**Ankara Üniversitesi  
Kütüphane ve Dokümantasyon Daire Başkanlığı**

**Açık Ders Malzemeleri**

Ders izlence Formu

|  |  |
| --- | --- |
| Dersin Kodu ve İsmi | **BİY207 - Moleküler Biyolojisi I** |
| Dersin Sorumlusu | Prof. Dr. E. Sümer ARAS |
| Dersin Düzeyi | Lisans |
| Dersin Kredisi | 2 |
| Dersin Türü | Teorik |
| Dersin İçeriği | 1. Hafta Hücrelerin Moleküler Biyolojisini Anlamak: Farklı tipteki hücrelerin temel benzerlikleri ve farklılıkları; ilk hücre; kısaca metabolizmanın evrimi; prokaryotlar; ökaryotik hücreler; çok hücreli organizmaların gelişimi. 2. Hafta Hücrelerin Moleküler Biyolojisini Anlamak: Farklı tipteki hücrelerin temel benzerlikleri ve farklılıkları; ilk hücre; kısaca metabolizmanın evrimi; prokaryotlar; ökaryotik hücreler; çok hücreli organizmaların gelişimi. 3. Hafta Moleküler Biyoloji Çalışmalarında Deneysel Model Olarak Kullanılan Hücreler: E.coli (bakterilere örnek), Saccharomyces cerevisiae (mayalara örnek), Dictyostelium discoideum, Caenorhabditis elegans, Drosophila melanogaster, Arabidopsis thaliana, Xenopus laevis. 4. Hafta Moleküler Biyolojide Kullanılan Bazı Araç ve Yöntemler: Hücre kültür gereçleri ve hücrelerin kültürde üretilmesi, hücreleri bileşenlerine ayırma, santrifügasyon yöntemleri (diferansiyel santrifügasyon, ultrasantrifügasyon, yoğunluk gradientine göre santrifügasyon, hız santrifügasyonu, denge santrifügasyonu), polimeraz zincir reaksiyonu. 5. Hafta Su ve Nükleik Asitler: Deoksiribonükleik asit ve ribonükleik asitlerin yapısal bileşenleri; majör ve minör bazlar; kimyasal formülleri; fosfodiester bağlanmaları; nükleik asit bazları arasında tamamlayıcı eşleşme. 6. Hafta Çağdaş Moleküler Biyolojinin Temelleri: Genler ve kromozomlar; kalıtım; gen ve enzim arasındaki ilişki; DNA nın genetik materyal olarak tanımlanması; Chargaff yasaları; DNA nın çift sarmal yapısı; DNA nın tipleri ve bunda etken olan kimyasal yapılar; yarı korunumlu replikasyonun deneysel gösterimi; genler ve proteinler arasındaki ilişki. 7. Hafta Çağdaş Moleküler Biyolojinin Temelleri: Genler ve kromozomlar; kalıtım; gen ve enzim arasındaki ilişki; DNA nın genetik materyal olarak tanımlanması; Chargaff yasaları; DNA nın çift sarmal yapısı; DNA nın tipleri ve bunda etken olan kimyasal yapılar; yarı korunumlu replikasyonun deneysel gösterimi; genler ve proteinler arasındaki ilişki. 8. Hafta Genetik Bilginin Ekspresyonuna Genel Bakış: Ana dogma; genetik kod; RNA virüsleri ve ters transkripsiyon; polisistronik ve monosistronik RNA; RNA nın ikincil yapısı. 9. Hafta Ökaryotik Genomların Karmaşıklığı: Canlıların genom büyüklükleri; intron ve eksonların tanımlanması; alternatif kesip ekleme; tekrarlayan ve kodlanmayan DNA dizileri; basit dizili tekrarlar; uydu DNA lar; serpiştirilmiş kısa elemanlar; serpiştirilmiş uzun elemanlar; retrovirüs benzeri elemanlar; DNA transpozonlar; genduplikasyonları ve psödogenler; yüksek ökaryot genomlarının yapısı. 10. Hafta Ökaryotik Genomların Karmaşıklığı: Canlıların genom büyüklükleri; intron ve eksonların tanımlanması; alternatif kesip ekleme; tekrarlayan ve kodlanmayan DNA dizileri; basit dizili tekrarlar; uydu DNA lar; serpiştirilmiş kısa elemanlar; serpiştirilmiş uzun elemanlar; retrovirüs benzeri elemanlar; DNA transpozonlar; genduplikasyonları ve psödogenler; yüksek ökaryot genomlarının yapısı. 11. Hafta Kromozomlar ve Kromatin: Ökaryotik hücrelerin kromozom sayıları; ökaryotik hücrelerin DNA sı; kromatin; histon proteinleri; kromatinin nükleozoma organizasyonu; kromatozom yapısı; kromatin lifleri; ökromatin, heterokromatin; sentromer, telomerler. 12. Hafta Bazı Organizmaların Tam Genom Dizileri: Genom kavramı, dizilenen genomların özeti; biyoinformatik hakkında temel bilgi; prokaryot, maya ve insan genomu hakkında genel bilgi. 13. Hafta DNA Bazlı Enformatik Teknolojileri: DNA klonlanmasının temeli; klonlama vektörleri; rekombine DNA lar; restriksiyon endonükleazlar; ligazlar; genden genoma, genomdan proteoma ilerleyiş ile ilgili bilgiler. 14. Hafta DNA Bazlı Enformatik Teknolojileri: DNA klonlanmasının temeli; klonlama vektörleri; rekombine DNA lar; restriksiyon endonükleazlar; ligazlar; genden genoma, genomdan proteoma ilerleyiş ile ilgili bilgiler. |
| Dersin Amacı | Temel hücre moleküler mekanizmaları hakkında bilgi vermek. Makromoleküller, hücre organalleri, DNA, RNA ve protein ile ilgili kavramların öğretilmesi amaçlanmıştır. |
| Dersin Süresi | 2 saat / hafta |
| Eğitim Dili | Türkçe |
| Ön Koşul | - |
| Önerilen Kaynaklar | Color Atlas of Biochemistry, J. Koolman, K. H. Roehm, Georg Thieme Verlag, 2005. Harper’s Illustrated Biochemistry, R. K. Murray, D. K. Granner, P. A. Mayes, V. W. Rodwell, Lange Medical Books/McGraw-Hill Medical Publishing Division, 2003.  Color Atlas of Genetics, Proffesor Eberhard Passarge, Thieme Stuttgart, New York 2001.  Genetic Techniques for Biological Research; A case study approach, Corinne A. Michels, John, V Viley & Sons, Ltd, 2002.  Hücre Moleküler Yaklaşım, Geoffrey M. Cooper, Robert E. Hausman, Çeviri Editörleri; Meral Sakızlı ve Neşe Atabey, İzmir Tıp Kitabevi, 2006.  Lehninger Biyokimyanın İlkeleri, 3. baskıdan çeviri; David L. Nelson ve Michael M. Cox, Çeviri Editörü: Prof. Dr. Nedret Kılıç, Palme Yayıncılık, 2004.  Lewis: Human Genetics Concepts and Applications, Fifth Edition, The McGraw−Hill Companies, 2003. |
| Dersin Kredisi (AKTS) | 3 |
| Laboratuvar | - |
| Diğer-1 | - |