlerinin aktarılması, öğrencilere bilimsel etik ve çalışma disiplininin, güncel literatürü izleyebilme ve değerlendirilme yeteneğinin kazandırılması, tez çalışmalarının bilimsel temellerinin oluşturulması ve yürütülmesi için uygulanacak teorik bir derstir.
	YÜKSEK LİSANS DANIŞMANLIK	0	1	0	1	Tez danışmanın yüksek lisans uzmanlık alan ve tez çalışması ile birlikte açacağı uygulama dersidir.
	SEMİNAR	0	2	0	6	İlgi duyulan konu çerçevesinde derinlemesine çalışarak bilgi toplayıp, bunları bilimsel yöntem ve teknikler kullanarak sistematik bir şekilde raporlaştırma becerisini kazanmış olmaları ve bu raporlarının sunumlarını yapabilmeleri amaçlanmaktadır.
	EPIJENETİK MEKANİZMA					Bu derste, epigenetik mekanizmalar, DNA metilasyonu, histon modifikasyonları ve epigenetik regülasyonun fenotipik etkileri incelenir.
	GENETİK MÜHENDİSLİĞİ					Bu ders, genetik mühendisliği tekniklerini, gen düzenleme, gen transferi ve gen ifadesi kontrolü gibi konuları kapsar.
	BIYOREAKTÖRLER					Biyoreaktörlerin gelişim sürecini incelenmesi ve öğrenilmesi, tasarım parametresi ile birlikte tasarımıdaki farklılıkların değerlendirilmesi ve biyoreaktörlerin kullanım alanlarının örneklendirilmesi bu ders kapsamında incelenecektir.
	KANSER HÜCRELERİNDE SINYAL İLETİM MEKANİZMALARI					Bu derste, hücre içi sinyal iletim mekanizmaları, farklı reseptör tipleri ve hücre içi sinyal yollarının fonksiyonel özellikleri (G proteinleri, efektör enzimler, iyon kanalları, hücre içi kalsiyum, fosfolipazlar ve eikosanoidler, protein kinazlar, protein fosforilasyonu vb.), hedef hücre yanıtının düzenlenmesine aracılık eden mekanizmalar, hücre sinyalizasyonunun fizyolojik işlevleri (apoptoz, hücre döngüsü düzenlenmesi, gen transkripsiyonu) ve klinik önemi (kanser, kardiyovasküler hastalıklar, öğrenme ve hafıza, immün yanıt) konularında genel bir bakış açısı ve anlayış kazandırmak amaçlanmaktadır. Bu konularda bilgi sahibi bireylerin yetiştirilmesi birincil hedefdir.
	HÜCRE YAŞLANMASI VE HÜCRE ÖLÜMÜNÜN MOLEKÜLER MEKANİZMALARI					Hücre yaşlanması ve ölümünün temel kavramlarını öğrenmek ve diğer konular arasında bağlantı kurmak, klinik yaklaşımı mümkün ve kolay hale getirmek.
	MOLEKÜLER FİLOJENETİK					Dizi eşleşmesi, filogenetik ağaç oluşturulmasındaki metodların içerik konular ders kapsamında incelenecektir.
	GELİŞİMSEL BİYOLOJİ					Biyolojik sistemlerdeki farklılaşmayı ve karar vermeyi içeren mekanizmaları, moleküler ve genetik analizleri, üreme hücreleri saptanması, cinsiyet saptanması, gametogenez ve döllenme gibi konuları öğretir
	MOLEKÜLER BİYOLOJİ VE GENETİK					Bu ders, DNA yapısı, gen ekspresyonu, protein sentezi ve genetik varyasyonlar gibi moleküler biyoloji ve genetik temel konularını kapsar.
	BIYOMEDİKAL MÜHENDİSLİĞİ					Bu ders, biyomedikal mühendislik prensiplerini ve tıbbi cihaz tasarımı, biyomalzemeleri ve doku mühendisliği tekniklerini, biyomedikal sinyal işleme ve görüntülemeyi kapsar.
	SİSTEM BİYOLOJİSİ					Bu ders, biyolojik sistemlerin moleküler düzeyde analizini, gen düzenleyici ağları, sinyal iletim yollarını ve matematiksel modellemeyi içerir.
	NÖROGENETİK					Bu derste, nörolojik hastalıkların genetik temelleri, moleküler biyolojisi ve tedavisinde kullanılabilecek genetik yaklaşımlar üzerinde durulur
	MITOKONDRIYAL BİYOLOJİ					Bu derste, mitokondriyal disfonksiyonun hastalıklardaki ve yaşlanmadaki rolü üzerine odaklanılır. Ayrıca, mitokondriyal fizyon, fisyon, biyogenez ve mitofaji gibi mitokondriyal kalite kontrol süreçleri detaylı olarak ele alınır.
	BAKTERİYOPHAGES					Bu derste, bakteriyofajların genel özellikleri, biyoteknolojideki kullanım alanları ve virüs terapisindeki kullanımı anlatılacaktır.
	MİKROAKIŞKAN TEKNOLOJİLER					Mikroakışkan cihaz teknolojileri ve bu cihazların/ekipmanların biyomedikal, tıp gibi alanlarda kullanımı bu dersin kapsamındadır.
	GEN TEDAVİSİ					Genetik hastalıkların tedavisi, vektör geliştirme, güncel klinik çalışmaları, metabolik hastalıkların gen ve hücre terapileri gibi konuları kapsar.
	BIOPOLYMERS					Biyopolimerlerin yapıları ve özellikleri, biyoloji ve biyoteknoloji açısından üretimi ve endüstri için önemi bu ders kapsamında ele alınacaktır

