



ÜN  BİLİM

— *Gelecek Sana Ait* —



# ÜN BİLİM

- AY TOPRAĞINDA TARIM
- SIRLARI AYDINLATAN KUŞ FOSİLİ
- AY'DA GİZEMLİ BİR MAĞARA
- GUHEM
- İLK NOBEL ÖDÜLÜ ALAN KADIN
- TARİHTE HASTALIKLAR: SESSİZ TEHDİT VEREM
- EVDE BİLİM
- BİLBUL



# Bakteriler Sayesinde Ay Toprağı Tarım İçin Kullanılabilecek

Yakın zamanlarda yapılan bir çalışmaya göre, bakteriler sayesinde Ay toprağı tarıma elverişli hale getirilebilir. Ay toprağında tarım yapılabilmesi Güneş Sistemi'nin derinlerine gerçekleştirilecek keşif yolculuklarında Ay'ın ara istasyon olarak kullanılmasını sağlayabilir. Ay toprağında yapılacak tarım sayesinde hem Ay üstünde yaşayan astronotların besin ihtiyaçları karşılanabilir hem de bitkilerin fotosentez sonucu oksijen üretmesi sağlanarak atmosferdeki hava, canlı yaşamını mümkün kılacak düzeyde tutulabilir.

Ay'ın çeşitli bölgelerinden alınarak yeryüzüne getirilen toprak örneklerinin bitki büyümesi için gerekli birçok elemente sahip olduğu belirlenmişti. Ancak Ay toprağında bitki yetiştirmeye yönelik deneyler olumlu sonuç vermemiş, yetiştirilmeye çalışılan tere yeterince büyümemişti. Bunun nedeni ise bitkiler için önemli bir besin kaynağı olan fosfor gibi önemli elementlerin suda çözünmeyen bileşikler şeklinde Ay toprağında bulunmasıydı. Bilim insanları, o günden bu yana ay toprağını tarım için verimli hale getirebilmek amacıyla araştırmalarına devam etti. Geçtiğimiz günlerde Çin'de gerçekleştirilen ve sonuçları Nate'de yayınlanan bir çalışmayla Ay toprağına eklenen bakteriler ile daha verimli tarım yapılabileceğini gösterdi. Eklenen bakteriler sayesinde toprak daha asidik hale geldi. Bu da suda çözünmeyen fosfat bileşiklerinin çözünmesini ve fosfor elementinin serbest kalmasını sağladı. Bilim insanları, Ay toprağına bakteriler ekleyerek yetiştirdikleri bitkinin uzun bir kök ve sapın yanı sıra geniş yaprak kümelerine sahip olduğunu belirtiyor.





# 70 MİLYON YILLIK SIRRI AYDINLATABİLECEK BİR KUŞ FOSİLİ BULUNDU

Brezilya'da keşfedilen bir fosil, bugünkü kuşların beyninin nasıl evrildiğiyle ilgili tüm bildiklerimizi yenileyebilir.

Cambridge Üniversitesi ve Los Angeles Doğa Tarihi Müzesi öncülüğündeki araştırmada bilim insanları, sığırcık kuşuna yakın büyüklükte bir kuş fosilini inceledi.

İncelenen fosil, dinazorların da yaşadığı Mezozoik Çağ'a aitti.

Araştırmayı yapan ekipten Dr. Guillermo Navalon hayranlık duyduğunu söylediği fosil üzerindeki incelemenin bugünkü kuşların anatomisini anlamamıza yardımcı olacağını kaydetti. Navaornis adı verilen kuş, yaklaşık 80 milyon yıl önce, bugünkü Brezilya sınırları içerisinde yaşadı.

Bu dönemden hemen sonra tüm uçamayan dinazorların yeryüzünden yok olduğu biliniyor. Kuşların beyninin evrimsel olarak nasıl geliştiğiyle ilgili bilgiler, 70 milyon yıllık bir boşluk içeriyor.

