

Dersin Tanımı					
Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
BİYOKİMYADA ARAŞTIRMA TEKNİKLERİ II	BYKD2229540	Bahar Dönemi	2+2	3	6
<b>Ön Koşul Dersleri</b>					
<b>Önerilen Seçmeli Dersler</b>					
<b>Dersin Dili</b>	Türkçe				
<b>Dersin Seviyesi</b>	Doktora				
<b>Dersin Türü</b>	Programa Bağlı Seçmeli				
<b>Dersin Koordinatörü</b>					
<b>Dersi Verenler</b>	Prof.Dr. Neslin EMEKLİ, Prof.Dr. Türkan YİĞİTBAŞI, Doç.Dr. Sultan Sibel ERDEM, Dr.Öğr.Üye. Gözde ÜLFER, Dr.Öğr.Üye. Çağrı ÇAKICI, Dr.Öğr.Üye. Derya CANSIZ				
<b>Dersin Yardımcıları</b>					
<b>Dersin Amacı</b>	Bilimsel araştırma yapılırken kullanılan teknikleri, uygulama alanlarını ve yorumlanmasını detaylı bir şekilde öğretmek, bilimsel yayın ve proje hazırlama sürecine öğrencinin hazır olmasını sağlamak, dolayısıyla ülkemizde bilim ve teknoloji üretimine katkıda bulunmaktadır.				
<b>Dersin İçeriği</b>	Bu ders; Temel sağlık bilimlerinde yaratıcı düşünme ve araştırma etiği, Bilginin üretilmesi ve iletilmesi ile ilgili ulusal, uluslar arası çalışmalar ve kaynaklar, Bilimsel yayın ve proje örneklerinin hazırlanması ve fikri mülkiyet hakkının korunması, Kanda ve hücrede saflaştırma yöntemleri, Elektroferez ayırım yöntemleri (I), Elektroferez ayırım yöntemleri (II), Ayırılma mekanizmalarına göre kromotografik yöntemler (I), Ayırılma yöntemlerine göre kromotografik yöntemler (II), İmmunolojik yöntemler, İmmunohistokimyasal yöntemle ayırım yöntemleri, Radyoaktif işaretli immün yöntemler, Kimyasal yöntemlerle protein ayırma yöntemleri, Kimyasal yöntemlerle lipitleri ayırma ve ölçme yöntemleri, Laboratuvar kalite yönetimi; konularını içermektedir.				
<b>Dersin Öğrenme Kazanımları</b>	<b>Öğretim Yöntemleri</b>	<b>Ölçme Yöntemleri</b>			
1-Biyokimya ve temel sağlık bilimlerinde yaratıcı düşünme ve araştırma etiğini değerlendirir.	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
1.1.Hücre içinde ve kanda gerçekleşen yaşamsal olaylarla ilgili yaratıcı düşünmeyi analiz eder	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
2-Bilginin üretilmesi ve iletilmesi ile ilgili ulusal, uluslar arası çalışmalar ve kaynakları açıklayabilir	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
2.4.Bilimsel proje için ulusal ve uluslar arası kaynakları açıklar	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
2.4.1.Avrupa Birliği desteklerini tanıır	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
3-Bilimsel yayın ve proje örneklerinin hazırlanmasını ve fikri mülkiyet hakkının korunma mevzuatını açıklar.	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
3.1.Bilimsel yayında özet, giriş ve amaç, kullanılan yöntemler, bulgular ve tartışma yazımında dikkat edilmesi gereken kuralları açıklar ve uygular	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
3.2.Ulusal ve uluslararası proje desteği müracaatları yapar	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
3.3.Fikri mülkiyet hakkının korunması, telif hakkı, patent kavramlarını açıklar	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
4-Kanda ve hücrede saflaştırma yöntemlerini uygular	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
4.1.Enzim ve proteinlerin preparatif ve analitik saflaştırma yöntemlerini uygular	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
4.2.Saflaştırma için hangi yolu izleyeceğini sorgular	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
4.3.Ekstraksiyon, çöktürme, ultrasantrifüjde ayırma kurallarını tanımlar	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
4.4.Çeşitli büyüklükteki moleküllerin dializinde nasıl yapılacağını açıklar.	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
4.5.Saflaştırdığı molekülün hangi koşullarda saklanacağını sorgular	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
5-Elektroforetik ayırma yöntemlerini tartışabilir	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
5.1.Elektroforez çeşitlerini açıklar.	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
5.3.Elektroforezde izoelektrik fokuslamayı sorgular	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
5.4.İki boyutlu elektroferez uygular	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
5.5.Elektroforetik uygulamada yaratıcı düşünce için beyin fırtınası yapar	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
6-Kromotografik ayırma yöntemlerini açıklar.	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
6.1.Çeşitli kromotografik yöntemler arasındaki farkı sorgular	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
6.2.Kromotografik analizlerde faz tiplerine göre ayırımı anlatır	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
6.3.Kromotografik analizlerde yaratıcılık için beyin fırtınası yapar	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
7-İmmunolojik ve immünohistokimyasal yöntemleri sorgular	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
7.1.İmmünoelektroforez prensiplerini sorgular	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
7.2.Çeşitli immünoelektroforez tiplerini analiz eder	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
7.3.Hücrede vücut sıvılarında kullanılan immünohistokimyasal yöntemleri açıklar.	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
7.4.İmmünohistokimyasal yöntemlerin teşhis ve tedavide kullanılmasını tartışır yaratıcı fikirler geliştirebilir	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
7.5.Radyoaktif işaretli immün yöntemlerini açıklar	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
8-Makromoleküllerle ilgili çeşitli ayırım yöntemlerini analiz eder	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
8.1.Proteinlerle ilgili kimyasal ayırım yöntemlerini analiz eder	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
8.2.Nükleik asitlerle ilgili kimyasal ayırım yöntemlerini analiz eder	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
8.3.Lipitlerle ilgili kimyasal ayırım yöntemlerini analiz eder	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
8.4.Karbonhidratlarla ilgili kimyasal ayırım yöntemlerini tanımlar.	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
9-Laboratuvar kalite yönetimini sorgular	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
9.1.Laboratuvar kalite yönetimi performans değerlendirme kriterlerini açıklar	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
9.2.Laboratuvar güvenliği için gereklilikleri sorgular	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
9.3.Test performans yeterliliklerini sorgular	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
1.2. Yaratıcı düşünme ile teknoloji ilişkisini kurar	10, 11, 16, 6, 9	A, D, E			
1.3. Araştırma etiğini tanımlar ve uygular	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
2.1. Bologna Süreci, Lizbon stratejisi, Oslo bildirgesini açıklar	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
2.2. Bu bildirge ve stratejilerin Ülkemizdeki inovasyona etkilerini analiz eder	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
2.3. Canlının en temel bilim alanı olan biyokimya alanında inovasyonla ilgili beyin fırtınası yapar	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
2.4.2. ARDEP, BİDEB, gibi TÜBİTAK ve Sanayi desteklerini tanıır.	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			

