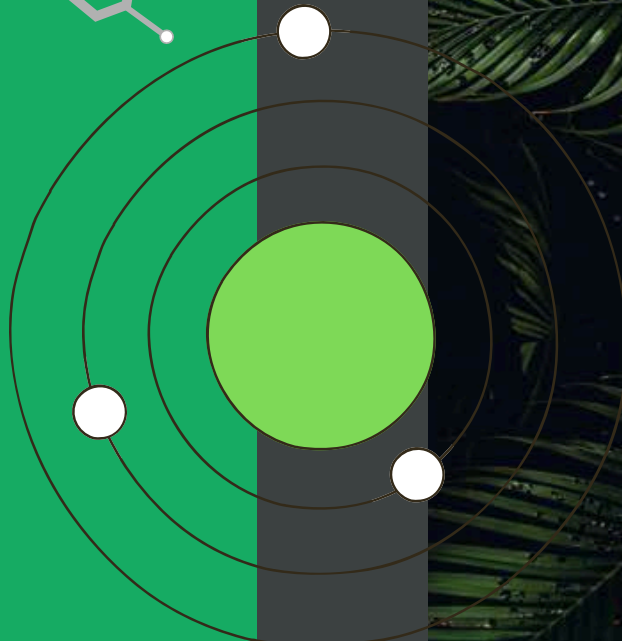
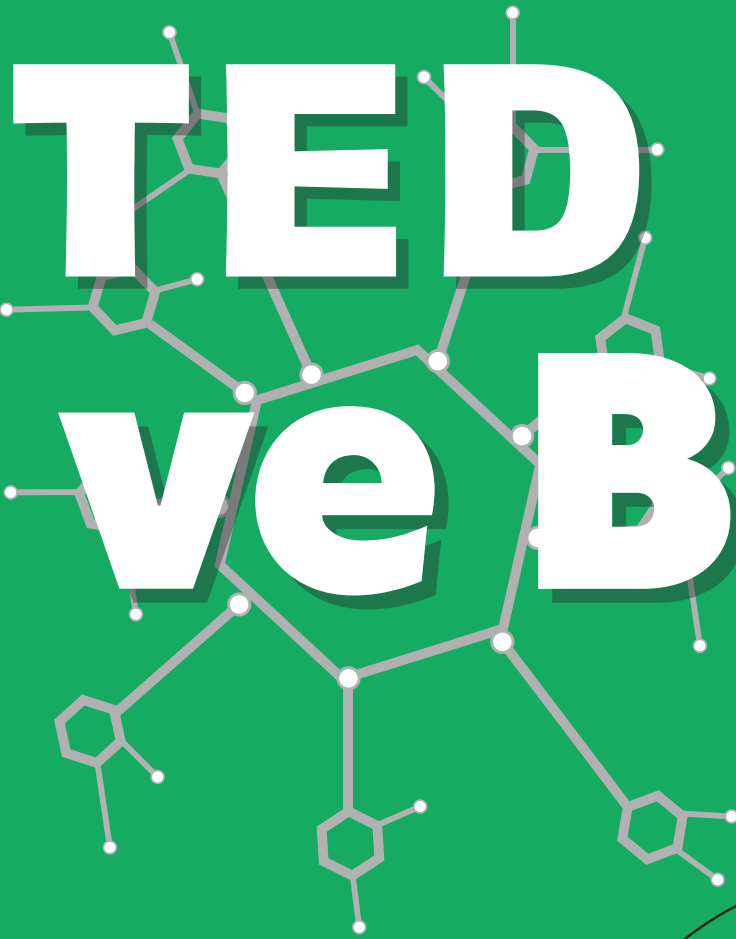




01

TED ve Bilim



MAYIS 2025



**“Benim
manevi
mirasım,
ilim ve
akıldır.”**

K. Atatürk

Bu dönem TED VE BİLİM

4	11	18
Kuantum Fiziği ile	DNA'ya Müdahale	Zombi Karıncalar
Ölümsüzlük Teorisi		
5	12	19
Röportaj	Mavi Deniz Salyangozları	Okulumuzun
		Biyoçeşitliliği
6	13	20
Yonaguni Anıtı	Kemik İliğinden Gebelik	Sifonoforlar
	Mümkün Mü?	
7	14	21
Karadelikler	Düşünce ile Gerçekliği	Kapsül Beyin
	Değiştirme	
8	15	22
Bringing Back The	Sevda Pağanları	Noktalar Arası Yolculuk
Extinct Howls		
9	16	23
Okyanus Altındaki Işıltılı	Limulidae: At Nalı Yengeci	Bilimin Şifreleri
Dünya		
10	17	24
Rosalind Franklin	Röportaj	Aziz Sancar
		25
		Bilimin Şifreleri Cevaplar
		26
		Kaynakça

"Bilim: Durağan Olmayan Tek Gerçeklik"

Merhaba Sevgili TED ve Bilim 01 Ailesi,
Sizlerle karşılaşmanın ilk heyecanı ile buradayız.
Bilim, merak ve “Vay be!” dedirtecek konularla dolu ilk sayımız sizleri bekliyor. Ama önce gelin biraz sohbet edelim.
Hani derler ya “Bilim insanı doğulmaz, olunur” diye... Biz de diyoruz ki: “Olun ama Atatürk gibi olun!” Çünkü Mustafa Kemal Atatürk sadece bir lider değil, aynı zamanda tam bir bilim aşığıydı. O, geleceği gençlerle ve bilimle kurdu. Bize de bu ışığı takip etmek düştü.

Bu sayıda neler mi var? Biyoteknoloji var, romantik papağanlar var, parıl parıl parlayan deniz hayvanları var... Kısacası hem kafanızı çalıştıracak hem de “Bunu bilmiyordum” dedirtecek şeyler var. Amacımız sizinle birlikte keşfetmek, öğrenmek, şaşırmak. Belki biraz da birlikte eğlenmek.

Unutmayın, bilim sadece laboratuvar önlüğü giymekle olmaz. Merakla başlar. Soru sormakla, “Neden?” demekle, bazen de “Ya böyle olursa?” diye hayal kurmakla olur. İşte biz tam olarak o hayallerin peşindeyiz. Atatürk’ün izinde, bilimin peşinde, geleceğe doğru koşmaya devam!

Bilimle kalın, eğlenmeyi unutmayın!