Navaornis'in beyninin Arkeopteriks'e göre daha büyük bir serebruma sahip olduğu tespit edildi. Bu nedenle daha gelişmiş bilişsel kapasiteye sahip olduğu tahmin ediliyor. Ancak bugünkü kuşlarla karşılaştırıldığında beyninin birçok bölgesi daha az gelişmiş görünüyor.



Daniel Field: "Araştırmacılar tam da böyle bir fosilin bulunmasını bekliyordu. Bu tek bir fosil olabilir ancak kuşların beyninin evriminde yapbozun kayıp parçası olduğu kesin."

Dr. Luis Chiappe ise bu yeni bulgunun, dinazorların tepesinde uçuşan bazı kuşların 80 milyon önce de bugünkü kafatası geometrisine sahip olduğunu ortaya çıkardığını kaydediyor.

# Ay'da Mağara Keşfedildi

Yakın zamanda bir grup gök bilimci, Nature Astronomy'de yayınladıkları bir makalede Armstrong ve Aldrin'in Dinginlik Denizi adını verdikleri bölgede bir mağara keşfettiklerini açıkladı. Keşfedilen mağaraya "Dinginlik Denizi Çukuru" adı verilen bir açıklıktan giriliyor. Yaklaşık 100 metre genişliğindeki çukurun derinliği 130-170 metre aralığında. Dinginlik Denizi Çukuru, Ay yüzeyindeki şimdiye kadar tespit edilmiş EN DERİN ÇUKUR ünvanına sahip. Dinginlik Denizi Çukuru'ndan girilen mağaranın genişliğinin 45 metrelerde, uzunluğununsa 30-50 metre civarında gösteriyor. Keşfedilen mağaranın milyonlarca yıl önce Ay hala volkanik olarak aktifken oluştuğu düşünülüyor. Lav akıntılarının üstündekilerin katılaşmasıyla hala akmakta olan Lavların üstünde bir çatı" olabilir. Altdaki Lavlar akıp gittiğinde geriye bir mağara kalır. Dinginlik Denizi'nde keşfedilen mağara da yüksek olasılıkla, bu şekilde oluşmuş bir "Lav Tüpü". Dinginlik Denizi Çukuru'nun duvarları çok diktir. Bu yüzden keşfedilen mağaraya astronotların kolayca yürüyerek ulaşmaları mümkün değil. Ancak duvarlarına merdiven kurulabilir. Ay'da yer çekiminin yeryüzüne göre çok daha zayıf olmasından dolayı böyle bir merdiveni tırmanmak çok da zor olmayacaktır

Mağaraya inip çıkmak için roketler kullanılması da bir başka ihtimaldir. Ay'ın atmosferinde oksijen bulunmadığı için canlılar nefes alamaz. Ay'ın atmosferi yok denecek kadar azdır. Bu nedenle gök taşları ve meteorlar Ay'ın yüzeyine kolaylıkla ulaşabilir. Yüzeyin altındaki mağaralar ise gök taşlarına daha korunaklıdır. Ayrıca yüzeye göre daha durağan sıcaklık koşullarına sahip olması bekleniyor. Bu yüzden gelecekte Ay'da insanların yaşaması için mağaralar kullanılabilir. Dinginlik Denizi'nde keşfedilen mağara, her ne kadar bir kaç evin içine sığabileceği büyüklükte olsa bile Ay'da bir yerleşim kurmak için ilk tercih edilecek yerlerde biri olmayacaktır; çünkü Ekvator bölgesi bunlar için uygun değildir. Ay yüzeyinde su bakımından en zengin olması beklenen bölgeler, doğal olarak az güneş ışığı alan kutup bölgeleridir. Şu an için Ay'ın kutup bölgelerinde bir mağara olup olmadığı bilinmiyor. Ancak Dinginlik Denizi'nde keşfedilen mağara, Ay'ın insan yerleşimine daha uygun bölgelerinde de mağaralar bulunmasının umudunu artırıyor.



