DERS TANITIM ve UYGULAMA BİLGİLERİ

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U+L (saat/hafta)	Türü (Z / S)	Yerel Kredi	AKTS
Biyokimya II	MBG 306	Bahar	03+00+00	Seçmeli	3	6

Akademik Birim:	Moleküler Biyoloji ve Genetik
Öğrenim Türü:	Örgün Eğitim
Ön Koşullar	Yok
Öğrenim Dili:	İngilizce
Dersin Düzeyi:	Lisans
Dersin Koordinatörü:	- -
Dersin Amacı:	Bu ders, karbohidratların ve lipitlerin bileşimini, yapısal özelliklerinin sundukları işlevlerle nasıl ilişkili olduğunu anlamak için, ayrıntılı olarak ele alır. Kimyasal yapılarına ve başlıca biyolojik rollerine odaklanacağız. Adrenalin, insülin ve epidermal büyüme faktörü tarafından başlatılan yolaklar, sinyal iletim yollarının temellerini kavramak için örnek olarak kullanılacaktır. Öğrenciler önce metabolizmanın temel kavramları ve tasarımıyla tanışacaklardır. Daha sonra, enerji üreten, karbohidrat kullanan metabolik yolları ayrıntılı olarak inceleyecek ve enerji metabolizmasının entegrasyonunu anlamaya çalışacaklardır.
Dersin İçeriği:	Karbohidratlar, lipidler, sinyal iletim yolakları, ara-metabolizmaya giriş, karbohidrat metabolizması, enerji metabolizmasının entegrasyonu
Dersin Öğrenme Çıktıları (ÖÇ):	• **1-** En basit karbohidratlar olan monosakkaritlerin kimyasal yapısını, karmaşık karbohidratları oluşturmak için nasıl bağlandıklarını ve karbohidratların proteinlere nasıl bağlanabileceğini anlamak. • **2-** Lipit moleküllerinin özellikleri, adlandırmaları ve biyolojik işlevleri hakkında bilgi edinmek. • **3-** Sinyal iletim kaskadlarının temel bileşenlerini tanımlamak. Epinefrin, insülin ve epidermal büyüme faktörünün salınımının fizyolojik tetikleyicilerini ve bunlara verilen tepkileri özetlemek. Sinyal iletim kaskadına dayalı genelleştirilmiş bir moleküler devre çizebilmek. • **4-** Bir hücrenin çevresinden enerji ve indirgeyici gücü nasıl çıkardığını ve makromolekülleri nasıl sentezlediğini tanımlamak. Biyolojik sistemlerde ATP'yi evrensel serbest enerji birimi olarak tanımlayabilmek. • **5-** Birçok organizmada sıkı bir şekilde kontrol edilen glikolizi bir enerji dönüşüm yolu olarak incelemek. Glikozun karbohidrat olmayan öncüllerden nasıl sentezlenebileceğini açıklamak. • **6-** Sitrik asit döngüsünün yakıt moleküllerinin oksidasyonu için son ortak yol olduğunu ve biyosentez için yapı taşları kaynağı olarak hizmet ettiğini anlamak. • **7-** Oksidatif fosforilasyonun elektron transferine nasıl bağlı olduğunu ve mitokondride nasıl gerçekleştiğini açıklamak. • **8-** Pentoz fosfat yolunun işlevini ve glikoz-6-fosfat dehidrogenazın reaktif oksijen türlerine karşı korumadaki kritik rolünü anlamak. • **9-** Glikojenin farklı yollarla nasıl parçalandığını ve sentezlendiğini ve karşılıklı olarak nasıl düzenlendiğini açıklamak. • **10-** Enerji metabolizmasının entegre bir perspektifini ve memelilerde metabolizmanın temel temalarının bir incelemesini bir araya getirmek.
Dersin Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	PowerPoint sunumları dersler sırasında ders içeriğini tanıtacaktır. Gerekli ve önerilen materyaller KHAS Learn platformuna yüklenecektir. Önerilen ders kitabına, JoVE platformuna ve seçilmiş inceleme/araştırma makalelerine bağlantılar ders içeriğini destekleyecek ve öğrencilerin dersi gözden geçirmelerine ve konuyu görselleştirmelerine yardımcı olacaktır. Daha önce ele alınan derslerin devam eden ders içeriğine entegre edilmesi, öğrencilerin kavramların nasıl ilişkili olduğunu daha iyi anlamalarını sağlayacaktır. Sınavlar, ara sınavlar ve final sınavları değerlendirme yöntemi olarak yapılacaktır.

