

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

Dersin Öğrenme Çıktıları		Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
8.5. Bu yöntemleri uygularken yaratıcı fikirler geliştirebilir		1, 10, 2, 3, 4, 5	A, B, C
Öğretim Yöntemleri	1: Anlatım, 10: Beyin Fırtınası, 2: Soru - Cevap, 3: Tartışma, 4: Alıştırma ve Uygulama, 5: Gösteri		
Ölçme Yöntemleri	A: Yazılı sınav, B: Sözlü Sınav, C: Ödev		
Ders Akışı			
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	
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) Oglen 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, Açıkgoz A. Milli 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.			