

Genel Bilgiler

Dersin Amacı

Bu dersin amacı, biyolojik bilginin elde edilmesinin ve bu bilginin çeşitli biyoinformatik programlar aracılığıyla işlenmesinin öğretilmesidir.

Dersin İçeriği

Genom ve proteom veri tabanları, gen ve protein hakkında bilgilere ulaşılması, sekans ve hizalama analizleri, primer tasarlama, BLAST

Dersin Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar

Ders notları, önerilen/kullanılan web sayfaları Önerilen ek kaynak: Selzer PM, Marhöfer RJ, Koch O. Uygulamalı Biyoinformatik Giriş. 2. baskıdan çeviri. Palme Yayınları.

Planlanan Öğrenme Etkinlikleri ve Öğretme Yöntemleri

Ders sunumu / anlatımı, interaktif soru-cevap, tartışma, konu araştırma, örnek olay, bilgisayar üzerinde birebir uygulama

Ders İçin Önerilen Diğer Hususlar

Ders öncesi hazırlık yapılması, ders sorumlusu tarafından verilen konuların araştırılması, derste yapılan biyoinformatik uygulamaların dersten sonra tekrar edilmesi

Dersi Veren Öğretim Elemanı Yardımcıları

Yardımcı bulunmamaktadır.

Dersin Verilişi

Slaytlar eşliğinde ders sunumu, tahta kullanımı, birebir bilgisayar uygulamaları (gerektiğinde uzaktan eğitim ile verilebilir)

Dersi Veren Öğretim Elemanları

Doç. Dr. Naşit İğci

Program Çıktısı

1. Biyoinformatik veri tabanlarını (genom ve proteom) araştırabilir istediği verilere ulaşabilir.
2. Primer dizaynı yapabilir.
3. Sekans hizalama analizlerini yapabilir.

Haftalık İçerikler

Sıra	Hazırlık Bilgileri	Laboratuvar Öğretim Metodları	Teorik	Uygulama
1	Biyoinformatik hakkında genel araştırma	Slaytlar ile sunum, tahta kullanımı, soru-cevap, tartışma, örnek olay, bilgisayar başında birebir uygulama	Dersin işlenişi hakkında bilgi verilmesi	biyoinformatiğe giriş
2	NCBI web sayfasının incelenmesi	Slaytlar ile sunum, tahta kullanımı, soru-cevap, tartışma, örnek olay, bilgisayar başında birebir uygulama	Gen ve genom veri tabanları	NCBI veri tabanlarına giriş, HGNC web sayfasının kullanımı
3	NCBI sayfasının incelenmesi, ekzon, intron, CDS, UTR kavramlarına çalışılması	Slaytlar ile sunum, tahta kullanımı, soru-cevap, tartışma, örnek olay, bilgisayar başında birebir uygulama	Genlere ait sekans bilgilerine ulaşılması, RefSeq, FASTA	NCBI Nucleotide ve Gene veri tabanlarından genlerin, ekzon ve CDS bölgelerinin sekanslarının belirlenmesi
4	NCBI veri tabanında genlerin sekanslarına ulaşmayla ilgili verilen ödevin yapılması.	Slaytlar ile sunum, tahta kullanımı, soru-cevap, tartışma, örnek olay, bilgisayar başında birebir uygulama	NCBI veri tabanında genlerin sekanslarıyla ilgili karşılaşılabilecek farklı durumlar	NCBI veri tabanında genlerin alternatif CDS ve ekzon durumlarının incelenmesi, mRNA sekanslarının bulunması
5	Ensembl we sayfasının incelenmesi	Slaytlar ile sunum, tahta kullanımı, soru-cevap, tartışma, örnek olay, bilgisayar başında birebir uygulama	Ensembl gen ve genom veri tabanının tanıtılması	Ensembl veri tabanını kullanarak gen sekansı bulma uygulamaları
6	Sekans hizalamanın biyoinformatikte kullanımının ve çeşitlerinin araştırılması.	Slaytlar ile sunum, tahta kullanımı, soru-cevap, tartışma, örnek olay, bilgisayar başında birebir uygulama	Sekans hizalama analizleri	DNA/RNA sekansları ile BLAST analizi (NCBI)
7	EMBL-EBI üzerinde Clustal Omega web sayfasının incelenmesi	Slaytlar ile sunum, tahta kullanımı, soru-cevap, tartışma, örnek olay, bilgisayar başında birebir uygulama	Çoklu sekans hizalamalar ve kullanım amaçları	Clustal omega algoritması ile çoklu sekans hizalama uygulaması, genel tekrar