HAFTALIK PROGRAM

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Derse Giriş & Karbohidratlara Giriş	Öğrenciler derslerden önce (gerekli/zorunlu ders kitabında) haftanın konusuna karşılık gelen bölümü okumalıdırlar. Öğrenciler, verilen materyali ders saatinden önce ve sonra

		incelemek için dersin KHAS Learn sayfasını takip etmelidirler.
2	Karbohidratlar	Öğrenciler derslerden önce (gerekli/zorunlu ders kitabında) haftanın konusuna karşılık gelen bölümü okumalıdırlar. Öğrenciler, verilen materyali ders saatinden önce ve sonra incelemek için dersin KHAS Learn sayfasını takip etmelidirler.
3	Lipidler	Öğrenciler derslerden önce (gerekli/zorunlu ders kitabında) haftanın konusuna karşılık gelen bölümü okumalıdırlar. Öğrenciler, verilen materyali ders saatinden önce ve sonra incelemek için dersin KHAS Learn sayfasını takip etmelidirler.
4	Sinyal İletim Yolakları	Öğrenciler derslerden önce (gerekli/zorunlu ders kitabında) haftanın konusuna karşılık gelen bölümü okumalıdırlar. Öğrenciler, verilen materyali ders saatinden önce ve sonra incelemek için dersin KHAS Learn sayfasını takip etmelidirler.
5	Metabolizmaya Giriş	Öğrenciler derslerden önce (gerekli/zorunlu ders kitabında) haftanın konusuna karşılık gelen bölümü okumalıdırlar. Öğrenciler, verilen materyali ders saatinden önce ve sonra incelemek için dersin KHAS Learn sayfasını takip etmelidirler.
6	Glikoliz	Öğrenciler derslerden önce (gerekli/zorunlu ders kitabında) haftanın konusuna karşılık gelen bölümü okumalıdırlar. Öğrenciler, verilen materyali ders saatinden önce ve sonra incelemek için dersin KHAS Learn sayfasını takip etmelidirler.
7	Ara Sınav Haftası: Kesin tarih/saat daha sonra duyurulacaktır.	Ara sınav, derslerde işlenen her şeyi içerecektir. Öğrenciler ayrıca dersin KHAS Learn sayfasına yüklenen materyallerden ve gerekli (zorunlu) ders kitabının ilgili bölüm içeriklerinden sorumludurlar.
8	Glukoneogenez	Öğrenciler derslerden önce (gerekli/zorunlu ders kitabında) haftanın konusuna karşılık gelen bölümü okumalıdırlar. Öğrenciler, verilen materyali ders saatinden önce ve sonra incelemek için dersin KHAS Learn sayfasını takip etmelidirler.
9	Glikoliz ve Glukoneogenez	Öğrenciler derslerden önce (gerekli/zorunlu ders kitabında) haftanın konusuna karşılık gelen bölümü okumalıdırlar. Öğrenciler, verilen materyali ders saatinden önce ve sonra incelemek için dersin KHAS Learn sayfasını takip etmelidirler.
10	Sitrik Asit Döngüsü	Öğrenciler derslerden önce (gerekli/zorunlu ders kitabında) haftanın konusuna karşılık gelen bölümü okumalıdırlar. Öğrenciler, verilen materyali ders saatinden önce ve sonra incelemek için dersin KHAS Learn sayfasını takip etmelidirler.
11	Oksidatif Fosforilasyon	Öğrenciler derslerden önce (gerekli/zorunlu ders kitabında) haftanın konusuna karşılık gelen bölümü okumalıdırlar. Öğrenciler, verilen materyali ders saatinden önce ve sonra incelemek için dersin KHAS Learn sayfasını takip etmelidirler.

