

TIBBİ GENETİK ANABİLİM DALI DERSLERİN ÖĞRENİM HEDEFLERİ

	Ders Kurulu	Dersler (Öğretim Üyesi)	Öğrenim Hedefleri
Dönem I	Ders Kurulu I	Canlılar ve Ekosistem (Serap SAVACI)	<ol style="list-style-type: none">1. Canlı ve cansız tanımını yapar.2. Canlıların filogenetik gelişimlerine dayanarak sınıflandırma yapar.3. Tür kavramını tanımlayarak türler arası ilişkileri anlatır.4. Doğal yaşamı ve önemini, korunması için insan bazında sosyokültürel hedefleri anlatır.5. Gelişen teknolojinin halk sağlığına ve çevreye olan etkisini anlatır.6. Ekosistemin tanımını yapar.7. Ekosistem tipleri ile diğer ekosistemlerle ilişkileri anlatır.8. Besin zinciri, enerji akışı ve dengesinin önemini belirtir.
		İnsan ve Çevre Etkileşimi (Serap SAVACI)	<ol style="list-style-type: none">1. Tür, populasyon ve habitat tanımını yapar.2. Beslenme tiplerine göre canlıları gruplandırır. Beslenme zincirinin doğal dengedeki önemini anlatır.3. Ekosistemleri oluşturan tüm varlıkların doğal ortamının korunması, tür kayıplarının insan sağlığına etkilerini anlatır.4. Ekosistemlerin değiştiren faktörleri ve etkilerini sayar.5. Canlılığın sağlıklı bir şekilde sürdürülebilmesinde etkin olan faktörlerin oluşturulmasını ve uygulanmasını anlatır.6. İklimi tanımlar, iklimi oluşturan unsurların önemini anlatır.7. İnsan yaşamını destekleyen hizmetlerin doğanın insana olan en önemli hizmetlerden biri olduğunu anlatır.
	Ders Kurulu II	Tıbbi Biyoloji ve Genetiğe Giriş (Elif YEŞİLADA)	<ol style="list-style-type: none">1. Tıbbi biyoloji ve genetiğin tanımı yapar ve temel alanlarının neler olduğunu sayar2. Tıbbi biyoloji ve genetiğin temel alanlarının her birinin özelliklerini belirtir.3. Tıbbi biyoloji ve genetiğin tıpta ve sağlık bilimlerindeki önemini açıklar4. Tarihsel süreç içerisinde önemli yeri olan gelişmeleri söyler
		Hücre Kavramı, Prokaryotik ve Ökaryotik Hücreler (Serap SAVACI)	<ol style="list-style-type: none">1. Hücreyi tanımlar.2. Hücre tiplerini gruplandırır.3. Prokaryot ve ökaryot hücreyi tanımlar4. prokaryot ve ökaryot hücre tiplerini anlatır.5. Hücre yapısında bulunan organik ve inorganik maddeleri ve fonksiyonlarını belirtir.6. Hücrenin yapısında yer alan organellerin yapısı ve fonksiyonlarını anlatır.7. Hücrenin mikroskopik düzeyde görüntülenmesi yöntemlerini anlatır.8. Farklı hücre tipleri ve özelliklerinin mikroskopik olarak incelenme prensibini anlatır.9. Işık mikroskobu kullanım prensibini anlatır.
		Hücre Döngüsü ve Mitoz Bölünme (Yılmaz ÇİGREMİŞ)	<ol style="list-style-type: none">1. Hücre döngüsünü tanımlar2. Safhaları sıralar3. G1 fazını açıklar4. S fazını açıklar5. G2 fazını açıklar6. G0 fazını açıklar7. Büyüme faktörlerini sıralar8. Normal Hücre döngüsünü açıklar9. Kontrol noktalarını sıralar10. G1/S kontrol noktasını açıklar

