

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Exercise Biochemistry II / Exercise Biochemistry II	
Ders Kodu / Course Code	9305066162019	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Third Cycle / Third Cycle	
Ders Akts Kredi / ECTS	15.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	2.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	0.00	
Haftalık Laboratuvar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	2	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Face to Face / Face to Face	
Eğitim Dili / Education Language	Turkish / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	Lisans ve/veya Yüksek Lisans seviyesinde Egzersiz Biyokimyası dersi almış olmak.	
Amacı / Purpose	<p>Örencilerin: Canlı hücrelerin yapısında yer alan deoksiribonükleik asit (DNA) ve ribonükleik asit (RNA) gibi genetik materyallerin yapı, sentez, fonksiyon ve yıkılımları ve protein sentezindeki görevlerini tanımalı; hormonların genel yapı, sentez, sınıflandırılmaları ve etki mekanizmaları; adrenal hormonların yapı ve fonksiyonları, lipoproteinlerin yapı ve fonksiyonları aterosklerozla ilişkileri, keton cisimlerinin yapı, oluşumları ve fonksiyonları, böbrek yapı ve fonksiyonları, bağ dokusu; ekstrasellüler matriks (ESM) yapısı ve fonksiyonu, yaşlanma teorileri, yaşlanmada biyokimyasal ve fizyolojik değişiklikler gibi kavramaları daha ileri düzeyde tanımlarını sağlamak, bu konularla egzersiz metabolizması ve performansı arasında ilişkiler kurabilmelerine, ilgili yayınları takip edebilme ve onlara eleştirel düzeyde yaklaşabilmelerine ve egzersiz biyokimyası alanında özgün araştırmalar yapabilecek bir konuma gelmelerine katkıda bulunmaktır</p>	
İçeriği / Content	<p>Nükleotidlerin yapı ve fonksiyonları, DNA ve RNA'nın yapısı ve fonksiyonları, genetik bilgi ve protein sentezindeki rolleri, egzersizle ilişkileri, Hormonların yapı, fonksiyon, sentezleri, sınıflandırılması, etki mekanizmaları, Tiroid ve adrenal hormonların yapı ve fonksiyonları ve egzersiz metabolizması ile ilişkileri, böbreğin yapı ve fonksiyonları, keton cisimleri ve lipoproteinlerin yapı ve fonksiyonları, bağ dokusu yapı ve fonksiyonları ve egzersiz ve hastalıklarla ilişkileri, yaşlanma ve egzersiz ilişkisinin önemi</p>	

Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	
Staj Durumu / Internship Status	Yok	
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	Ron Maughan, Michael Gleeson: The Biochemical Basis of Sports Performance. 2nd edition, Oxford University Press, Oxford, UK, 2010. Vassilis Mougios: Exercise Biochemistry, Human Kinetics, USA, 2006. Timothy D. Noakes: Lore of Running, 4th edition, Oxford University Press, Oxford, UK, 1999. Toivo Jurimae, Neil Armstrong, Jaak Jurimae: Children and Exercise XXIV. Taylor & Francis Group, USA, 2009. Wolinsky I, Driskell JA: Nutritional Ergogenic Aids, CRC Press, Boca Raton USA, 2004.	
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Associate Prof. Dr. Faruk Turgay	

