

General Info

Objectives of the Course

Aim of the lecture is to teach basic methods and principles that are used in recombinant DNA and protein technologies and give information about relation between modern biotechnology and molecular biology and their applications on other areas such as medicine.

Course Contents

Basic separation and purification methods, Protein Isolation and purification, determination of protein concentration, DNA/RNA, Protein Electrophoresis, Gel staining techniques, hybridization techniques, PCR techniques, qRT-PCR

Recommended or Required Reading

Textbook: Temizkan G, Arda N (Editörler). 2021. Temel ve İleri Moleküler Biyoloji Yöntemleri. Nobel Tıp Kitabevleri. Lecture handouts Additional reading: Frederick M. Ausubel, Current Protocols in Molecular Biology, John Wiley & Sons Inc, 2003.

Planned Learning Activities and Teaching Methods

Presentation / lecture, interactive question-answer, discussion, topic research, case study

Recommended Optional Programme Components

Preparation before the lesson, researching the topics given by the course instructor

Instructor's Assistants

No assitant.

Presentation Of Course

Lecture with slides, use of the board (can be given via distance education if necessary)

Dersi Veren Öğretim Elemanları

Assoc. Prof. Dr. Naşit İçci

Program Outcomes

1. Can provide information on genomics and proteomics and develop new ideas.
2. can decide which molecular techniques should be used to solve problems.
3. Have knowledge of basic molecular techniques.
4. Can explain PCR-based molecular techniques.

Order	PreparationInfo	Laboratory	TeachingMethods	Theoretical	Practise
1			Presentation (lecture) with slides, question-answer, discussion, case study	Introduction, overview of molecular techniques	
2			Presentation (lecture) with slides, question-answer, discussion, case study	Physical and chemical homogenization methods	
3			Presentation (lecture) with slides, question-answer, discussion, case study	Separation and purification methods	
4			Presentation (lecture) with slides, question-answer, discussion, case study	Applications of Agarose Gel Electrophoresis	
5			Presentation (lecture) with slides, question-answer, discussion, case study	Applications of polyacrylamide gel electrophoresis	
6			Presentation (lecture) with slides, question-answer, discussion, case study	Spectrophotometric methods	
7			Presentation (lecture) with slides, question-answer, discussion, case study	Summarizing previous topics	
8	Mid-term exam		Mid-term exam	Mid-term exam	
9			Presentation (lecture) with slides, question-answer, discussion, case study	Polymerase Chain Reaction (PCR)	
10			Presentation (lecture) with slides, question-answer, discussion, case study	Different PCR Methods	
11			Presentation (lecture) with slides, question-answer, discussion, case study	Applications of PCR	
12			Presentation (lecture) with slides, question-answer, discussion, case study	RNA isolation and cDNA synthesis	
13			Presentation (lecture) with slides, question-answer, discussion, case study	Real time quantitative PCR (qRT-PCR) (Part 1)	
14			Presentation (lecture) with slides, question-answer, discussion, case study	Real time quantitative PCR (qRT-PCR) (Part 2)	
15			Presentation (lecture) with slides, question-answer, discussion, case study	Summarizing previous topics	

Workload

Activities	Number	PLEASE SELECT TWO DISTINCT LANGUAGES
Vize	1	1,00
Final	1	1,00
Derse Katılım	14	3,00
Ders Öncesi Bireysel Çalışma	13	1,00
Ara Sınav Hazırlık	7	1,00
Final Sınavı Hazırlık	8	1,00
Alan Çalışması	8	2,00
Ders Sonrası Bireysel Çalışma	14	1,00
Ev Ödevi	2	5,00

Assesments

Activities	Weight (%)
Final	60,00
Vize	40,00

	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	P.O. 14	P.O. 15	P.O. 16	P.O. 17	P.O. 18	P.O. 19	P.O. 20	P.O. 21	P.O. 22	P.O. 23	P.O. 24	P.O. 25	P.O. 26	P.O. 27	P.O. 28
L.O. 1							4	5	3				5	5	5		5					5						
L.O. 2							4	5	3				3	1	5		5					5						
L.O. 3							4	5	3				4	1	5		5					5						
L.O. 4							4	5	3				5	5	5		5					5						