TED Adana Koleji FKB Zümresi

EDİTÖR

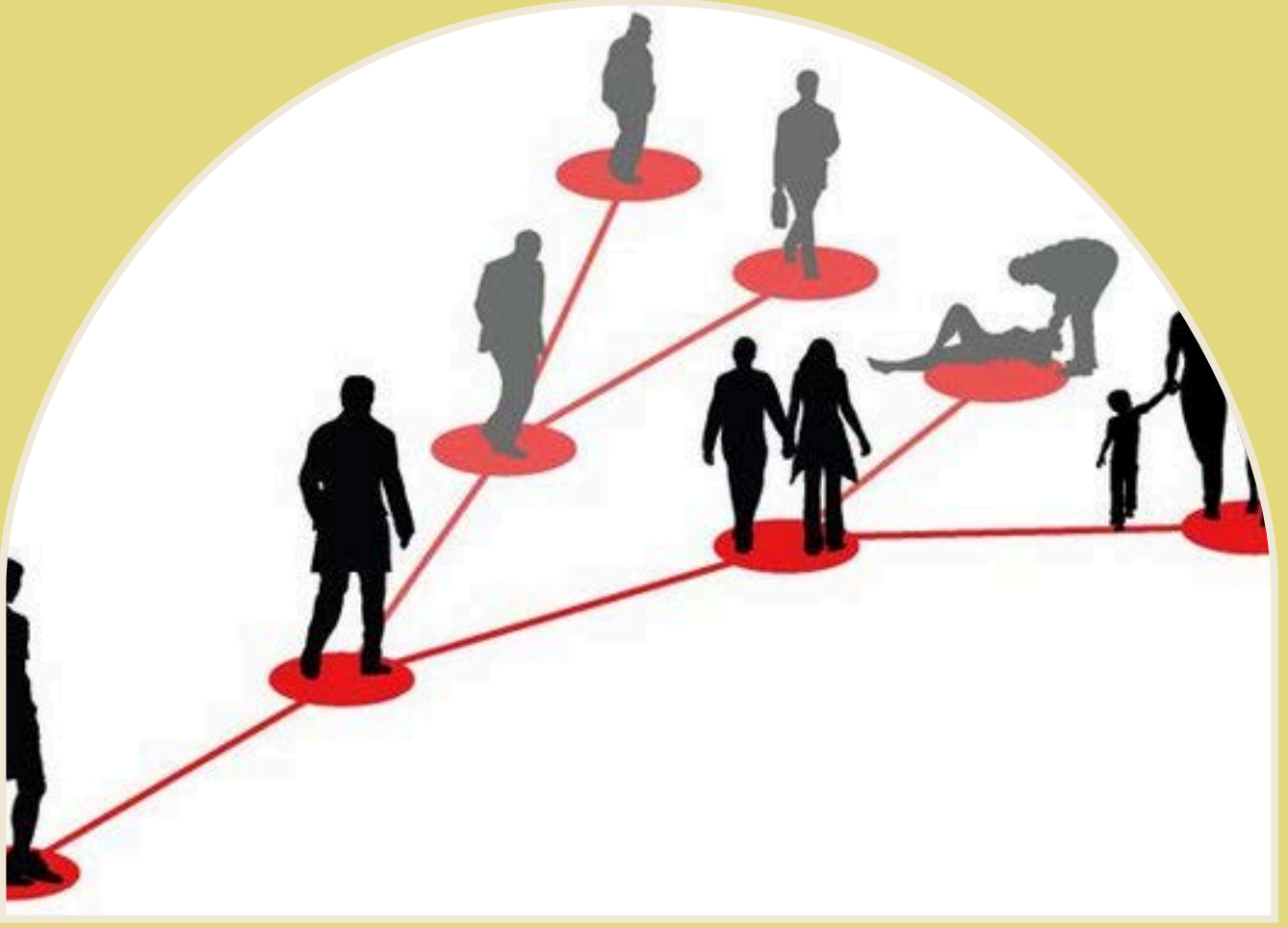
Edru Kılıçer



"MERAK, SAHİP
OLUNABİLECEK EN GÜÇLÜ
MOTİVASYONDUR."

– NEİL DEGRASSE TYSON

KUANTUM FİZİĞİ İLE ÖLÜMSÜZLÜK TEORİSİ



Yazan: Duygu Naz Yener

Kuantum fiziği, atom altı parçacıklarının dünyasını incelerken klasik fizik kurallarını alt üst eden, garip ve gizemli bir evren sunar. Bu evrende parçacıklar aynı anda birden fazla yerde olabilir (süperpozisyon). Bu bağlam kuantum fiziğinin ölümsüzlük fikrine kapı aralayabileceğini öne sürer. Özellikle “kuantum ölümsüzlük” adı verilen düşünce deneyi, çoklu evren teorisiyle bağlantılıdır. Bu teoride evrende her olasılık gerçekleşir ve her karar anında yeni olasılıklar yaratır. Eğer bir insan ölümcül bir duruma girerse onun hayatta kaldığı alternatif bir evrende bilinci devam edebilir. Bu da, kişinin kendi bilinci açısından “asla ölmeyeceği” düşüncesine yol açar. Elbette bu fikirler bilimsel olarak kanıtlanmamıştır ancak “kuantum fiziğinin” sunduğu olasılık temelli yaklaşım, ölüm gibi kesin kavramları yeniden düşünmemize neden olabilir. Küçük bir örnek verecek olursak, bir kişi kuantum temelli bir Rus ruleti oynuyor. Tetiği her çektiğinde kuantum fiziği sayesinde hem ölme hem de hayatta kalma ihtimali olan iki evren oluşuyor. Kişi sadece hayatta kaldığı evreni deneyimlediği için bilinci tarafından “hiç ölmüyormuş” gibi hissediyor. Bu fikre, kuantum ölümsüzlük deniyor..

RÖPORTAJ

Adli Tıp Uzmanı Dr. Berna Yarimoğlu

Röportajı hazırlayan Alya Aybal

- Bir adli tıp uzmanı ne yapar?

Ölümlerin zamanını, şeklini ve nedenini belirler. Mahkemelerde ceza ve tazminat davalarında sağlıkla ilgili bilir kişilik yapar, işlenen suçlar sonucunda insanın beden ve ruh sağlığında oluşan yaralanmanın hukuki derecesini belirler, bunları kati raporlarla mahkemeye sunarız. Cinsel saldırı muayenesi konusunda da özel eğitim alırız.

- Neden bu işi yapmak istediniz?

Başlangıçta uzmanlık sınavında puanım sadece bu bölüme yetiyordu, daha sonra işimin hukuki vakaları çözmede yardımcı olma tarafı benim ilgimi çekti ve çok zevkli gelmeye başladı.

- Başınıza gelen en ilginç vaka?

'Evde otururken bir anda fenalaştı ve şuurunu kaybetti'. diye acil servise getirilen, dışardan hiçbir iz ya da bulgu görülmeyen bir vakada yaptığımız otopsi sonrası boğularak öldürüldüğünü bulduk.

- İşinizin en güzel ve en zor tarafları nelerdir?

İnsanların hevesle sevinerek geldikleri bir bölüm değiliz. Hastalıklarına çare aradıkları bir bölüm de değiliz. Genellikle sağlıkla ilgili hukuki sorunlarına çözüm buluyoruz. Sağlıkla ilgili konularda hukukun işlemesine yardımcı oluyoruz ayrıca dışardan bakıldığında suçlu olarak adlandırılan insanları yaptığımız otopsi ya da bilirkişi incelemeleriyle mahkemeye delil sunarak masumluğunu belgelemeye katkıda bulunuyoruz. Bunun zor tarafı ise yaptığımız incelemelerin uzun ve uğraştırıcı işler olmasıdır.

- Sizi en çok etkileyen vakalar nelerdir?

Cinsel saldırı muayeneleri, her çocuk ölümü ve her yaşta evlat ölümü anne olmamın da etkisiyle beni halen çok üzer.

- İşiniz ruhsal sağlığınızı etkiliyor mu?

