

İndirilme Tarihi

10.02.2026 09:55:52

MBG 528 - Chromosome Structure and Functions - Fen Bilimleri Enstitüsü - Moleküler Biyoloji ve Genetik Ana Bilim Dalı

General Info

Objectives of the Course

The aim of this course is to gain knowledge and skills about chromosome morphology, chromosome types and chromosome banding techniques.

Course Contents

Eukaryotic and prokaryotic genome structure, eukaryotic chromatin components, nucleosome structure and chromosome structure formation, histone proteins and histone modifications, non-histone proteins and their structures, chromosome morphology and chromosome types, heterochromatin and euchromatin region analysis and properties, structure and functions of centromere and telomere regions molecular organization, determination of sex and sex chromosomes, chromosome mutations, epigenetic mechanisms, systematic usage areas of chromosomes, chromosome banding techniques, karyotype, human genome project

Recommended or Required Reading

course presentations

Planned Learning Activities and Teaching Methods

Explanation Method

Recommended Optional Programme Components

It is recommended that you read before class.

Instructor's Assistants

no instructor's assistants teaching the course.

Presentation Of Course

Theoretical-Face to Face

Dersi Veren Öğretim Elemanları

Assoc. Prof. Dr. Ümit Kumbıçak

Program Outcomes

1. can explain eukaryotic and prokaryotic genome structure
2. can explain eukaryotic chromatin components
3. can explain chromosome morphology and chromosome types.
4. can analyze heterochromatin and euchromatin regions and properties
5. can be able to obtain basic knowledge and skills about chromosome banding techniques, karyotype construction.
6. Can explain mutations and their effects
7. Can explain the effects of the environment and chromosomes in determining gender.
8. Can explain epigenetic mechanisms and their functions.
9. Can comment on data from the human genome project

Weekly Contents

Order	PreparationInfo	Laboratory	TeachingMethods	Theoretical	Practise
1	Read the course presentation uploaded to the system.	does not exist.	Explanation Method	Introduction to chromosome biology	does not exist.
2	Read the course presentation uploaded to the system.	does not exist.	Explanation Method	Chromatin structure and nucleosome organization.	does not exist.
3	Read the course presentation uploaded to the system.	does not exist.	Explanation Method	Histone modifications and epigenetic code	does not exist.
4	Read the course presentation uploaded to the system.	does not exist.	Explanation Method	Non-histone proteins and chromatin remodeling	does not exist.
5	Read the course presentation uploaded to the system.	does not exist.	Explanation Method	Chromosome 3D organization, chromosome morphology and classification.	does not exist.
6	Read the course presentation uploaded to the system.	does not exist.	Explanation Method	Analysis and properties of heterochromatin and euchromatin regions	does not exist.
7	Read the course presentation uploaded to the system.	does not exist.	Explanation Method	Centromere and kinetochore complex, telomere biology and cell fate	does not exist.
8	You are responsible for all the content explained so far.			Midterm	
9	Read the course presentation uploaded to the system.	does not exist.	Explanation Method	Chromosome dynamics, chromosome segregation, and checkpoints.	does not exist.
10	Read the course presentation uploaded to the system.	does not exist.	Explanation Method	Sex determination, sex chromosomes, and dosage compensation.	does not exist.
11	Read the course presentation uploaded to the system.	does not exist.	Explanation Method	Chromosome mutations: changes in the number and arrangement of chromosomes	does not exist.
12	Read the course presentation uploaded to the system.	does not exist.	Explanation Method	Cytogenetic and molecular cytogenetic techniques: Classical and advanced banding techniques.	does not exist.
13	Read the course presentation uploaded to the system.	does not exist.	Explanation Method	Molecular Cytogenetic Methods	does not exist.
14	Read the course presentation uploaded to the system.	does not exist.	Explanation Method	Artificial Chromosomes and Genetic Engineering	does not exist.
15	Read the course presentation uploaded to the system.	does not exist.	Explanation Method	The Human Genome Project and its Future Perspectives	does not exist.

