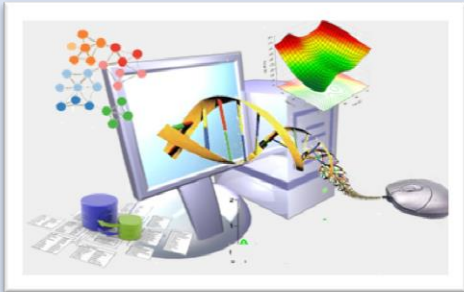




### Kursun Amacı

Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Bitkisel Üretim ve Teknolojileri Bölümü öncülüğünde düzenlenen bu kurs biyoinformatik uygulamalarına giriş yaparak bitki patolojisi alanında yeni nesil dizileme teknolojilerine ve veri analizlerine odaklanmaktadır.

Kurs süresince Mikrobiyal Genetik, DNA Dizileme Teknolojileri ve Çalışma Prensipleri, Genom Veri Bankaları, Bitki Patolojisinde Filogenetik, Biyoinformatik ve DNA Analizleri gibi konular ele alınıp, hem teorik hem de pratik uygulamalarla katılımcılara bu konularda yorum yapabilmek için gereken analitik yaklaşımları yakalama fırsatı sağlanacaktır. Ayrıca CRISPR-Cas9 ve NGS teknolojileri ile Geneious Prime biyoinformatik analiz programı da detaylı olarak incelenecektir. Kurs dili Türkçedir. Kursa katılım 30 kişi ile sınırlı tutulacak olup, tüm katılımcılara kurs sonrası katılım belgesi verilecektir.



### Düzenleme Kurulu

Prof. Dr. Çiğdem ULUBAŞ SERÇE - Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi  
Prof. Dr. Sibel DERViŞ - Mardin Artuklu Üniversitesi  
Doç. Dr. Behcet İNAL - Siirt Üniversitesi  
Dr. Öğr. Üyesi Eminur ELÇİ - Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi  
Dr. Serkan ÖNDER - Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü

**Eğitim Tarihi** : 13 – 17 Nisan 2020 (5 Gün)

\* **Katılımcı Sayısı** : 30 Kişi

\*\* **Özel Sektör** : 750 TL

\*\* **Kamu** : 600 TL

\*\* **Öğrenci** : 500 TL

- Kursiyerlerin belirlenmesinde başvuru sırası ve çalışma konuları dikkate alınacak olup kursa lisansüstü öğrencileri ile genç araştırmacılar ve uzmanlar kabul edilecektir. Uygulamalar kişisel bilgisayarlar üzerinden bireysel olarak yapılacağı için katılımcıların dizüstü bilgisayarlarını beraberlerinde getirmeleri gerekmektedir.

**(Genç Araştırmacı: 35 yaş altı, en az lisans derecesine sahip, Üniversite ya da Ar-Ge Kuruluşlarında çalışan kişiler;**

**Uzman: 35 yaş altı, en az yüksek lisans derecesine sahip, Üniversite ya da Kamu Kurumlarının Ar-Ge birimlerinde uzman statüsünde çalışan kişiler).**

\*\* Kurs ücretine öğle yemekleri, çay-kahve ikramları, sertifika, kurs notları, dosya, bloknot, USB bellek ve kalem dahildir.

**NOT: Katılımcıların YOL + İAŞE + KONAKLAMA masrafları Tübitak-BİDEB tarafından desteklenecektir.**

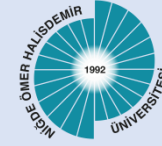
**Hesap No** : 256 - 6642576 NiğDE

**IBAN** : TR92 0006 2000 2560 0006 6425 76



### EĞİTİMCİLER

Prof. Dr. Çiğdem ULUBAŞ SERÇE (ÇUS)- Niğde Ömer Halisdemir Üni.  
Doç. Dr. Behcet İNAL (Bi) - Siirt Üniversitesi  
Dr. Öğr. Üyesi Eminur ELÇİ (EE) - Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi  
Dr. Serkan ÖNDER (SÖ) - Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü  
Dr. Ayşe YILDIZ (AY) - Türkiye Milli Botanik Bahçesi Müdürlüğü