Sıra	Hazırlık Bilgileri	Laboratuvar Öğretim Metodları	Teorik	Uygulama
8	Konuların tekrarı	bilgisayar başında birebir uygulama	Ara sınav	Ara sınav
9	PCR konusuna çalışılması	Slaytlar ile sunum, tahta kullanımı, soru-cevap, tartışma, örnek olay, bilgisayar başında birebir uygulama	PCR ve PCR'da primer kullanımı	Primer tasarlamayla ilgili araçlar
10	Primer BLAST sayfasının incelenmesi	Slaytlar ile sunum, tahta kullanımı, soru-cevap, tartışma, örnek olay, bilgisayar başında birebir uygulama	PCR primerlerinin sahip olması gereken özellikler	Primer tasarlama için araçlar, Primer BLAST giriş
11	NCBI ve Ensebml ile gen sekanslarını elde etme	Slaytlar ile sunum, tahta kullanımı, soru-cevap, tartışma, örnek olay, bilgisayar başında birebir uygulama	NCBI Primer BLAST ile primer tasarımı I	NCBI Primer BLAST ile primer tasarımı I: Çoğaltılacak bölge için sekansları elde etme
12	Primerlerin sahip olması gereken özelliklere çalışılması	Slaytlar ile sunum, tahta kullanımı, soru-cevap, tartışma, örnek olay, bilgisayar başında birebir uygulama	NCBI Primer BLAST ile primer tasarımı II	NCBI Primer BLAST ile primer tasarımı II: Primerlerin tasarlanması
13	Önceki hafta yapılan uygulamanın tekrar edilmesi.	Slaytlar ile sunum, tahta kullanımı, soru-cevap, tartışma, örnek olay, bilgisayar başında birebir uygulama	NCBI Primer BLAST ile primer tasarımı III	NCBI Primer BLAST ile primer tasarımı III: Tasarlanan primerlerin kalite kontrolü
14	NCBI Primer BLAST	Slaytlar ile sunum, tahta kullanımı, soru-cevap, tartışma, örnek olay, bilgisayar başında birebir uygulama	qRT-PCR için primer dizaynı	NCBI Primer BLAST ile qRT-PCR primer tasarımı
15	Önceki konulara çalışılması	Slaytlar ile sunum, tahta kullanımı, soru-cevap, tartışma, örnek olay, bilgisayar başında birebir uygulama	Genel tekrar	Sınava yönelik bilgisayar uygulamaları

İş Yükleri

Aktiviteler	Sayısı	Süresi (saat)
Vize	1	2,00
Final	1	2,00
Derse Katılım	14	4,00
Uygulama / Pratik Sonrası Bireysel Çalışma	14	2,00
Ara Sınav Hazırlık	8	1,00
Final Sınavı Hazırlık	8	1,00
Alan Çalışması	14	1,00

Değerlendirme

Aktiviteler	Ağırlığı (%)
Ara Sınav	40,00
Final	60,00

	P.Ç. 1	P.Ç. 2	P.Ç. 3	P.Ç. 4	P.Ç. 5	P.Ç. 6	P.Ç. 7	P.Ç. 8	P.Ç. 9	P.Ç. 10	P.Ç. 11	P.Ç. 12	P.Ç. 13	P.Ç. 14	P.Ç. 15	P.Ç. 16	P.Ç. 17	P.Ç. 18	P.Ç. 19	P.Ç. 20	P.Ç. 21	P.Ç. 22	P.Ç. 23	P.Ç. 24	P.Ç. 25	P.Ç. 26	P.Ç. 27	P.Ç. 28
Ö.Ç. 1								5	4						5		5				5							
Ö.Ç. 2								4	4						5		3				5							
Ö.Ç. 3									4						5		5				5							