			<ol style="list-style-type: none"> 11. G2/M kontrol noktasını açıklar 12. M kontrol noktasını açıklar 13. Siklin ve siklin bağımlı kinazları tanımlar 14. Hücre döngüsünün spesifik fazlarında sentezlenen siklinleri ve görevlerini açıklar 15. Kontrol noktası mutasyonlarını açıklar 16. p53 proteinini açıklar 17. Mitotik aktiviteyi açıklar 18. Mitozu tanımlar 19. Mitoz aygıtını açıklar 20. Profazı açıklar 21. Metafazı açıklar 22. Anafazı açıklar 23. Telofazı açıklar 24. Sitokinezi açıklar 25. Profazı safhasını tanıır 26. Metafaz safhasını tanıır 27. Anafaz safhasını tanıır 28. Telofaz safhasını tanıır 29. Sitokinez safhasını tanıır
		<p>Mayoz Bölünme ve Gametogenez (Şengül YÜKSEL)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mayoz bölünmenin önemini açıklar 2. Mayoz bölünmenin hangi hücrelerde gerçekleştiğini açıklar 3. Mayotik bölünme I'in evrelerini ve oluşan olayları sayar 4. Mayoz I'de gerçekleşen krosing-over olayını ve önemini açıklar 5. Mayotik bölünme II'deki evreleri ve olayları sayar 6. genom içeriğinin yarıya indirgenmesini ve önemini açıklar 7. Mayoz bölünmenin sonuçlarını ve mitozdan farklılıklarını açıklar 8. Primordial germ hücrelerinden olgun sperm hücresi oluşuna kadarki ana hatları ve kromozomal durumları açıklar 9. Primordial germ hücrelerinden olgun oosit oluşuna kadarki ana hatları ve kromozomal durumları açıklar
<p>Ders Kurulu III</p>		<p>Kalıtımın Moleküler Temeli ve Genom Organizasyonu (Yılmaz ÇİGREMİŞ)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. RNA'nın yapısı, DNA'dan farkları ve Fonksiyonlarını açıklar 2. RNA tiplerini ve fonksiyonel özelliklerini açıklar 3. İnsan Genomik Yapısını oluşturan alt birimler ve İnsan Genom Projesinin Sağlık Bilimlerine Kazandırdıkları Açıklar 4. Histonların Genomik organizasyondaki yeri ve fonksiyonları açıklar 5. DNA'nın kalıttan sorumlu olduğunun nasıl kanıtlandığı yazar 6. DNA'nın ve DNA yapısının keşfini yazar

	Kromozomların Yapısı ve DNA'nın organizasyonu (Yılmaz ÇİĞREMİŞ)	<ol style="list-style-type: none">1. Kromozomu tanımlar2. Kromozomları açıklar3. Sentromeri açıklar4. Telomeri açıklar5. Kromatini açıklar6. Heterokromatin ve Ökromatini açıklar7. Canlılardaki kromozom çeşitlerini açıklar8. Kromozom sınıflandırmasını açıklar9. DNA paketlenmesi keşfi ile ilgili tarihsel gelişmeyi açıklar10. Histon proteinleri açıklar11. Histon olmayan proteinleri açıklar12. HMG proteinleri açıklar13. Kromatin organizasyonunu tanımlar14. Nükleozomu açıklar15. Nükleozom iplikçliğini açıklar16. Solenoid yapıyı açıklar17. Protein iskelet yapıyı açıklar18. DNA çeşitlerini açıklar19. DNA yapısını açıklar
	İnsan Kromozomları ve Karyotip (Şengül YÜKSEL)	<ol style="list-style-type: none">1. Ökaryotik hücrelerde DNA'nın kromatin yapı şeklinde nasıl organize olduğunu açıklar2. Kromozomal yapının ne zaman ve nasıl oluştuğunu açıklar3. Kromozomun temel yapısını açıklar, bileşenlerini sayar ve tanımlar4. Haploid, diploid hücre kavramlarını açıklar5. Morfolojisine göre kromozomları tanımlar6. Karyotipi tanımlar7. Karyotipleme kriterlerini sayar8. İnsan karyotipinin ana gruplarını ve özelliklerini açıklar9. İdiyogramı tanımlar10. Karyotip raporunun nasıl yazılacağını açıklar11. Metafaz kromozomlarından karyotip hazırlar, karyotipi değerlendirir
	Genotip, Fenotip, Çevresel Etkiler ve Mendel Genetiği (Elif YEŞİLADA)	<ol style="list-style-type: none">1. Genetiği tanımlar2. Geni ve allelleri tanımlar3. Dominant ve resesifliği açıklar4. Lokusu tanımlar5. Fenotipi tanımlar6. Genotipi tanımlar7. Monohibridi açıklar8. Dihibridi açıklar9. Trihibridi açıklar10. Mendel'in prensiplerini açıklar11. Mono, di ve trihibrit çaprazları açıklar12. Mendelin bulgularını açıklar13. Punnet kareleme metodunu açıklar14. Fenokopiyi açıklar