T.C.  
**NİĞDE ÖMER HALİSDEMİR ÜNİVERSİTESİ**  
**TARIM BİLİMLERİ VE TEKNOLOJİLERİ FAKÜLTESİ**  
**BITKİSEL ÜRETİM VE TEKNOLOJİLERİ BÖLÜMÜ**



## BITKİ PATOLOJİSİNDE BİYOİNFORMATİK ANALİZLER

**Uygulamalı Eğitim Fırsatı**

**13 - 17 Nisan 2020, NiğDE**

**Adres** : Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Bitkisel Üretim ve Teknolojileri Bölümü, NiğDE

**Etkinlik Web Adresi** :

<https://www.ohu.edu.tr/biyoinformatik2019>

**E-mail**: biyoinformatik2019@gmail.com

### 13 Nisan 2020 Pazartesi

09:00 – 10:30 Mikrobiyal Genetik (Teorik) (EE)

**Ders İçeriği:** Bitki patojeni virüs, bakteri ve fungusların genom yapılarının anlatılması, genetik materyalinin çoğaltılıp eşleştirilmesi gibi genetik detaylarının anlatılması ile mikrobiyal genom hakkında temel bilgilerin verilmesi hedeflenmiştir.

10:30 – 11:00 ay - Kahve Arası

11:00 – 12:30 DNA Dizileme Teknolojileri ve alışma Prensipleri (Teorik) (Bi)

**Ders İçeriği:** DNA dizilemesinin temelleri anlatılacak olup günümüze kadar kullanılan teknolojilerin prensipleri kıyaslamalı olarak anlatılacaktır.

12:30 – 14:00 Öğle Yemeği

14:00 – 15:30 Genom Veri Bankaları (Teorik) (Bi)

**Ders İçeriği:** Genom veri bankaları (Ensembl, NCBI, UCSC) ve metabolik yolak ve gen fonksiyonu veri bankaları (Gene Ontology ve Kyoto Encyclopedia of Genes and Genome) hakkında bilgiler.

15:30 – 16:00 ay - Kahve Arası

16:00 – 17:30 Genom Veri Bankaları (Uygulama) (Bi)

**Ders İçeriği:** Genom veri bankaları (Ensembl, NCBI, UCSC) ve metabolik yolak ve gen fonksiyonu veri bankaları (Gene Ontology ve Kyoto Encyclopedia of Genes and Genome)'nın kullanımı, veri bankalarında sorgulama ve sonuçların yorumlanması ile ilgili bilgisayar üzerinden bireysel uygulama yapılacaktır.

### 14 Nisan 2020 Salı

09:00 – 10:30 Bitki Patolojisinde Filogenetik, Biyoinformatik ve DNA Analizleri (Teorik) (EE)

**Ders İçeriği:** Filogenetik, evrim ve biyoinformatiğin bitki patolojisi açısından önemi ve kullanımı, sekans verisi, konsensus oluşturma, nükleotid dizilerinin çevrilmesi, hizalama, filogenetik ağaç ve terimleri ile kullanılan metotlar (NJ, ML, ME, UPGMA) hakkında detaylı bilgiler anlatılacaktır.

10:30 – 11:00 ay - Kahve Arası

11:00 – 12:30 DNA Analizleri (Uygulama) (EE)

**Ders İçeriği:** DNA dizilerinin eldesinden sonraki her bir basamak

biyoinformatik araçlar (Chromas, Sequence manipulation suite, Bioedit, Mega) kullanılarak bir prokaryotik bir de ökaryotik organizma verileri ile bilgisayar üzerinden bireysel uygulamalı olarak yapılacaktır.

