

Bilim Çizgi

Sinancan Kara [bteknik@tubitak.gov.tr



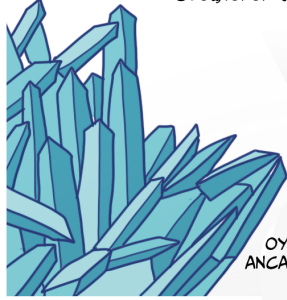
2. Bölüm

BİLİMSSEL ARAŞTIRMALARIN İHTİYAÇ DUYDUĞU KOŞULLAR FARKLIDIR. BU NEDENLE HER BİR ARAŞTIRMA KENDİNE ÖZGÜ LABORATUVARLARDA GERÇEKLEŞTİRİLİR. DÜNYA ÜZERİNDEKİ LABORATUVARLARDA DEĞİŞTİRİLEMEYEN BİR OLGU VARDIR: YER ÇEKİMİ.



PEKİ YA BAZI TEKNOLOJİLERİN GELİŞTİRİLMESİ İÇİN AĞIRLIKSIZ BİR ORTAM GEREKİYORSA?

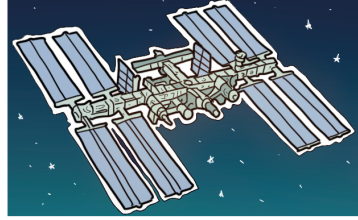
ÖRNEĞİN İLAÇ GELİŞTİRMEDE KULLANILAN PROTEİN KRİSTALLERİ, DÜNYA'DAKİ YER ÇEKİMİ ALTINDA DÜZENSİZ BİR YAPI OLUŞTURUR (SAĞDAKİ FİĞÜR).



OYSA DÜZGÜN VE BÜYÜK KRİSTALLER ANCAK AĞIRLIKSIZ ORTAM KOŞULLARINDA ÜRETİLEBİLİR (SOLDAKİ FİĞÜR).



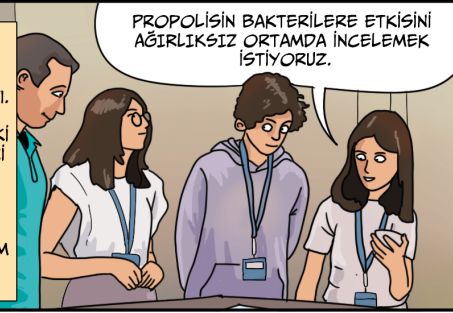
DÜNYA'NIN KÜTLE ÇEKİM ETKİSİNİN ÇOK ZAYIF OLDUĞU ULUSLARARASI UZAY İSTASYONU (ISS), AĞIRLIKSIZ ORTAM KOŞULLARININ BİLİMSSEL SÜREÇLERDEKİ ETKİSİNİ ARAŞTIRMAK İÇİN ÇOK İDEAL BİR LABORATUVARDIR.



ISS, YERYÜZÜNDEN YAKLAŞIK 400 KİLOMETRE YUKARIDA DOLANSA DA BU YÜKSEKLİKTE DÜNYA'NIN KÜTLE ÇEKİMİNİN ETKİSİNİ HALA YÜKSEKTİR. BU ORTAMDA ASTRONOTLARIN AĞIRLIKSIZ HİSSETMEMESİNİN NEDENİ, YER ÇEKİMİNİN ETKİSİNİN ORTADAN KALKMASI DEĞİL İSS'İN SÜREKLİ SERBEST DÜŞMESİDİR. YANİ İSS YÖRÜNGESİNDE DOLANIRKEN SÜREKLİ DÜNYA'YA DOĞRU DÜŞSE DE KÜTLE ÇEKİM KUVVETİNE DİK YÖNDEKİ HIZI NEDENİYLE DÜNYA'YA ÇARPMAZ.

TUA VE TÜBİTAK UZAY, İSS'DE YAPILACAK DENEYLER İÇİN ÜLKE ÇAPINDA BİR ÇAĞRI YAPTI. ÜNİVERSİTELERE EK OLARAK MUŞ BİLSEM'DEKİ ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİ DE YETKİLİLERE ULAŞIP KENDİ DENEYLERİNİ ÖNERDİ. SONUÇTA ONLARIN PROJESİYLE BİRLİKTE İSS'DE TOPLAM ON ÜÇ DENEY GERÇEKLEŞTİRİLDİ.

PROPOLİSİN BAKTERİLERE ETKİSİNİ AĞIRLIKSIZ ORTAMDA İNCELEMELİK İSTİYORUZ.



UYNA: AĞIRLIKSIZ ORTAMDA METALLERİN ERGİME VE KATILAŞMA SÜREÇLERİ GÖZLEMLENEREK YÜKSEK SICAKLIĞA DAYANIKLI ALAŞIMLAR HAKKINDA VERİ TOPLANDI.

