**Türk Astronot Alper Gezeravcı’nın Uzayda Yapacağı 13 Bilimsel Deney**

Türkiye’nin insanlı ilk uzay görevinde yapılması planlanan bilimsel deneyler belirlendi.

Türkiye’nin ilk astronotu Alper Gezeravcı, 14 gün boyunca Uluslararası Uzay İstasyonu’nda üniversite ve araştırma kurumları tarafından hazırlanan 13 farklı bilimsel deneyi gerçekleştirecek.

Deneyler için bir çağrı yayımlandı ve bu çağrıya gelen cevaplar, Türkiye Uzay Ajansı (TUA) ve TÜBİTAK Uzay uzmanlarından oluşan bir komisyon tarafından değerlendirildi.

İşte Türkiye’nin ilk astronotu Alper Gezeravcı’nın yapacağı o deneyler:

**1.UYNA**

Bilim Misyonun Adı: Uzay İçin Yeni Nesil Alaşımlar

Deney Sorumlusu Kurum ve Proje Yöneticisi:

TÜBİTAK MAM - Ömür Can Odabaş

Deneyin Tanımı:

Yüksek Entropili yeni nesil uzay alaşımları. Yüksek sıcaklıklara dayanıklı, yüksek mukavemetli alaşımların üretilmesi çalışması, KIBO modülünde bulunan ELF kullanılarak gerçekleştirilecektir. Ergitme ve katılaşma prosesleri sırasında termofiziksel ve kristal büyümesi, gibi özellikler üzerinde yerçekimsiz ortam etkileri araştırılacaktır. Ülkemizin uzay, havacılık ve savunma sanayii için yeni nesil malzeme geliştirme kabiliyeti kazanmasında önemli katkısı olması hedeflenmektedir.

**2. gMETAL**

Bilim Misyonun Adı: Katı Fazdaki Parçacıkların Bir Akışkan İçindeki Dinamiğine Yerçekimsiz Ortam Etkisi

Deney Sorumlusu Kurum ve Proje Yöneticisi:

TÜBİTAK MAM - Prof. Dr. İskender Gökalp / Prof.Dr.Ahmet Yozgatlıgil

Deneyin Tanımı:

Kimyasal tepkimesiz koşullarda, katı parçacıklar ile akışkan ortamı arasında homojen bir karışımın oluşturulmasına yerçekiminin etkisi araştırılacaktır. Böylece uzay araçlarının itki sistemlerinin daha verimli hale getirilmesi sağlanacaktır.

**3.UzMAn**

Bilim Misyonunun Adı: Uzay Görevleri için Mikroalgal Yaşam Destek Üniteleri

Deney Sorumlusu Kurum ve Proje Yöneticisi:

Boğaziçi Üniversitesi - Dr. Öğr. Üyesi Berat Haznedaroğlu

Deneyin Tanımı:

Dünyada zorlu koşullara adapte olan mikroalg türlerinin yerçekimsiz koşullar altında büyüme ve dayanıklılık testlerinin gerçekleştirilmesi, metabolik değişikliklerinin incelenmesi, CO2 yakalama performanslarının ve O2 üretim kabiliyetlerinin belirlenmesi için Bilim Misyonu ortağı TÜBİTAK MAM ile birlikte yaşam destek sistemi geliştirilmesi hedeflenmektedir.

**4. EXTREMOPHYTE**

Bilim Misyonun Adı: Ekstrem Halofit olan Schrenkiella Parvula’nın Tuz Stresine Verdiği Yanıtların Uzay Ortamında Araştırılması

Deney Sorumlusu Kurum ve Proje Yöneticisi:

Ege Üniversitesi - Prof. Dr. İsmail Türkan

Deneyin Tanımı:

Uzayda ve yeryüzünde yetiştirilen ve de tuz stresine maruz bırakılan A. thaliana ve S. parvula bitkilerinde yeni nesil dizileme ile (RNA-seq) transkriptomun ortaya konulması ve mikro yerçekiminde glikofitik ve halofitik bitkilerin tuz stresine verdikleri bazı fizyolojik ve moleküler yanıtların karşılaştırması hedeflenmektedir.

