



## BİYO-NANOTEKNOLOJİ LİSE BAHAR OKULU

6-7-8 NİSAN 2020 (3 GÜN)

Marmara Üniversitesi Lise Koordinatörlüğü, Nanoteknoloji ve Biyomalzemeler Uygulama ve Araştırma Merkezi (NBUAM) ve Sürekli Eğitim Merkezi(MÜSEM) iş birliği ile düzenlenecek **Biyonoteknoloji Lise Bahar Okulu** programı 6-7-8 Nisan 2020 tarihleri arasında gerçekleştirilecektir.

Üç gün boyunca, programa çeşitli okullardan katılacak lise öğrencileri, üniversite tarafından sunulacak aşağıda belirtilen konularda teorik bilginin yanısıra uygulamalı eğitim alacaklardır. Katılan öğrencilerin nanoteknoloji, nanoteknolojinin biyoteknolojideki uygulamaları ve güncel gelişmeler hakkında vizyon sahibi olmalarının sağlanması hedeflenmektedir.

Programdaki dersler ve laboratuvar uygulamaları, Nanoteknoloji ve Biyomalzemeler Uygulama ve Araştırma Merkezi'nin donanımlı laboratuvarlarında ve dersliklerinde onar kişilik gruplar halinde yapılacaktır. **Kontenjan 30 kişidir.**

### GÜNLÜK PROGRAM

- 10.00-10.50 TEORİK DERS
- 11.00-11.50 UYGULAMALI DERS/LABORATUVAR
- 12.00-13.00 YEMEK
- 13.00-13.50 UYGULAMALI DERS/LABORATUVAR
- 14.00-15.00 ETKİNLİK

### AKADEMİK KADRO

- Doç.Dr Oğuzhan GÜNDÜZ
- Dr. Mustafa Şengör
- Dr.Muhammet Emin ÇAM
- Asistan Ece GÜLER
- Asistan Songül ULAĞ
- Asistan Sümeyye CESUR

SAAT/GÜN	PAZARTESİ	SALI	ÇARŞAMBA
10.00-10.50	AKILLI İLAÇLARIN GİZEMLİ DÜNYASI	DÜNYAYI DEĞİŞTİRECEK GELECEK: 3 BOYUTLU BİYO-YAZICILAR	BİLİMDE ÇIĞIR AÇAN TEKNOLOJİ: TARAMALI ELEKTRON MİKROSKOP
11.00-11.50	NANOTEKNOLOJİ LABORATUVARI	NANOTEKNOLOJİ LABORATUVARI	NANOTEKNOLOJİ LABORATUVARI
12.00-13.00	YEMEK	YEMEK	YEMEK
13.00-13.50	NANOTEKNOLOJİ LABORATUVARI	NANOTEKNOLOJİ LABORATUVARI	NANOTEKNOLOJİ LABORATUVARI
14.00-15.00	KENDİNİ KEŞFETMENİN BAŞKA BİR YOLU: YARATICI DRAMA	KAMPÜSÜ KEŞFETMENİN BAŞKA BİR YOLU: KAHOOT!	KAPANIŞ

**NOT:** Program 3 grup halinde devam edeceği için yukarıdaki program örnek niteliğindedir.

### 1)Eğitim Başlığı: **Akıllı İlaçların Gizemli Dünyası**

**Eğitimin Amacı:** Uygulamalı deneyim ile birlikte Elektro-püskürtme (Electrospraying) ve Elektro-eğirme (Electrospinning) tekniğine kapsamlı ve teorik bir yaklaşım sunmak.