Tablo :

- P.Ç. 1 :** Organizmalarda madde ve enerji bilgisini geliştirmek
- P.Ç. 2 :** Temel Biyoloji bilgisi edinmek
- P.Ç. 3 :** Hücre ve organizmalarda yapı-fonksiyon ilişkisini tanımlamak
- P.Ç. 4 :** Yaşam formları ve çevreleri ile ekosistem arasındaki ilişkileri tanımlamak
- P.Ç. 5 :** Organizma ve popülasyonlardaki genetik aktarımını açıklamak
- P.Ç. 6 :** Bilimsel düşüncenin doğası ve geçmişini anlamak
- P.Ç. 7 :** Disiplinlerarası etkileşim bulunan araştırma takımlarında etkin şekilde çalışmak
- P.Ç. 8 :** Modern teknolojiyle sürekli öğrenme bilinci geliştirmek
- P.Ç. 9 :** Mevcut bilgiyi geliştirme yöntemleri bulmak
- P.Ç. 10 :** Literatürün takip edilmesi, teknik projelerin sunulması ve makale yazımı için akıcı bir İngilizce sergilemek
- P.Ç. 11 :** Biyolojik kavramları bireysel, sosyal, ekonomik, teknolojik ve etik konulara uygulamak
- P.Ç. 12 :** Profesyonel ve etik davranış sorumluluğu sergilemek
- P.Ç. 13 :** Moleküler biyoloji ve genetik alanındaki güncel konular hakkında bilgi edinmek
- P.Ç. 14 :** Moleküler biyoloji ve genetiğin başlıca çalışma alanları hakkında bilgi sahibi olmak
- P.Ç. 15 :** Bilimsel gelişmelere araştırma ve geliştirme yetileri ile katkılarda bulunma
- P.Ç. 16 :** Bilimsel bilgiyi açık ve etkin bir şekilde yazılı veya sözlü olarak aktarır.
- P.Ç. 17 :** Ölçme, analiz etme, deneysel verileri yorumlayabilme ve bilimsel verilerden geçerli bilimsel sonuçlara ulaşabilme yeteneğine sahip olur.
- P.Ç. 18 :** Temel moleküler biyoloji bilgisi edinmek.
- P.Ç. 19 :** Moleküler biyolojinin santral dogmasını oluşturan temel mekanizmalar ve bunların uygulamaya yansımaları hakkında bilgi sahibi olmak.
- P.Ç. 20 :** Hücrede bulunan moleküllerin kimyasal yapıları ve metabolik reaksiyonlar hakkında temel bilgi sahibi olmak.
- P.Ç. 21 :** Moleküler biyoloji alanında yapılabilecek bilgisayar tabanlı analizler hakkında bilgi sahibi olmak.
- P.Ç. 22 :** Moleküler teknikler ve kullanım alanları hakkında bilgi sahibi olmak.
- P.Ç. 23 :** Temel moleküler teknikleri laboratuvar ortamında uygulama ve sonuçları yorumlama becerisi kazanmak.
- P.Ç. 24 :** Temel biyokimyasal teknikleri laboratuvar ortamında uygulama ve sonuçları yorumlama becerisi kazanmak.
- P.Ç. 25 :** İş sağlığı ve güvenliği konuları hakkında bilgi sahibi olur.
- P.Ç. 26 :** Biyogüvenlik ve laboratuvar biyogüvenliği hakkında bilgi sahibi olur.
- P.Ç. 27 :** Biyoetiğin konusunu ve kapsamını öğrenmek.
- P.Ç. 28 :** Hücrelerarası iletişime ait genel bilgileri öğrenir.
- Ö.Ç. 1 :** Biyoinformatik veri tabanlarını (genom ve proteom) araştırabilir istediği verilere ulaşabilir.
- Ö.Ç. 2 :** Primer dizaynı yapabilir.
- Ö.Ç. 3 :** Sekans hizalama analizlerini yapabilir.