Asistanken genç ölümünde ya da travmatik yaranmalarda etkilenmek hepimizin yaşadığı bir şeydi. Eğitimimiz boyunca vakayı kendimizden uzak tutmak ve bundan ruhsal anlamda kendimizi korumak için zamanla bazı teknikler geliştirebiliyoruz.

- İnsanlara işinizi söylediğinizde nasıl bir tepki alıyorsunuz?

İnsanlara branşımı söylediğimde değişik tepkiler alıyorum. Çoğunluk çok karizmatik buluyor. Çoğu insan tıpla hukukun birleşimi gibi düşündüğü için çok havalı buluyor.

- Ne tarz vakaları gizli tutuyorsunuz ve neden?

Bizim vakalarımız özellikle gizlidir. Çünkü hasta-hekim mahremiyeti denen bir şey vardır. Hukuki olarak da etik olarak da korumamız gereken durumdur bu. Hem tıbbi hem de hukuki konuları ilgilendirdiği için ekstra gizlilik hakimdir yaptığımız işlerde. Bilirkişilik raporlarımızı da çok gizli bir şekilde kapalı zarfla mahkemeye ulaştırırız.

- Mesleğinizi gençlere önerir misiniz?

Tıp mezunu olan gençlere mesleğimi öneririm. Eğer hukuk konusuna da ilgi duyuyorlarsa ve adalet duyguları çok ön plandaysa bu konuda çok faydalı olabilirler.

YONAGUNI ANITI

Yonaguni Anıtı, Japonya'nın Okinawa eyaletine bağlı Yonaguni Adası yakınlarında, yaklaşık 25 metre derinlikte bulunan bir su altı yapısıdır. Keşfi 1986 yılında dalgıç Kihachiro Aratake tarafından yapılmıştır. O günden beri yapının doğal mı yoksa insan eliyle mi oluşturulduğu tartışma konusu olmuştur.

Yazan: Neva Altın - Eylül Özdenvar

Anıt, dik açılı basamaklar, geniş platformlar ve belirgin geometrik şekiller içermektedir. Bazı araştırmacılar, bu yapıların doğal jeolojik süreçlerle oluştuğunu öne sürerken, diğerleri eski bir medeniyete ait olabileceğini düşünmektedir. Özellikle, Japon bilim insanı Masaaki Kimura, bu yapının 10.000 yıl öncesine ait bir yerleşim yeri olabileceğini savunmaktadır.

Arkeolojik Bulguları

Eğer anıt insan yapımı ise, inşa edildiği dönemde suyun üzerinde olması gerekirdi. Son Buzul Çağı'nda, yani yaklaşık 12.000 yıl önce, deniz seviyesinin bugünkünden daha düşük olduğu bilinmektedir. Bu dönemde adanın kara parçası üzerinde yer alması mümkündür.



Jeologlara göre, Yonaguni Anıtı'nın bulunduğu bölge, kumtaşı ve çamurtaşı gibi kolayca şekillenen kayalardan oluşmaktadır. Tektonik hareketler ve erozyon, bölgedeki kayaları belirli açılarla kırarak geometrik görünümler ortaya çıkarmış olabilir. Ayrıca, güçlü deniz akıntıları ve depremler, kayalık yüzeyleri aşındırarak yapıdaki basamak benzeri şekillerin oluşmasına neden olmuş olabilir.

Özellikle Boston Üniversitesi'nden Prof. Robert Schoch, Yonaguni Anıtı'nın tamamen doğal bir jeolojik oluşum olduğunu ve benzer şekillerin doğada farklı yerlerde de görülebileceğini belirtmiştir. Ancak bazı bilim insanları, bu yapının tamamen doğal yollarla oluşmasının düşük bir ihtimal olduğunu savunmaktadır.





Kara delikler, evrendeki en gizemli ve yoğun gök cisimlerindendir. Doğrudan gözlemlenemeyen bu yapılar, büyük kütleli yıldızların yaşamlarının sonunda çekirdeklerindeki nükleer yakıtı tükenince oluşur. Enerji üretimi durunca, yıldızın iç basıncı kütle çekimini dengeleyemez ve yıldız kendi üzerine çöker. Eğer kütlesi yeterince büyükse, bu çöküş kara delik oluşumuyla sonuçlanır.

Kara deliklerin sınırı "olay ufku" olarak adlandırılır; bu sınırı geçen hiçbir madde veya ışık geri dönemez. Merkezlerinde ise teorik olarak sonsuz yoğunlukta olduğu düşünülen bir tekillik bulunur.

Kara delikler farklı kütle ve boyutlarda bulunur. "Yıldız kütleli kara delikler" birkaç Güneş kütlesine sahipken, "süper kütleli kara delikler" milyonlarca, hatta milyarlarca Güneş kütlesine ulaşabilir ve genellikle galaksilerin merkezlerinde bulunurlar. Ayrıca, "orta kütleli kara delikler" ve "ilksel kara delikler" gibi diğer türler de vardır. İlksel kara deliklerin, evrenin başlangıcındaki yoğun koşullarda oluştuğu varsayılmaktadır.

Stephen Hawking'in teorisine göre, kara delikler "Hawking radyasyonu" adı verilen bir süreçle zamanla enerji kaybederek buharlaşabilirler. Bu süreç, kara deliklerin olay ufku yakınında oluşan sanal parçacık çiftlerinden birinin kara deliğe düşmesi, diğerinin ise kaçmasıyla gerçekleşir. Kaçan parçacık, kara deliğin kütlesinin azalmasına neden olur. Ancak bu süreç çok yavaş işler ve büyük kara deliklerin yok olması, evrenin ömründen bile daha uzun sürebilir.

Kara deliklerin çevrelerindeki maddeler üzerindeki etkileri, onların varlığını dolaylı olarak tespit etmemizi sağlar. Örneğin, bir kara deliğin yakınındaki bir yıldızın yörüngesindeki düzensizlikler veya yığılma diskinden yayılan X-ışınları, kara deliklerin varlığına işaret eder. Ayrıca, kara deliklerin güçlü kütle çekim alanları, uzay-zamanı bükerek ve bu etki, ışığın yolunu değiştirerek "kütle çekimsel mercekleme" fenomenine neden olur.

Kara delikler, evrenin en uç koşullarını ve fizik yasalarının sınırlarını anlamamızda önemli rol oynar. Onların incelenmesi, genel görelilik ve kuantum mekaniği gibi fizik teorilerinin birleşimi hakkında derinlemesine bilgiler sunar. Her yeni keşif, kara deliklerin doğası ve evrenin işleyişi hakkında daha fazla bilgi edinmemize katkı sağlar.

KARA DELİKLER: OLUŞUMLARI, ÖZELLİKLERİ VE ETKİLERİ

Bringing Back The Extinct Howls

Yazan: Ayşegül Pinar Şahin

Can you imagine strolling through a forest and hearing a haunting howl echoing through the trees- a sound not heard for over 10,000 years? This isn't a scene from a fantasy novel, but rather the reality brought to us by Colossal Biosciences. The biotech company has announced the birth of three wolf pups which are named Romulus, Remus, and Khaleesi. These wolf pups are engineered to exhibit traits of the extinct dire wolf by blending ancient DNA insights with the latest genetic technology. The announcement immediately captured global attention, not just because of the science, but because it tapped into our fascination with bringing the past back to life.