#### **Eğitim İçeriği:**



Günümüzde nanoteknolojinin gelişmesi ile nano boyutta eşsiz örnekler üretilmeye başlanmıştır. Bu örneklerden en önemlilerinden biri olan saç telinden 500 kat daha küçük boyutta elde edilen nanofiberler doku mühendisliğinden sensör

yapımına, ilaç salınımından yara iyileştirmesine, koruyucu maske ve kıyafet yapımına kadar birçok kullanım alanıyla hayatımıza dokunmaktadır. Ayrıca çok daha küçük boyutlarda nanopartiküller üretilerek hastalıkların tedavisindeki etkileri çalışılmaktadır. Bu malzemelerin üretimi için Elektro-püskürtme (Electrospraying) ve Elektro-eğirme (Electrospinning) teknikleri

en yaygın olarak bilinen ve kolay uygulanabilen yöntemlerdir. Peki bu kadar küçük boyuta sahip nanopartikül ve nanofiberler bu cihazlarda nasıl üretiliyor, hayatımıza sağladığı kolaylıklar neler, gelecekte hangi alanlarda kullanılacak, şu an hangi hastalıkların tedavisinde kullanılıyor, ilaçlar saç telinden kat kat daha ince olan bu nanofiberlerin ve çok daha küçük boyuttaki nanopartiküllerin içine nasıl yükleniyor gibi soruların cevaplarına bu dersimizde ulaşacağız ve sizler de kendi nanofiberlerinizi üretetek nano boyuttaki fiberlerin gizemli dünyasını keşfetme imkanı bulacaksınız.

### **Akademik Kadro:**

- **Arş. Gör. Dr. Muhammed Emin ÇAM**
- **Asistan Ece GÜLER**

### **Muhammet Emin ÇAM**



Arş. Gör. Dr. Muhammet Emin Çam, 1990 İstanbul Fatih doğumludur. 2012 yılında Marmara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi'nden mezun olmuş, 2013 yılında Marmara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmakoloji Anabilim Dalı'nda doktora eğitimine başlamış, 2016 yılında Araştırma Görevlisi kadrosu almış ve "Bazı Geleneksel Tıbbi Bitkilerin Antidiyabetik Etkinliğinin ve Etki Mekanizmasının Aydınlatılması" başlıklı teziyle 2017 yılında Doktor ünvanını almıştır. Alzheimer hastalığı, diyabet, tıbbi bitkiler, ilaç salım sistemleri ve biyomateryal konularında

çalışmalarını sürdürün araştırmacının SCI indeksli dergilerde çok sayıda yayını bulunmaktadır. Nanoteknoloji alanında hazırladığı projesiyle 2018 yılında TÜBİTAK 2219-Yurt Dışı Doktora Sonrası Araştırma Bursu kazanarak İngiltere'de bulunan University College London'da Makina Mühendisliği Fakültesi Biyomateryal İşleme Laboratuvarı'nda 1 yıl boyunca doktora sonrası araştırmalarını yürütmüştür. Şuan aktif olarak üniversitemiz Eczacılık Fakültesi'nde Araştırma Görevlisi, üniversitemiz Nanoteknoloji ve Biyomalzemeler Uygulama ve Araştırma Merkezi (NBUAM)'nde Araştırmacı, üniversitemiz Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi (BAPKO)'nde Koordinatör Yardımcısı, University College London'da Ziyaretçi

Öğretim Görevlisi ve Araştırmacı, Kartal Koşuyolu Hastanesi Etik Kurul Üyesi olarak görev yapmaktadır.