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	<p>1-Genetik yapımızı oluşturan DNA ile protein sentezin rol alan RNA'nın yapısında yer alan ; Pürin ve Primidinlerin yapı, fonksiyon, sentez ve yıkılmalarını kavramak ve egzersiz metabolizmasıyla ilişkilendirebilmek,</p> <p>2-Deoksiribonükleik asit (DNA) ve ribonükleik asit (RNA)'in yapısı ve fonksiyonunu kavramak</p> <p>3-Moleküler Genetik: DNA sentezinin aşamalarını, ökaryotik DNA polimerazların rolleri, mutasyonlar, hasarlı DNA onarımı, DNA rekombinasyonu ve polimorfizm konularını kavramak ve genetiğin egzersiz performansı ve yetenek ile ilişkisinin farkında olmak,</p> <p>4-RNA sentezi (Transkripsiyon), transkripsiyon sonrası RNA modifikasyonları kavramlarını kavramak ve egzersiz adaptasyonlarıyla ilişkilendirebilmek</p> <p>5-Protein sentezini; gen bilgisinin taşınımını, sentez yerini (Ribozomlar), amino asit taşıyıcılarını (tRNA) ve gen dili kavramlarını tanımak ve egzersiz metabolizması ve performansı ile ilişkilendirebilmek,</p> <p>6-Hormonların genel yapıları ve biyosentezleri, depolanmaları, salgılanmaları, taşınımaları, yıkılmaları, hormon reseptörleri, hormon fonksiyonlarını tanımak, ve değişik egzersiz koşullarındaki egzersiz metabolizmasıyla ilişkilendirebilmek</p> <p>7-Hormonların sınıflandırılması, etki mekanizmaları, Tiroid hormonları yapı, sentez ve fonksiyonlarını kavramak, ve egzersiz metabolizmasındaki rollerini tanımak , performans ile ilişkilerinin farkında olmak,</p> <p>8-Böbrek yapı ve fonksiyonlarını: Atılım fonksiyonu (idrar oluşumu), protein metabolizması atık ürünlerinin uzaklaştırılması, protein tutulumu, hormonal fonksiyon, asit-baz dengesi ve sıvı elektrolit dengesindeki rollerini kavramak, değişik egzersiz koşullarındaki metabolik ve hormonal fonksiyonlarını öngörebilmek, ve performansla ilişkilendirebilmek</p> <p>9-Adrenal hormonların (katekolaminlerin ve steroid hormonların) yapısı, biyosentezi, deopo edilmesi ve saliverilmesi, metabolizması, etki mekanizmalarını tanımak ve egzersiz metabolizması ve performansla ilişkilerinin farkında olmak</p> <p>10-Lipoproteinlerin yapı ve sınıflandırılmalarını, şilomikron ve VLDL'nin sentezi, Lipoproteinleri katabolizması, HDL metabolizması, lipoprotein metabolizmasında karaciğer ve adipoz dokunun rolünü kavramak, lipoproteinler ve Ateroskleroz ilişkilerinin farkında olmak ve optimum sağlık yaşam egzersiz reçeleri hazırlanmasına katkıda bulunabilmek,</p> <p>11-Keton cisimlerinin yapı sentez ve kullanımlarını tanımak ve egzersiz metabolizmasındaki rollerinin farkında olmak,</p> <p>12-Bağ dokusu yapısı ve fonksiyonunlarını kavramak, egzersiz ve spor yaralanmaları ile ilişkilerini bilmek,</p> <p>13-Yaşlanma teorilerini, yaşlanmadaki fizyolojik be biyokimyasal değişiklikleri tanımak, yaşlanma ile egzersiz performansı arasındaki ilişkilerinin farkında olmak, sağlıklı yaşam egzersizlerin önemini anlatmada önderlik etmek,</p>
---	---