But let's pause and ask: Are these dire wolves truly reborn? The answer is more nuanced and subtle than that. While these pups showcase physical characteristics reminiscent of their Ice Age ancestors, with their larger builds and thicker coats, they are genetically modified gray wolves.



Scientists edited 14 genes to express 20 traits that are associated with dire wolves, but no ancient dire wolf DNA was directly inserted into their genomes. So, while these pups might look like dire wolves, they're not carbon copies of the originals. Other geneticists working in academia and elsewhere remained skeptical, they argued that bringing back the species would require thousands of changes to thousands of genes and that the company's announcement was premature. This distinction has sparked debates within the scientific community about the authenticity of "de-extinction" efforts and raised questions about what it means to "revive" a species that has disappeared from the Earth long ago.

To appreciate the significance of this achievement, it is essential to understand the dire wolf's place in history. Known scientifically as *Aenocyon dirus*, the dire wolf roamed around North and South America during the Pleistocene Epoch, from about 2.6 million to 11,700 years ago. It was one of the most common predators of its time, with thousands of fossils brought to the surface in places like the La Brea Tar Pits in California. Physically, dire wolves were larger and stronger than today's gray wolves. They had massive skulls, powerful jaws, and larger teeth adapted for hunting bison and horses. Despite their dominance, they went extinct at the end of the Ice Age, likely due to environmental shifts and the disappearance of their prey.

The implications of this achievement are unclear. On one hand, it demonstrates the incredible potential of synthetic biology to bring back elements of our planet's lost biodiversity. Extinct ecosystems can be restored, or certain traits can be reintroduced to help current species adapt to a changing world. On the other hand, it raises ethical and ecological questions. Can these engineered animals truly fill the roles of their extinct counterparts? Will they survive and thrive in today's world or struggle in environments that are drastically different from the ones their ancestors knew? These are the dilemmas that scientists and ethicists are currently dealing with.

In this moment where technology and nature converge, the journey of Romulus, Remus, and Khaleesi reminds us of both the possibilities and the risks ahead. It encourages us to dream big while also reminding us of the balance of our natural world. The future of de-extinction is no longer distant. The future of de-extinction is no longer distant; it is here and is unfolding before our eyes. Whether this is the start of a groundbreaking new era or a cautionary signal, one thing is clear: the division between the imagined and the real has become thinner.



OKYANUS ALTINDAKİ IŞILTILI DÜNYA

Okyanuslar, dünyamızın en büyük ve en gizemli yaşam alanlarıdır. Derinliklerine indikçe karşımıza bambaşka bir dünya çıkar. Burada, güneş ışığının ulaşmadığı karanlık sularda bile hayat vardır. Üstelik bazı canlılar, bu karanlığı kendileri aydınlatır. Bu doğa harikasına biyolüminesans denir. Bu yetenek, okyanusun en karanlık noktalarında bile hayatın ne kadar etkileyici olduğunu gösterir.

-Öncelikle, biyolüminesans nedir?

Biyolüminesans, bir organizmanın kimyasal reaksiyon sonucu ürettiği ışıktır. Biyolüminesans veya bir organizmanın ışık yaratma yeteneği, doğanın en şaşırtıcı olaylarından biridir ve bilim ve doğa tarihinden çok bilim kurgudan alınmış gibi görünür. Karada nispeten nadir olsa da, biyolüminesans okyanusta, en azından pelajik bölgede (su sütunu) çok yaygındır. Burada 200 ila 1.000 metre derinlikte yaşayan hayvanların yüzde 80'i biyolüminesandır. Bu olay en çok balık, kalamar ve jelatinimsi zooplankton dediğimiz canlılar arasında yaygındır.

- Biyolüminesansın amacı ne?

İlk amacı tabii ki okyanusun derinlikleri gibi karanlık bir ortamda hayatta kalmak. Diğer amaçları ise avını çekmek, yırtıcılardan korunmak ve çiftleşme için eş çekmek.

- Kim bu biyolüminesanslar?

Biyolüminesans organizmalar yüzeyden deniz tabanına, kıyıya yakın, açık okyanusa kadar bulunabilirler. Çok sayıda deniz canlısı, yayılan rengin genellikle yeşil veya mavi olduğu ve birkaç durumda kırmızı rengin de gözlemlendiği bir ışık yayar. Deniz canlılarının yanı sıra, kara canlılarında ve omurgasızlarda da gözlenebilir. Biyolüminesanslar Ctenophora şubesinde görülür. İşte bazıları:

- Cookiecutter köpekbalığı - *Isistius brasiliensis*

Isistius cinsinin bir parçası olarak sınıflandırılan yaşayan iki köpekbalığı türünden biridir. Beslendikleri büyük deniz hayvanlarından kurabiye kesici şeklindeki et tıkaçlarını çıkarma eğilimleri nedeniyle bu adı almışlardır.

- Dinoflagellatlar

Ateş yosunu olarak da bilinen, hem tatlı su hem de deniz ekosistemlerinde yaşayan bir tür tek hücreli yosundur. Biyolüminesans özellikleri, dinoflagellatlar herhangi bir nesne, diğer organizmalar veya dalgalar gibi bir tür su hareketiyle temas ettiğinde uyarılmasıyla harekete geçer. Ayrıca sıcaklıktaki bir düşüş de onları parlatabilir. Onlar bunu avcılara karşı bir savunma mekanizması olarak kullanırlar. Yandıklarında parlayan mavi bir renk üretirler.



DNA'nın Göz Ardı Edilen Kahramanı: Rosalind Franklin



1950' li yıllarda DNA molekülünün o zamana dek elde edilmiş en net görüntüsünü elde etmeyi başardı. King's College'de ortaklaşa çalıştığı Maurice Wilkins, Franklin'in DNA fotoğrafını, ona hiç haber vermeden, DNA molekülüne dair bir model geliştirmeye çalışan Francis Crick ile James Watson'a gösterdi. DNA'nın yapısı hakkında henüz hiçbir fikirleri olmayan Watson ve Crick, Franklin'in fotoğrafı karşısında çift sarmal yapısından haberdar olunca, yine onun çalışmalarını kullanarak o ünlü DNA sarmalı modelini oluşturdular. Francis Crick, James Watson ve Maurice Wilkins üçlüsü, DNA'nın çift sarmallı yapısını ortaya çıkardılar ve 20.yüzyılın en büyük keşiflerinden olan çalışmalarıyla Nobel Ödülüne layık görüldüler. Ancak bu tabloya, çalışmaya çok önemli bir katkı sunan Rosalind Franklin dâhil edilmedi.

DNA'YA MÜDAHALE

Biyoteknolojinin, özellikle gen aktarımının geçtiğimiz günlerde yaygınlaştığı bilinen bir gerçektir. Gen aktarımı, tarımdan sağlığa, sanayiden çevre biyolojisine kadar bir sürü alanda kullanılmaktadır fakat en çok bilinen kullanım alanı sağlıktır. Sağlıkta gen aktarımının yerine örnek vermek gerekirse genetik hastalıkların engellenmesi, aşı ve ilaç üretimi, kanser ve diyabet tedavileri söylenebilir. Peki gen aktarımı aslında nedir?

