



AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı		Elektron Mikroskop Tekniği							
Ders Kodu		BİO533		Ders Düzeyi		Yüksek Lisans			
AKTS Kredi	8	İş Yüğü	199 (Saat)	Teori	2	Uygulama	2	Laboratuvar	0
Dersin Amacı		Elektron mikroskopu (Transmisyon elektron mikroskop-TEM) prensibi ve tekniği hakkında bilgi vermeyi amaçlamaktadır.							
Özet İçeriği		Hücre detayının incelenmesine olanak sağlayan TEM'in preparasyon basamakları; canlıdan dokunun alınması, tespit edilmesi (fiksasyon), dehidrasyon, şeffaflaştırma, gömme (bloklama), trimleme, kesit alma (ultramikrotom) ve mikroskopta değerlendirme hakkında bilgi verilecektir.							
Staj Durum		Yok							
Öğretim Yöntemleri		Anlatım (Takrir), Deney, Gösterip Yaptırma, Bireysel Çalışma							
Dersi Veren Öğretim Elemanı(ları)									

Ölçme ve Değerlendirme Araçları

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

Ders Kitabı / Önerilen Kaynaklar

1	Zhigang R., Li Industrial Applications of Electron Microscopy, Marcel Dekker, Inc., New York, ISBN 082470828-8;648 pages, 2003.
2	Elaine Evelyn Hunter, Practical Electron Microscopy, Malcolm Silver, ISBN-13: 9780521385398, September 1993
3	Özban N., Özmutlu Ö.: Mikropreparasyon yöntemleri. İ.Ü Fen Fakültesi Yayınları. Sayı 3803 (232). ISBN 975-404-349-3, 1994

Hafta	Haftalara Göre Ders Konuları	
1	Teorik	Araştırmalarda mikroskopun önemi, mikroskop çeşitleri
	Ön Hazırlık	Elektron mikroskopunun tanıtımı (TEM)
2	Teorik	Elektron mikroskop çeşitleri, Elektron mikroskopu (TEM) işleyiş prensibi
	Ön Hazırlık	Elektron mikroskopunun tanıtımı (SEM)
3	Teorik	TEM preparasyon tekniği basamakları;fiksasyonun amacı, fiksatifçeşitleri,fiksasyonda dikkat edilmesi gereken kurallar
	Ön Hazırlık	Dokuların alınması
4	Teorik	Dehidratasyon ve şeffaflaştırmanın amacı, kullanılan maddeler ve seçimi
	Ön Hazırlık	Fiksasyon, dehidrasyon
5	Teorik	Elektron mikroskop tekniğinde kullanılan gömme ortamları, gömme ortamı hazırlığı
	Ön Hazırlık	Gömme, trimleme
6	Teorik	Bloklama ve bloklamada dikkat edilmesi gereken noktalar, trimleme
	Ön Hazırlık	Gömme, trimleme
7	Teorik	Mikrotom çeşitleri
	Ön Hazırlık	Ultramikrotomun tanıtımı
8	Teorik	Ultramikrotom ile kesit alma, bıçakların hazırlanması
	Ön Hazırlık	Blokların kesit almaya hazırlanması
9	Teorik	Gridlere film kaplanması, kesit alma işlemi
	Ön Hazırlık	Trimleme, ultramikrotomun çalışması, bıçak ve gridlerin hazırlığı, kesit alma
10	Teorik	Kesit alma
	Ön Hazırlık	Trimleme, ultramikrotomun çalışması, bıçak ve gridlerin hazırlığı, kesit alma, boyama
11	Teorik	Alınan kesitlerin boyanması
	Ön Hazırlık	Trimleme, ultramikrotomun çalışması, bıçak ve gridlerin hazırlığı, kesit alma, boyama
12	Teorik	Mikroskopta inceleme, fotoğraf çekimi ve değerlendirme işlemlerinde dikkat edilecek hususlar
	Ön Hazırlık	Mikroskopta inceleme, fotoğraf çekimi ve değerlendirme
13	Teorik	Fotoğrafların değerlendirilmesi



13	Ön Hazırlık	Mikroskopta inceleme, fotoğraf çekimi ve değerlendirme
----	-------------	--

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

Etkinlik	Adet	Ön Hazırlık	Etkinlik Süresi	Toplam İş Yükü
Kuramsal Ders	15	4	2	90
Uygulamalı Ders	15	3	2	75
Laboratuvar	10	2	1	30
Ara Sınav	1	1	1	2
Dönem Sonu Sınavı	1	1	1	2
Toplam İş Yükü (Saat)				199
Yuvarla [Toplam İş Yükü (saat) / 25*] = AKTS Kredisi				8

*25 saatlik iş yükü 1 AKTS olarak kabul edilmektedir.

Dersin Öğrenme Çıktıları

1	Elektron mikroskobunun tekniği ve prensibi hakkında bilgi sahibi olma.
2	Hücrenin iç yapısının anlaşılmasında mikroskobun önemini kavrayabilme.
3	Elektron mikrogramları değerlendirebilme.
4	Laboratuvar ekipmanlarını yerinde ve doğru kullanma yetisi kazanma.
5	El becerilerini geliştirebilme.

Program Çıktıları (Biyoloji Yüksek Lisans Programı)

1	Özel çalışma ve araştırma alanına yönelik bilimsel birikime sahip olabilme
2	Biyolojik konularda sorun tespit etme, değerlendirme ve çözüm geliştirme yeteneğine sahip olabilme
3	Biyoloji alanındaki bilimsel gözlem ve deneylerin sonuçlarını istatistik analiz yöntemleriyle değerlendirebilme
4	Biyoloji araştırma alanıyla ilişkili diğer alanlarda temel donanımlara sahip olabilme
5	Araştırmaları için gerekenlerin elde edilmesinde yüksek düzeyde sosyal iletişimi yeteneği ile farklı disiplinlerle işbirliği geliştirebilme
6	Biyoloji araştırmalarda kullanılacak her türlü yöntem, araç kullanımı ve teknoloji bilgisine sahip olabilme
7	Araştırmalarına ve yazarına rehber olacak etik anlayışa sahip olabilme
8	Yüksek Lisans için; Avrupa Dil Portföyü B2 genel düzeyinde dil becerisine sahip olabilme
9	Araştırmalarını bilimsel ortamlarda teknolojik araçları da kullanarak bilimsel gelenek ve tarzlara uygun biçimde sunabilme ve tartışabilme
10	Araştırma alanının ve özgün araştırmasının sonuçlarının toplumsal, ekonomik ve sosyal etkilerini algılayabilme ve değerlendirebilme

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

	ÖÇ1	ÖÇ2	ÖÇ3	ÖÇ4	ÖÇ5
PÇ2	5	4	5	5	5
PÇ3	5	5	5		
PÇ5	5	5	5	4	4
PÇ7	5	5	5		
PÇ8	4	4	4	5	4
PÇ10	4	4	4	4	4