# GUHEM (GÖKMEN UZAY HAVACILIK EĞİTİM MERKEZİ)

“İstikbal Göklerde” diyerek Türk milletine gökyüzünü hedef gösteren Atatürk’ün bu sözü GUHEM’in vizyonunda hayat buluyor.

GUHEM, yüksek teknoloji alanlarında araştırma yapmayı hedefleyen genç nesiller yetiştirilmesi ve ülkemizin yerli ve milli teknolojilerle uluslararası rekabet gücünün artırılması hedefi ile kurulan uzay temalı ilk interaktif merkezdir.

Bursa Büyükşehir Belediyesi ve Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) iş birliğinde kurulmuştur.

Merkezde; 154 İnteraktif Eğitim Düzeneği, Havacılık Eğitim Merkezi, Uzay İnovasyon Laboratuvarı, Kimya ve Biyoloji Laboratuvarı, Matematik, Robotik Kodlama, Uzay, Havacılık Atölyeleri yer almaktadır. GUHEM, eğitim ve deneyim odaklı bir bakış açısı ile kurgulanmıştır. Ayrıca genç kitlelerin dikkatini çeker ve eğlenerek keşfetmelerini sağlayacak simülasyonlar sunar. GUHEM’in bu projeleri her yaş kitlesinin dikkatini çekecek şekilde tasarlanmıştır.

GUHEM çocuklara uzay tutkusunu ve başka evrenlere ulaşma hayalini aşlamak ve sınırları aşan, yaptığı keşifleri insanlığa armağan eden genç bir nesil için kurulmuştur.

GUHEM göze çarpan mimarisi ve 13.000 metrekarelik alanı ile alanında Avrupa’nın en büyük, Dünya’nın ise ilk 5 merkezi arasındadır.

Ancak burası NASA yada UZAY ve GÖK BİLİM üzerine uygulamalı araştırma ve geliştirme yapan kuruluşlarla karıştırılmamalıdır. Burası daha çok eğitim, eğlence ve uzay bilimlerine sempati duyan insanların ilgisini çekebilecek bir mekandır. Burası eğlence ve eğitim üzerine duran bir konseptte sahiptir.



# BİLİM UĞRUNA ÖLEN KADIN MARIE CURIE

Bilim tarihi hayranlık verici bilim insanları hikayeleriyle doludur. Marie Curie ise bilim ve insanlık tarihinde ayrı bir yere sahiptir. Bu güzide insan, Nobel Ödülü'nü alan ilk kadın bilim insanı olmanın yanı sıra, bu ödülü iki farklı bilim dalında alan tek kadındır. Marie Sklodowska, 7 Kasım 1867'de Polonya'nın Varşova kentinde dünyaya geldi. 1891 yılında Paris'e giderek Sorbonne Üniversitesinde fizik ve matematik okudu. Burada Fizik profesörü Pierre Curie ile tanışarak 1895 yılında evlendi. Eşiyle birlikte radyoaktivite üzerinde çalıştı. Curie çifti Polonyum ve Radyum elementlerini keşfettiklerini duyurdu. Bu çalışmalarıyla Marie Curie, Pierre Curie ve Becquerel 1903 Nobel Fizik Ödülü'ne layık görüldü. Eşinin vefatının ardından üniversitede eğitim vermeye başladı. Sorbonne Enstitüsünde öğretim üyeliği yapan ilk kadın oldu. Hayatını bilime ve öğrencilerine adadı. Madam Curie'nin çalışmaları cerrahi müdahalelerde X-ray (röntgen) cihazlarının geliştirilmesi için çok önemliydi. Birinci Dünya Savaşı'nda ambulanslara X-ray cihazlarının kurulması için çaba harcadı. Hatta ambulansları kendi kullandığı bile oldu.