Workload

Activities	Number	PLEASE SELECT TWO DISTINCT LANGUAGES
Vize	1	2,00
Final	1	2,00
Derse Katılım	14	3,00
Ders Öncesi Bireysel Çalışma	14	2,00
Ders Sonrası Bireysel Çalışma	14	2,00
Ara Sınav Hazırlık	7	2,00
Final Sınavı Hazırlık	7	2,00
Teorik Ders Anlatım	14	1,00
Tartışmalı Ders	14	2,00

Assesments

Activities	Weight (%)
Ara Sınav (Bütünlemede Kullanılan)	40,00
Final	60,00

	P.O. 1	P.O. 2	P.O. 3	P.O. 4	P.O. 5	P.O. 6	P.O. 7	P.O. 8	P.O. 9	P.O. 10	P.O. 11	P.O. 12	P.O. 13
L.O. 1	5	5	3	4	2	3	3	3	4	5	3	4	3
L.O. 2	5	5	3	4	3	3	3	2	4	4	3	4	3
L.O. 3	5	5	3	4	2	3	4	3	2	4	3	4	3
L.O. 4	5	5	3	4	3	3	4		3	4	3	3	3
L.O. 5	5	5	3	4	2	4	4	4	3	4	4	4	2
L.O. 6	5	5	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4
L.O. 7	5	5	3	4	4	5	4	3	4	4	4	3	2
L.O. 8	5	5	3	4	4		4	4	4	5	4	4	2
L.O. 9	5	5	3	4	4	1	4	3	5	5	3	4	5

Table :

- P.O. 1 :** Temel Moleküler Biyoloji bilgisi edinir
- P.O. 2 :** Moleküler biyoloji ve genetik alanındaki güncel konular hakkında bilgi sahibi olur
- P.O. 3 :** Moleküler Biyoloji ve genetik ile ilgili konularda problemleri saptama, problemlerin çözümüne yönelik hipotez kurma ve çeşitli gözlemsel ve deneysel yöntemler kullanarak hipotezi çözme becerisi kazanır
- P.O. 4 :** Moleküler Biyoloji ve genetik alanındaki uygulamalarda, toplumsal ve evrensel değerlere duyarlı, ülke öncelikli alanlarını gözetken, araştıran ve bu konularda üretim yapan ve katkı sağlayan, etik ve sorumluluk sahibi birey olur
- P.O. 5 :** Moleküler Biyoloji ve genetik alanında araştırma projesi tasarlama ve bununla ilgili sonuçların değerlendirilmesi ve sunulması konusunda yeterlilik kazanır.
- P.O. 6 :** Alanı ile ilgili uzmanlık gerektiren bir çalışmayı bağımsız olarak yürütebilir
- P.O. 7 :** Genlerin fenotipik etkilerinin araştırılması ve bu etkinin hayvan ve bitki ıslahı alanlarında kullanılması yeteneğini kazanır
- P.O. 8 :** Eğitim, endüstri, tarım, sağlık, çevre, enerji ve biyoteknoloji alanlarında disiplinler arası çalışmalara katılabilir.
- P.O. 9 :** Diğer disiplinlerin problemleri içindeki moleküler biyoloji ve genetik öğelerini tanıyıp açıklar.
- P.O. 10 :** Dünya çapındaki moleküler biyoloji ve moleküler genetik literatürünü okur ve eleştirel tartışır.
- P.O. 11 :** Bilimsel süreçlerin temel işleyişlerini açıklar, eleştirel tartışır ve problemleri uygun istatistik ve hesaplama yöntemleri kullanarak çözer, moleküler biyoloji ve genetik araştırma problemlerinin çözümü için halen kullanılanlar arasından sonuca götürecek çağdaş deneysel ve teorik yaklaşımları seçer.
- P.O. 12 :** Alanındaki güncel gelişmeleri ve kendi çalışmalarını, nicel ve nitel veriler ile destekleyerek, alanındaki ve alan dışındaki gruplara, yazılı, sözlü ve görsel olarak sistemli biçimde aktarır.
- P.O. 13 :** Bilimsel gelişmelere araştırma ve geliştirme yetileri ile katkılarda bulunur.
- L.O. 1 :** Ökaryotik ve prokaryotik genom yapısını açıklayabilir
- L.O. 2 :** Ökaryotik kromatin bileşenlerini açıklayabilir
- L.O. 3 :** kromozom morfolojisi ve kromozom çeşitlerini açıklayabilir.
- L.O. 4 :** Heterokromatin ve öökromatin bölgeleri ve özellikleri analiz edebilir
- L.O. 5 :** Kromozom bantlama teknikleri, karyotip yapımı hakkında temel bilgi ve becerileri edinebilir.
- L.O. 6 :** Mutasyonları ve mutasyonların etkilerini açıklayabilir
- L.O. 7 :** Cinsiyetin belirlenmesinde çevrenin ve kromozomların etkilerini açıklayabilir.
- L.O. 8 :** Epigenetik mekanizmaları ve görevlerini açıklayabilir.
- L.O. 9 :** İnsan genom projesinden elde veriler hakkında yorum yapabilir