

GENETIC

1	Ders Adı:	GENETIC
2	Ders Kodu:	VET1019
3	Ders Türü:	Zorunlu
4	Ders Seviyesi	Lisans
5	Dersin Verildiği Yıl:	1
6	Dersin Verildiği Yarıyıl	1
7	Dersin AKTS Kredisi:	2.00
8	Teorik Ders Saati (saat/Hafta)	2.00
9	Uygulama Ders Saati(saat/Hafta)	0.00
10	Laboratuvar Ders Saati (saat/hafta) :	0
11	Dersin Önkoşulu:	Yok
12	Dersin Dili:	İngilizce
13	Dersin Veriliş Şekli:	Yüz yüze
14	Dersin Koordinatörü:	Doç.Dr. ÖZDEN ÇOBANOĞLU
15	Dersi Veren Diğer Öğretim Elemanları:	Doç. Dr. Sena ARDIÇLI Araş. Gör. Dr. Deniz DİNÇEL
16	Koordinatör İletişim Bilgileri:	Doç. Dr. Özden ÇOBANOĞLU e-mail: ocobanoglu@uludag.edu.tr U.Ü. Veteriner Fakültesi Genetik Anabilim Dalı Nilüfer/BURSA
17	Dersin WEB adresi:	
18	Dersin Amacı:	Bu ders prokaryotik ve ökaryotik genetiğin prensiplerini kapsamaktadır. Bu derste öğrenciler, genetiğin temel bilgilerini detaylı bir şekilde öğreneceklerdir. Ders öğrencilerin eğitimleri boyunca alacakları diğer derslere temel teşkil edecek şekilde genetiğin prensipleri hakkında yeni terminoloji ve yeni kavramlar öğretmeyi içermektedir. Öğrenciler genetiğin temel ilkelerini veteriner bilimine uygulama imkanı bulacaklar. Kalıtımın moleküler temeli, kromozom yapısı, Mendel ve Mendel dışı kalıtım şekilleri ve biyoteknolojik uygulamalar bu derste ele alınacaktır. Bu nedenle, ders, öğrencilere yeni gelişmelerle birlikte analitik, moleküler ve hücre genetiği konularına aşina olmalarını sağlayacaktır. Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler, genetik olayları tanıma ve tanımlama becerisiyle birlikte genetiğin önemli prensipleri hakkında bilgi sahibi olacaklardır.
19	Dersin Mesleki Gelişime Katkısı:	
20	Dersin Öğrenme Kazanımları:	
	1	Genetiğin Tarihçesi, Genetikte başlıca olaylar ve dönüm noktaları, Mendel tarafından formüle edilen kalıtım ilkelerini anlamak; Kalıtım modu hakkında bilgi sahibi olmak.
	2	Eş baskın, gen interaksiyonu, epistaz, çoklu allel, pletropi, ölümcül (lethal) allel, penetrans ve cinsiyete bağlı aktarım gibi Mendel dışı kalıtım prensiplerini uygular.
	3	Prokaryotik ve ökaryotik organizmalarda hücre bölünmesi mekanizmaları hakkında bilgi edinir. İstatistiksel prosedürleri kullanarak temel genetik verileri analiz eder.
	4	DNA ve RNA moleküllerinin yapısını ve işlevini anlar ve ilişkilendirir, genetik materyalleri kodlamada fonksiyonel rollerini kavrar ve gen ekspresyonu hakkında bilgi edinir.
	5	Merkezi dogmaya göre DNA'dan proteinlere genetik bilgi akışının temel yönlerini tanımlayabilir.