12	Pentoz Fosfat Yolağı	Öğrenciler derslerden önce (gerekli/zorunlu ders kitabında) haftanın konusuna karşılık gelen bölümü okumalıdırlar. Öğrenciler, verilen materyali ders saatinden önce ve sonra incelemek için dersin KHAS Learn sayfasını takip etmelidirler.
13	Glikojen Parçalanması ve Sentezi	Öğrenciler derslerden önce (gerekli/zorunlu ders kitabında) haftanın konusuna karşılık gelen bölümü okumalıdırlar. Öğrenciler, verilen materyali ders saatinden önce ve sonra incelemek için dersin KHAS Learn sayfasını takip etmelidirler.
14	Enerji Metabolizmasının Entegrasyonu	Öğrenciler derslerden önce (gerekli/zorunlu ders kitabında) haftanın konusuna karşılık gelen bölümü okumalıdırlar. Öğrenciler, verilen materyali ders saatinden önce ve sonra incelemek için dersin KHAS Learn sayfasını takip etmelidirler.

Kadir Has Üniversitesi'nde bir dönem 14 haftadır, 15. ve 16. hafta sınav haftalarıdır.

ZORUNLU ve ÖNERİLEN OKUMALAR

Gerekli (Zorunlu) Ders Kitabı:
Biochemistry (Ninth Edition)
Berg JM, Tymoczko JL, Gatto Jr. GJ, Stryer L, WH Freeman/Palgrave Macmillan International Higher Education ISBN-13: 978-1-319-11465-7
ISBN-10: 1-319-11465-2
KHAS Learn'e yüklenen araştırma ive inceleme makaleleri de gereklidir.
Tavsiye Edilen Ders Kitapları:
1) Human Metabolism: A Regulatory Perspective, 4th Edition
By Keith N. Frayn, Rhys Evans

2) Lehninger Principles of Biochemistry (Seventh Edition)
Nelson DL, Cox MM. WH Freeman/Palgrave Macmillan International Higher Education
ISBN-13: 978-1-4641-2611-6
ISBN-10: 1-4641-2611-9

DİĞER KAYNAKLAR

Dersi görsel olarak desteklemek için JoVE Scientific Video Journal kullanılacaktır. İlgili linkler dersin KHAS Learn sayfasında bulunacaktır. Bu linklere tam erişim sağlayabilmeleri için öğrencilerin JoVE hesaplarını etkinleştirmeleri gerekmektedir. Öğrencilerin KHAS e-posta adresleri ve şifreleri, sırasıyla kullanıcı adları ve şifreleri olacaktır.

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

Yarıyıl İçi Çalışmaları	**Sayı**	**Katkı Payı (%)**
Katılım	14	-
Dersle İlgili Sınıf Dışı Etkinlikler (okuma, bireysel çalışma vb.)	14	-
Ara Sınavlar/Sözlü Sınavlar/Kısa Sınavlar	17	65
Final Sınavı	1	35

Total:	**46**	**100**

İŞ YÜKÜ HESAPLAMASI

Etkinlikler	Sayısı	Süresi (saat)	Toplam İş Yükü (saat)
Ders Saati	14	3	42
Dersle İlgili Sınıf Dışı Etkinlikler	14	3	42
Ara Sınavlar/Sözlü Sınavlar/Kısa Sınavlar	17	2.1	35.7
Final Sınavı	1	30	30
Toplam İş Yükü (saat):			**149.7**

1 AKTS = 25 saatlik iş yükü

PROGRAM YETERLİLİKLERİ (PY) ve ÖĞRENME ÇIKTILARI (ÖÇ) İLİŞKİSİ

#	PY1	PY2	PY3	PY4	PY5	PY6	PY7	PY8	PY9	PY10	PY11	PY12
OC1												
OC2												
OC3												
OC4												
OC5												
OC6												
OC7												
OC8												
OC9												
OC10												

Katkı Düzeyi: 1 Düşük, 2 Orta, 3 Yüksek