	Gen Etkileşimleri (Elif YEŞİLADA)	<ol style="list-style-type: none">1. Bir genin allelleri arasındaki etkileşimleri sayar2. Bir genin allelleri arasındaki etkileşimlerin her birini tanımlar3. Bir genin allelleri arasındaki etkileşimlerin her birinin Mendel oranlarını nasıl değiştirdiğini açıklar4. Çok allelligi tanımlar5. Çok allelli genlere örnek vererek açıklar6. Farklı genlerin allelleri arasındaki etkileşimleri sayar7. Gen etkileşimlerinin her birinin Mendel oranlarını nasıl değiştirdiğini açıklar8. Farklı genlerin allelleri arasındaki etkileşimlerin her birini örnekleyerek açıklar
	Eşey Belirlenmesi (Yılmaz ÇİĞREMİŞ)	<ol style="list-style-type: none">1. Biseksüellik ve Hermafroditliği açıklar2. Genotipik eşey belirlenmesini açıklar3. Fenotipik eşey belirlenmesini açıklar4. Protenor modelini açıklar5. Lygaeus modelini açıklar6. ZZ-ZW mekanizmasını açıklar7. Ginandromorfizimi açıklar8. XX-XY mekanizmasını açıklar9. İnsanda eşey farklılaşmasını açıklar10. İnsan ve hayvanda eşey farklılaşması anormalikerini açıklar11. Lyon hipotezini açıklar12. Barr cisimciğini açıklar13. Eşeye bağlı kalıtımı tanımlar14. X kromozomuna bağlı kalıtım çeşitlerini açıklar15. Y kromozomuna bağlı kalıtımı açıklar16. Eşeyin sınırladığı kalıtımı açıklar17. Eşeyin etkilediği kalıtımı açıklar
	Populasyon Genetiği (Yılmaz ÇİĞREMİŞ)	<ol style="list-style-type: none">1. Populasyonu açıklar2. Populasyonu etkileyen faktörleri sıralar3. Mutasyonları açıklar4. Göçleri açıklar5. Doğal seleksiyonu açıklar6. Populasyon büyüklüğü ve genetik sürüklenmeyi açıklar7. Gen havuzunu açıklar8. Gen ve genotip frekanslarını açıklar9. Hardy-Weinberg kuralını açıklar10. Hardy-Weinberg dengesi için gerekli koşulları açıklar11. Hardy-Weinberg yasasına göre populasyon dengedemi test eder12. Allel frekanslarını değiştiren faktörleri sıralar13. Gen frekansını hesaplar14. Genotip frekansını hesaplar15. Khi kare testi yapar16. Taşıyıcı frekansını hesaplar17. Kalıtsal varyasyonların genetik kaynaklarını sıralar

<p>Mendel Kurallarına Uymayan Kalıtım (Şengül YÜKSEL)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Çok genli ve multifaktöryel kalıtım özelliklerini sayar 2. Sık görülen beş hastalık örneği verir 3. Mitokondri genomunu açıklar 4. Mitokondrial özelliklerin geçişini ve önemini açıklar 5. Mitokondrial hastalık örnekleri verir 6. Atipik kalıtım modellerini sayar ve tanımlar 7. Uniparental disomi'yi tanımlar 8. Uniparental disomi'nin bazı klinik örneklerini sayar 9. Genomik imprinting'i tanımlar 10. Genomik imprinting'in tıbbi önemini açıklar
<p>Otozomal Dominant Kalıtım (Şengül YÜKSEL)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. İnsan kalıtım paternlerini sınıflandırır 2. Otozomal dominant kalıtım paterninin özelliklerini sıralar 3. Pedigri analizi yapar 4. Sık görülen beş hastalık örneği verir
<p>Otozomal Resesif Kalıtım (Şengül YÜKSEL)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Otozomal resesif kalıtım paterninin özelliklerini sıralar 2. Pedigri analizi yapar 3. Sık görülen beş hastalık örneği verir
<p>Gonozomal Kalıtım (Şengül YÜKSEL)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. X'e bağlı dominant ve resesif kalıtım paternlerinin özelliklerini sayar 2. Pedigri analizi yapar 3. Sık görülen beş hastalık örneği verir 4. Y'ye bağlı kalıtım paterninin özelliklerini sıralar
<p>Kromozom İnceleme Yöntemleri (Serap SAVACI)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hücre kültürü yöntemlerini belirtir. İn vitro olarak hücreyi teorik ve pratik olarak inceler. 2. Hücre kültürü çalışmaları için gerekli ekipmanları sayar. 3. Kromozom elde etme yöntemlerini anlatır. 4. Kromozom incelemesinde kullanılan laboratuvar ekipmanlarını anlatır. 5. Kromozom analizini ve özel boyama yöntemlerinin uygulamadaki yerini belirtir. 6. Mikroskopik olarak elde edilen metafaz alanlarından karyotip yapılması, karyotipin tanımını ve klinik önemini anlatır. 7. Karyotip analizinde tanıya gidişte izlenmesi gereken yol ve yöntemleri belirtir.
<p>Replikasyon (Yılmaz ÇİĞREMİŞ)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Genetik materyalde aranan özellikleri açıklar 2. Genetik madde olarak DNA'nın özelliklerini açıklar 3. DNA replikasyonunu tanımlar 4. DNA replikasyon safhalarını sıralar 5. DNA yapısını açıklar 6. Semi konservatif replikasyonu açıklar 7. Replikasyon basamaklarını sıralar