Gen aktarım, canlıların genetik bilgilerinin bir organizmadan diğerine aktarılmasını temsil eder. Bunu daha anlaşılır bir şekilde açıklamak gerekirse bir canlının DNA'sından istenilen gen alınarak diğer bir canlının DNA'sına eklenmesi olduğunu söyleyebiliriz. Bu işlem genellikle bir canlıda istenilen özellikleri ortaya çıkarmak için kullanılır.

Gen aktarımı, birçok alanda kullanılsa da tıpta önemli bir yer kaplar. Bu yöntemle kalıtsal ve bulaşıcı hastalıkların, özellikle kanserin tedavisinde kullanılabilir.



Kalıtsal hastalıkların tedavisinde kullanılan yöntemlerden biri somatik gen tedavisidir. Bu tedavide belirli hücreler seçilir. Bu hücrelere hatalı veya eksik olan ve hastalığa sebep olan genlerin yerini dolduracak sağlıklı genler eklenerek hastalığın tedavisi amaçlanabilir.

Bulaşıcı hastalıkların tedavisinde günümüzde pek popüler olmamakla birlikte, yayılmasının engellenmesi için gen aktarımı kullanılmaktadır. Buna örnek olarak aşıların üretilmesi verilebilir. Aşılarda zararsız hale getirilen virüsler kullanılarak vücudun belirlenen patojene (hastalığa neden olabilecek etken) aşinalık kazanması amaçlanır. Bunun için öncelikle seçilen patojene karşı etki edecek antijen (bağışıklık yanıtını tetikleyen proteinler) bulunur. Bu antijeni salgılayan gen seçilir ve gen aktarımıyla bir vektörün DNA'sına yerleştirilir. Bu vektör aşıyla vücudumuza girip hedef hücrelere gittiğinde bu hücreler antijeni üretmeye başlar ve bu süreçte bu antijeni tanımış olur. Böylece bu patojen vücuda tekrar girdiğinde bu antijenin üretilmesi daha kolay olur.

Klonlama, bir organizmanın genetik olarak kopyasını oluşturma işlemine verilen addır. Bunu yapmanın birçok yolu olsa da en çok kullanılanı somatik hücre nükleer transferidir (SCNT). Bu yöntem aynı zamanda koyun Dolly'nin klonlandığı yöntemdir. Bu yöntemde ilk önce klonlanmak istenen canlıdan somatik bir hücre (üreme hücreleri dışındaki hücreler) alınır. Sonrasında aynı veya yakın bir tür dışıdan olgunlaşmamış bir yumurta hücresi alınır. Klonlanacak canlıdan alınan somatik hücrenin çekirdeği, alınan yumurta hücresinin içine aktarılır ve bu yumurta hücresi elektrik verme gibi yöntemlerle uyarılarak somatik hücrenin çekirdeğiyle kaynaştırılır. Bu yumurta laboratuvarında uygun besinlerle birlikte bölünmeye bırakılır. Yumurta hücresi rahme tutunmaya hazır hale geldiğinde bu hücre bir taşıyıcı annenin rahmine transfer edilir. Taşıyıcı anne bu embriyoyu normal bir gebelik süreci boyunca taşır ve bu yavru doğduğunda somatik hücresi alınan canlının klonu olur.

Sonuç olarak gen aktarımı tıpta ve biyolojide büyük bir potansiyele sahiptir. Hastalıkların tedavisinde, klonlamada, bitkilerin ıslah edilmesinde ve daha bir sürü alanda kullanılabilir. Bu yöntem gittikçe geliştirilerek gelecekte daha etkili kullanılabilir.

DENİZLERİN EN GÜZEL KATİLİ:

Mavi Deniz Salyangozları

Mavi deniz salyangozları, yani bir diğer adı ile *Glaucus Atlanticus* olarak bilinen bu canlı türü Dünya'nın bütün okyanuslarında ve ılıman tropikal sularda yaşar.

Yazan: Ege Mert Türkmendağ - İsmail Ata Yavuz

"Denizlerin en güzel katili" olarak da bilinen mavi deniz salyangozları ayrıca Glaucidae familyasından, parlak, renkli ve kabuksuz bir karındanbacaklı olarak da bilinen yumuşakçadır. Bu canlı türünün görsel olarak en çarpıcı özelliği mavi renginin olmasıdır ve bu özelliği uçan kuşlar gibi yırtıcı hayvanlardan korunmasına da yardımcı olur.

Etobur olan bu canlı beslenmek için koruyucu bir mukus tabakası salıp kendisi zehirlenmeden besinlerini ele geçirir, bu zehri yırtıcılardan korunmak için yüzgeçlerinin ucunda biriktirir. Bu yüzgeçlerde Cerata adı verilen ve canlının nefes almasına yardımcı olan ayrıca sindirimine destek sağlayan organlar vardır.

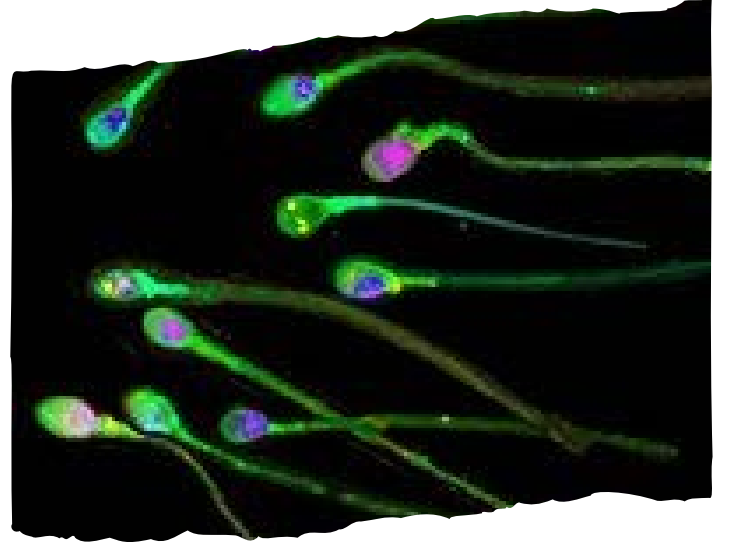
Vücudunda biriktirdiği zehri bir insanı öldürmese bile insan vücudunda çok büyük ağrılara sebep olabilecek düzeydedir. Canlının insan sokmasının tipik belirtileri arasında mide bulantısı, kusma ve alerjik reaksiyonlar bulunur.

Bu canlı yamyamlık davranışı da gösterebilmektedir. Çiftleşme sırasında şerit şeklinde yumurtalar üretir. Bu türün sahip olduğu Radula(dil) oldukça keskindir ve bu da avını kavraması konusunda canlıya kolaylık sağlar.

Mavi deniz salyangozları iklim değişikliği, deniz kirliliği ve yaşam alanlarının yok olması gibi tehlikeler ile karşı karşıyadır. Bu durum için çeşitli koruma projeleri ve farkındalık kampanyaları düzenlenmektedir. Bu canlıların korunması, mevcut olan tüm canlıların da korunması adına Dünya'nın geleceği için son derece önemlidir.



KEMİK İLİĞİNDEN GEBELİK MÜMKÜN MÜ?



