

## GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	EXERCISE BIOCHEMISTRY / EXERCISE BIOCHEMISTRY	
Ders Kodu / Course Code	BKM1423	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	First Cycle / First Cycle	
Ders Akts Kredi / ECTS	4.00	
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	4	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Face to Face / Face to Face	
Eğitim Dili / Education Language	Turkish / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	Yok	None
Amacı / Purpose	Vücudun ani ve sürekli fiziksel aktivitelerde metabolik ve biyokimyasal adaptasyonunun açıklanması, egzersiz boyunca hücre içi ve enzimatik regülasyon sistemlerinin çalışma potansiyeli, substrat metabolizmasının, biyoenerjetiklerin, hormonal denge ve beslenme kriterlerinin egzersiz ile ilişkilerinin açıklanması.	Introduces the metabolic and biochemical adaptation of the body in response to acute and chronic physical activity. Primary focus is given to the subcellular and enzymatic regulation and integration during exercise. Substrate metabolism, bioenergetics, hormonal action and nutritional influences as related to exercise are emphasized
İçeriği / Content	Egzersiz ve amino asit-protein metabolizması, Egzersiz ve karbohidrat metabolizması, Egzersiz ve yağ metabolizması, Biyoenerjetikler, Oksidatif fosforilasyon ve ATP sentezi, Anaerobik ATP kaynakları, Egzersizde endokrin sistemi cevabı, Anabolik steroidler ve büyüme hormonu, Egzersiz ve kardiovasküler sistem	Exercise and metabolism of amino acids and proteins, Exercise and metabolism of carbohydrates, Exercise and metabolism of fat, Biyoenergetics, Oxidative phosphorylation and ATP synthesis, Anaerobic ATP sources, Endocrin responses to exercise, Anabolic steroids and growth hormone, Exercise and cardiovascular function
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	V.Mougios, Exercise Biochemistry, Human Kinetics (2006) J.Karlsson, Antioxidants and Exercise, Human Kinetics (1997)	V.Mougios, Exercise Biochemistry, Human Kinetics (2006) J.Karlsson, Antioxidants and Exercise, Human Kinetics (1997)
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Prof. Dr. Erol AKYILMAZ	

## ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Egzersizde yer alan bazı biyokimyasal ve kimyasal kavramların öğrenilmesi	To learn some biochemical and chemical concepts in exercise
2	Egzersiz ve sağlık arasındaki korelasyonun irdelenmesi	Examination of the correlation between exercise and health
3	Bireysel ve grup çalışması yapabilme	Gain an ability to study individually and with group
4	Egzersiz-metabolizma ilişkisinin kavranması	Gain an insight about the relationship between exercise and metabolism
5	Kas türlerinin ve kas kasılmasının biyokimyasal evrelerinin öğrenilmesi	To learn muscle types and the biochemical stages of muscle contraction
6	Kontrollü ve bilinçli egzersiz yapabilme yetisi kazanımı	Gain an ability to make a conscious and controlled exercise
7	Egzersiz yöntemlerinin avantajlarını/dezavantajlarını irdeleyebilme ve karşılaştırabilme	To explore and compare the advantages/disadvantages of using exercise methods
8	Kişiyeye uygun egzersiz yöntemi seçme becerisini kazanabilme	Gain an ability to select the appropriate exercise method for a person
9	Araştırma sonuçlarını değerlendirme, karşılaştırma ve yorumlayabilme	Be able to review, compare and interpret the results of the research

## HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Egzersiz tanımlanması, Aerobik ve Anaerobik egzersiz arasındaki fark ve benzerlikler				
	Definition of exercise, differences and similarities between aerobic and anaerobic exercise				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Laktat eşiği, VO2max ve egzersize etkileri				
	Lactate threshold, VO2max and its effect in exercise				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Hareketin sinirsel kontrolü				
	Neural control of movement				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kas yapısı, kas tipleri ve özellikleri				
	Muscle structure, types and properties				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kas kasılmasının biyokimyasal evreleri ve regülasyonu				
	Biochemical phases and regulation of muscle contraction				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	Egzersiz ve Biyoenerjetik moleküller				
	Exercise and bioenergetic molecules				
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Egzersiz ve karbohidrat metabolizması				
	Carbohydrate metabolism in exercise				
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Arasınava				
	Midterm Exam				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Egzersiz ve Lipid metabolizması				
	Lipid metabolism in exercise				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Egzersiz ve protein metabolizması				
	Protein metabolism in exercise				
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Egzersiz metabolizmasının entegrasyonu				
	Integration of exercise metabolism				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
12	Egzersizde önemli enzimler ve hormon sistemleri				
	Important enzymes and hormone systems in exercise				
13	Egzersiz ve doping				
	Exercise and doping				
14	Egzersiz ve Antioksidantlar				
	Antioxidants and exercise				
15	Dönem Projesi Sunumu				
	Presentation of project				
16	Final sınavı				
	Final Exam				

## DEĞERLENDİRME / EVALUATION

Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri / Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	100
Toplam / Total:	1	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)
Derse Katılım / Attending Lectures	14	2.00	28.00
Takım/Grup Çalışması / Team/Group Work	4	2.00	8.00
Proje Hazırlama / Project Preparation	1	6.00	6.00
Proje Sunma / Project Presentation	1	2.00	2.00
Bireysel Çalışma / Self Study	4	4.00	16.00
Ödev Problemleri için Bireysel Çalışma / Individual Study for Homework Problems	4	3.00	12.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	5.00	5.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	5.00	5.00
Okuma / Reading	1	4.00	4.00
Performans / Performance	2	2.00	4.00
<b>Toplam / Total:</b>	<b>33</b>	<b>35.00</b>	<b>90.00</b>

Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 90.00/30.00 = 3.00 ~ 3.00 / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 90.00 / 30.00 = 3.00 ~ 3.00

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	1.1.1	1.1.1	1.1.1	1.1.1	1.1.1
1.Egzersizde yer alan bazı biyokimyasal ve kimyasal kavramların öğrenilmesi / To learn some biochemical and chemical concepts in exercise						4									
2.Egzersiz ve sağlık arasındaki korelasyonun irdelenmesi / Examination of the correlation between exercise and health							5								
3.Bireysel ve grup çalışması yapabilme / Gain an ability to study individually and with group					4										
4.Egzersiz-metabolizma ilişkisinin kavranması / Gain an insight about the relationship between exercise and metabolism	5														
5.Kas türlerinin ve kas kasılmasının biyokimyasal evrelerinin öğrenilmesi / To learn muscle types and the biochemical stages of muscle contraction		5	4	5							3				
6.Kontrollü ve bilinçli egzersiz yapabilme yetisi kazanımı / Gain an ability to make a conscious and controlled exercise		5													
7.Egzersiz yöntemlerinin avantajlarını/dezavantajlarını irdeleyebilme ve karşılaştırabilme / To explore and compare the advantages/disadvantages of using exercise methods								5							
8.Kişiyeye uygun egzersiz yöntemi seçme becerisini kazanabilme / Gain an ability to select the appropriate exercise method for a person										4					
9.Araştırma sonuçlarını değerlendirme, karşılaştırma ve yorumlayabilme / Be able to review, compare and interpret the results of the research		3													

Katkı Düzeyi / Contribution Level : 1-Çok Düşük / Very low, 2-Düşük / Low, 3-Orta / Moderate, 4-Yüksek / High, 5-Çok Yüksek / Very high