1920'li yıllarda sağlığı bozulmaya başladı. 4 Temmuz 1934'te yüksek enerjili iyonize edici radyasyona maruz kalmaktan dolayı lösemiden (kan kanseri) hayatını kaybetti. Madam Curie'nin çalışmaları günümüz kanser tedavilerinde çok önemli bir yere sahiptir.

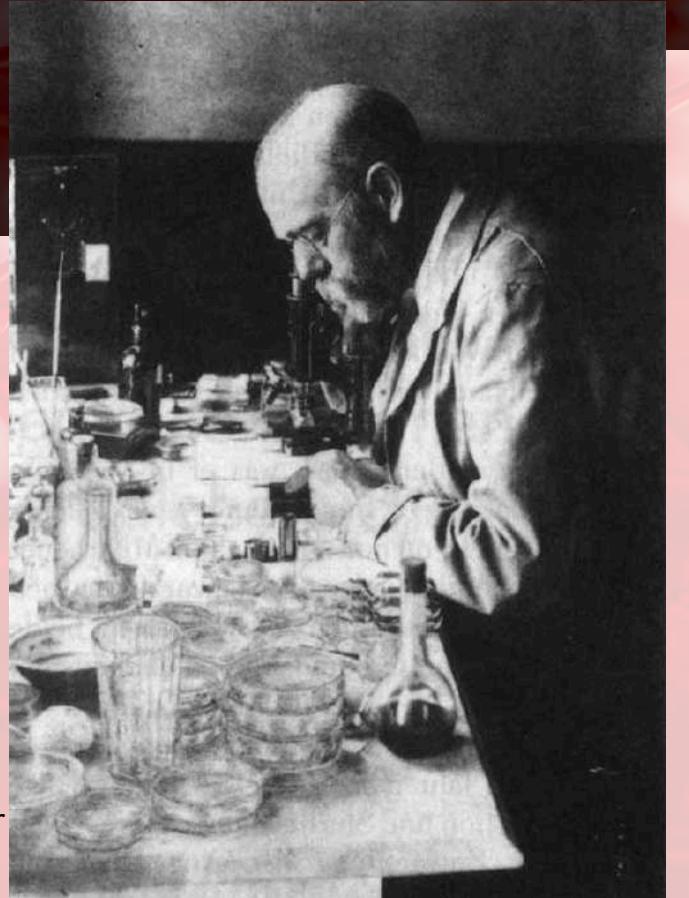
## Ödülleri

- 1903 Nobel Fizik Ödülü
- 1904 Mattevci Madalyası
- 1909 Ellipy Cresson Madalyası
- 1911 Nobel Kimya Ödülü
- 1921 John Scott adalyası
- 1921 Amerika'nın Kadınları Adına 1 Gram Radyum
- 1921 Willard Gibbs Madalyası
- 1921 Benjamin Franklin Madalyası

# SESSİZ TEHDİT VEREM



Verem diğer adı Tüberküloz "Mycobacterium tuberculosis"adlı bakterinin neden olduğu bulaşıcı bir hastalıktır. Veremin teşhisi ve tedavisi için ilk büyük ilerlemeyi Alman bilim insanı Robert Koch, 1882 yılında Mycobacterium tuberculosis bakterisini keşfederek yaptı. Bu keşif için Nobel Ödülü almıştır. 1921 yılında Albert Calmette ve Camille Guérin, veremden korunmak için BCG aşısını geliştirdiler. Günümüzde verem, antibiyotiklerle (örneğin izoniazid, rifampin gibi) tedavi edilebilmektedir. Ancak dirençli tüberküloz türleri (MDR-TB) nedeniyle tedavi bazı durumlarda daha zor hale gelmiştir. Bu yüzden düzenli ilaç kullanımı ve erken teşhis çok önemlidir.



