

2023 - 2024 / FBT668 - INTRODUCTION TO CHROMOSOME ANALYSIS TECHNIQUES ON THE FISHES / INTRODUCTION TO CHROMOSOME ANALYSIS
TECHNIQUES ON THE FISHES

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	INTRODUCTION TO CHROMOSOME ANALYSIS TECHNIQUES ON THE FISHES / INTRODUCTION TO CHROMOSOME ANALYSIS TECHNIQUES ON THE FISHES	
Ders Kodu / Course Code	FBT668	
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	Bu derste balıklarda hücre çekirdeği içerisinde yer alan ve genomu oluşturan, Kromozomların yapısı ve işlevleri hakkında temel bilgilerin yanı sıra, kromozomların yapısında ve sayısında görülen değişimlerin tespitini sağlayan sitogenetik ve karyolojik temel teknikleri öğretmektir.	In this lecture, It'll be aimed to teach some cytogenetical and karyological basic techniques for determining structural and numerical evolutions on fish chromosome where located in the cell nucleus and made the genome, as well as basic information about the structure and function of chromosomes
İçeriği / Content	Bu derste genel hücre ve kromozom bilgileri, kromozom çalışmasında laboratuvar bilgileri, balık kromozomlarının sayısı ve yapısı, balıklarda kromozom tespitinde kullanılan dokular ve yararlanılan teorik ve pratik muameleler, lam preparasyonu, preparatları boyama ve kromozom sitelerinin temel mikroskopik taramanın yapıışı.	In this lecture, It'll be contented in which general information about the cell and chromosome, laboratory practices in studies of fish chromosomes, number and structure of fish chromosome, tissues of fishes and useful some practical treatments on determining of fish chromosomes, slide preparations, basically staining and searching chromosome sites on preparation for microscopy.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None

Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	Ulupınar, M ve Alaş, A., 2002. Balık Sitogenetiği ve Laboratuvar tekniği (Ders Kitabı). 371s. Denton, T.E., 1973. Fish Chromosome Methodology, Charles C. Thomas Publisher, NewYork, 166 p. Ozouf-Costaz, C., Pisano, E., Foresti, F. And L. F. de Almeida Toledo, 2015. Fish Cytogenetic Techniques: Ray-Fin Fishes and Chondrichthyans. CRC Press, 200 p. Sharma, A.K. and A. Sharma, 1980. Chromosome Techniques: Theory and Practice, Butterworth & Co. Ltd., 699p. Schreck, C. B. and Moyle, P. B., 1990. Methods for Fish Biology. American Fisheries Society, Bethesda, Maryland, USA, 684p. Bernard, J., 1974. Animal Cytogenetics. Vol. 4: Chordata 1: Protochordata, Cyclostomata and Pisces. Gebrüder Borntraeger, Berlin, Stuttgart, Germany, 87p.	Ulupınar, M ve Alaş, A., 2002. Balık Sitogenetiği ve Laboratuvar tekniği (Ders Kitabı). 371s. Denton, T.E., 1973. Fish Chromosome Methodology, Charles C. Thomas Publisher, NewYork, 166 p. Ozouf-Costaz, C., Pisano, E., Foresti, F. And L. F. de Almeida Toledo, 2015. Fish Cytogenetic Techniques: Ray-Fin Fishes and Chondrichthyans. CRC Press, 200 p. Sharma, A.K. and A. Sharma, 1980. Chromosome Techniques: Theory and Practice, Butterworth & Co. Ltd., 699p. Schreck, C. B. and Moyle, P. B., 1990. Methods for Fish Biology. American Fisheries Society, Bethesda, Maryland, USA, 684p. Bernard, J., 1974. Animal Cytogenetics. Vol. 4: Chordata 1: Protochordata, Cyclostomata and Pisces. Gebrüder Borntraeger, Berlin, Stuttgart, Germany, 87p.
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Asst. Prof. Dr. Serkan SAYGUN	

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Balık Kromozomlarıyla ilgili teorik ve pratik bilgileri öğrenir	Learn the theoretical and practical knowledge about fish chromosomes
2	Balık gibi sucul organizmaların üzerine sitotaksonomik çalışmaları yapabilir.	Perform cytotaxonomically studies on aquatic organisms such as fish.
3	Sistematik ve taksonomik çalışmalarda balık ve diğer türlerin ayırt edilmesinde yardımcı teknik olarak kromozomları tespit edebilir ve karyotip çıkarabilir.	Detect chromosome and remove karyotype as a helpful technique in being distinguished of fish and other species in systematic and taxonomic studies