ÖMETAL: KATI PARÇACIKLARIN BİR AKIŞKAN İÇİNDEKİ HAREKETİ AĞIRLIKSIZ ORTAMDA İNCELENDİ VE KATI METALLERİN UZAY ROKETLERİNDE YAKIT OLARAK KULLANILMA POTANSİYELİ ARAŞTIRILDI.

ALGALSPACE: ANTARKTİKA'DAN ALINAN MİKROALGİLERİN UZAYIN ZORLAYICI KOŞULLARINDAKİ BÜYÜME DAVRANIŞLARI ARAŞTIRILDI.

MİYOKA: AĞIRLIKSIZ ORTAMDA KURŞUNSUZ LEHİMLEME DENEYLERİ YAPILARAK UZAY ARAÇLARINDA KULLANILAN ELEKTRONİK DEVRELERDEKİ KURŞUNSUZ LEHİMLEME TEKNOLOJİLERİ ARAŞTIRILDI.

EXTREMOPHYTE: TUZ GÖLÜ'NDEN TOPLANAN VE TUZLU ORTAMA UYUM SAĞLAMIS BİTKİLERİN BU DAYANIKLIKLARINI AĞIRLIKSIZ ORTAMDA SÜRDÜRÜP SÜRDÜREMEDİĞİ TEST EDİLDİ.

CRISPR-GEM: BİTKİLERDE CRISPR GEN DÜZENLEME TEKNOLOJİSİNİN UZAY KOŞULLARINDAKİ ETKİNLİĞİ TEST EDİLDİ.

UZMAN: MİKROALGİLERİN AĞIRLIKSIZ ORTAM KOŞULLARINDA KARBONDİOKSİT YAKALAMA VE OKSİJEN ÜRETME KAPASİTELERİ ARAŞTIRILDI.

MİYELOİD: UZAY GÖREVLERİ SİRAŞINDA ASTRONOTLARIN MARUZ KALDIĞI YÜKSEK ENERJİLİ RADYASYON VE AĞIRLIKSIZ ORTAM GİBİ KOŞULLARIN BAĞIŞIKLIK SİSTEMİ VE KANSER ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ İNCELENDİ.

VOKALKORD: UZAY ORTAMINDA ASTRONOTLARIN SES FREKANSINDA MEYDANA GELEN DEĞİŞİMLERDEN YOLA ÇIKILARAK AĞIRLIKSIZ ORTAMIN SEBEP OLDUĞU SAĞLIK SORUNLARININ BELİRLENMESİ AMAÇLANDI.

OKSİJEN SATURASYONU: YAPAY ZEKÂ DESTEKLİ ÖLÇÜMLERLE AĞIRLIKSIZ ORTAMDA SOLUNUM SİRAŞINDAKİ OKSİJEN DOYGUNLUĞU DEĞİŞİMLERİ TAKİP EDİLDİ.

MESSAGE: AĞIRLIKSIZ ORTAMDA GEN İFADESİNDEKİ DEĞİŞİKLİKLER VE BAĞIŞIKLIK SİSTEMİ TEPKİSİ GENETİK ANALİZLERLE İNCELENDİ.

METABOLOM: UZAYDAKİ ZORLAYICI KOŞULLARDA ASTRONOTLARIN GEN İFADELERİNDE VE METABOLİZMALARINDA GERÇEKLEŞEN DEĞİŞİMLER İNCELENDİ.

PRANET: PROPOLİSİN AĞIRLIKSIZ ORTAMDA BAKTERİLER ÜZERİNDEKİ ETKİSİ ARAŞTIRILDI.

GEZERAVCI, ISS'DE 18 GÜN KALDIKTAN SONRA DÜNYA'YA DÖNDÜ. SIRADA TUVA CİHANGİR ATASEVER'İN TÜRK ASTRONOT VE BİLİM MİSYONU KAPSAMINDA GERÇEKLEŞTİRECEĞİ YÖRÜNGE ALTI ARAŞTIRMA UÇUŞU VARDI.



BU İKİNCİ UZAY YOLCULUĞU, ISS GÖREVİNDEN OLDUKÇA FARKLIYDI.

BU KEZ "HAVADAN FIRLATMA" YÖNTEMİ KULLANILACAKTI. BU YÖNTEME ASTRONOTLAR VE UZAY ARACI, TAŞIYICI BİR UÇAKLA YAKLAŞIK 14 KİLOMETRE İRTİFAYA ÇIKARILIR.



