

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Metabolic Exercise and Heat Adaptation / Metabolic Exercise and Heat Adaptation	
Ders Kodu / Course Code	YS0701.03	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Bachelor Degree / Bachelor Degree	
Ders Akts Kredi / ECTS	3.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	3.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	0.00	
Haftalık Laboratuar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	4	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Second Education / Second Education	
Eğitim Dili / Education Language	Turkish / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	Yok	None
Amacı / Purpose	Bu dersin amacı öğrencilere; kas hücrelerini tanıtmak, kas kasılması sürecini, kas fibril tiplerini ve egzersizin tipine göre ortaya çıkacak değişimleri anlamasını sağlamak, kasılma tiplerini ve egzersizle ilişkisini kavratmak, enerji üretim yollarını, egzersiz ve toparlanma sürecinde enerji üretimini, dolaşım sisteminin, solunum sisteminin, kanın, hormonların akut ve kronik egzersizdeki değişimlerini öğrenmesini sağlamaktır.	Objectives of this course are to make the students master the muscle cell, process of muscle contraction, muscle fiber types and chronic responses belong to exercise, to understand the muscle contraction types and practical implications, energy production systems during exercise and recovery, acute and chronic responses of cardiovascular, respiratory, blood, hormonal systems.
İçeriği / Content	Kas fizyolojisi ve egzersiz sırasındaki işleyişi, egzersiz ve toparlanmada ATP'nin üretim yolları, dolaşım sistemi, solunum sistemi, kan sistemi, hormonal sistem ve egzersize bağlı değişimleri.	Musculoskeletal system during exercise, ATP production during exercise and recovery period, cardiovascular system, respiratory systems, blood and endocrine systems and their responses to exercise
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	Ergen E. Egzersiz Fizyolojisi, Nobel Yayınevi, Ankara, 2002 Sönmez G.T. Egzersiz ve Spor Fizyolojisi, Ata Ofset Matbaacılık, Bolu, 2002 Wilmore J.H, Costill D.L. Physiology of Sport and Exercise, Human Kinetics, USA, 1994	
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)		

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Hareketin temelini oluşturan kas hücrelerini, organelleri ve işlevlerini anlayabilme, kasılmanın gerçekleşmesini sağlayan süreci anlatabilme,	Explaining muscle cell which is perform body movements, cell organelles and its' functions, muscle contraction period progressively
2	Fibril tipleri ve özelliklerini öğrenebilme, motor ünite kavramı ve bağlı bulunduğu fibrille etkileşimini anlayabilme,	
3	Kuvvet, sürat ve dayanıklılık egzersizlerinin fibril tiplerine etkilerini tanımlayabilme,	
4	Kasılma çeşitlerini ayırt edebilme ve egzersiz sırasındaki kullanımlarını anlayabilme,	
5	Vücutta enerji oluşum süreçlerini ve egzersizin tipine göre ATP üretim yollarını ayırt edebilme,	
6	Dolaşım sistemini, işleyişini, kalbin ve damarların yapısını, özelliklerini tanımlayabilme	Teaching cardiovascular system and functions, structure of heart and blood vessels and functions
7	Tek bir egzersizde ve düzenli egzersizler sonucunda dolaşım sisteminde gözlenen değişimleri ve nedenlerini anlatabilme,	Gaining acute and chronic responses to different types of exercise and its' causes
8	Sporcu kalbini, çeşitlerini, özelliklerini anlatabilme, kan basıncını tanımlayabilme ve egzersizin tipine göre değişimlerini ayırt edebilme.	
9	Solunum sistemini, işleyişini, tek bir egzersizde ve düzenli egzersizler sonucundaki değişimleri ayırt edebilme	
10	Kan sistemini, işleyişini, tek bir egzersizde ve düzenli egzersizler sonucundaki değişimleri ayırt edebilme	Blood, functions and composition, acute and chronic responses to different types of exercise
11	Endokrin sistemi, işleyişini, egzersizde etkili olan hormonları ve performansa etkilerini tanımlayabilme	Teaching endocrine system, functions of glands and their hormones, general response to acute and chronic exercise

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Genel hücre bilgisi (düz, çizgili, kalp kası), kas hücresi ve organelleri, sinir hücresi, sinir iletimi ve kasa girişi, kas membranındaki değişimler	dersin uygulaması			
	Introduction of cell (smooth, skeletal, cardiac), muscle tissue and organelles, neuron, sensory and motor division, impulse transmitting, preamble to cell membrane and depolarization				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kas kasılmasının fizyolojik oluşumu, sarkomer ve yapısı, kas hücresi içindeki olaylar, kayan flamanlar teorisi	dersin uygulaması			
	Physiologic formation of muscle contraction, sarcomere and its structure, changes in sarcomere, sliding filaments theory				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Çizgili kasların ortak özellikleri ve fonksiyonları, motor üniteler, kas lifi tipleri ve özellikleri, İnsan iskelet kaslarında kas lifi dağılımı, lif tipi ve sportif performans ilişkisi,	dersin uygulaması			
	General characteristics of skeletal muscle and functions, motor unit types and characteristics, distribution of fibers in muscle, and effects on sportive performance				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Sürat, kuvvet ve dayanıklılık egzersizlerine kasların adaptasyon sonuçları ve performansa etkileri, Kas proprioseptörleri ve hareketin kontrolü	dersin uygulaması			
	Metabolic response to speed, strength and endurance exercise, muscle proprioceptors and coordinating of movements				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kas kasılma çeşitleri (izometrik, konsantrik, eksentrik, izotonik, izokinetik kasılmalar) ve egzersizle ilişkileri	dersin uygulaması			
	Muscle contraction types (isometric, concentric, isotonic, isokinetic contractions) and movement samples				