Dersin Öğrenme Kazanımları		Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
5.2 Elektroforez örnek yükleme boyama ve görüntülemeyi uygulayarak		10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E
8.5. Bu yöntemleri uygularken yaratıcı fikirler geliştirebilir		10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E
Öğretim Yöntemleri	10: Tartışma Yöntemi, 11: Gösterip Yapma Yöntemi, 16: Soru - Cevap Tekniği , 19: Beyin Fırtınası Tekniği, 6: Deneyimle Öğrenme Modeli, 9: Anlatım Yöntemi		
Ölçme Yöntemleri	A: Klasik Yazılı Sınav, D: Sözlü Sınav, E: Ödev		
<b>Ders Akışı</b>			
Sıra	Konular	Ön Hazırlık	
1	Temel sağlık bilimlerinde yaratıcı düşünme ve araştırma etiği	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	
2	Bilginin üretilmesi ve iletilmesi ile ilgili ulusal, uluslar arası çalışmalar ve kaynaklar	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	
3	Bilimsel yayın ve proje örneklerinin hazırlanması ve fikri mülkiyet hakkının korunması	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	
4	Kanda ve hücrede saflaştırma yöntemleri	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	
5	Elektroforez ayırım yöntemleri (I)	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	
6	Elektroforez ayırım yöntemleri (II)	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	
7	Ayrılma mekanizmalarına göre kromatografik yöntemler (I)	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	
8	Ayrılma yöntemlerine göre kromatografik yöntemler (II)	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	
9	İmmunolojik yöntemler	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	
10	İmmunohistokimyasal yöntemle ayırım yöntemleri	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	
11	Radyoaktif işaretli immün yöntemler	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	
12	Kimyasal yöntemlerle protein ayırma yöntemleri	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	
13	Kimyasal yöntemlerle lipitleri ayırma ve ölçme yöntemleri	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	
14	Laboratuvarda kalite yönetimi	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	
<b>Değerlendirme Yöntemleri</b>		<b>Sınava Katkısı</b>	
Ara Sınav		50	
Genel Sınav		50	

Kaynaklar
1) Clinical Chemistry Techniques, Principles, Correlations (M. Bishop, Fody E, Schoeff LE)
2) Clinical chemistry ; Theory , analysis , correlation ed. Lawrence A. Kaplan, Amadeo J. Pesce , Mosby Elsevier 5. Baskı, 2010
3) Cryer P. The research students guide to success
4) Whimster WF. Biomedical research: How to plan, publish and present
5) Ogden TE, Goldberg IA. Research proposal: A guide to success
6) Yalın R. Bilimsel makale nasıl yazılır ve yayınlanır? Turkish journal of surgery 24(2):100-103, 2008.
7) İmamoğlu SZ, Açıköz A. Millî yenilik sistemleri ve Türkiye için öneriler. Girişimcilik ve İnovasyon Yönetimi Dergisi Journal of Entrepreneurship and Innovation Management ) 1 (1): 69-96, 2012.
8) Kaynak. Ali Rıza Erdem Bilimsel etik Yükseköğretim ve Bilim Dergisi 2:1:25-32, 2012
9) Gülbaş SY. İnovasyon: Teknopark Modeli . ANKEM Derg 2011;25(Ek 2):139-145
10) Demir M ve Geyik O. Türkiye'de AR-GE ve inovasyon harcamalarının gelişim süreci ve ekonomik etkileri. Journal of Life Economics 2: 171-186, 2014.