12:30 – 14:00 Öğle Yemeği

14:00 – 15:30 Filogenetik Analizler (Uygulama) (EE)

**Ders İçeriği:** Virüs, Fungus ve Bakteri genomlarına ait DNA dizileri ve 1-0 verileri kullanılarak filogenetik analizler bilgisayar başında bireysel olarak uygulanacaktır.

15:30 – 16:00 ay - Kahve Arası

16:00 – 17:30 NGS'nin Bitki Patolojisinde Kullanımı (Teorik) (US)

**Ders İçeriği:** Virüs, Fungus ve Bakteriyele etmenler için klasik ve moleküler tanı ile NGS yönteminin avantaj ve dezavantajları metodoloji ve örnek çalışmalar üzerinden anlatılacaktır.

18:30 – 20:00 AçILIş KOKTEYLİ

### 15 Nisan 2020 arşamba

09:00 – 10:30 Biyoinformatiğin Gücü: CRISPR-Cas9 Teknolojisi ve Fitopatolojide Kullanımı (Teorik) (Bi)

**Ders İçeriği:** CRISPR-Cas9 mekanizması ve teknolojileri ile biyoinformatik uygulamaları hakkında teorik bilgiler verilecek, tekniğin fitopatolojideki kullanım olanakları örnekler üzerinden anlatılacaktır.

10:30 – 11:00 ay - Kahve Arası

11:00 – 12:30 NGS İçin Kullanılan Farklı Nükleik Asit Tipleri (Teorik) (AY)

**Ders İçeriği:** Fungal, Viral ve Bakteriyele bitki patojenlerin NGS analizinde kullanılan farklı nükleik asit tipleri (DNA, Total RNA, dsRNA, siRNA, VANA) ile avantaj ve dezavantajları hakkında bilgi verilecek ve hangi bitki patojeni için hangi nükleik asit tipinin seçilmesi gerektiği çalışmalar üzerinden örneklerle anlatılacaktır.

12:30 – 14:00 Öğle Yemeği

14:00 – 15:30 NGS İçin Örnek Hazırlama, Nükleik Asit İzolasyon Yöntemleri ile Kalite ve Miktar Ölçümleri (Teorik) (AY)

**Ders İçeriği:** NGS için örnek hazırlama sürecinde dikkat edilmesi gereken önemli basamaklar ile NGS analizleri için kullanılan DNA, Total RNA, dsRNA, siRNA ve VANA izolasyon yöntemleri ile nükleik asitlerin miktar ve kalite ölçümü kullanılan yöntemler ve örnek çalışmalar üzerinden detaylı olarak anlatılacaktır.

15:30 – 16:00 ay - Kahve Arası

16:00 – 17:30 NGS İçin cDNA Kütüphanelerinin Oluşturulması (Teorik)(AY)

**Ders İçeriği:** DNA, siRNA, total RNA, dsRNA ve VANA için kullanılan ticari cDNA kütüphane kitlerinin tanıtımı, cDNA kütüphane oluşturma metodolojisi ve kalite kontrolleri hakkında bilgiler anlatılacaktır.

### 16 Nisan 2020 Perşembe

09:00 – 10:30 Bitki Patolojisinde Kullanılacak NGS Platformunun Seçim Kriterleri (Teorik) (AY)

**Ders İçeriği:** Fitopatolojide virüs, bakteri ve fungal patojenler için çalışmanın amacı, ihtiyaç duyulan okuma büyüklüğü, okuma derinliği gibi kriterlere göre uygun NGS platformunun seçimi ve platform kapasitesine göre çalışılabilecek örnek sayısının belirlenmesi anlatılacaktır.

10:30 – 11:00 ay - Kahve Arası

11:00 – 12:30 NGS Veri Analiz Programları (Teorik) (Sö)

**Ders İçeriği:** Linux ve Windows tabanlı işletim sistemlerinde alışan NGS Verilerinin analizinde kullanılan programlar, özellikleri ve kullanım amaçları hakkında bilgiler verilecektir.