UÇAK HEDEFLenen İRTİFAYA ULAŞTIĞINDA UZAY ARACI AYRILIR VE ROKET MOTORU ATEŞLENİR. YAKLAŞIK BİR DAKİKA İÇİNDE ARAC, SES HIZININ ÜÇ KATINA ULAŞIR. ROKET MOTORU KAPANDIĞINDA İSE ARAC 90 KİLOMETRE İRTİFAYA DOĞRU YÜKSELMEYE DEVAM EDER. BU AŞAMADAN İTİBAREN ARAC SERBEST DÜŞÜŞE GEÇER VE AĞIRLIKSIZ ORTAM KOŞULLARI OLUŞUR.

BU MİSYONDA ATASEVER, YEDİ DENEY GERÇEKLEŞTİRDİ.



UZİKAT: UZAY ORTAMINDA İKİ FARKLI İNSÜLİN KALEMİNİN (DİYABET HASTALARININ VÜCUTLARINA İNSÜLİN ENJEKTE ETMELERİNİ SAĞLAYAN CİHAZ) DOZ AKTARIM VERİMLİLİĞİ TEST EDİLDİ.

İVMERAD: GİYİLEBİLİR BİR RADYASYON DOZİMETRESİ İLE ASTRONOTUMUZUN UÇUŞ BOYUNCA MARUZ KALDIĞI RADYASYON DÜZEYİ ÖLÇÜLDÜ.

YUVA: AĞIRLIKSIZ ORTAMDA HÜCRE DIŞI VAZİKÜLLERDE MEYDANA GELEN DEĞİŞİMLER İNCELENEREK BU VAZİKÜLLERİN ASTRONOTLAR UZAYA ÇIKMADAN ÖNCE UZAY KOŞULLARINA UYUM SAĞLAMALARINDA KULLANILIP KULLANILAMAYACAĞI ARAŞTIRILDI.

MESSAGE: AĞIRLIKSIZ ORTAM KOŞULLARI NEDENİYLE BAĞIŞIKLIK HÜCRELERİNİN GEN İFADELERİNDE OLUŞAN DEĞİŞİMLER İNCELENDİ.

METABOLOM: UÇUŞ ÖNCESİ VE SONRASI ALINAN BİYOLOJİK ÖRNEKLER ÜZERİNDE MOLEKÜLER ANALİZLER YAPILDI.

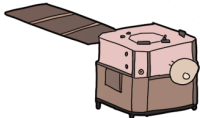
MİYELOİD: UZAY YOLCULUĞUNUN MİYELOİD KÖKENLİ BASKILAYICI HÜCRELER ÜZERİNDEKİ ETKİSİ İNCELENDİ.

BEACON: UZAY YOLCULUĞU SIRASINDA BEYİN-OMURİLİK SIVISININ HAREKETİ İLE BEYİNDE GERÇEKLEŞEN KAN AKIŞINDAKİ DEĞİŞİMLER İNCELENDİ.

İNSANLI İLK UZAY MİSYONLARINI BAŞARIYLA TAMAMLADIKTAN SONRA TÜRKİYE YENİ BİR HEDEF BELİRLİDİ:

AY'A ULAŞMAK!

AY ARAŞTIRMA PROGRAMI'NIN İLK AŞAMASINDA UZAY ARACIMIZ AY'IN YÜZEYİNE SERT İNİŞ GERÇEKLEŞTİRECEK. BU GÖREV, YALNIZCA AY'A ULAŞMAYI DEĞİL, AY HAKKINDA BİLİMSSEL VERİLER TOPLAMAYI DA AMAÇLIYOR. UZAY UZAY ARACI, AY'IN ETRAFINDA DOLANIRKEN ÜZERİNDEKİ KAMERALARLA AY'IN YÜZEYİ AYRINTILI BİÇİMDE GÖRÜNTÜLENECEK VE ÖZELİKLE SU BUZUNUN BULUNDUĞU DÜŞÜNÜLEN BÖLGELER İNCELENECEK.



ARACIYI BİLİMSSEL EKİPMANLAR, AY'IN MANYETİK ALANINI VE ÇEVRESİNDEKİ RADYASYON MİKTARINI ÖLÇEREK BİR SONRAKİ AY'A YUMUŞAK İNİŞ GÖREVİ İÇİN ÖNEMLİ BİLGİLER SAĞLAYACAK.



TÜRKİYE ÖNCE UYDULARDA YER ALACAK BİLİMSSEL GÖREV YÜKLERİNİ, DAHA SONRA KENDİ UYDULARINI GELİŞTİRDİ. ARDINDAN İLK ASTRONOTLARINI UZAYA GÖNDERDİ. YENİ HEDEF İSE AY ARAŞTIRMA PROGRAMI İLE AY'A ULAŞMAK. SERT İNİŞ GÖREVİ, GELECEKTE AY'IN YÜZEYİNE İNECEK VE YÜZEYDE KEŞİF ARAŞTIRMALARI GERÇEKLEŞTİRECEK DAHA GELİŞMİŞ UZAY ARAÇLARI İÇİN TEMEL OLUŞTURACAK.