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
1	<p>1-Nükleotidlerin yapı ve fonksiyonları; Pürin ve Primidinler, Nükleozidler, Nükleotidler, Pürin, Primidin ve Deoksiribonükleotlerin sentez ve yıkımları ve Egzersizle ilişkileri</p> <p>2-Deoksiribonükleik asit (DNA) (süper sarmal) yapısı, fonksiyonu, ve egzersizle ilişkisi</p> <p>3-Ribonükleik asit (RNA) yapısı, sınıflandırma (Transfer RNA,tRNA), Haberci RNA, mRNA), ribozomal RNA,rRNA) ve fonksiyonları, Egzersizle ilişkileri</p> <p>4-Moleküler Genetik: DNA sentezinin aşamaları, Öncü RNA, DNA ligaz, ökaryotik DNA polimerazların rolleri, Mutasyonlar, Hasarlı DNA onarımı, DNA rekombinasyonu, DNA sentezi ve genetiğin Egzersiz performansı ile ilişkisi,</p> <p>5-RNA sentezi (Transkripsiyon), Transkripsiyon sonrası RNA modifikasyonları, Haberci RNA, Ribozomal RNA, Transfer RNA, Polinükleotid fosforilazın rolleri, DNA'nın viral RNA molekülünden sentezi,</p> <p>6-Protein sentezi; Gen bilgisinin taşınımı(mRNA), sentez yarı (Ribozomlar), amino asit taşıyıcılar (tRNA), gen dili ve mutasyonlar, Protein biyosentezi, ve egzersiz performansı ile ilişkisi</p> <p>7-Hormonların yapıları ve Biyosentezleri, hormonların depolanmaları, salgılanmaları, taşınimleri, yıkılımı, hormon reseptörleri, hormon fonksiyonları, egzersizle ilişkileri ve hormon fonksiyon bozuklukları,</p> <p>8-Ara sınav.</p> <p>9-Hormonların sınıflandırılması, etki mekanizmaları,</p> <p>Tiroid hormonları yapı, sentez ve fonksiyonları, ve egzersiz metabolizması ve performansı ile ilişkileri</p> <p>10-Böbrek yapı ve fonksiyonları: Atılım fonksiyonu (idrar oluşumu), protein metabolizması atık ürünlerinin uzaklaştırılması, protein tutulumu, hormonal fonksiyon, asit-baz dengesi ve sıvı elektrolit dengesindeki rolleri ve egzersiz performansı ile ilişkisi.</p> <p>11-Adrenal hormonların yapıları, biyosentezi, deopo edilmesi ve saliverilmesi, katekolaminlerin ve steroid hormonların metabolizması, etki mekanizmaları, biyolojik etkileri ve egzersiz metabolizmasıyla ilişkileri</p> <p>12-Lipoproteinlerin sınıflandırılması, şilomikron ve VLDL sentezi, Lipoproteinleri katabolizması, HDL metabolizması, lipoprotein metabolizmasında karaciğer ve adipoz dokunun rolü, lipoproteinler ve Ateroskleroz ilişkisi, ve bu</p>				

<p>proseste egzersizin etkisi. 13-Keton cisimlerinin tanımı sentezleri kullanımları ve egzersiz metabolizması ve performansındaki rolleri 14-Bağ dokusu yapısı : Ekstrasellüler matriks (ESM) yapısı; ESM proteinleri: Kollagen, elastin, adhesif (yapıştırıcı) glikoproteinler, fibonektin ve ESM proteoglikanların bağ dokusu oluşumu ve fonksiyonundaki rolleri ve egzersizle ilişkileri 15-Yaşlanma teorileri. Rasgele oluşan genetik hasar, glikasyon, immun ve nöro-endokrin sistemleri etkileyen gelişimsel olaylar, nöroendokrin sistem teorisi, Programlanmış hücre ölümü (apoptozis), Serbest radikal hasarı, Yaşlanmada biyokimyasal ve fizyolojik değişiklikler ve egzersizle ilişkisi. 16-Final sınavı</p>				

DEĞERLENDİRME / EVALUATION

Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri / Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	40
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	60
Toplam / Total:	2	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		40
Yarıyıl (Yıl) Sonu Etkinlikleri / End Of Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Final Sınavı / Final Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		60
Etkinliklerinin Başarı Notuna Katkı Yüzdesi(%) Toplamı / Total Percentage of Contribution (%) to Success Grade:		100
Değerlendirme Tipi / Evaluation Type:		