**Transkripsiyon
ve
Transkripsiyon
Faktörleri
(Yılmaz
ÇİĞREMİŞ)**

1. Santral Dogma ve Protein Sentezinin Önemi açıklar
2. RNA polimeraz enzimini açıklar
3. RNA polimerazın DNA polimerazdan farklılıklarını açıklar
4. Transkripsiyonda 'Başla' ve 'Dur' sinyallerini açıklar
5. Transkripsiyon ve Translasyon arasındaki farkları açıklar
6. Hücrelerde bulunan RNA tiplerini açıklar
7. Önemli konsensus dizilerini açıklar
8. Prokaryot ve ökaryot RNA polimerazları açıklar
9. Transkripsiyonun safhalarını açıklar
10. Transkripsiyonun sonlanmasını açıklar
11. Transkripsiyon faktörlerini açıklar
12. Ökaryotik pre-mRNA işlenmesini açıklar
13. Organizmada Santral Dogma ve Protein Sentezinin Önemi hakkında bilgi verir
14. Transkripsiyon esnasında görev alan RNA polimeraz enziminin yapısını, transkripsiyondaki fonksiyon özelliklerini açıklar
15. RNA polimerazın DNA polimerazdan farklılıklarını yazar
16. Transkripsiyonda 'Başla' ve 'Dur' sinyallerinin önemini yazar
17. Basamak basamak transkripsiyonun nasıl gerçekleştiğini ve önemini yazar
18. Transkripsiyonda rol Genel Faktörleri ve Fonksiyonlarını yazar
19. RNA kırılmasını açıklar
20. Transkripsiyonun başlamasını açıklar

**Genetik Şifre ve
Translasyon
(Yılmaz
ÇİĞREMİŞ)**

1. Santral dogmayı açıklar
2. Gen ifadesini açıklar
3. Genetik şifrenin özelliklerini açıklar
4. Genetik kod tablosunu açıklar
5. Wobble eşleşmesini ve hipotezini açıklar
6. Translasyon safhalarını sıralar
7. Prokaryotik ve ökaryotik ribozomların farklarını açıklar
8. tRNA'ları açıklar
9. tRNA'ların aktivasyonunu açıklar
10. Prokaryot ve ökaryotlardaki protein sentez safhalarını sıralar
11. Prokaryot ve ökaryotlarda protein sentezi başlama safhasını açıklar
12. Prokaryot ve ökaryotlarda protein zincirin uzama safhasını açıklar
13. Prokaryot ve ökaryotlarda protein sentezi sonlanma safhasını açıklar
14. Prokaryot ve ökaryotlardaki protein sentezindeki farkları açıklar