6	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Enerji sistemleri (fosfojen, laktik asit, aerobik sistem),	dersin uygulaması			
	Energy systems (phosphogen, lactic acid, aerobic),				
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Aerobik ve anaerobik egzersiz sırasında enerji üretim yolları, egzersiz sonrası toparlanma sürecinde enerji üretimi	dersin uygulaması			
	Energy production during aerobic and anaerobic exercises and recovery period,				
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Ara sınav				
	Intermediate examination				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Dolaşım sisteminin işleyişi, kalp ve damarların genel özellikleri, Starling kalp kanunu, dolaşım sistemi ve tek bir egzersizdeki değişimleri,	dersin uygulaması			
	Cardiovascular system and functions, structure of heart and blood vessels and functions, Starling's law, acute responses to different types of exercise				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Düzenli antrenmanların dolaşım sistemindeki adaptasyonu ve sonuçları,	dersin uygulaması			
	Chronic responses of cardiovascular system to different types of exercise				
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kan basıncı ve egzersizin tipine göre değişimleri, egzersizde kan akımı düzenlenmesi,	dersin uygulaması			
	Blood pressure and changes in different type of exercise, distribution of cardiac output during exercise				

12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kalbe venöz dönüş ve etkileyen faktörler, sporcu kalbi, çeşitleri ve özellikleri,	dersin uygulaması			
	Venous return to heart and effective factors, athlete heart, it's types and characteristics				
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Solunum sisteminin genel özellikleri, tek bir egzersiz ile antrenman dönemi sonunda değişen parametreleri ve bu değişimin etkileri	dersin uygulaması			
	Respiration system, functions and acute and chronic responses to different types of exercise				
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kanın genel özellikleri, kompozisyonu ve tek bir egzersiz ile antrenman dönemi sonunda değişen parametreleri ve bu değişimin etkileri	dersin uygulaması			
	Blood, characteristics, functions and composition, acute and chronic responses to different types of exercise				
15	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Final sınavı				
	Endocrine system, functions of glands and their hormones, general hormonal response to acute and chronic exercise				
16	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Final exam				
	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)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	3.00	3.00
Final Sınavı / Final Examination	1	3.00	3.00
Derse Katılım / Attending Lectures	14	3.00	42.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	14	3.00	42.00
Toplam / Total:	30	12.00	90.00
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	2.1.1	3.1.1	3.2.1	3.3.1	3.4.1
1.Hareketin temelini oluşturan kas hücrelerini, organelleri ve işlevlerini anlayabilme, kasılmanın gerçekleşmesini sağlayan süreci anlatabilme, / Explaining muscle cell which is perform body movements, cell organelles and its' functions, muscle contraction period progressively		4	5	4	5	4	4
2.Fibril tipleri ve özelliklerini öğrenebilme, motor ünite kavramı ve bağlı bulunduğu fibrille etkileşimini anlayabilme, /		4	5	5	3	4	5
3.Kuvvet, sürat ve dayanıklılık egzersizlerinin fibril tiplerine etkilerini tanımlayabilme, /		3	4	4	5	4	4
4.Kasılma çeşitlerini ayırt edebilme ve egzersizlerindeki kullanımlarını anlayabilme, /		5	5	4	4	5	3
5.Vücutta enerji oluşum süreçlerini ve egzersizin tipine göre ATP üretim yollarını ayırt edebilme, /		4	5	5	3	5	4
6.Dolaşım sistemini, işleyişini, kalbin ve damarların yapısını, özelliklerini tanımlayabilme / Teaching cardiovascular system and functions, structure of heart and blood vessels and functions		4	5	5	4	5	5
7.Tek bir egzersizde ve düzenli egzersizler sonucunda dolaşım sisteminde gözlenen değişimleri ve nedenlerini anlatabilme, / Gaining acute and chronic responses to different types of exercise and its' causes		4	3	4	4	4	4

8.Sporcu kalbini, çeşitlerini, özelliklerini anlatabilme, kan basıncını tanımlayabilme ve egzersizin tipine göre değişimlerini ayırt edebilme. /		4	5	5	5	3	4
9.Solunum sistemini, işleyişini, tek bir egzersizde ve düzenli egzersizler sonucundaki değişimleri ayırt edebilme /		4	4	5	4	5	5
10.Kan sistemini, işleyişini, tek bir egzersizde ve düzenli egzersizler sonucundaki değişimleri ayırt edebilme / Blood, functions and composition, acute and chronic responses to different types of exercise		4	5	5	3	3	5
11.Endokrin sistemi, işleyişini, egzersizde etkili olan hormonları ve performans etkilerini tanımlayabilme / Teaching endocrine system, functions of glands and their hormones, general response to acute and chronic exercise		5	4	5	4	5	4

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