İŞ YÜKÜ / WORKLOADS

Etkinlikler / Workloads	Sayı / Number	Süresi (Saat) / Duration (Hours)	Toplam İş Yüğü (Saat) / Total Work Load (Hour)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	1.00	1.00
Final Sınavı / Final Examination	1	2.00	2.00
Derse Katılım / Attending Lectures	14	2.00	28.00
Takım/Grup Çalışması / Team/Group Work	14	2.00	28.00
Proje Hazırlama / Project Preparation	1	10.00	10.00
Seminer / Seminar	3	1.00	3.00
Ödev Problemleri için Bireysel Çalışma / Individual Study for Homework Problems	3	4.00	12.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	4	3.00	12.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	6	4.00	24.00
Toplam / Total:	47	29.00	120.00
Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 120.00/30.00 = 4.00 ~ 4.00 / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 120.00 / 30.00 = 4.00 ~ 4.00			

PROGRAM VE ÖĞRENME ÇIKTISI / PROGRAM LEARNING OUTCOMES

Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes	Program Çıktıları / Program Outcomes									
	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.1.5	1.1.6	1.1.7	1.1.8	1.1.9	1.1.1

1.1-Genetik yapıyı oluşturan DNA ile protein sentezin rol alan RNA'nın yapısında yer alan ; Pürin ve Primidinlerin yapı, fonksiyon, sentez ve yıkılımlarını kavramak ve egzersiz metabolizmasıyla ilişkilendirebilmek,
2-Deoksiribonükleik asit (DNA) ve ribonükleik asit (RNA)'in yapısı ve fonksiyonunu kavramak
3-Moleküler Genetik: DNA sentezinin aşamalarını, ökaryotik DNA polimerazların rolleri, mutasyonlar, hasarlı DNA onarımı, DNA rekombinasyonu ve polimorfizm konularını kavramak ve genetiğin egzersiz performansı ve yetenek ile ilişkisinin farkında olmak,
4-RNA sentezi (Transkripsiyon), transkripsiyon sonrası RNA modifikasyonları kavramlarını kavramak ve egzersiz adaptasyonlarıyla ilişkilendirebilmek
5-Protein sentezini; gen bilgisinin taşınımını, sentez yerini (Ribozomlar), amino asit taşıyıcılarını (tRNA) ve gen dili kavramlarını tanımak ve egzersiz metabolizması ve performansı ile ilişkilendirebilmek,
6-Hormonların genel; yapıları ve biyosentezleri, depolanmaları, salgılanmaları, taşınımları, yıkılımları, hormon reseptörleri, hormon fonksiyonlarını tanımak, ve değişik egzersiz koşullarındaki egzersiz metabolizmasıyla ilişkilendirebilmek
7-Hormonların sınıflandırılması, etki mekanizmaları, Tiroid hormonları yapı, sentez ve fonksiyonlarını kavramak, ve egzersiz metabolizmasındaki rollerini tanımak , performans ile ilişkilerinin farkında olmak,
8-Böbrek yapı ve fonksiyonlarını: Atılım fonksiyonu (idrar oluşumu), protein metabolizması atık ürünlerinin uzaklaştırılması, protein tutulumu, hormonal fonksiyon, asit-baz dengesi ve sıvı elektrolit dengesindeki rollerini kavramak, değişik egzersiz koşullarındaki metabolik ve hormonal fonksiyonlarını öngörebilmek, ve performansla ilişkilendirebilmek
9-Adrenal hormonların (katekolaminlerin ve steroid hormonların) yapısı, biyosentezi, deopo edilmesi ve salıverilmesi, metabolizması, etki mekanizmalarını tanımak ve egzersiz metabolizması ve performansla ilişkilerinin farkında olmak
10-Lipoproteinlerin yapı ve sınıflandırılmalarını, şilomikron ve VLDL'nin sentezi, Lipoproteinleri katabolizması, HDL metabolizması, lipoprotein metabolizmasında karaciğer ve adipoz dokunun rolünü kavramak, lipoproteinler ve Ateroskleroz ilişkilerinin farkında olmak ve optimum sağlık yaşam egzersiz reçeleri hazırlanmasına katkıda bulunabilmek,
11-Keton cisimlerinin yapı sentez ve kullanımlarını tanımak ve egzersiz metabolizmasındaki rollerinin farkında olmak,