Gen İfadesinin Düzenlenmesi (Elif YEŞİLADA)	<ol style="list-style-type: none">1. Prokaryotlardaki gen yapısını açıkla2. Operon modeline göre bir genin nelerden oluştuğunu sayar3. Operon modeline göre gen ifadesinin nasıl düzenlendiğini açıkla4. Ökaryotlardaki gen yapısını açıkla5. Prokaryot ve ökaryotlar arasındaki genom yapısı, gen yapısı ve genlerin işleyişi bakımından farklılıkları açıkla6. Ökaryotlarda gen ifadesinin düzenlenmesinin hangi aşamalarda olabileceğini sayar7. Transkripsiyonel düzeydeki gen regülasyonunu açıkla8. Posttranskripsiyonel düzeydeki gen regülasyonunu açıkla9. Translasyonel düzeydeki gen regülasyonunu açıkla10. Post-translasyonel düzeydeki gen regülasyonunu açıkla11. Epigenetiğin ne olduğunu açıkla12. Gen regülasyonunda rol alan epigenetik mekanizmaları sayar13. Histon asetilasyonu/deasetilasyonunun gen ifadesini nasıl değiştirebileceğini açıkla14. DNA metilasyonunu nasıl olduğunu açıkla15. DNA metilasyonunun gen ifadesini nasıl değiştirebileceğini açıkla
Epigenetik Mekanizmalar (Elif YEŞİLADA)	<ol style="list-style-type: none">1. Epigenetiği tanımlar2. Epigenetik Mekanizmaları sayar3. Kromatin yapısında geri dönüşümlü mekanizmaları açıkla4. Histon modifikasyonlarını sayar5. Histon asetilasyonu ve deasetilasyonunun etkilerini açıkla6. DNA metilasyonu açıkla7. DNA metilasyonunun etkilerini örnek vererek açıkla8. Genomik imprinting-Damgalamayı örnek vererek açıkla9. Kodlamayan RNA (ncRNA) çeşitlerini sayar10. miRNA'nın fonksiyonunu açıkla
Mutasyon ve Polimorfizm (Elif YEŞİLADA)	<ol style="list-style-type: none">1. Polimorfizmi tanımlar2. Polimorfizm çeşitlerini sayar3. Polimorfizmlerin önemini örnekler vererek açıkla4. Polimorfizmlerin hangi yöntemler ile belirlendiğini açıkla5. Polimorfizmlerin tıpta hangi amaçlar ile kullanılabileceğini sayar6. Mutasyonu tanımlar7. Mutasyon ve polimorfizm arasındaki farkı açıkla
Gen Mutasyonları ve Mutajenler (Elif YEŞİLADA)	<ol style="list-style-type: none">1. Mutasyonları sınıflandırır2. Gen mutasyonunu tanımlar3. Gen mutasyonlarının çeşitlerini sayar4. Gen mutasyonlarının her birinin protein düzeyindeki etkilerini açıkla5. Farklı gen mutasyonlarının çeşitli genetik hastalıklardaki rolünü açıkla6. Mutajeni tanımlar7. Etki mekanizmalarına göre mutajenleri sınıflandırır8. Herhangi bir etmenin mutajenik etkisini belirlemek için kullanılan testleri sayar
DNA Onarımı ve İlişkili Genetik Hastalıklar (Elif YEŞİLADA)	<ol style="list-style-type: none">1. DNA tamir mekanizmalarını sayar2. DNA tamir mekanizmalarının her birinde görev alan proteinleri sayar3. DNA tamir mekanizmalarının her birini ayrı olarak açıkla4. DNA tamir mekanizmasının bozulması nedeni ile ortaya çıkabilecek genetik hastalıkları sayar

		Gelişim Genetiği (Elif YEŞİLADA)	<ol style="list-style-type: none">1. Gelişimi tanımlar2. Determinasyonu tanımlar3. Farklılaşmayı tanımlar4. Gelişim genetiğinde kullanılan model organizmaları söyler5. Bazı gelişimsel genleri model organizmalarda örnekleyerek açıklar6. Gelişimsel genlerdeki mutasyonlar ve bu mutasyonların sonuçlarını model organizmalarda örnekleyerek açıklar7. Hox genlerinin fonksiyonunu açıklar8. İnsanda bulunan hox genlerini sınıflandırır9. Transdetermination' u tanımlar10. Transdetermination'a örnek vererek açıklar11. Transdifferensiyasyonu tanımlar12. Transdifferensiyasyona örnek vererek açıklar
		Kök Hücreler ve Farklılaşma (Elif YEŞİLADA)	<ol style="list-style-type: none">1. Genomik eşitliği tanımlar2. Kök hücreyi tanımlar3. Farklılaşma özelliğine göre kök hücreleri sayar4. Totipotent kök hücreyi tanımlar ve örnek verir5. Pluripotent kök hücreyi tanımlar ve örnek verir6. Multipotent kök hücreyi tanımlar ve örnek verir7. Elde edildikleri yere göre kök hücre çeşitlerini sayar8. Kök hücre uygulama alanlarını sayar
		Evrimsel Genetik (Elif YEŞİLADA)	<ol style="list-style-type: none">1. Mikro evrimi tanımlar2. Mikro evrimi yönlendiren mekanizmaları sayar3. Bir popülasyonda evrimi yönlendiren etmenlerin her birinin popülasyondaki genetik çeşitliliği nasıl etkilendiğini açıklar4. Yeni genlerin ortaya çıkmasını sağlayan mekanizmaları sayar5. Yeni genlerin ortaya çıkmasını sağlayan mekanizmaların her birini örnekleyerek açıklar6. Gen ailelerinin ortaya çıkmasında rol oynayan mekanizmaları açıklar7. Globin gen ailesinin evrimsel süreçteki değişimini açıklar
		Moleküler Genetik Teknikler (Yılmaz ÇİĞREMİŞ)	<ol style="list-style-type: none">1. Moleküler Genetik Laboratuvarında kullanılan genel araç ve gereçleri açıklar2. Nükleik asit ve protein izolasyon metodlarını açıklar3. Jel Elektroforezi ve çeşitlerini açıklar4. DNA dizi analizini açıklar5. PCR'ı ve çeşitlerini açıklar6. Blotlama tekniklerini açıklar7. Elektroporasyonu açıklar8. Mikroarray ve çeşitlerini açıklar9. Yeni nesil sekanslamayı açıklar10. Rekombinant DNA teknolojilerini açıklar11. Floresan İn Situ Hibridizasyonun (FISH) tanımını yapar12. Floresan İn Situ Hibridizasyonun (FISH) kullanım alanlarını açıklar

