



AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı		Mikotoksinler ve Analizleri							
Ders Kodu		VFT607		Ders Düzeyi		Doktora			
AKTS Kredi	6	İş Yüğü	151 (Saat)	Teori	1	Uygulama	2	Laboratuvar	0
Dersin Amacı		Yem ve yem katkı maddelerinde mikotoksin oluşumuna sebep olan unsurlar, insan ve hayvan sağlığı bakımından önemli bazı mikotoksinler ile bunların insan ve hayvan sağlığına olan etkileri ve kontrolü ve analiz yöntemlerinin öğretilmesi.							
Özet İçeriğı		Mikotoksinler (küfler, mantarlar) kapsamında mantarların, gelişimi ve sentezini etkileyen faktörler, etki şekilleri, sınıflandırılmaları, yem ve yem katkı maddelerinde mikotoksin oluşumuna sebep olan unsurlar, insan ve hayvan sağlığı bakımından önemli bazı mikotoksinler (aflatoksinler, okratoksinler, penisilyum toksinleri, fusarium toksinleri ve diğer mikotoksinler gibi) ile bunların insan ve hayvan sağlığına olan etkileri ve kontrolü ile yem ve yem hammaddelerinde müsaade edilen mikotoksin seviyeleri tüm yönleriyle ele alınarak analiz yöntemleri ve bunların uygulamalı olarak değerlendirilme şekilleri.							
Staj Durum		Yok							
Öğretim Yöntemleri		Anlatım (Takrir), Deney, Gösterip Yaptırma, Tartışma, Bireysel Çalışma, Problem Çözme							
Dersi Veren Öğretim Elemanı(ları)		Prof. Dr. Selim SEKKİN							

Ölçme ve Değerlendirme Araçları

Araç	Adet	Oran (%)
Ara Sınav (Vize)	1	40
Dönem Sonu Sınavı (Final)	1	60

Ders Kitabı / Önerilen Kaynaklar

1	Kaya, S., Pirinççi, İ., Traş, B., Ünsal, A., Bilgili, A., Akar, F., Doğan, A., Yarsan, E. (2002) Veteriner Hekimliğinde Toksikoloji, 2. Baskı, Medisan Yayın Serisi : 53, Medisan Yayınevi, Ankara.
2	Kaya, S. (2006) Zehirli maddelerin laboratuvar analizi, 1. Baskı, Medisan Yayın Serisi : 64, Medisan Yayınevi, Ankara.
3	Dökmeci, İ. (1994) Toksikolojide Zehirlenmelerde Tanı ve Tedavi, Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul.

Hafta	Haftalara Göre Ders Konuları	
1	Uygulama	Laboratuvarde güvenlik ve malzemelerin (ince tabaka kromatografi (İTK) sistemi, yüksek basınçlı sıvı kromatografi (HPLC) sistemi, spektrofotometre, sterilizatör, soğutmalı santrifüj, rotavapor, distile su cihazı, inkübatör, hassas terazi, su banyosu, rutin araç ve gereçler vb) tanıtımı, kullanımı ve bilgilendirme
2	Teorik	Mantarların gelişmesi ve mikotoksin sentezini etkileyen faktörler
	Uygulama	Hassas tartım, birim çevirme, analizler için çözelti hazırlayabilme, miktar tayinin yapılması ve hesaplanması-I
3	Teorik	Mikotoksinlerin etki şekilleri
	Uygulama	Hassas tartım, birim çevirme, analizler için çözelti hazırlayabilme, miktar tayinin yapılması ve hesaplanması-II
4	Teorik	Mikotoksinlerin sınıflandırılması
	Uygulama	Zehirlenmelerde teşhis ve analiz için numunesi alma ve laboratuvara gönderme, genel amaçlı tutanak hazırlama, ilgili yönetmelik ve tebliğlerin incelenmesi
5	Teorik	Aspergillus toksinleri-I
	Uygulama	Analiz için laboratuvara gelen numunelerin işlenmesi, değerlendirilmesi ve rapor hazırlanması
6	Teorik	Aspergillus toksinleri-II
	Uygulama	Mikotoksin analizi – I (Mikotoksin kullanımına ilişkin yasal düzenlemelerin incelenmesi, analiz yöntemleri, numune hazırlama, ayıracılar ve çözelti hazırlama)
7	Uygulama	Mikotoksin analizi – II (Mikotoksin analizinde ekstraksiyon aşaması)
	Ara Sınav (Vize)	Ara sınav
8	Teorik	Penisilyum toksinleri-I
	Uygulama	Mikotoksin analizi – III (Mikotoksin analizinin sonuçlandırılması, değerlendirilmesi ve ileri analiz metotları ile karşılaştırılması)
9	Teorik	Penisilyum toksinleri-II
	Uygulama	İTK'da örnek analizi-I Örneklerin ve standartların hazırlanması ve uygulanması