### **Ece GÜLER:**

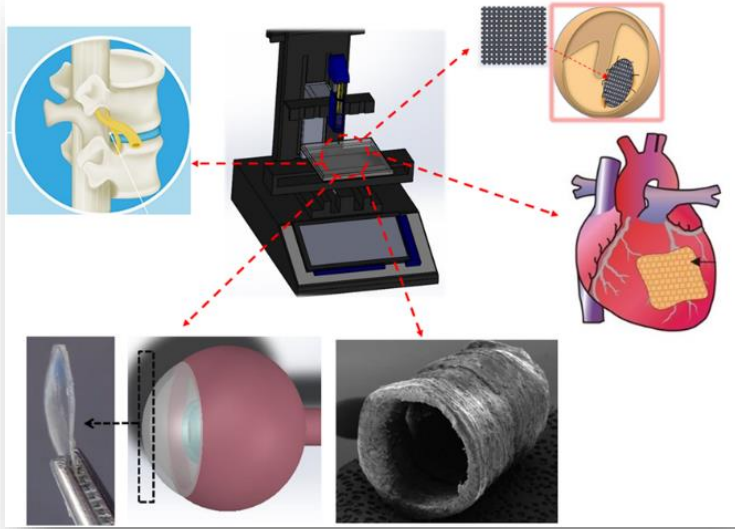
Doktora öğrencisi Ece GÜLER,

1 Şubat 1995 İstanbul Silivri’de doğdu. 2013 yılında Marmara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi’nde başladığı lisans eğitimi süresince birçok kongreye katılıp 2017 yılında “Geranium purpureum bitkisinin antioksidan, antimikrobiyal aktivitelerinin incelenmesi, halk sağlığı yönünden değerlendirilmesi” başlıklı projeye TÜBİTAK 2209-A - Üniversite Öğrencileri Yurt İçi Araştırma Projeleri Destek P. kazandı. Yaptığı firma, hastane ve eczane stajlarıyla farklı alanlarda elde ettiği staj tecrübelerinin ardından 2018 yılında mezun olduktan sonra Abbott Laboratuvarları Moleküler Diagnostik ve Vasküler Divizyonu’nda bir sene çalıştı. Aynı zamanda 2018 eylül

ayında Marmara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmakoloji Anabilim Dalı’nda doktora programına başladı. Şu an Marmara Üniversitesi Nanoteknoloji ve Biyomalzemeler Uygulama ve Araştırma Merkezi’nde biyomalzemeler, nanoteknoloji, doku mühendisliği, ilaç dağıtım sistemleri, 3B biyoprinter alanlarında çalışmalarını devam ettirip projelerini hayvan deneyleriyle destekleyerek geliştirmektedir.

## 2)Eğitim Başlığı: **Dünyayı Değiştirecek Gelecek: Üç Boyutlu Yazıcılar**

**Eğitimin Amacı:** Uygulamalı deneyim ile birlikte 3D teknolojisine kapsamlı bir yaklaşım sunmak.



**Eğitim İçeriği:** Üretim teknolojisinde devrim yaratacak nitelikte değişiklikler ve yenilikler getiren üç boyutlu yazıcılar insanoğlunun hayal gücünü zorluyor. Yaratıcı fikirler ve tasarımlar gerçek modellere, son ürünlere, parçalara ve prototiplere hızlı bir şekilde

dönüşüyor. Kullanılmaya başlandığı ilk günden itibaren aklımıza gelebilecek her türlü ürünün yanı sıra çok özel ve ilginç ürünler de ortaya çıkaran bu yeni nesil teknoloji, geleceğimizi inanılmaz biçimde şekillendireceğe benziyor. Günümüz 3 boyutlu yazıcılarda birçok farklı teknoloji kullanılmaktadır. Yaygın kullanıma ve farklı tasarıma sahip olsa da temelde en çok kullanılan teknoloji "birikimli yığıma" tekniği ile çalışan cihazlardır. Bu teknikte bilgisayarda 3 boyutlu

modeli bulunan cisim 2 boyutlu katmanlar halinde yığılarak 3 boyutlu ürün elde edilir. 3D yazıcıların tıp sektöründe, biyolojik dokuların ve yapay organ üretiminde hücrelerin tutunabileceği yapıların hazırlanmasında, kimyasal bileşik veya ilaç üretiminde, biyokimyada çok farklı fonksiyonlara sahip protein moleküllerinin tasarlanmasında, nanoteknolojide ve biyomedikal sektöründe ise parça üretiminde rahatlıkla kullanılabilir. Eğitimin uygulama kısmında, öğrenciler biyolojik dokuların üç boyutlu tasarımı ve üretim aşamalarını deneysel olarak gözlemleyip uygulayabileceklerdir.