	İLERİ MOLEKÜLER BIYOTEKNOLOJİ					Bu derste, ileri moleküler biyoteknoloji konuları, genetik mühendislik, protein mühendisliği, biyosentez ve biyoteknolojik üretim süreçleri gibi konuları içerir. Ayrıca, bu derste, ileri moleküler biyoloji teknikleri, gen klonlama, DNA dizileme, PCR, gen ifadesi analizi gibi moleküler biyoloji laboratuvar yöntemleri öğretilir.
	BIYOGİRİŞİMCİLER					Biyoteknolojik ürünlerin hani alanda girişime dönüştürülebileceğini, girişimsel faaliyet sektörlerini, iş modellerini kapsamaktadır.
	BIYOMEDİKAL MALZEMELER VE DOKU MÜHENDİSLİĞİ					Bu derste, biyomalzemelerin özellikleri, biyotolerans, hücre-materyal etkileşimi, doku mühendisliği teknikleri ve yapay organ geliştirme gibi konular birlikte ele alınır ve doku rejenerasyonu, kök hücre tedavileri, biyomateryaller ve biyobaskülasyon gibi yenileyici tıp alanındaki gelişmeleri inceler.
	GENOMİK VE PROTEOMİK					Bu derste, genomik ve proteomik teknolojileri, gen ifadesi analizi, genom dizileme ve analiz yöntemleri gibi konulara odaklanılır.
	BIYOSENSÖRLER VE BIYOMEDİKAL ENSTRÜMANTASYON					Bu ders, biosensör prensiplerini, biosensörlerin tasarımını, biyomedikal ölçümleri ve biyoinstrumentasyon tekniklerini kapsar.
	BIYOFARMASÖTİKLER VE İLAÇ DAĞITIM SİSTEMLERİ					Bu derste, biyofarmasötik üretimi, ilaç taşıma sistemleri, ilaç etkileşimleri ve ilaç dağıtım teknolojileri gibi konuları içerir.
	İNSAN GENETİĞİ					Bu ders, tıbbi genetik prensiplerini, genetik hastalıkların tanı ve tedavisini, genetik danışmanlığı ve genetik testlerin kullanımını kapsar.
	NANOBIYOTEKNOLOJİ					Bu ders, nanoteknolojinin biyoloji ve tıp alanında kullanımını, nanomalzemeleri, nanobiosensörleri ve nanoilaç taşıma sistemlerini içerir.
	İMMÜNOLOJİ					İmmün sistem ve otoimmün sistem hastalıkları ele alınacaktır.
	FARMAKOLOJİ					Bu derste, ilaç etkileşimleri, ilaçların etki mekanizmaları, farmakokinetik ve farmakodinamik prensipleri ile ilgili temel bilgiler sunulur.
	BİLGİSAYAR VE VERİ ANALİZLERİ					Bu derste, biyolojik verilerin analizi, genomik veritabanları, veri madenciliği ve bioenformatik araçların kullanımını öğretir.

II.YIL – III. YARIYIL

DERS KODU	DERSİN ADI	DERS SAATİ			AKTS	İÇERİK
		T	U	L		
	YÜKSEK LİSANS UZMANLIK ALAN DERSİ	8	0	0	8	Danışman öğretim üyesinin çalıştığı bilimsel alandaki bilgi, beceri ve deneyimlerinin aktarılması, öğrencilere bilimsel etik ve çalışma disiplininin, güncel literatürü izleyebilme ve değerlendirebilme yeteneğinin kazandırılması, tez çalışmalarının bilimsel temellerinin oluşturulması ve yürütülmesi için uygulanacak teorik bir derstir.
	YÜKSEK LİSANS DANIŞMANLIK	0	1	0	1	Tez danışmanın yüksek lisans uzmanlık alan ve tez çalışması ile birlikte açacağı uygulama dersidir.
	YÜKSEK LİSANS TEZİ I	0	0	0	21	Tez çalışmasının yürütülmesi, tez ile ilgili son gelişmelerin sunulması ve yapılan tez ile ilgili bilgi edinebilme ve görüşleri açıklayarak tezin kalitesinin yükseltilmesine katkıda bulunma, fikir verebilme, anabilim dallarında tez konularının seçimi ve yürütülmesinde sinerji yaratabilme ve tez verimli bir şekilde sonuca ulaştırabilmek amaçlanmaktadır.

II.YIL – IV. YARIYIL

DERS KODU	DERSİN ADI	DERS SAATİ			AKTS	İÇERİK
		T	U	L		
	YÜKSEK LİSANS UZMANLIK ALAN DERSİ	8	0	0	8	Danışman öğretim üyesinin çalıştığı bilimsel alandaki bilgi, beceri ve deneyimlerinin aktarılması, öğrencilere bilimsel etik ve çalışma disiplininin, güncel literatürü izleyebilme ve değerlendirebilme yeteneğinin kazandırılması, tez çalışmalarının bilimsel temellerinin oluşturulması ve yürütülmesi için uygulanacak teorik bir derstir.
	YÜKSEK LİSANS DANIŞMANLIK	0	1	0	1	Tez danışmanın yüksek lisans uzmanlık alan ve tez çalışması ile birlikte açacağı uygulama dersidir.
	YÜKSEK LİSANS TEZİ II	0	0	0	21	Tez çalışmasının yürütülmesi, tez ile ilgili son gelişmelerin sunulması ve yapılan tez ile ilgili bilgi edinebilme ve görüşleri açıklayarak tezin kalitesinin yükseltilmesine katkıda bulunma, fikir verebilme, anabilim dallarında tez konularının seçimi ve yürütülmesinde sinerji yaratabilme ve tez verimli bir şekilde sonuca ulaştırabilmek amaçlanmaktadır.