12:30 – 14:00 Öğle Yemeği

14:00 – 15:30 Geneious Prime'a Giriş (Teorik ve Uygulama) (Sö)

**Ders İçeriği:** Geneious Prime Programının deneme versiyonu ve programın eklentilerinin kişisel bilgisayarlara kurulumu gerçekleştirecek olup kurululumun ardından interaktif olarak programın ana panelleri, menüleri hakkında bilgiler, klasör ve alt klasör oluşturma, genom veri bankasının programa yüklenmesi, veri dosyası yükleme, veri dosyalarını yedekleme gibi programın çalışması hakkında genel bilgiler uygulamalı olarak örnek veri dosyası üzerinden anlatılacaktır

15:30 – 16:00

16:00 – 17:30

ay - Kahve Arası

Ham Veri Dosyasının Kalite Kontrolleri, Adaptörlerin Temizlenmesi ve Veri Dosyasının alışmaya Hazır Hale Getirilmesi (Uygulama) (US)

**Ders İçeriği:** Programa yüklenen veri dosyalarından sekans adaptörlerinin ve düşük kalitedeki okumaların BBDuk programı ile temizlenmesi, Total RNA verisi için konukçu genomu eliminasyonu (CLC Genomic Workbench), birden fazla tekrarlanan sekansların eliminasyonu, paired reads olarak yüklenen veri dosyalarındaki sekansların birleştirilmesi ile ilgili bilgisayarda bireysel uygulama yapılacaktır.

### 17 Nisan 2020 Cuma

09:00 – 10:30 DeNovo Assembly Araçları ve DeNovo Assembly Analizi (Teorik ve Uygulama) (Sö)

**Ders İçeriği:** Kısa ve Uzun Okumalar için kullanılan DeNovo Assembly yöntemlerinin teorik anlatımının ardından, örnek siRNA ve Total RNA verisi ile bilgisayar üzerinden bireysel uygulama olarak DeNovo Assembly analizi yapılacaktır. DeNovo Assembly analizi ardından elde edilen contigler, programın BLAST modülü kullanılarak genom veri bankasında sorgulanacak, sorgu sonuçları değerlendirilecektir.

10:30 – 11:00 ay - Kahve Arası

11:00 – 12:30 NGS Verilerinin Referans Genoma Haritalanmasında Kullanılan Araçlar ve Genom Haritalama Analizleri (Teorik ve Uygulama) (Sö)

**Ders İçeriği:** siRNA ve Total RNA NGS okuma verilerinin seçilen referans genomlara haritalanmasında kullanılan yöntemlerin anlatımının ardından siRNA ve Total RNA NGS verileri ile bilgisayar üzerinden bireysel uygulama ile genom haritalama analizleri gerçekleştirilecektir.

12:30 – 14:00 Öğle Yemeği

14:00 – 15:30 Tüm Genomun Elde Edilmesine Yönelik alışmalar ve Primer Tasarımı (Teorik ve Uygulama) (US)

**Ders İçeriği:** Genom Haritalama Analizi sonucunda NGS okumaları ile tamamlanamayan patojene ait genom bilgisinin elde edilmesi için primer tasarımının teorik olarak anlatılmasının ardından, NGS verisinden primer tasarımı ve sanger sekans sonuçlarının NGS verisi ile birleştirilerek tüm genomun elde edilmesine yönelik analizler bilgisayar başında bireysel olarak uygulanacaktır.

15:30 – 16:00 ay - Kahve Arası

16:00 – 17:30 Bilinmeyen Bitki Virüslerinin NGS ile Teşhisi (Teorik ve Uygulama) (US)

**Ders İçeriği:** Yeni patojenlerin NGS ile teşhisinde kullanılan metodoloji ve teşhis süreci örnek bitki patojenleri üzerinden anlatılacak, ardından NGS verisi üzerinden bilgisayar başında uygulama yapılacaktır.