### **Akademik Kadro:**

- **Dr. Mustafa Şengör**
- **Asistan Songül ULAĞ**





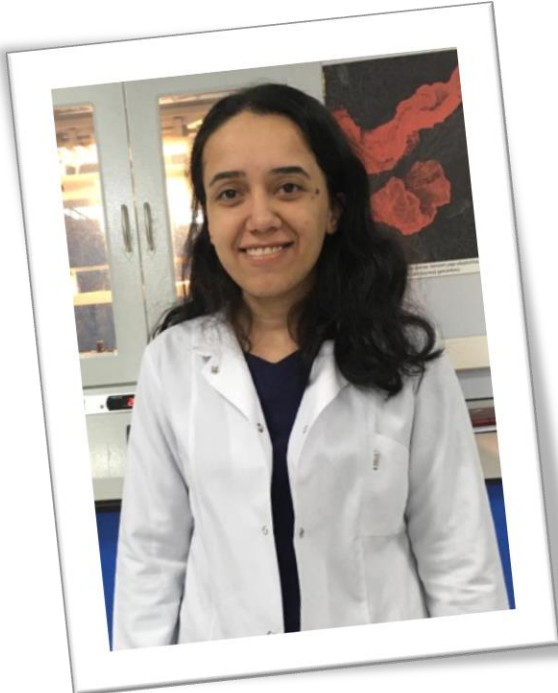
### **Mustafa ŞENGÖR**

Dr. Mustafa Şengör, Simav doğumludur. 2010 yılında Boğaziçi Üniversitesi Makine Mühendisliği bölümünden mezun olmuş, 2013 yılında Boğaziçi Üniversitesi yüksek lisans programını bitirmiştir. "Core-Shell Pva/Gelatin Nanofibrous Scaffolds Using Multinozzle Aqueous Electrospinning" başlıklı teziyle 2019 yılında Doktor ünvanını almıştır. Biyomalzemeler, Elektroeğirme, Nanoteknoloji, Üç Boyutlu Yazım Teknolojisi konularında çalışmalarını sürdürün araştırmacının SCI indeksli dergilerde yayınları bulunmaktadır. Uluslararası kongrede sunumlar yapmıştır. Ulusal birçok patent başvurusu bulunmaktadır. Tıbbi cihaz araştırma ve geliştirme alanlarında çalışmaları bulunmaktadır. Şuan

üniversitemiz Nanoteknoloji ve Biyomalzemeler Uygulama ve Araştırma Merkezi (NBUAM) doktora sonrası araştırmacı olarak çalışmalarına devam etmektedir.

#### **Araştırma ve İlgi Alanları:**

*Nano- biyomalzemelerin üretim yöntemleri ve sağlık sektöründe uygulama alanları. İlaç salınımları sistemleri, Biyomimetik üretim yöntemleri ve uygulamaları, Elektro-Eğirme (electrospinning) yöntemi ve uygulama alanları, Biyoseramiklerin üretim yöntemleri ve geliştirilmesi, Tıbbi cihazlar.*



### **Songül ULAĞ**

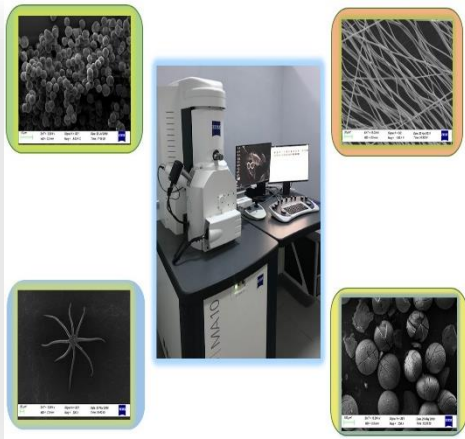
Doktora Öğrencisi Songül Ulağ, Tunceli doğumludur. 2009 yılında İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Fizik Mühendisliği lisans programına başlamış ve 2014 yılında mezun olmuştur. 2015 yılında İstanbul Teknik Üniversitesi Enerji Enstitüsü Nükleer Araştırmalar bölümüne girmiş ve 2017 yılında mezun olmuştur. Şu anda Marmara Üniversitesi Nanoteknoloji ve Biyomalzemeler Uygulama ve Araştırma Merkezi'nde doktora eğitimine devam etmektedir. Araştırma konuları üç boyutlu yazım teknolojisi ve biyomalzemeler üzerinedir. Araştırmacının bu konularda SCI indeksli dergilerde yayınları bulunmaktadır. Ayrıca 2018 mart ayından itibaren YÖK 100/2000 Öncelikli

Alanlar doktora bursiyeri olarak çalışmalarını sürdürmektedir.

