

Dersin Tanımı					
Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
İLERİ BİYOKİMYA II	BYKD2229530	Bahar Dönemi	2+0	2	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>	Hücrede gerçekleşen reaksiyonlardaki proteinleri detaylı ve ileri teknolojiler ışığında değerlendirmek				
<b>Dersin İçeriği</b>	Bu ders; Karbonhidrat metabolizmasındaki proteinler ve özellikleri,Lipid metabolizmasındaki proteinler ve özellikleri,Protein sentezindeki proteinler ve özellikleri,Nükleik asit metabolizmasındaki proteinler ve özellikleri,Koagülasyon ve inflamasyon sisteminde yer alan proteinler ve özellikleri,Arteriyel dokuda yer alan proteinler ve özellikleri,Sinyal iletimi,Hücre membranı ve sitosoldeki proteinlerin özellikleri,Proteinlerin posttranslasyonel modifikasyonu,Protein komplekslerinin karakterizasyonu,Proteinlerin fosforilasyon mekanizması,Tehşis ve tedavi anlamında proteomiksin önemi,Kişisel tıpta proteomiksin anlamı,Bioinformatiğin biyokimyada önemi; konularını içermektedir.				
<b>Dersin Öğrenme Kazanımları</b>	<b>Öğretim Yöntemleri</b>	<b>Ölçme Yöntemleri</b>			
1-Karbonhidrat metabolizmasındaki proteinleri sorgulayabilir	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
1.4.Früktozun metabolik yolundaki proteinleri ve patolojileri tanımlar.	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
1.5.Galaktozun metabolik yolundaki proteinleri ve patolojilerini tanımlar.	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
2- Lipid metabolizmasındaki proteinleri sorgulayabilir.	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
2.2.Ateroskleroz gelişimini önlediği düşünülen düşük dansiteli lipoproteinleri açıklar.	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
2.3.HDL ile ilgili LC-MC teknikleri ile yapılan araştırmaları sorgular.	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
2.4.LDL ile ilgili LC-MC teknikleri ile yapılan araştırmaları sorgular.	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
3-Protein sentezindeki proteinler ve özelliklerini açıklar.	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
4-Nükleik asit metabolizmasındaki proteinler ve özelliklerini açıklar.	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
5-Koagülasyon ve inflamasyon sisteminde yer alan proteinleri sorgulayabilir.	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
5.3.Kanama diyatezine neden olan proteinleri kimyasal ya da biyoteknolojik yöntemlerle analiz eder.	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
6-Arteriyel dokuda yer alan proteinleri sorgulayabilir.	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
6.3.Kardiyovasküler hastalıklarda endotelden salınan proteinlerin önemini tanımlar.	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
6.4.Bu sistemlerde rol oynayan proteinleri iki boyutlu elektroforez, nano likid kromatografi, nLC-MS/MS yöntemleri ile değerlendirmenin anlamını sorgular.	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
7-Sinyal iletimini sorgulayabilir.	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
7.1.Sinyal moleküllerinin genel özelliklerini açıklar.	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
7.5.Endokrin, parakrin ve otokrin etkileri tanımlar.	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
8- Hücre membranı ve sitosoldeki proteinlerini sorgulayabilir.	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
8.1.Membran proteinlerin tanıma, sinyal iletilme, taşıma, hücre yapısını koruma görevlerini tanımlar.	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
8.2.Çeşitli patolojilerde değişebilen sitozol proteinlerinin proteomunu açıklar.	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
8.3.Sitozol ve membran proteinlerinin çeşitli proteomik yaklaşımları sorgular.	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
8.4.Hücresin nükleus ve diğer organellerinin membran ve sitozol proteinlerini açıklar.	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
8.5.Membran ve sitozoldeki proteinlerin posttranslasyonel modifikasyonlarını sorgular.	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
9- Proteinlerin posttranslasyonel modifikasyonunu sorgular.	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