**Genetik
Mühendislik
Uygulamaları ve
gen terapisi
(Yılmaz
ÇİĞREMİŞ)**

1. Rekombinant DNA'yı tanımlar
2. Rekombinant DNA'nın kullanım alanlarını açıklar
3. Rekombinant DNA yapımını açıklar
4. Plazmidleri açıklar
5. Bakteriyofajları açıklar
6. Cosmidleri açıklar
7. Bakteri yapay kromozomları (BAC) açıklar
8. Maya yapay kromozomları (YAC) açıklar
9. Memeli yapay kromozomları (MAC) açıklar
10. Bitkilerde gen transferinde kullanılan plazmidleri sınıflandırır
11. Ti plazmidleri açıklar
12. Gemini virüsleri açıklar
13. CaMV virüsü açıklar
14. TMV virüsü açıklar
15. Vektörleri sınıflandırır
16. Restriksiyon endonukleazları tanımlar
17. Restriksiyon endonukleazların nomenklatürünü açıklar
18. Restriksiyon endonukleazların kullanım alanlarını açıklar
19. Restriksiyon endonukleazları sınıflandırır
20. Transgenik hayvan ve bitkileri tanımlar
21. GDO'ların kullanım alanlarını açıklar
22. Gen tedavisini ve uygulama alanlarını tanımlar
23. Klasik ve klasik olmayan gen tedavi metotlarını açıklar
24. Gen tedavisi stratejilerini açıklar
25. Ex vivo, in vivo terapiyi açıklar
26. Gen naklinde kullanılan vektörleri açıklar
27. Gen tedavisi uygulama örneklerini açıklar
28. Gen tedavisinin uygulandığı hastalıkları sıralar
29. Gen tedavisinin uygulanmasında ortak adımları sıralar
30. Gen tedavisinin geleceğini açıklar

**Genetik ve
Toplum
(Şengül
YÜKSEL)**

1. Genetik hastalıkları gruplandırır
2. Genetik hastalıkların sıklığını söyler
3. Yenidoğan genetik hastalık taramalarını söyler, önemini açıklar
4. Yetişkin genetik hastalık taramalarından örnekler verir. Önemini açıklar
5. Prenatal tarama yöntemlerini sayar önemini açıklar
6. İnsan genom projesi kapsamında yapılan çalışmaları açıklar
7. Yeni nesil DNA dizileme tekniklerini sayar
8. Gen terapi tekniklerinden örnekler verir. Teknikleri değerlendirir
9. Öjeni ve disjeni tanımlar.
10. Tarihsel süreçte uygulanan öjenik uygulamaları tartışır
11. Genetikte ve hücre biyolojisinde öngörülen hedefleri tartışır

Ders Kurulu		Dersler (Öğretim Üyesi)	Öğrenim Hedefleri
Dönem II	Ders Kurulu V	Kromozom Anomalileri (Şengül YÜKSEL)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kromozom anomalilerini sınıflandırır 2. Öploidi tanımlar 3. Klinikte sık rastlanan öploidi tiplerini sayar 4. Öploidi oluşum nedenlerini açıklar 5. Anöploidi tanımlar ve tiplerini sayar 6. Klinikte sık rastlanan anöploidi tiplerini ve hastalık bulgularını sayar 7. Anöploidi oluşma nedenlerini açıklar 8. Yapısal anomalilerin oluş nedenlerini açıklar 9. Yapısal anomali tiplerini sayar 10. Dengeli ve dengesiz anomalileri tanımlar 11. Translokasyonu tanımlar 12. Translokasyon çeşitlerini sayar 13. Resiprokal translokasyonu tanımlar. Klinik önemini açıklar 14. Robertsian translokasyonu tanımlar, klinik önemini açıklar 15. İnversiyonu tanımlar, klinik önemini açıklar 16. İnversiyon tiplerini sayar 17. Delesyonu tanımlar, klinik önemini açıklar 18. Duplikasyonu tanımlar, klinik önemini açıklar 19. İzokromozomu tanımlar, klinik önemini açıklar 20. Halka kromozomu tanımlar, klinik önemini açıklar 21. Nadir kromozom anomalilerini sayar ve klinik önemini söyler
		Sitogenetik Tanı Endikasyonları (Şengül YÜKSEL)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kromozom kuruluşu raporlama standartlarını açıklar 2. Normal ve anormal karyotip sonucunu gösterir 3. Postnatal sitogenetik tanı endikasyonlarını sayar 4. Prenatal sitogenetik tanı endikasyonlarını sayar 5. Toplumda kromozom anomalilerin sıklığını söyler
		Sinyal İletim Yolakları (Başak KAYHAN)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hücrede Sinyal İletiminin önemini ve nedenini belirtir 2. Hücre dışı ve hücre içi reseptörleri tanımlar 3. Hücrede sinyal iletim tiplerini ve sinyalizasyonda downstream -upstream kavramlarını açıklar 4. G proteini eşlikli reseptörleri tanımlar 5. Reseptör tirozin yapısını açıklar 6. Reseptör tirozin kinaz fonksiyonunu tanımlar 7. Map Kinaz yolağını ve Sacaffold proteinlerini açıklar 8. Sitokin reseptörlerini açıklar 9. Jak/STAT yolağını açıklar 10. Jak/STAT yolağının immün yanıtta önemini anlatır. 11. TGF-b/SMAD yolağını tanımlar 12. Hedgehog ve Wnt yolaklarının önemini söyler 13. Notch yolağının önemini söyler 14. PI-3 kinaz/Akt ve mTOR yolaklarını tanımlar