### **3)Eğitim Başlığı: *Bilimde Çığır Açan Teknoloji: Taramalı Elektron Mikroskobu(SEM)***

#### **Eğitimin Amacı:**

Uygulamalı deneyim ile birlikte Elektron Mikroskobu teknolojisine kapsamlı ve teorik bir yaklaşım sunmak.



**Eğitim İçeriği:** Nanoteknolojide son yıllarda kaydedilen ilerlemeler taramalı elektron mikroskopisini (SEM) yeni nanomalzemelerin analizi ve yapımı için vazgeçilmez ve güçlü bir araç haline getirmiştir. Nanomalzemelerin geliştirilmesi, daha yüksek kalitede görüntüler elde etmek, nano yapıları anlamak ve sentez stratejilerini geliştirmek için ileri teknikler ve beceriler gerekir. Bunun için Elektron Mikroskoplarına ihtiyaç duyulmaktadır. SEM, ortalama bir masa boyutlarında, yüksek çözünürlüklü numune fotoğrafları çekebilen, aynı zamanda istenilen bir noktanın elementel analizini yapmaya olanak veren bir mikroskop çeşididir. Bu

mikroskopta temelde bir elektron kaynağından salınan elektronların numune ile etkileşimleri sonucunda elde edilen verilerin algılayıcılar tarafından işlenerek görüntü oluşumu sağlanmaktadır.

**Bilimde Çığır Açan Teknoloji:Taramalı Elektron Mikroskobu (SEM)** teorik ders içeriğinde, elektron mikroskopisinin temelleri, elektron mikroskobu türleri, çalışma prensipleri, elektron mikroskobu yardımıyla yapılan ölçümler (elementel analiz, morfolojik görüntüleme) yer alacaktır. Uygulamalı ders içeriğinde ise, SEM numune hazırlama teknikleri, iletken kaplama cihazının kullanımı, numunelerin mikroskoba yerleştirilmesi, SEM görüntülemesi için mikroskop parametrelerinin ayarlanması, yüksek büyütme ve çözünürlükte görüntülerin elde edilmesi, X ışını dağılımlı elementel analiz (EDX) ve mikro ve nano boyutta morfolojik ölçümlerinin yapılması çalışmaları yürütülecektir.

#### **Akademik Kadro:**

- **Doç. Dr. Oğuzhan GÜNDÜZ**
- **Asistan Sümeyye CESUR**



## **Oğuzhan GÜNDÜZ**

Doç. Dr. Oğuzhan Gündüz, Ordu doğumludur. 2001 yılında Marmara Üniversitesinden mezun olmuş, 2005 yılında Marmara Üniversitesi yüksek lisans programını bitirmiştir. 2009 yılında University College London (UCL) Makina Mühendisliği bölümünde doktora eğitimine başlamış, "Novel Microfluidic Device Generation of Bubbles, Particles and Capsules for Biomedical Engineering Applications" başlıklı teziyle 2013 yılında Doktor ünvanını almıştır. Nanoteknoloji, Biyomalzemeler, Elektroeğirme, Üç Boyutlu Yazım Teknolojisi, Seramik Malzemeler konularında çalışmalarını sürdürün araştırmacının SCI indeksli dergilerde 130 üzerinde yayını bulunmaktadır. Toplam 100'den fazla

uluslararası kongrede sunumlar yapmıştır. Ulusal ve Uluslararası birçok patent almıştır ve birçok patent başvuruları da bulunmaktadır. Bunun yanısıra desteklenmiş, hala yürütülmekte ve başvuru aşamasında olan birçok TÜBİTAK projeleri bulunmaktadır. Şuan üniversitemiz Nanoteknoloji ve Biyomalzemeler Uygulama ve Araştırma Merkezi (NBUAM) merkez müdürü, Tübitak İstanbul Asya Bölge Koordinatörlüğü görevini yapmaktadır.