10- Protein komplekslerinin karakterizasyonunu sorgulayabilir.	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
11- Proteinlerin fosforilasyon mekanizmasını sorgular.	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
12-Tehşis ve tedavi anlamında proteomiksin önemi sorgular.	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
13-Kişisel tıpta proteomiksin anlamı sorgular.	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
14-Bioinformatiğin biyokimyada önemi sorgular.	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
1.1. Glikojen yapım ve yıkımındaki proteinleri ve patolojilerini tanımlar.	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
1.2. Glikozil yolundaki proteinlerin özelliklerini ve hemolitik anemileri tanımlar.	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
1.3. Pentoz fosfat yolundaki proteinlerin özelliklerini ve patolojilerini tanımlar.	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
2.1. Ateroskleroz gelişimini önlediği düşünülen yüksek dansiteli lipoproteinleri açıklar.	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
2.5. Lipid metabolizmasında etkin olan bu lipoproteinleri tedaviye yönelik sorgular.	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
5.1. Koagülasyon proteinlerinin trombus gelişiminde ve kanama diyatezindeki rolünü açıklar.	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
5.2. Trombus gelişiminde etkin olan plazma proteinlerini sorgular.	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
5.4. Bu proteinlerin etki mekanizmasını açıklar.	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
6.1. Kardiyovasküler, serebrovasküler ve periferik damar hastalıklarına neden olan mekanizmayı açıklar.	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
6.2. Kardiyovasküler hastalıklarda plazma proteinlerinin önemini tanımlar.	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
6.5. Aterosklerozun altında yatan mekanizmayı sorgulayabilir.	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
7.2. Hedef hücre reseptörlerini, hücresel cevabı, nörotransmitterlerin özelliklerini tanımlar.	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
7.3. Endokrin sistemdeki hormonların, immün sistemdeki sitokinlerin ve diğer sinyal moleküllerin özelliklerini tanımlar.	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
7.4. Reseptör ve hedef hücre cevabı arasındaki ilişkiyi sorgular.	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
7.6. Önemli plazma membran reseptörlerini tanımlar.	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			
7.7. Hedef hücre cevabındaki tirozin kinaz reseptörleri, RAS ve eMAP kinaz yolu, fosfotidil inozitol fosfat, insülin reseptör, JAK-STAT reseptörleri, serin-treonin kinaz, heparin reseptörler...gibi çeşitli yolları tanımlar.	10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E			

Dersin Öğrenme Kazanımları		Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
8.6. LC-MS/MS ile membran ve sitozolik proteinleri analiz eder ve tanımlar.		10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E
9.1. Farklı posttranslasyonel modifikasyonları açıklar.		10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E
9.2. Hücre içi posttranslasyonel modifikasyon mekanizmalarını açıklar.		10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E
9.3. Posttranslasyonel modifikasyonların amacını ve protein üzerindeki etkisini sorgular.		10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E
9.4. Bu modifikasyonların kalitatif ve kantitatif analizini açıklar.		10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E
9.5. posttranslasyonel modifikasyonların hücre içi etkisini sorgular.		10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E
10.1. Protein komplekslerinin oluşum mekanizmalarını açıklar.		10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E
10.2. Protein-protein etkileşimlerini analiz eder.		10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E
10.3. Protein analizleri için gerekli analitik yöntemleri açıklar.		10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E
10.4. Protein-protein etkileşiminin kinetiğini açıklar.		10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E
10.5. Protein komplekslerinin analizindeki ileri yöntemlerini açıklar.		10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E