**5.METABOLOM**

Bilim Misyonun Adı: Uzay Görevlerinde Bulunan Astronotların Metabolom/Transkriptomlarındaki Değişimlerin Analizi ve Ulusal Omik Veri Setlerinin Oluşturulması

Deney Sorumlusu Kurum ve Proje Yöneticisi:

Ankara Üniversitesi - Prof. Dr. Emel Emregül

Deneyin Tanımı:

Uzay uçuşu, insanların yaşayabileceği en zorlu fiziksel koşullardan biridir. Astronotlar uzay görevleri sırasında düşük yerçekimi, uzay radyasyonu, değişen fiziksel aktivite, beslenme sorunları, uykusuzluk, yüksek g ve hiperoksi gibi çevresel streslere maruz kalmaktadır.

Araştırmamız, uzay koşullarının insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkilerini ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır. Ayrıca bu olumsuz etkilerin azaltılmasına yönelik olarak, uzay görevine katılan astronotumuzun, uzay ortamı koşullarının etkisiyle gen ekspresyonlarında ve metabolizmalarında gerçekleşen fizyolojik ve biyokimyasal değişimlerin incelenmesi hedeflenmektedir.

Bu çalışma ile, vücuttaki sistem çapındaki değişikliklerin uzay yolcularımızın sağlığına yönelik olası risk faktörlerinin anlaşılmasında yeni bilgiler sağlanması amaçlanmaktadır. Ayrıca Dünya’daki var olan hastalıklar için yeni tedaviler ve önleyici tedbirlerin geliştirilmesinde faydalı olabileceği düşünülmektedir.

**6.MİYELOİD**

Bilim Misyonun Adı: Uzay Misyonuna Katılan Bireylerde Radyasyona Maruz Kalmanın Kanser İçin Öncül Lezyonlar Olan Periferik Kandaki Miyeloid-Kökenli Baskılayıcı Hücrelere Etkisinin İncelenmesi

Deney Sorumlusu Kurum ve Proje Yöneticisi:

Hacettepe Üniversitesi , Prof. Dr. Güneş Esendağlı

Deneyin Tanımı:

Miyeloid kökenli baskılayıcı hücreler (MKBH) kanser gibi kronik inflamasyon süreçlerinde yüksek düzeyde üretilerek immün baskılama yapan, kanser progresyonunu ve metastazı destekleyen, heterojen immatür miyeloid hücre popülasyonudur. Bu çalışma ile, uzay misyonu katılımcılarının maruz kalacağı yolculuk ve uzay koşulları, kozmik radyasyon hasarının immünolojik olarak MKBH hücreleri düzeyinde ölçülmesi ve değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

**7.MESSAGE**

Bilim Misyonun Adı: Microgravity Associated Genetics Science Mission/Mi̇kroyerçeki̇mi İli̇şki̇li̇ Genetik Bi̇lim Misyonu

Deney Sorumlusu Kurum ve Proje Yöneticisi:

Üsküdar Üniversitesi, Dr. Öğr. Üyesi Cihan Taştan

Deneyin Tanımı:

Yerçekimsiz ortamdan etkilenen henüz işlevi keşfedilememiş genlerin tespit edilmesi ve uzay görevlerinde, bağışıklık hücrelerinden hangilerinin yer çekimi tarafından direkt olarak etkileneceğinin, CRISPR gen mühendisliği yöntemleri ile belirlenmesi hedeflenmektedir.

**8.ALGALSPACE**

Bilim Misyonun Adı: Uzay Koşullarında Antarktika ve Ilıman Mikroalg Yetiştiriciliğinin Karşılaştırmalı Bir Çalışması

Deney Sorumlusu Kurum ve Proje Yöneticisi:

Yıldız Teknik Üniversitesi – Prof. Dr. Didem Özçimen

Deneyin Tanımı:

Uzayda, Antarktik ve ılıman bölge mikroalglerinin büyüme verileri karşılaştırılarak, literatürde ilk kez kutup alglerinin uzayda kullanımına yönelik bir çalışma gerçekleştirilecektir. Uzayda algler: CO2'den O2 rejenerasyonu, Ek gıda temini, Su iyileştirme, Yaşam destek alanlarında kullanılmak amaçlarıyla araştırılacaktır.