## **Sümeyye CESUR**

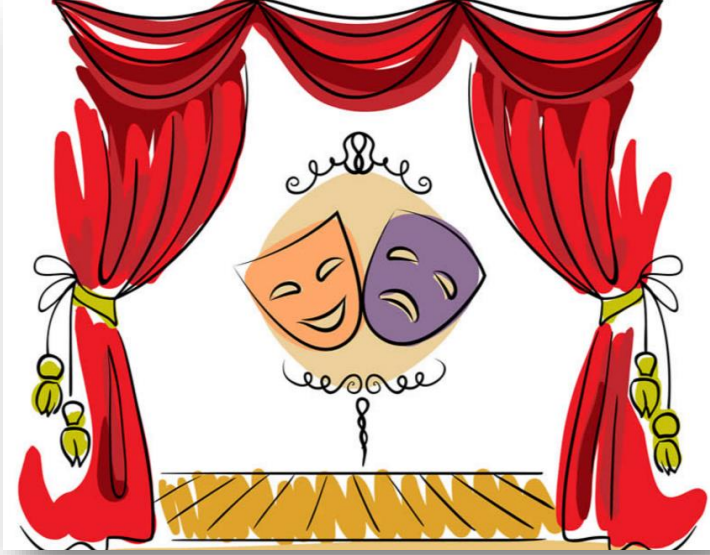
Doktora Öğrencisi Sümeyye Cesur, İskenderun doğumludur. 2008 yılında Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Fizik Bölümü lisans programına başlamış ve 2012 yılında mezun olmuştur. 2013 yılında Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fizik Bölümü yüksek lisans programına girmiş ve 2016 yılında mezun olmuştur. 2017 Eylül ayında Marmara Üniversitesi Teknoloji Fakültesi Metalürji ve Malzeme Mühendisliği Anabilim Dalı'nda doktora programına başlamıştır. Araştırma konuları; nanoteknoloji, mikroakışkan sistemler, ilaç salım sistemleri ve biyomalzemeler

üzerinedir. Araştırmacının bu konularda SCI indeksli dergilerde yayınları bulunmaktadır. Ayrıca 2017 eylül ayından itibaren YÖK 100/2000 Öncelikli Alanlar doktora bursuyeri olarak çalışmalarını sürdürmektedir. Şu anda Marmara Üniversitesi Nanoteknoloji ve Biyomalzemeler Uygulama ve Araştırma Merkezi'nde doktora eğitimine devam etmektedir.



## **Sosyal Aktivitelerimiz:**

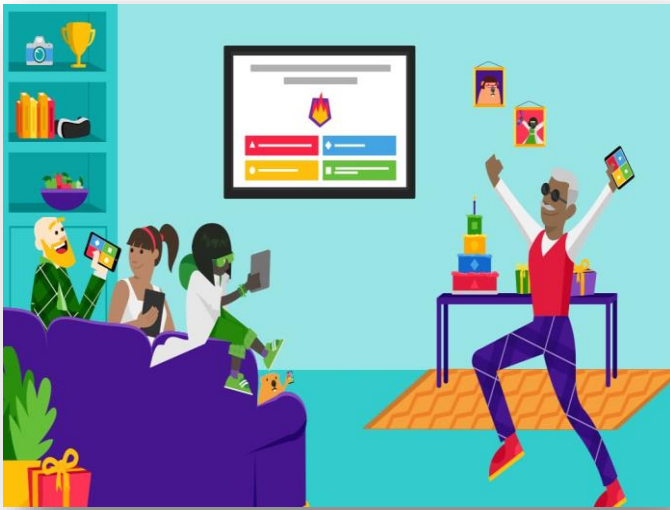
- **Yaratıcı Drama**
- **Kahoot !**



### **Kendini Keşfetmenin Başka Bir Yolu:**

#### **Yaratıcı Drama**

İşte size kendinizi ve üniversiteye hazırlık sürecinizi bambaşka bir şekilde göreceğiniz bir sahne! Kendinize başka bir gözle bakınca acaba neler olacak? 6 Nisan'da yaratıcı drama ile kendinizi keşfetmeye ne dersiniz? Rolünüzü kapın, keyfinize bakın!



### **Kampüsü Keşfetmenin Başka Bir Yolu:**

#### **Kahoot !**

Sizce de lise bahçelerinden üniversite kampüslerine geçmenin zamanı gelmedi mi? Marmara Üniversitesinin **en büyük** kampüsünün keşfi için rehberi takip et, kahoot oyununu kazan, ödülü kap! Bütün enerjini 7 Nisan'a sakla.