10	Teorik	Fusaryum toksinleri-I
	Uygulama	İTK'da örnek analizi-II Kromatografik verilerin okunması ve sonuçların değerlendirilmesi
11	Teorik	Fusaryum toksinleri-II
	Uygulama	HPLC'de örnek analizi (validasyon)-I Kromatografik analizlerde örnek hazırlama ve öncesinde yapılan hazırlıklar. Standartların hazırlanması ve standart eğrinin oluşturulması
12	Teorik	Diğer mikotoksinler
	Uygulama	HPLC'de örnek analizi (validasyon)-II HPLC'de örnek analizi, kromatografik verilerin okunması ve sonuçların değerlendirilmesi
13	Teorik	Mikotoksinlerin kontrolü-I
	Uygulama	ELISA'da örnek analizi-I Örneklerin ve standartların hazırlanması ve uygulanması
14	Teorik	Mikotoksinlerin kontrolü-II
	Uygulama	ELISA'da örnek analizi-II verilerin okunması ve sonuçların değerlendirilmesi
15	Teorik	Tartışma
	Uygulama	Genel değerlendirme
16	Dönem Sonu Sınavı (Final)	Final

Dersin Öğrenme, Öğretme ve Değerlendirme Etkinlikleri Çerçevesinde İş Yükü Hesabı (Ortalama Saat)

Etkinlik	Adet	Ön Hazırlık	Etkinlik Süresi	Toplam İş Yükü
Kuramsal Ders	14	2	1	42
Uygulamalı Ders	14	2	2	56
Ödev	5	2	1	15
Bireysel Çalışma	7	2	1	21
Ara Sınav	1	5	1	6
Dönem Sonu Sınavı	1	10	1	11
Toplam İş Yükü (Saat)				151
Yuvarla [Toplam İş Yükü (saat) / 25*] = AKTS Kredisi				6

*25 saatlik iş yükü 1 AKTS olarak kabul edilmektedir.

Dersin Öğrenme Çıktıları

1	İnsan ve hayvan sağlığı yönünden önemli olan ve yem/yem katkı maddelerinde bulunan mikotoksinleri öğrenir.
2	Yem/yem katkı maddelerinde bulunan mikotoksinlerin etki şekilleri ve etkileri hakkında bilgi sahibi olmuş olur.
3	Mikotoksin sentezini etkileyen faktörler ile mikotoksin üretiminin kontrolü hakkında bilgi sahibi olmuş olur.
4	Yem/yem katkı maddelerinde bulunmasına izin verilen mikotoksin seviyelerini bilir.
5	Mikotoksinlerin analiz yöntemlerini bilir ve bunları uygulayabilir.

Program Çıktıları (Veterinerlik Farmakoloji ve Toksikolojisi Doktora Programı)