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 ve kromozom bilgileri				
	General information of cells and chromosomes				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kromozom çalışmalarında laboratuvar uygulamalarına giriş				
	Introduction to laboratory applications in chromosome studies				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kromozom inceleme tekniklerinde kullanılan kimyasallar ve solüsyonların hazırlanması				
	Preparation of chemicals and solutions using in chromosome analysis techniques				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Balıklarda sitogenetik çalışmalarda in vivo metotlar				
	In vivo methods used in fish cytogenetic studies				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Balıklar ve su ürünlerinde kromozom incelemelerinde kullanılan in vitro yöntemler				
	In vitro methods used in fish and other aquatic organisms				

6	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Balıklarda kromozom tespitinde doku özellikleri ve seçimi				
	Tissue characteristics and their selection of fish on determination of chromosomes in				
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kromozom çalışmasına başlangıç: Arazi çalışmasına hazırlık, örnekleme metodu seçimi, çalışma araç-gereçleri ve solüsyonlarının hazırlanması, örneklemeden sonra laboratuvar düzenlemesi				
	Beginning of a chromosome study: Field work preparation, selection of the sampling method of species, working equipment and solutions preparation, laboratory arrangements after sampling				
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Arasınav				
	Mid-Term Exam				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Sitogenetik çalışmalarda in vivo yöntemlere başlangıç: Mitotik inhibitörler ve uygulamaları				
	Beginning of in vivo methods in cytogenetic studies : Mitotic inhibitors and their applications				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Örneklerden dokuların çıkarılması: Sırasıyla yapılan hipotonik muameleleri ve fiksasyon işlemlerinin				
	Removal tissue specimens: Hypotonic treatments and fixation procedures used respectively				
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Lamlara kromozomları yaymada uygulanan lam hazırlama teknikleri				
	The slide preparation techniques used in spreading chromosomes on slides				

12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kromozom preparatlarına uygulanan rutin boyamalar ve diğer uygulamalar				
	Traditional staining and other applications of chromosome preparations				
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Mikroskopik inceleme ve kromozom sitelerinin tespiti uygulamaları				
	Microscopic explorations used on identifying applications of chromosomal sites				
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kromozomların sayımı ve uzunluklarının ölçümünde dijital mikrofotografi ve görüntü analizi programları ve uygulamaları,				
	Digital Microphotography and image analysis on chromosome counting and measuring length and their applications.				
15	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Karyotip çıkarma, ideogram, grafiklerin vd. hazırlanması, bulguların değerlendirilmesi				
	Karyotyping, arranging of the ideographs, chromosome number graphics, for etc. and assessment of findings				
16	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Yarıyıl sonu sınavı				
	Final exam				

DEĞERLENDİRME / EVALUATION

	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	50
Uygulama/Pratik / Practice	6	20
Laboratuvar Sınavı / Laboratory Examination	1	15
Ev Ödevi / Homework	4	15
Toplam / Total:	12	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		40
	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Final Sınavı / Final Examination	100	100
Toplam / Total:	100	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	4.00	56.00
Uygulama/Pratik / Practice	14	2.00	28.00
Laboratuvar / Laboratory	10	2.00	20.00
Takım/Grup Çalışması / Team/Group Work	2	4.00	8.00
Alan Çalışması / Field Work	2	4.00	8.00
Makale Kritik Etme / Criticising Paper	5	4.00	20.00
Bireysel Çalışma / Self Study	10	3.00	30.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	8.00	8.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	10.00	10.00
Toplam / Total:	61	45.00	192.00
Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 192.00/30.00 = 6.40 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 192.00 / 30.00 = 6.40 ~			

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.Balık Kromozomlarıyla ilgili teorik ve pratik bilgileri öğrenir / Learn the theoretical and practical knowledge about fish chromosomes	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	2	3
2.Balık gibi sucul organizmaların üzerine sitotaksonomik çalışmaları yapabilir. / Perform cytotoxonomically studies on aquatic organisms such as fish.	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2	3
3.Sistematik ve taksonomik çalışmalarda balık ve diğer türlerin ayırt edilmesinde yardımcı teknik olarak kromozomları tespit edebilir ve karyotip çıkarabilir. / Detect chromosome and remove karyotype as a helpful technique in being distinguished of fish and other species in systematic and taxonomic studies	4	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3

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