Karim Nayernia 2006 yılından beri kök hücreden yeni haploid eşey hücre üretmek için araştırma yapan bir bilim adamıdır. 2006 yılında yayınladığı bir makaleye göre fare kemik iliği kök hücrelerinden sperm elde ettiğini iddia etmiştir. Daha sonra aynı yıl embriyonik kök hücrelerden elde ettiği sperm benzeri hücreler ile mikroenjeksiyon yöntemi kullanarak fare yumurtalarını döllenmiş ve sonucunda 6 fare oluşmuştur. Ancak bu hücreler vücut dışında değil fare testislerinde geliştirilmiştir.

Tüm hücrelerimiz bir sperm ve yumurtanın birleşmesiyle oluşmuştur. Dolayısıyla embriyonik kök hücrelerinin elde edilmesi ile uygun koşullarda herhangi bir hücrenin, hatta dokunun laboratuvar ortamında elde edilmesi mümkün olabilir. Ancak fonksiyonel insan sperminin kök hücre kullanılarak elde edilmesi ve bunun infertilite tedavisinde yer edinmesi yakın gelecekte mümkün görünmemektedir.

Özetle henüz insanda uygulanan veya yakın gelecekte uygulanacak bir yöntem bulunmuş değildir.

BİLİM DÜNYASI, KADINLARIN KENDİ KEMİK İLİĞİNDEN YUMURTA HÜCRESİ FİKRİNİ TARTIŞIYOR. BU YÖNTEM, ERKEK KATKISI OLMADAN GEBELİK MÜMKÜN MÜ SORUSUNU GÜNDEME GETİRİYOR.

DÜŞÜNCE İLE GERÇEKLİĞİ DEĞİŞTİRME

Yaklaşık üç hafta önce bir dizi izliyordum. Dizi bilim kurgu ve korkunun harmanlandığı yaratıcı bir yapımdı. Dizinin sonlarına yaklaşırken ana karakterimiz hamile kaldı. Fakat bulundukları yer başka bir boyut diyebileceğimiz bir yer olduğu için imkanları kısıtlıydı ve çoğu sağlık araç gerecine erişimleri yoktu, sadece başka yerlerden gelen insanlar bunları getiriyordu. Hamileliği 'ağır' diyebileceğimiz türdendi, sürekli acı ve sancı içerisindeydi. Bir süre sonra başka insanlar geldi, gelenler doktor oldukları için de yanlarında taşınabilir ultrason vardı. Kadın bu imkanın olduğunu duyduktan sonra tabi ki de çocuğunu görmek istedi ve ultrasonun bulunduğu yere gittiler. Fakat baktıklarında karnında hiçbir şey bulunmadığını gördüler. Kısaca buydu anlatmak istediğim. Aslında bu doğrudan bir pseudocyesis yani yalancı gebelik vakası değil fakat bu benim pseudocyesis'i araştırmamın nedeniydi. Bu bölümü izledikten sonra merak edip araştırdım ve gerçekten de böyle bir şeyin olduğunu gördüm. Bunu ilgi çekici buldum ve bunu burada yazmaya karar verdim, yani anlayacağınız üzere sizlere yalancı gebeliğin ne olduğunu ana hatları ile anlatmak isterim.

Pseudocyesis ya da yalancı gebelik, adından da anlaşıldığı üzere bir bireyin aslında gebe olmamasına rağmen gebe olmasıdır. Açmak gerekirse, yalancı gebelik tanısı konulan insanlar normal bir gebenin gösterdiği bütün semptomları gösterir fakat ortada gebeliği sağlayan en önemli şey eksiktir yani bir canlı. Karında büyüme, adet döngüsünün aksaması, mide bulantısı hatta fetüsün hareket ettiği hissi, bunların üstüne bir de stres yaşanır bu süreçte hipofiz bezi fonksiyonunu değiştirebilir. Bu da prolaktin hormonunda artışa yol açar. Sonuç olarak hasta gebe olmadığı halde süt üretir. Hatta semptomlar öyle inandırıcı olabilir ki yalancı gebeliği olan tahmini beş kadından birine, tıbbi görevli tarafından bir noktada gebelik teşhisi konabilir.

Günümüzde bu durum nadir olsa da imkansız değil. Genellikle dünya ortalamasına göre daha az gelişmiş yerlerde oran olarak fazladır. Bu rahatsızlıkta ilgili ilginç bulduğum bir şey ise arka planda yatan psikolojik nedenleridir. Psikolojik rahatsızlığı olmayan bir kadını, hamile olduğuna inanacak kadar bedensel değişim yaşamaya iten şey ne olabilir? Genelde bu kişilerin yaşadıkları ortamdan dolayı edindikleri kimlik duygusu bebek sahibi olmakla ilgilidir. Bazı kişilerde de biyolojik başarısızlık hissi, yetersizlik duygusu gibi nedenler etkili olmaktadır. Bunlar dışında benim bu rahatsızlık ile ilgili görüşüm, psikolojinin fizyoloji üzerinde olan etkisinin gerçekten çok büyük olduğu yönünde. Düşünsenize bir şeye o kadar çok inanıyorsunuz ki o şey gerçek oluyor yani beyin aslında gerçekliği değiştiriyor diyebiliriz. Belki de böyle daha birçok "hastalık" vardır, düşünceler ile fizyolojiyi değiştirebileceğimiz türden. Fakat artık her şeye o kadar alışmışız ki o şeye inanamıyoruz bile ve dolaylı olarak da bu gerçekliğe yansımıyor. Mesela uçuk bir örnek vereyim, düşünün, uçmak istiyorsunuz ve buna kendinizi gerçekten inandırmaya çalışıyorsunuz; uçabiliyorum, uçabiliyorum... Ama siz ne kadar buna kendinizi şu an inandırmaya çalışsanız da inandıramazsınız çünkü uçamayacağınız beyninize programlanmış ve bunu artık değiştiremezsiniz. Her zaman beyninizin bir kısmı bunun kendinize yalan söylemek olduğunu bileceği için hiçbir zaman uçamayacaksınız. Fakat pseudocyesis vakalarında olay böyle değil çünkü onların beyinleri hamile olabileceklerinin farkında ve buna uçma örneğinin tersi olarak inandırabiliyor kendini çevresinde gördüklerinden yola çıkarak.



Sevda papağanları, adını Yunanca "agape" (aşk) ve "ornis" (kuş) kelimelerinden alır. Bu papağanlar, tek eşli yaşayan nadir kuş türlerindendir. Eş seçimini yaptıklarında, bu bağ ömür boyu sürer ve kopmaz bir bağlılığa dönüşür. Eşler birbirine adeta tutkuyla bağlanır; sürekli yan yana durur, birbirlerinin tüylerini temizler ve yiyeceklerini paylaşırlar. Bu sadakatin en ilginç yanı, eşlerden birinin ölümü durumunda ortaya çıkar. Hayatta kalan eş, haftalarca yas tutar, yemek yemeyi reddeder ve diğer kuşlardan uzaklaşır ve hatta bazı durumlarda, yas tutan papağanın kendini tamamen izole ettiği ve ölene kadar yeni eş aramadığı gözlenmiştir. Bu nedenle sevda papağanları, sadakatleri ve yaşam boyu süren eş bağlarıyla doğadaki sevginin en kalıcı yansımasını sunar.