**9.CRISPR – GEM**

Bilim Misyonun Adı: Mikro Yerçekimi Altında Bitkilerde CRISPR Gen Düzenleme Verimliliğinin Araştırılması

Deney Sorumlusu Kurum ve Proje Yöneticisi:

Yıldız Teknik Üniversitesi – Tuğçe Celayir

Deneyin Tanımı:

İnsanlığın uzaydaki geleceği için aşılması gereken en büyük engellerden bir tanesi olan, uzun süreli uzay görevlerinde sürdürülebilir bir sistemin sağlanamaması sorununu çözmek amacıyla tasarlanan biyorejeneratif yaşam destek sistemlerinin iskeleti olan bitkilerin, uzay görevi sırasında meydana gelen biyolojik ve biyolojik olmayan stresler karşısındaki savunma mekanizmalarının anlaşılması ve geliştirilmesine yönelik olarak, moleküler biyolojinin modern gen düzenleme tekniklerinden bir tanesi olan CRISPR tekniğinin mikro yerçekimi ortamda bitkiler üzerindeki etkinliğinin araştırılmasını amaçlamaktadır.

**10.PRANET**Bilim Misyonun Adı: Propolisin Anti bakteriyel Etkisi (PRANET)

Deney Sorumlusu Kurum ve Proje Yöneticisi:

Muş Bilim ve Sanat Merkezi- Birsen Geçer

Deneyin Tanımı:

Propolis, çeşitli rahatsızlıkların tedavisinde yaygın olarak kullanılan, haricen kullanılmasında da herhangi bir yan etki bulunmayan bir maddedir. Bilim misyonu ile, propolis maddesinin mikro yerçekimi ortamındaki bakteriler üzerindeki etkisi araştırılacaktır. Kontrol ve deney grupları oluşturularak propolisin anti bakteriyel etkisi test edilecek, sonuçların yer çekimli ortam ile benzer sonuçlar verip vermeyeceği karşılaştırılacaktır.

**11.VOKALKORD**

Bilim Misyonun Adı: Uzay’da Yaşamaya Karşı Oluşan Hayati Tepkimelerin Vokal Kord Kaynaklı Değişimler İle Tespiti Ve Düşük Yerçekimsizliğin Sebep Olduğu Rahatsızlıkların Ses Frekansları İle Tanımlanması

Deney Sorumlusu Kurum ve Proje Yöneticisi:

Haliç Üniversitesi - Prof. Dr. Gökhan AYDEMİR

Deneyin Tanımı:

Solunum sistemi fizyolojisi içerisinde akıllı saat yapay zeka desteği ile Seste meydana gelen frekans değişiminden rahatsızlıkların tespit edilmesi ve yerçekimsiz ortamın etkilerinin insan sesi üzerine etkilerinin araştırılması hedeflenmektedir.

**12.OKSİJEN SATURASYONU**

Bilim Misyonun Adı: Solunum Sistemi Fizyolojisi İçerisinde Yapay Zeka Desteği İle Verilen Havanın Oksijen Seviyesini Hesaplayarak Düşük Yer Çekiminin Sebep Olduğu Rahatsızlıkların Tanımlanması

Deney Sorumlusu Kurum ve Proje Yöneticisi:

Nişantaşı Üniversitesi-Oğuzhan Aydemir

Deneyin Tanımı:

Hastalıkların tedavisinde erken teşhisin önemi hayatidir. Yapay zeka desteği ile verilen havanın oksijen seviyesini hesaplayarak düşük yer çekiminin sebep olduğu farklılıklar ve rahatsızlıkların tanımlanması hedeflenmektedir.

**13.MİYOKA**

Bilim Misyonun Adı: Mikro Yerçekimi Ortamında Kurşunsuz Lehimleme Araştırması

Deney Sorumlusu Kurum ve Proje Yöneticisi:

TÜBİTAK UZAY- Hakan Asan

Deneyin Tanımı:

Mikro yerçekimi ortamında gerçekleştirilecek kurşunsuz lehimleme deneyi ile ilk Türk Uzay yolcusu UUİ’de elektronik kart üzerine kurşunsuz bileşen montajı gerçekleştirecektir. Uzay görevi sonrası dünyaya getirilecek elektronik kartlar TUBİTAK UZAY tarafından ayrıntılı incelemeye tabii tutularak mikro yerçekiminin kurşunsuz lehimleme sürecine etkileri bilim dünyasının kullanımına sunulmak üzere raporlanacaktır.