

2023 - 2024 / FBT670 - POLYMERASE CHAIN REACTION (PCR) AND APPLICATION IN FISHERIES / POLYMERASE CHAIN REACTION (PCR) AND APPLICATION IN FISHERIES

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	POLYMERASE CHAIN REACTION (PCR) AND APPLICATION IN FISHERIES / POLYMERASE CHAIN REACTION (PCR) AND APPLICATION IN FISHERIES	
Ders Kodu / Course Code	FBT670	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Master's Degree / Master's Degree	
Ders Akts Kredi / ECTS	6.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	2.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	2.00	
Haftalık Laboratuvar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	1	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Formal Education / Formal Education	
Eğitim Dili / Education Language	Turkish / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	Yok	None
Amacı / Purpose	Laboratuvar çalışmalarında bu teknolojiyi kullanmak isteyen fakat bu konuda yeterli bilgisi olmayan öğrencilere teorik ve pratik bilgi sağlanması amaçlanmıştır. Bu derste, PCR yöntemleri, uygulama alanları ve başvuru şekillerinin temel ilkeleri, reaksiyonun farklı bileşenleri üzerine tartışma ile birlikte ele alınacaktır. Buna ek olarak, her öğrenci PCR koşulları ve optimizasyon sorunları hakkında bilgi sahibi olacaktır. Ders sonunda, öğrencilerin gerekli bilgi ve PCR kullanım deneyimine sahip olması ve kendi verilerini analiz edebilmeleri beklenmektedir.	It is aimed to provide theoretical and practical knowledge to students who wants to use this technology in his lab works but do not have enough about it. In this course, the basic principles of PCR methods, application areas and application forms, along with the discussion on the different components of the reaction will be discussed. In addition, each student will be informed about the problems in the process and optimization of PCR conditions. End of the course the students are expected to have the necessary knowledge and experience to use PCR and to analyze their own data.
İçeriği / Content	PCR'ın temel ilkeleri, çalışma prensipleri, PCR çeşitleri, kullanım alanları, PCR için örnek hazırlanması, PCR deney karışımında kullanılan kimyasallar ve özellikleri, PCR protokollerinin optimizasyonu, PCR ürünlerinin tespiti, pürifikasyonu ve PCR için örnek uygulamalar	The basic principles of PCR, principles of operation, types of PCR, applications, sample preparation for PCR, reagents and their characteristics used in PCR reactions, optimization of PCR protocols, detection and purification of PCR products, and example PCR applications
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	1. Çiftçi, Y. Ders Notları (basılmamış) 2. Mullis K, Faloona F (1987) Methods in enzymology, Vol. 155 (Ed. R. Wu) Academic Press, New York and London 3. Taylor G R (1991) Polymerase Chain Reaction: basic principles and automation. Ed. McPhersen MJ, Quirke P, Taylor GR, In: PZR, A practical Approach, Oxford University Press.	1. Çiftçi, Y. Lecture notes (Unpublished) 2. Mullis K, Faloona F (1987) Methods in enzymology, Vol. 155 (Ed. R. Wu) Academic Press, New York and London 3. Taylor G R (1991) Polymerase Chain Reaction: basic principles and automation. Ed. McPhersen MJ, Quirke P, Taylor GR, In: PZR, A practical Approach, Oxford University Press.

Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Doç. Dr. Yılmaz ÇİFTÇİ	
--	------------------------	--

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	PZR'ın temel çalışma prensiplerini anlar	
2	PCR yöntemleri, genel özellikleri ve kullanım alanlarını bilir	
3	Biyolojik problemlerin çözümünde PCR tekniklerini kullanır	
4		Understand the basic principles of PCR
5		know PCR methods, general characteristics and usage
6		use PCR techniques to solve biological problems

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	PCR'ın tanım, tarihçesi ve önemi				
	Definition, history and significance of PCR				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	PCR'ın temel özellikleri ve öğeleri				
	Basic principles and components of PCR				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	PCR'ın temel özellikleri ve öğeleri				
	Basic principles and components of PCR				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	PCR'da kullanılan DNA polimerazlar ve özellikleri				
	DNA polymerases used in PCR and their characteristics				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	PCR makinelerinin özellikleri ve PCR reaksiyonlarının optimizasyonu				
	Properties of Thermal cyclers and optimization of PCR reactions				

6	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	PCR primerlerin tasarımı, özellikleri ve sentezi				
	Important properties, design and synthesis of PCR primers				
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	PCR'da oluşabilecek hatalar ve giderimi				
	The resulting PCR errors and error handling				
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Ara sınav				
	Mid-term exam				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Standart PCR yöntemleri, genel özellikleri ve kullanım alanları				
	PCR methods, general characteristics and usage areas				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Çoklu (Multiplex) PCR yöntemi ve kullanım alanları				
	Multiplex PCR method and applications				
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Nested PCR yöntemi ve kullanım alanları				
	Nested PCR method and applications				

12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Ters transkriptaz PCR uygulamaları				
	Reverse transcriptase PCR applications				
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Touch Down ve Step Down PCR				
	Touch Down and Step Down PCR				
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Real-time PCR yöntemi ve kullanım alanları				
	Real-time PCR method and applications				
15	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Real-time PCR yöntemi ve kullanım alanları				
	Real-time PCR method and applications				
16	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Dönem sonu sınavı				
	End-of-term exam				

DEĞERLENDİRME / EVALUATION

	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

	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	2.00	2.00
Final Sınavı / Final Examination	1	2.00	2.00
Derse Katılım / Attending Lectures	14	2.00	28.00
Laboratuvar / Laboratory	14	2.00	28.00
Bireysel Çalışma / Self Study	14	4.00	56.00
Ödev Problemleri için Bireysel Çalışma / Individual Study for Homework Problems	2	20.00	40.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	5	2.00	10.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	5	3.00	15.00
Toplam / Total:	56	37.00	181.00
Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 181.00/30.00 = 6.03 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 181.00 / 30.00 = 6.03 ~			

PROGRAM VE ÖĞRENME ÇIKTISI / PROGRAM LEARNING OUTCOMES

Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes	Program Çıktıları / Program Outcomes											
	1.1.1	2.1.1	2.1.2	2.1.3	2.1.4	3.1.1	3.1.2	3.1.3	3.2.1	3.3.1	3.4.1	3.4.2
1.PZR'ın temel çalışma prensiplerini anlar /	3	3		4					3		3	
2.PCR yöntemleri, genel özellikleri ve kullanım alanlarını bilir /	3	3		5			4		3	3	3	
3.Biyolojik problemlerin çözümünde PCR tekniklerini kullanır /												
4. / Understand the basic principles of PCR												
5. / know PCR methods, general characteristics and usage												
6. / use PCR techniques to solve biological problems												

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