	6	Farklı türler arasında kromozom sayılarını ayırt edebilir ve kromozom sayısında ve yapısındaki bir değişimin nedenini ve etkisini kavrar. DNA mutasyonlarının nasıl tanımlanacağını ve sınıflandırılacağını öğrenir.
	7	Prokaryotik organizmalarda gen transfer mekanizmalarını anlar ve rekombinant DNA teknolojisini teorik olarak hayvan genomlarına nasıl uygulayacağını öğrenir.
	8	Baskılanabilir ve indüklenebilir operon sistemleri ile gen regülasyonu hakkında bilgi edinir.
	9	Temel ve üçüncü nesil DNA dizi analizi metotları hakkında bilgi edinir.
	10	Genetik belirteçler ve bu tekniklerin hayvan yetiştiriciliğine nasıl uygulanacağı hakkında fikir sahibi olur.
21	Dersin İçeriği:	
Hafta	DERS İÇERİKLERİ	
	Teorik	Uygulama
1	Derse Giriş ve Genetiğin Temel Taşları; Mendel Genetiği: Kalıtımın kromozomal temeli, Mendel'in ayrışma ilkeleri ve bağımsız çeşitlilik, monohibrid, dihibrid ve trihibrid çaprazlamalar.	
2	Mendel Kalıtımına Uygunluk Açısından Ki-Kare Testi Uygulaması: Monohibrid ve dihibrid çaprazlamalarda kalıtım modelini tanımlayan istatistiksel yöntemler, genetik çaprazlamaların sonuçlarını istatistiksel olarak analiz etme ve sonuçları biyolojik açıdan yorumlama.	
3	Mendel Kalıtımında ki Varyasyonlar I: Mendel prensiplerinden genetik sapmalar ve Mendel dışı kalıtım örnekleri; eksik baskınlık, eşbaskınlık, gen etkileşimleri ve epistaz tipleri	
4	Mendel Genetiğinde ki Sapmalar II: Pleiotropi, çoklu alleller, poligenik kalıtım, ana genler, ölümcül alleller, penetrans, çevresel etkiler ve genetik heterojenite gibi Mendel dışı kalıtım biçimlerine ilişkin başka örneklerin incelenmesi.	
5	Cinsiyet Bağlı Kalıtım: Farklı türlerde cinsiyet tayini, cinsiyet bağlantısı, X kromozomu inaktivasyonu, dozaj kompanzasyonu, sitoplazmik kalıtım, genetik maternal etki, cinsiyete bağlı özellikler ve pedigree analizi.	
6	Hücre Bölünmesi; Mitoz ve Mayoz Hücre bölünmesi ve genetiği hakkında temel kavramlar, prokaryotik hücre bölünmesi, ökaryotik hücre döngüsü, mitoz bölünme, sitokinez, hücre döngüsünün düzenlenmesi, mayoz bölünme, krossover, genetik varyasyonun sebepleri, gametogenesis; spermatogenez ve oogenez.	

7	Bağlantı ve Kromozom Haritalama: Bağlantı ve rekombinasyon, çaprazlama, kromozom teorisi, Drosophila melanogaster'ın genetik haritası, genler arasındaki rekombinasyon frekansına bağlı olarak dihibrid ve trihibrit çaprazlamalarda bağlantı haritalaması, müdahale ve uygunluk katsayısı.	
8	Genetik Materyal Olarak DNA ve RNA'nın Tanımlanması: Genetik materyali tanımlamaya yönelik çalışmalar; DNA'nın genetik materyal olarak keşfine yönelik Griffith'in Transformasyon Deneyi, Avery, MacLeod ve McCarty'nin deneyleri, Hershey-Chase bakteriyofaj deneyi ve RNA'nın keşfiyle ilgili Tobacco Mosaic Virus (TMV) çalışmaları.	
9	DNA ve RNA'nın Yapısı ve Analizi: Nükleik asit yapısı, pirimidin ve purinlerin özellikleri, DNA'nın anatomisi, DNA yapısının keşfi, Watson ve Crick modeli olarak DNA çift sarmalı, DNA polimorfizmi, DNA'nın yapısal özellikleri ve RNA yapısı.	
10	Prokaryotik ve Ökaryotik Kromozomlarda DNA Paketleme: DNA kondensasyonu, DNA süpersarımı, nükleosomlar, ökaryotik kromozom organizasyonu, kromatin yapısı, kromozom katlanması, DNA paketleme.	
11	Prokaryotlarda ve Ökaryotlarda DNA Replikasyonu: DNA replikasyonu için modeller, Meselson-Stahl deneyi, prokaryotlarda DNA replikasyon mekanizması, ökaryotlarda DNA'nın replikasyonu, replikasyon için gerekli enzimler, DNA dizilerin de replikasyonun yönü, DNA'da hataların onarım sistemi, DNA'nın düzenlenmesi ve düzeltilmesi.	
12	Merkez Dogma; Transkripsiyon, Translasyon ve Protein Sentezi: Moleküler biyolojinin merkezi dogması, transkripsiyon, RNA işleme, genetik kod, Wobble baz eşleşmesi, translasyon, protein sentezi, amino asidin yapısı, amino asitte polaritenin prensipleri. Gen İfadesi ve Düzenlenmesi Baskılanabilir veya indüklenabilir operon sistemleri; E. coli' de Lac operon ve Triptofan operon.	