Hücre Ölüm Mekanizmaları (Şengül YÜKSEL)	<ol style="list-style-type: none">1. Hücre ölüm mekanizması çeşitlerini sayar2. Apoptozu tanımlar3. Apoptoz oluş mekanizmalarını açıklar4. Apoptoz çeşitlerini sayar ve tanımlar5. Apoptoz ile kanserleşme ilişkisini mekanizmaları ile açıklar6. Nekrotik hücre ölümünü açıklar7. Hücre ölüm mekanizmalarını karşılaştırır
Kanser Genetiği (Elif YEŞİLADA)	<ol style="list-style-type: none">1. Kanser hücrelerinin özelliklerini sayar2. Kansere neden olan etmenleri ve etki mekanizmalarını söyler3. Tümör süpressör genlerin hücre döngüsündeki rolünü açıklar4. Tümör süpressör genleri sayar5. “İki vuruş hipotezini” açıklar6. Çeşitli tümör süpressör genlerden herhangi birindeki bir mutasyonun hücre döngüsünü nasıl etkileyebileceğini o genle ilişkili olarak açıklar7. Çeşitli tümör süpressör genlerdeki mutasyonlar nedeni ile ortaya çıkabilecek olan kanserleri sayar8. Proto-onkogenlerin hücre döngüsündeki rolünü açıklar9. Onkogenlere neden olan mutasyonları sınıflandırır10. Onkogenleri sayar11. Çeşitli onkogenlerden herhangi birinin kazanılması ile hücre döngüsünün nasıl etkilenebileceğini o genle ilişkili olarak açıklar12. Virüsler ve kanser arasındaki ilişkiyi açıklar13. Kolon kanserinin ortaya çıkmasında rol oynayan genler ve bu genlerle ilişkili mutasyonları açıklar
İmmünogenetik (Başak KAYHAN)	<ol style="list-style-type: none">1. Doğal ve Kazanılmış İmmün Yanıt Hücrelerini Tanımlar ve Fonksiyonlarını Yazar2. Antikor Yapısı, tipleri ve subtiplerini ve Fonksiyonlarını Yazar3. B-lenfosit Reseptör Yapısını ve Fonksiyonlarını Yazar4. T-lenfosit Reseptör Tipleri, Yapısı ve Fonksiyonlarını Yazar5. B-lenfosit Gelişimini ve B-lenfosit Gelişimi Esnasında BCR Gen Düzenlenmesini Yazar6. T-lenfosit Gelişimini ve T-lenfosit Gelişimi Esnasında TCR Gen Düzenlenmesini Yazar.7. Sitokin gamma Zincirindeki Mutasyondan Kaynaklanan Sitokin Reseptörlerindeki Bozukluklarının Mekanizmasını Yazar8. Adenosine Deaminase Bozukluğundan Kaynaklanan Lenfosit Fonksiyon Kaybının Mekanizmasını Yazar9. Pürin Nükleozit Fosforilaz Bozukluğunun T lenfositler Üzerine Etkisini Yazar10. Özellikle RAG, ARTEMIS ve IL-7Ra Genlerindeki Mutasyonların T- ve B-lenfosit Gelişimi Üzerine Etkisini Yazar.11. Pre-TCR Kontrol Noktasındaki Bozukluklar Sonucu İmmün Yanıtta Oluşabilecek Eksiklikleri Yazar12. DiGeorge Sendromunun Mekanizmasını Yazar13. Bruton's Agammaglobulinemi Mekanizması ve Btk geninin önemini yazar.14. Pre-BCR Kontrol Noktasındaki Bozukluklar Sonucu Humoral İmmün Yanıtta Gelişebilecek Bozuklukların Mekanizmasını Yazar.15. Seçici İmmüoglobulin İzotip Bozukluklarının Mekanizmasını Yazar.