HİÇ EVRİMLEŞMEMİŞ HAYVAN: LİMULİDAE (AT NALI YENGECİ)

Yaklaşık 2 yıl önce bu hayvan ile internette karşılaştım. İzlediğim videoda at nalı yengeçlerinin 450 milyon yıl boyunca evrimleşmediği anlatılıyordu.

Evrime ve adaptasyon hayatımızın her yerinde var. Bu bizim hayatta kalmamızı sağlayan önemli özelliklerden biridir. Sizce de uzaktan ters duran bir kase gibi gözüken, bilim adamları tarafından "yaşayan fosil" olarak betimlenen ve aslında yengeç bile olmayan bu hayvanın bu kadar uzun süre hayatta kalması bir yana, evrimleşmemesi ilginç değil mi? Aslında bu canlıların bu kadar uzun süre hayatta kalabilmelerinin sebepleri vardır. At nalı yengeçleri zor koşullar altında sıkışık küçülebilme yeteneğine sahipler. Bu yeteneğe Liliput Etkisi denir. Bu yetenekleri yaklaşık 250 milyon yıl önce yaşanmış Permiyen-Triyas yok oluşu sırasında yok olmamalarına sebep olmuştur. Bu yok oluş sırasında Sibiryada yaşanan volkanik patlamalar dünyanın canlı nüfusunun yüzde doksanını yok etmiş ve dünyayı küresel bir şoka sürüklemiştir. Oksijen, su ve yemek kaynaklarının inanılmaz derecede sınırlandığı bu dönemde at nalı yengeçlerinin bu yeteneği onların yaşamak için gereksinim duydukları madde miktarını azaltmıştır.

Yazan: Tunga Dönmez



Röportaj:

Biyomühendis Hazel Yetişkin

-Biyomühendislik nedir? Sen tam olarak ne üzerine çalışıyorsun?

Biyomühendislik, mühendislik prensiplerinin biyolojiyle birleştiği bir alandır. Ben özellikle aşı araştırmaları üzerine çalışıyorum. Yeni hastalıklar karşısında etkili aşılardan nasıl geliştirilebileceği üzerine araştırmalar yürütüyorum.

-Aşılar neden bu kadar önemli? Hastalıklardan nasıl koruyorlar?

Aşılar vücudumuza hastalığı tanıma ve ona karşı savunma geliştirme şansı verir. Böylece gerçek virüsle karşılaştığımızda vücudumuz hazırlıklı olur ve hastalığı ya hiç yaşamayız ya da çok hafif atlatırız.

-Bir biyomühendis, bir aşının hangi kısmıyla ilgileniyor? Mesela üretim mi, testler mi?

Biyomühendisler genellikle aşının tasarımı, laboratuvar ortamında üretilmesi ve ilk testleriyle ilgilenir. Ben de bu süreçlerde çalışıyorum, özellikle moleküler düzeyde nasıl etkili olacağını test eden ekiplerde yer alıyorum.

-Yeni bir hastalık çıktığında, bilim insanları ilk olarak ne yapıyor? Senin rolün burada ne oluyor?

Öncelikle hastalığa neden olan virüs ya da bakteri izole ediliyor. Daha sonra onun yapısı inceleniyor. Biz biyomühendisler, bu yapıya karşı etkili olabilecek aşı tasarımı üzerinde çalışmaya başlıyoruz.

-Aşı geliştirmek ne kadar sürüyor? Bu süreçte karşılaşılan en büyük zorluklar neler?

Aşı geliştirmek normalde yıllar sürebilir. En büyük zorluklardan biri, aşının hem etkili hem de güvenli olduğunu kanıtlamaktır. Ayrıca test süreçleri çok detaylıdır ve zaman alır.

-Sen bu mesleği seçmeye nasıl karar verdin? Hangi dersleri sevmen bu işi kolaylaştırır?

Lisede biyolojiye ve kimyaya büyük ilgi duyuyordum. Canlıların sistemlerin nasıl çalıştığını anlamak çok ilgimi çekiyordu. Bu yüzden biyomühendisliği seçtim. Biyoloji, kimya ve matematik bu alanda çok işine yarıyor.



-Bir aşiyi test ederken nelere dikkat ediyorsunuz? Aşının işe yarayıp yaramadığını nasıl anlıyorsunuz?

İlk olarak laboratuvar ortamında hücreler üzerinde deniyoruz, ardından hayvan testleri ve son olarak insanlar üzerinde gönüllü testler yapılır. Bağışıklık sisteminin tepki verip vermediğine, antikor üretip üretmediğine bakıyoruz.

-Gelecekte sence nasıl aşılar çıkacak? Mesela hap şeklinde aşılar olur mu?

Evet, şu anda ağız yoluyla alınan ya da burun spreyi şeklinde verilen aşılar üzerine çalışmalar var. Gelecekte iğnesiz ve daha kolay uygulanabilir aşılar göreceğimizi düşünüyorum.

-Biyomühendislik sadece aşıyla mı ilgili? Başka ne alanlarda işe yarıyor?

Hayır, biyomühendislik sadece aşı değil; yapay organlar, gen tedavisi, ilaç geliştirme gibi pek çok alanda kullanılıyor. Sağlık teknolojilerinde çok geniş bir yelpazeye sahip.

-Bu mesleği yapmak isteyen bir öğrenciye en önemli tavsiyen ne olurdu?

Meraklı olun ve soru sormaktan çekinmeyin. Bilimi gerçekten seviyorsanız, bu alan size çok şey katabilir. İngilizce ve bilgisayar bilgisi de çok önemli, onları da ihmal etmeyin.

Röportajı hazırlayan Zeynep Elif Şafak

Zombi Karıncalar: Beyni Ele Geçiren Mantarlar

Parazitik Zihin Kontrolü:

Ophiocordyceps unilateralis, tropikal bölgelerde yaşayan bir parazitik mantar türüdür. Bu minik mantar, karıncanın içine tırmanır ve orada sessizce çoğalmaya başlar. Mantarın amacı basittir: Kendini çoğaltmak. Fakat yöntemi oldukça karmaşıktır.

Bir Karıncayı Kuklaya Dönüştürmek:

Mantar, sporları aracılığıyla karıncanın dış iskeletine tutunur ve vücudun içine doğru büyümeye başlar. Karınca enfekte olduktan kısa bir süre sonra anormal davranışlar sergilemeye başlar. Bilim insanları, bu davranış değişikliğinin mantarın karınca sinir sistemine veya kas kontrol mekanizmalarına etki etmesiyle gerçekleştiğini düşünmektedir. Sonunda karınca, çevresinden ayrılarak nemli ve gölgeli bir ortamdaki yaprağa tırmanır. Orada çenesini yaprak damarına kilitler. Bu davranışı bilim insanları "ölüm ısırığı" olarak tanımlanır.

Sporlar İçin Yeni Başlangıç:

Karınca ölmüştür ama hikâye yeni başlamaktadır. Mantar, karıncanın vücut dokularını sindirir ve ardından konidiyofor adı verilen yapılarını karıncanın baş kısmından dışarı uzatır. Bu yapı, havaya milyonlarca yeni spor salar ve döngü yeniden başlar. Bu süreç, doğada konakçının davranışını manipüle eden parazitler arasındaki en net örneklerden biridir.