1	Lisans ve/veya yüksek lisans düzeyinde elde edilen kazanımlar temelinde, farmakoloji ve toksikoloji alanında derinlemesine ve alanının ilişkili olduğu disiplinler arası (genişlemesine) bilgilere sahiptir. (Bilgi).
2	Lisans ve / veya yüksek lisans düzeyindeki temel bilgileri kullanarak, alanıyla ilgili ihtiyaç duyulan konularda özgün fikirleri geliştirir, bu fikirleri derinleştirerek/ sorgulayarak özgün tanımlar geliştirebilecek bilgiye sahiptir (Bilgi).
3	Veteriner farmakoloji ve toksikoloji doktora programının kendisine sağladığı yetki ve sorumlulukların bilincinde olarak uzmanlığını uygulama yetkinliğinde olur (Yetkinlik: Bağımsız Çalışabilme ve Sorumluluk Alabilme Yetkinliği).
4	Alanı ile ilgili bilimsel bilgileri derler ve amaca yönelik olarak değerlendirerek yorumlar (Alana Özgü Yetkinlik).
5	İlaçların fiziksel ve kimyasal özellikleri, kaynakları ve elde edilme yolları ile canlı organizma üzerindeki etkileri, etki şekilleri, farmakokinetikleri, istenmeyen etkileri ve kullanım alanları hakkında uzmanlık düzeyinde bilgi sahibi olur (Bilgi).
6	Zehirlenin fiziksel ve kimyasal özellikleri, kaynakları, canlı organizma üzerindeki etkileri, etki şekilleri ve toksikokinetikleri ile zehirlenme tipleri, zehirlenden korunma yolları ve zehirlenmelerde sağaltım yöntemleri hakkında uzmanlık düzeyinde bilgi sahibi olur (Bilgi).
7	Farmakoloji ve toksikoloji laboratuvarında çalışacak olan teknik personele eğitim verebilecek yetkinliğe ulaşır (Yetkinlik).
8	Lisans düzeyinde ders hazırlayabilecek ve anlatabilecek yetkinliğe ulaşır (Yetkinlik).
9	Farmakoloji ve toksikoloji laboratuvarındaki cihazları ve sarf malzemelerini belirler ve kullanır (Beceri).



10	Alanına ilgili bilinen/ yeni tanımlanan sorunlara çözüm oluşturma amacıyla-gerektiğinde disiplinler arası alanda bir araştırma projesi planlayarak, ekip oluşturur ve ekip bilinci içerisinde proje yürütür ve sonuçlandırır (Yetkinlik: Bağımsız Çalışabilme ve Sorumluluk Alabilme Yetkinliği).
11	Alanı veya farklı disiplinlerdeki kongre, panel, sempozyum, çalıştay, seminer, makale tartışma saati, problem çözme oturumları vb. organizasyonlara katılarak, kendi eğitim alanıyla ilgili bilgilerini paylaşır ve diğer disiplinlerdeki uzmanlar ile ilişki kurarak ekip üyesi olarak çözüme katkıda bulunur (Yetkinlik: Bağımsız Çalışabilme ve Sorumluluk Alabilme Yetkinliği).
12	Ulusal ve/veya uluslar arası hakemli dergilerde alanı ile ilgili bilimsel makale yayınlamak alanındaki bilimsel bilginin sınırlarını genişletir (Yetkinlik: Bağımsız Çalışabilme ve Sorumluluk Alabilme Yetkinliği).
13	Meslek kurul ve kuruluşlarında alanı ile ilgili görevler alır (İletişim ve Sosyal Yetkinlik).
14	Farmakoloji ve toksikoloji alanı ile ilgili olay ve olguları kavramsallaştırır; bilimsel teknik ve yöntemleri kullanarak sonuçları yorumlar ve sorunlara yönelik analiz veya yöntem kurgular; elde ettiği verilere göre çözüm ve/veya tedavi alternatifi sunar (Alana Özgü Yetkinlik).
15	Yaşam boyu öğrenmeyi ilke edinir ve araştırmaya dayalı bilginin en önemli kazanım olduğunun bilincine sahiptir (Alana Özgü Yetkinlik).
16	Fikri ve sınai haklarını (patent hakkı) bilir ve korur (Alana Özgü Yetkinlik).

Program ve Öğrenme Çıktıları İlişkisi 1:Çok Düşük, 2:Düşük, 3:Orta, 4:Yüksek, 5:Çok Yüksek

	ÖÇ1	ÖÇ2	ÖÇ3	ÖÇ4	ÖÇ5
PÇ1	5	4	5	4	4
PÇ2	4	5	4	5	5
PÇ3	3	3	5	5	4
PÇ4	4	4	4	4	4
PÇ6	4	4	4	4	3
PÇ7	5	5	5	3	4
PÇ8	5	4	5	5	5
PÇ9	4	3	4	4	4
PÇ10	4	4	5	5	3
PÇ11	3	5	4	4	4
PÇ12	4	4	3	3	5
PÇ13	4	3	4	4	4
PÇ14	5	4	5	5	4
PÇ15	5	5	4	5	5
PÇ16	4	4	3	4	3