13	Genetik Mutasyonlar: Mutasyonun nedeni, mutasyon türleri; spontan mutasyonlar, tek baz değişimleri ve çerçeve kaymasına bağlı mutasyonlar, kromozomal bozukluklar, otozomal kromozomlarda bölünmeme, trizomiler, X kromozomlarında ayrılmama ve indüklenmiş mutasyonlar Bakterilerde Genetik Transfer: Transformasyon, transdüksiyon ve konjugasyon, bakterilerde plazmidin yapısı. Rekombinant DNA teknolojisi: Vektörlerin tipi, rekombinant DNA teknolojisinin teknikleri; elektroporasyon, protoplast füzyonu ve enjeksiyon: gen silahı ve mikroenjeksiyon yöntemleri.		
14	DNA Dizi Analiz Teknikleri: Dizileme için temel yöntemler; Maxam-Gilbert ve Sanger yöntemleri, bütün genom dizilemesi ve yeni DNA dizileme yöntemleri. Moleküler İşaretleyiciler: Hayvan ıslah çalışmalarında Polimeraz Zincir Reaksiyonu (PCR) prensipleri ve bunların moleküler belirteçlerle uygulamalarının anlatılması.		
22	Ders Kitabı, Referanslar ve/veya Diğer Kaynaklar:	1. Veteriner Genetik, Odabaşıoğlu F. İkinci Basım. Lazer Ofset MatbaaTesisleri San.Tic. Ltd. Şti. Ankara, 2012. 2. Principles of Genetics. Sunstad D.P., Simmons M.J., and Jenkins J.B. John Wiley and Sons Inc. New York, USA, 1997. 3. An Introduction to Genetic Analysis. Griffiths A.J.F., Miller J.H., Suzuki D.T., Lewontin R.C., Gelbart W.M. 5th Edition. W. H. Freeman and Company. New York, USA, 1993. 4. Genetik. Yıldırım A., Karadağ Y., Kandemir N., Sakin M.A. 2. Baskı. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 2010. 5. Genetic Class Notes. Cobanoğlu O. Bursa Uludağ Üniv. Veteriner Fakültesi. Bursa, 2017.	
23	Değerlendirme		
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI			
Ara Sınav		1	30.00
Kısa Sınav		1	10.00
Ödev		0	0.00
Yıl Sonu Sınavı		1	60.00
Toplam		3	100.00
Yıl içi çalışmalarının Başarıya Oranı		40.00	
Finalin Başarıya Oranı		60.00	
Toplam		100.00	
Kullanılan Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımları			
24	AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU		

ETKİNLİK	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Teorik Dersler	14	2.00	28.00
Uygulamalı Dersler	0	0.00	0.00
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	10	1.00	10.00
Ödevler	0	0.00	0.00
Projeler	0	0.00	0.00
Arazi Çalışmaları	0	0.00	0.00
Arasınaylar	1	10.00	10.00
Diğer	0	0.00	0.00
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	12.00	12.00
Toplam İş Yüğü			60.00
Toplam İş Yüğü / 30 saat			2.00
Dersin AKTS Kredisi			2.00

25	PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLE DERS ÖĞRETİM KAZANIMLARI İLİŞKİSİ TABLOSU															
	PY1	PY2	PY3	PY4	PY5	PY6	PY7	PY8	PY9	PY10	PY11	PY12	PY13	PY14	PY15	PY16
ÖK1	5	3	1	1	5	5	3	2	3	2	2	4	0	0	0	0
ÖK2	5	3	1	3	5	5	2	2	2	2	4	5	0	0	0	0
ÖK3	5	3	1	2	5	5	2	3	4	1	4	5	0	0	0	0
ÖK4	5	3	1	2	5	5	2	3	4	1	4	5	0	0	0	0
ÖK5	5	3	1	1	5	5	3	2	3	2	2	4	0	0	0	0
ÖK6	5	3	1	3	5	5	2	2	2	2	4	5	0	0	0	0
ÖK7	5	3	1	2	5	5	2	3	4	1	4	5	0	0	0	0
ÖK8	5	3	1	2	5	5	2	3	4	1	4	5	0	0	0	0
ÖK9	5	3	1	2	5	5	2	3	4	1	4	5	0	0	0	0
ÖK10	5	3	1	2	5	5	2	3	4	1	4	5	0	0	0	0
ÖK: Öğrenme kazanımlar PY: Program yeterlilikleri																
Katkı Düzeyi:	1 çok düşük			2 Düşük			3 Orta			4 Yüksek			5 Çok Yüksek			