Table :

- P.O. 1 :** Organizmalarda madde ve enerji bilgisini geliřtirmek
- P.O. 2 :** Temel Biyoloji bilgisi edinmek
- P.O. 3 :** Hücree ve organizmalarda yapı-fonksiyon ilişkisini tanımlamak
- P.O. 4 :** Yařam formları ve çevreleri ile ekosistem arasındaki ilişkileri tanımlamak
- P.O. 5 :** Organizma ve popülasyonlardaki genetik aktarımını açıklamak
- P.O. 6 :** Bilimsel düşüncenin doğası ve geçmişini anlamak
- P.O. 7 :** Disiplinlerarası etkileşim bulunan araştırma takımlarında etkin şekilde çalışmak
- P.O. 8 :** Modern teknolojiyle sürekli öğrenme bilinci geliřtirmek
- P.O. 9 :** Mevcut bilgiyi geliřtirme yöntemleri bulmak
- P.O. 10 :** Literatürün takip edilmesi, teknik projelerin sunulması ve makale yazımı için akıcı bir İngilizce sergilemek
- P.O. 11 :** Biyolojik kavramları bireysel, sosyal, ekonomik, teknolojik ve etik konulara uygulamak
- P.O. 12 :** Profesyonel ve etik davranış sorumluluğu sergilemek
- P.O. 13 :** Moleküler biyoloji ve genetik alanındaki güncel konular hakkında bilgi edinmek
- P.O. 14 :** Moleküler biyoloji ve genetiğin başlıca çalışma alanları hakkında bilgi sahibi olmak
- P.O. 15 :** Bilimsel gelişmelere araştırma ve geliştirme yetileri ile katkılarda bulunma
- P.O. 16 :** Bilimsel bilgiyi açık ve etkin bir şekilde yazılı veya sözlü olarak aktarır.
- P.O. 17 :** Ölçme, analiz etme, deneysel verileri yorumlayabilme ve bilimsel verilerden geçerli bilimsel sonuçlara ulaşabilme yeteneğine sahip olur.
- P.O. 18 :** Temel moleküler biyoloji bilgisi edinmek.
- P.O. 19 :** Moleküler biyolojinin santral dogmasını oluşturan temel mekanizmalar ve bunların uygulamaya yansması hakkında bilgi sahibi olmak.
- P.O. 20 :** Hücrede bulunan moleküllerin kimyasal yapıları ve metabolik reaksiyonlar hakkında temel bilgi sahibi olmak.
- P.O. 21 :** Moleküler biyoloji alanında yapılabilecek bilgisayar tabanlı analizler hakkında bilgi sahibi olmak.
- P.O. 22 :** Moleküler teknikler ve kullanım alanları hakkında bilgi sahibi olmak.
- P.O. 23 :** Temel moleküler teknikleri laboratuvar ortamında uygulama ve sonuçları yorumlama becerisi kazanmak.
- P.O. 24 :** Temel biyokimyasal teknikleri laboratuvar ortamında uygulama ve sonuçları yorumlama becerisi kazanmak.
- P.O. 25 :** İş sağlığı ve güvenliği konuları hakkında bilgi sahibi olur.
- P.O. 26 :** Biyogüvenlik ve laboratuvar biyogüvenliği hakkında bilgi sahibi olur.
- P.O. 27 :** Biyoetiğin konusunu ve kapsamını öğrenmek.
- P.O. 28 :** Hücrelerarası iletme ait genel bilgileri öğrenir.
- L.O. 1 :** Genomik ve proteomik konularıyla ilgili bilgi verip yeni fikirler geliřtirebilir.
- L.O. 2 :** problemlerin çözümünde hangi moleküler tekniklerin kullanılması gerektiğine karar verebilir.
- L.O. 3 :** Temel moleküler teknikler konusunda bilgi sahibi olur.

L.O. 4 : PCR tabanlı moleküler teknikleri anlatabilir.