**Farmakogenetik
(Serap SAVACI)**

1. Genetik farklılıklara bağlı ilaçların farmakokinetik ve farmakodinamiklerinde oluşan değişiklikleri sağıy
2. Kiřinin ilaca verdiği terapotik veya toksik yanıtın genetik olarak moleküler temelini aydınlatılması üzerinde yeni ilaçlar için hedef noktaların önemini anlatır.
3. Genetik özelliklere göre doğru ilaç kullanımının sağlanması için önemini anlatır.
4. Tedaviye genetik teste göre başlanılması ile kısa sürede olumlu sonuç alınmasının yanı sıra ülke ekonomisine önemli katkıları olacağını anlatır.
5. Genetik olarak polimorfizm ve mutasyonların belirlenmesi yöntemleri ile genetik farklılığa bağlı olan uygun ilaç ve doz tesbit edilmesinde uygulanan testleri anlatır.
6. İlaç yanıtta polimorfizmler ve bunların mekanizmasını anlatır.
7. İlaç kullanımında yan etkilerin önlenmesinde, ülke ekonomisine gereksiz ilaç kullanımının önüne geçilmesini sağlanmasında, tedavide başsızlığa yol açabilecek olumsuzlukların önlenmesinde farmakogenetik çalışmaların önemini anlatır.

Ders Kurulu		Dersler (Öğretim Üyesi)	Öğrenim Hedefleri
Dönem III Ders Kurulu VI		Kromozom Hastalıkları (sık görülen) (İbrahim TEKEDERELİ)	<ol style="list-style-type: none">1. Sık görülen kromozom hastalıklarını (Down sendromu, Trizomi 13, Trizomi 18, Turner Sendromu ve Klinefelter Sendromu) sayar.2. Bu hastalıkların karyotiplerini yazar.3. Bu hastalıkların oluşma mekanizmalarını bilir.4. Bu hastalıkların görülme sıklıklarını bilir.5. Bu hastalıkların en sık karşılaşılan klinik özelliklerini bilir6. Bu hastalıkların tanı araçlarını ve tanı algoritmalarını bilir.7. Bu hastalıkların sonraki gebeliklerde tekrarlama risklerini bilir.
		Doğuştan Yapısal Anomaliler (İbrahim TEKEDERELİ)	<ol style="list-style-type: none">1. Malformasyonu tanımlar.2. Majör ve minör malformasyonları ayırt eder.3. Malformasyonlara örnekler verir.4. Majör ve minör malformasyonların tanı araçlarını sayar.5. Deformasyonu tanımlar.6. Oluşma mekanizmalarını anlatır.7. Deformasyonlara örnekler verir.8. Distrupsiyonu tanımlar.9. Distrupsiyon oluşum mekanizmalarını anlatır.10. Distrupsiyonlara örnekler verir.11. Malformasyon, deformasyon ve distrupsiyon arasındaki farklılıkları sayar.12. Assosiyasyonu tanımlar.13. Assosiyasyonlara örnekler verir.14. Sendromu tanımlar.15. Sendromlara örnekler verir.16. Sendrom ve assosiyasyon arasındaki farkları sayar.
		Soyağacının Çizimi (İbrahim TEKEDERELİ)	<ol style="list-style-type: none">1. Kadın, erkek sembollerini bilir2. Aile ağacında evliliği ve akraba evliliklerini gösterir.3. Çocukları aile ağacında gösterebilir.4. Gebelik, düşük ve ölü doğumları gösterebilir.5. Probandı gösterebilir.6. Hasta, sağlıklı, ölü bireylerin işaretlerini bilir.7. Bireyler ve jenerasyonların numaralandırılmasını bilir.
		Kalıtıl Kanserler (İbrahim TEKEDERELİ)	<ol style="list-style-type: none">1. Çift vuruş hipotezini bilir2. Kalıtsal kanser sıklığını bilir.3. En sık görülen kalıtsal kanser sendromlarını sayabilir.4. Sık görülen kalıtsal kanser sendromlarının, ilişkili genlerini sayabilir.5. Bu genlerin görevlerini bilir.6. Sık görülen kalıtsal kanser sendromlarında karşılaşılan kanser türlerini sayabilir.7. Kalıtsal kanser sendromlarının tekrarlama risklerini bilir8. Kalıtsal kanser sendromlarının tanı algoritmalarını bilir.