2022 yılı itibarıyla Dünya Sağlık Örgütü'ne (WHO) göre yaklaşık 10 milyon kişi bu hastalıktan etkilenmiştir. 1,5 milyon kişi verem nedeniyle hayatını kaybetmiştir. Bu da veremi en ölümcül bulaşıcı hastalıklardan biri yapmaktadır. Antibiyotiklerin yanlış kullanımı sonucu oluşan çoklu ilaç direnci (MDR-TB), hastalığın tedavisini zorlaştırmaktadır. 1993 yılında Dünya Sağlık Örgütü (WHO), veremi "küresel bir acil durum" olarak ilan etmiştir. Günümüzde koruyucu tedavi, aşı programları ve erken teşhis çalışmaları ile mücadele sürdürülmektedir. Verem, tarihi boyunca hem tıp hem de toplumsal yaşam üzerinde büyük bir etki yaratmıştır ve modern halk sağlığı politikalarının gelişiminde önemli bir rol oynamıştır.



# SÜTTEN YAPIŞTIRICI

- SÜT
- BEYAZ SIRKE
- KARBONAT
- SU
- KÜÇÜK SÜZGEÇ
- ISIYA DAYANIKLI KAP
- SU BARDAĞI



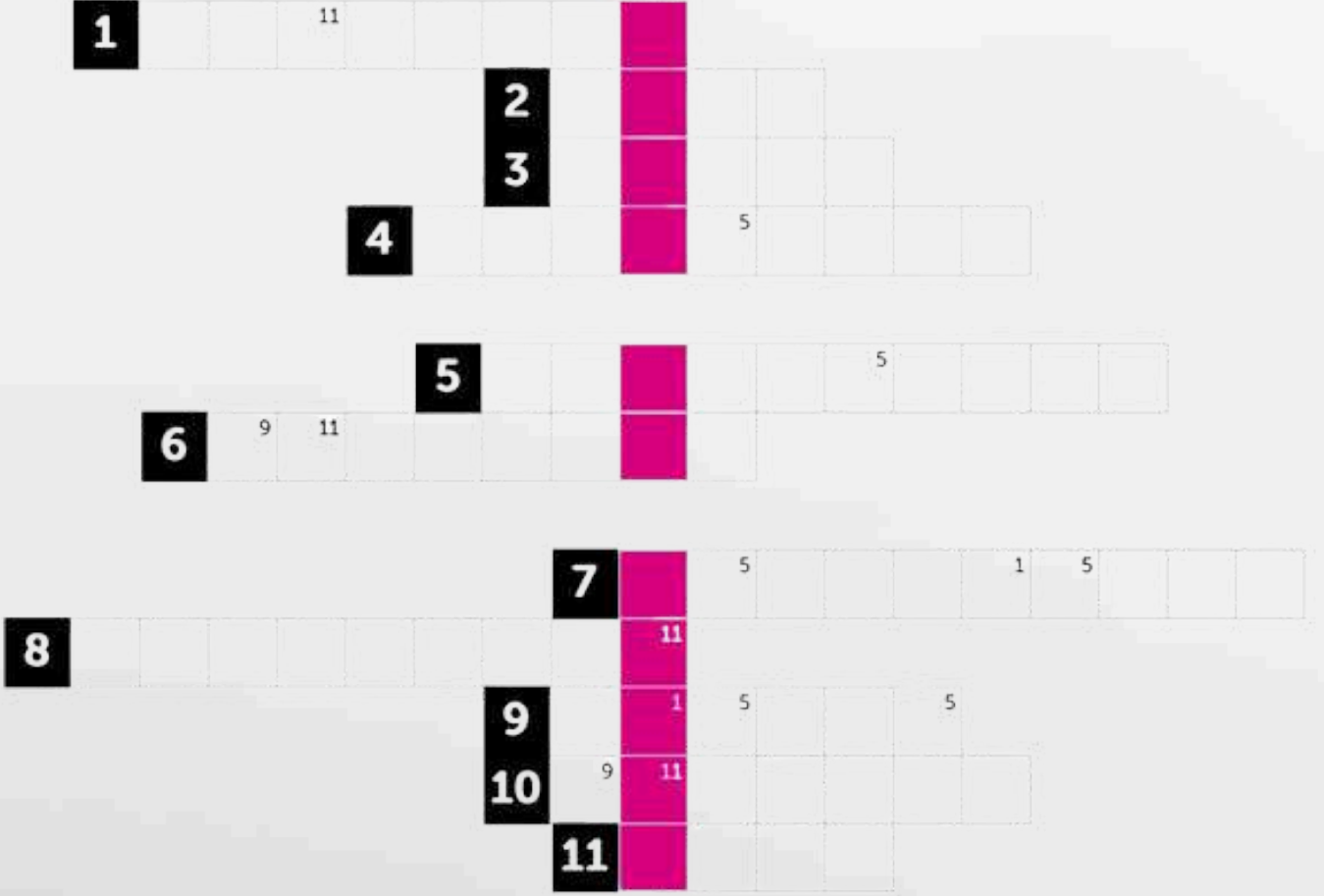
Deneyin Yapılış Videosu İçin  
Karekodu Okutun

