

Objectives of the Course

Aim of the course is to teach basic techniques used in molecular biology with hand-on laboratory applications.

Course Contents

Learning how to use micropipettes, DNA isolation and determination of quality and quantity via spectrophotometric analysis, agarose gel electrophoresis, amplification of DNA using PCR, analysis of PCR product using agarose gel electrophoresis

Recommended or Required Reading

Laboratory notes

Planned Learning Activities and Teaching Methods

Presentation, question-answer, discussion, hand-on laboratory exercises

Dersi Veren Öğretim Elemanları

Assoc. Prof. Dr. Naşit İğci

Program Outcomes

1. can isolate and purify DNA and RNA have a view about PCR and perform PCR .
2. Learn basic biosafety rules in the molecular biology laboratory
3. Learn to use basic equipment in a molecular biology laboratory.
4. Learn how to use micropipettes.
5. Can apply agarose gel electrophoresis for DNA and RNA analysis.

Weekly Contents

Order	PreparationInfo	Laboratory	TeachingMethods	Theoretical Practise
1		Introduction to the course, Rules to be followed in the molecular biology laboratory	Presentation (lecture) with slides, use of the board, question-answer, discussion, case study, hands-on laboratory exercises	
2	Studying the topics of the 1st grade Modern Laboratory Techniques course.	Use of basic equipment and basic calculations in a molecular biology laboratory	Presentation (lecture) with slides, use of the board, question-answer, discussion, case study, hands-on laboratory exercises	
3	Preparation before the lesson, researching the topics given by the course instructor, watching animations/videos	Using micropipettes	Presentation (lecture) with slides, use of the board, question-answer, discussion, case study, hands-on laboratory exercises	
4	Preparation before the lesson, researching the topics given by the course instructor, watching animations/videos	Solution/Buffer preparation	Presentation (lecture) with slides, use of the board, question-answer, discussion, case study, hands-on laboratory exercises	
5	Preparation before the lesson, researching the topics given by the course instructor, watching animations/videos	DNA isolation methods, Genomic DNA isolation from plant tissue using CTAB method (Part 1)	Presentation (lecture) with slides, use of the board, question-answer, discussion, case study, hands-on laboratory exercises	
6	Preparation before the lesson, researching the topics given by the course instructor, watching animations/videos	Genomic DNA isolation from plant tissue using CTAB method (Part 2)	Presentation (lecture) with slides, use of the board, question-answer, discussion, case study, hands-on laboratory exercises	
7	Preparation before the lesson, researching the topics given by the course instructor, watching animations/videos	DNA isolation from blood using kit		
8	Mid-term exam	Mid-term exam	Mid-term exam	
9	Preparation before the lesson, researching the topics given by the course instructor, watching animations/videos	Determination of DNA quantity and quality control by microvolume spectrophotometer	Presentation (lecture) with slides, use of the board, question-answer, discussion, case study, hands-on laboratory exercises	

Order	PreparationInfo	Laboratory	TeachingMethods	Theoretical	Practise
10	Preparation before the lesson, researching the topics given by the course instructor, watching animations/videos	Agarose gel electrophoresis (Part 1)	Presentation (lecture) with slides, use of the board, question-answer, discussion, case study, hands-on laboratory exercises		
11	Preparation before the lesson, researching the topics given by the course instructor, watching animations/videos	Agarose gel electrophoresis (Part 2)	Presentation (lecture) with slides, use of the board, question-answer, discussion, case study, hands-on laboratory exercises		
12	Preparation before the lesson, researching the topics given by the course instructor, watching animations/videos	PCR Lab. Exercise (Part 1)	Presentation (lecture) with slides, use of the board, question-answer, discussion, case study, hands-on laboratory exercises		
13	Preparation before the lesson, researching the topics given by the course instructor, watching animations/videos	PCR Lab. Exercise (Part 2)	Presentation (lecture) with slides, use of the board, question-answer, discussion, case study, hands-on laboratory exercises		
14	Preparation before the lesson, researching the topics given by the course instructor, watching animations/videos	Analysis of PCR product using agarose gel electrophoresis (Part 1)	Presentation (lecture) with slides, use of the board, question-answer, discussion, case study, hands-on laboratory exercises		
15	Preparation before the lesson, researching the topics given by the course instructor, watching animations/videos	Analysis of PCR product using agarose gel electrophoresis (Part 2)	Presentation (lecture) with slides, use of the board, question-answer, discussion, case study, hands-on laboratory exercises		

Activities	Number	PLEASE SELECT TWO DISTINCT LANGUAGES
Vize	1	2,00
Final	1	2,00
Derse Katılım	14	4,00
Ara Sınav Hazırlık	7	1,00
Final Sınavı Hazırlık	8	1,00
Ders Öncesi Bireysel Çalışma	13	1,00
Alan Çalışması	14	1,00
Küçük Grup Çalışması	1	4,00

Activities	Weight (%)
Ara Sınav	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	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															5		5					5	5					
L.O. 2															5							5	5			5		
L.O. 3															5							5	5					
L.O. 4															5							5	5					

P.O. 1 : Organizmalarda madde ve enerji bilgisini geliştirmek

P.O. 2 : Temel Biyoloji bilgisi edinmek

P.O. 3 : H cre ve organizmalarda yapı-fonksiyon ilişkisini tanımlamak

P.O. 4 : Yaşam formları ve  vireleri ile ekosistem arasındaki ilişkileri tanımlamak

P.O. 5 : Organizma ve pop lasyonlardaki 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 geliştirmek

P.O. 9 : Mevcut bilgiyi geliştirme 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 :  l me, 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 doğmasını oluşturan temel mekanizmalar ve bunların uygulamaya yansıması 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 : İř sağlığı ve güvenliği konuları hakkında bilgi sahibi olur.

P.O. 26 : Biyogüvenlik ve laboratuvar biyog venliği hakkında bilgi sahibi olur.

P.O. 27 : Biyoetiğin konusunu ve kapsamını öğrenmek.

P.O. 28 : Hücrelerarası iletme ait genel bilgileri öğrenir.

L.O. 1 : DNA veya RNA  z tleyebilir, PCR analizi hakkında fikir sahibi olur ve uygulayabilir.

L.O. 2 : Moleküler biyoloji laboratuvarında temel biyogüvenlik kurallarını öğrenir

L.O. 3 : Moleküler biyoloji laboratuvarındaki temel ekipmanların kullanmayı öğrenir.

L.O. 4 : Mikropipet kullanımını öğrenir.

L.O. 5 : Agaroz jel elektroforezini DNA ve RNA analizi için uygulayabilir.