11.1. Fosforilasyonun biyolojik anlamını sorgular.		10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E
11.2. Protein fosforilasyon mekanizmalarını açıklar.		10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E
11.3. Fosforilasyonların nasıl analiz edilebileceğini gösterir.		10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E
11.4. Hücre içi sinyal iletiyi analiz eder.		10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E
11.5. Analiz için gerekli yazılımları ve donanımları açıklar.		10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E
12.1. Biyobelirteç keşfini tanımlar.		10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E
12.2. Hastalık mekanizmalarında proteomiksin yerini açıklar.		10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E
12.3. Numune hazırlama ve analiz yöntemlerini açıklar.		10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E
12.4. Biyobelirteç keşfinde istatistiğin önemini açıklar.		10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E
12.5. Mevcut teknolojinin sınırlarını ve eksiklerini açıklar.		10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E
13.1. Kişiyi özgü ilaç geliştirmede proteomiksin yerini açıklar.		10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E
13.2. Farklı analiz yöntemlerini açıklar.		10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E
13.3. Hastalığa göre gerekli deneysel yöntemi ve yorumlamayı gösterir.		10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E
13.4. Kişisel tıpta proteomiksin potansiyelini açıklar.		10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E
13.5. Verilerini nasıl anlamlılaştıracağını yorumlar.		10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E
14.1. Karmaşık yolak analizlerini sorgular.		10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E
14.2. Farklı omik yaklaşımları ve birlikte kullanmayı gösterir.		10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E
14.3. Biyoinformatiğin sağlayabileceği bilgileri sorgular.		10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E
14.4. Moleküler düzeyde analiz eder.		10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E
14.5. Biyoinformatikte kullanılan yöntemleri ve yazılımları açıklar.		10, 11, 16, 19, 6, 9	A, D, E
<b>Öğretim Yöntemleri</b>	10: Tartışma Yöntemi, 11: Gösterip Yapma Yöntemi, 16: Soru - Cevap Tekniği , 19: Beyin Fırtınası Tekniği, 6: Deneyimle Öğrenme Modeli, 9: Anlatım Yöntemi		
<b>Ölçme Yöntemleri</b>	A: Klasik Yazılı Sınav, D: Sözlü Sınav, E: Ödev		
<b>Ders Akışı</b>			
<b>Sıra</b>	<b>Konular</b>	<b>Ön Hazırlık</b>	
1	Karbonhidrat metabolizmasındaki proteinler ve özellikleri	1, 2, 3, 4, 5, 6	
2	Lipid metabolizmasındaki proteinler ve özellikleri	1, 2, 3, 4, 5, 6	
3	Protein sentezindeki proteinler ve özellikleri	1, 2, 3, 4, 5, 6	
4	Nükleik asid metabolizmasındaki proteinler ve özellikleri	1, 2, 3, 4, 5, 6	
5	Koagülasyon ve inflamasyon sisteminde yer alan proteinler ve özellikleri	1, 2, 3, 4, 5, 6	
6	Arteryal dokuda yer alan proteinler ve özellikleri	1, 2, 3, 4, 5, 6	
7	Sinyal iletimi	1, 2, 3, 4, 5, 6	
8	Hücre membrani ve sitosoldeki proteinlerin özellikleri	1, 2, 3, 4, 5, 6	
9	Proteinlerin posttranslasyonel modifikasyonu	1, 2, 3, 4, 5, 6	
10	Protein komplekslerinin karakterizasyonu	1, 2, 3, 4, 5, 6	
11	Proteinlerin fosforilasyon mekanizması	1, 2, 3, 4, 5, 6	
12	Teşhis ve tedavi anlamında proteomiksin önemi	1, 2, 3, 4, 5, 6	
13	Kişisel tıpta proteomiksin anlamı	1, 2, 3, 4, 5, 6	
14	Biyoinformatiğin biyokimyada önemi	1, 2, 3, 4, 5, 6	
<b>Değerlendirme Yöntemleri</b>		<b>Sınava Katkısı</b>	
Ara Sınav		50	
Genel Sınav		50	

**Kaynaklar**

- 1) Vascular Proteomics/Methods and protocols Ed.Fernando Vivanco Humana Pres 2013
- 2) Timothy D. Veenstra. Proteomic Applications in Cancer Detection and Discovery, Wiley&Sons Inc,New Jersey, 2013
- 3) Lieberman M, Marks AD. Marks' Basic medical biochemistry 3. Baskı, Lippincott Williams&Wilkins, 2010.
- 4) Bishop ML, Fody EP,Schoeff LE. Clinical Chemistry 7.Baskı,s.323-334. Lippincott, 2013.
- 5) Henry's Clinical Diagnosisand Management by Laboratory Method.,22.Baskı,Eds.Pherson RA, Pincus MR,Elsevier-Saunders, 2011.
- 6) Harper Biochemistry (Last Edition)