## Deneyin Yapılışı

- Isıya dayanıklı bir kaba 1,5 su bardağı süt ekleyip ısıtalım.
- Süt ısındıktan sonra üç çay kaşığı kadar beyaz sirke ekleyip karıştıralım.
- Sütte topaklanmalar oluşuncaya kadar ısıtmaya ve karıştırmaya devam edelim.
- Süt tamamen topaklandığında ısıtmayı durduralım ve oluşan topakları bir süzgeç yardımıyla sıvı kısımdan ayıralım.
- Topakları içlerindeki sıvı tamamen süzülünceye kadar elimizde sıkıp yoğuralım.
- Elde ettiğimiz karışımı yeniden ısıya dayanıklı kaba koyalım. Üzerine yaklaşık çeyrek su bardağı su ve bir yemek kaşığı karbonat ekleyip kabarcıklar çıkana kadar karıştırarak ısıtalım.
- Karışımı soğumaya bırakalım.
- Yapıştırıcımız hazır. Kazein tutkalımızı kağıt ya da ahşap eşyaları yapıştırmak için kullanabiliriz.

# BİLBUL

2024-2025 Uzay ve  
2024-2025 Uzay ve  
Bilim



1. Ay'ın ilk haritasını çizen bilim insanı
2. Evrenin dünya dışında kalan kısmı
3. Ülkemizde üretilen ilk gözlem uydusu
4. Enerji yayılımı, ışınım
5. Dünya'nın en büyük memelisi

6. Güneş'in ana bileşeni nedir
7. Bir tırtılın kelebek olma süreci
8. Uzayla ilgilenen bilim dalı
9. İyonlaşmış gaz
10. Geçici çözüm yolu
11. Olimpos Volkanik Dağı'nın bulunduğu gezegen



# HAZIRLAYANLAR

- AY TOPRAĞINDA TARIM  
Masal Uzunbacak
- AY'DA GİZEMLİ BİR  
MAĞARA  
Öykü Kanmaz  
Gonca Şentürk  
Beren Öykü Parlak  
Ecrin Nur Cevizli
- SİRLARI AYDINLATAN KUŞ FOSİLİ  
Zeynep Özen
- TARIHTE HASTALIKLAR: SESSİZ TEHDİT VEREM  
Karin Alya Kalfaoğlu  
Asya Keskin  
Nisa Kayrak
- BİLBUL  
Can Deniz Azgüler  
Seyit Ali Sarı
- İLK NOBEL ÖDÜLÜ ALAN KADIN  
Hayat Yıldırım  
Hayrünnisa Şen
- GUHEM  
Arya Dolgay

Fen Bilimleri Öğretmenleri

Hande İşcen

Cansu Sinan