İnsan Davranışı Üzerine Yansımaları:

Bu fenomen sadece karıncalar için geçerli değildir. Bilim insanları, Toxoplasma gondii gibi diğer bazı parazitlerin farelerin ve hatta insanların davranışlarını etkileyebileceğini ortaya koymuştur.

Öfke Patlamaları:

Bilim insanları, bu paraziti taşıyan bazı bireylerde ani öfke nöbetleri görüldüğünü ve bunun aralıklı patlayıcı bozukluk (IED) ile bağlantılı olabileceğini öne sürüyor.

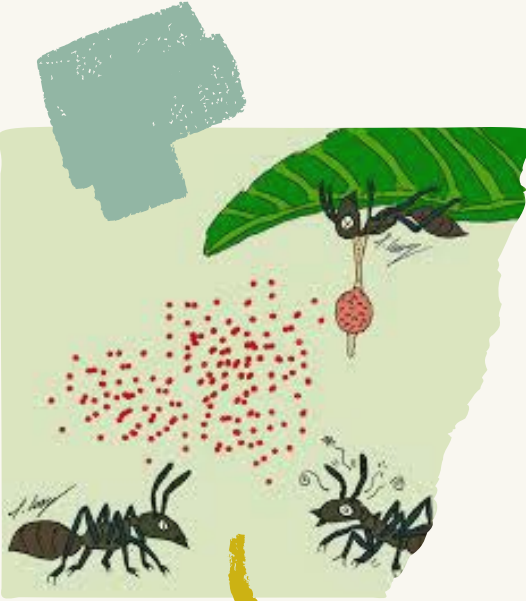
Şizofreni ve Psikiyatrik Bozukluklar:

Bazı çalışmalar, T. gondii'nin dopamin düzeylerini değiştirebildiğini, bu durumun da şizofreni ve bipolar bozukluk gibi psikiyatrik hastalıklarla ilişkili olabileceğini ortaya koydu.

Tüm bu bulgular, parazitlerin beyin ve davranış üzerindeki etkilerini inceleyen nöroparazitoloji adlı yeni bir bilim dalının doğmasına neden oldu.

Araştırmalar hala devam etmekte, ancak ortaya çıkan sorular fazlasıyla düşündürücü:

'Davranışlarımız gerçekten bize mi ait, yoksa bizi yönlendiren başka şeyler mi var?'



Okulumuza

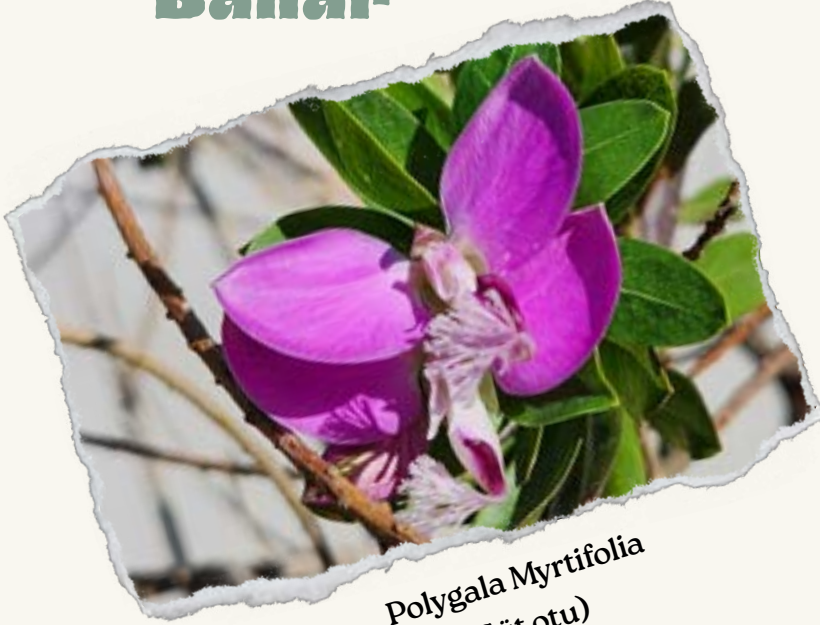


Anemone coronaria
(Gelincik çiçeği)



Coleostephus myconis
(Çayır güzeli)

Bahar



Polygala Myrtifolia
(Süt otu)

Celdiğinde



Bougainvillea spectabilis
(Begonvil Sarmaşığı)

Biyoçeşitlilik



Bauhinia purpurea
(Havai orkide ağacı)



Morus rubra
(Mor dut)



DERİN DENİZLERİN HAYALETLERİ *Sifonoforlar*



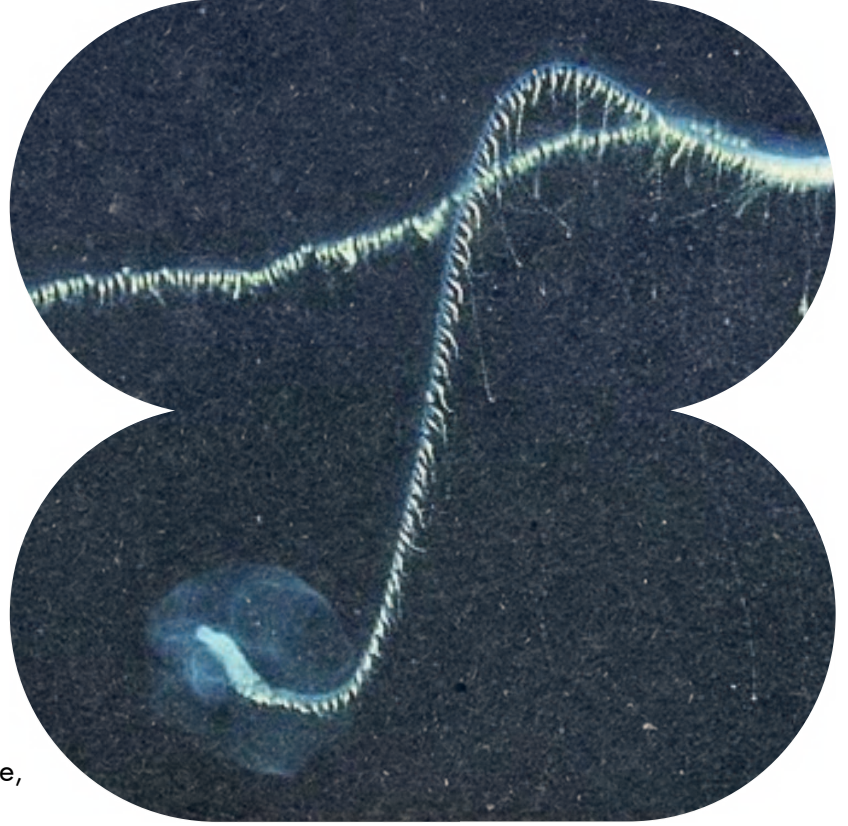
Knidliler (Cnidaria) şubesine ait koloni şeklinde yaşayan genellikle saydam yapılı olan deniz canlılarıdır.

Batı Avustralya Hint Okyanusu'ndaki Ningaloo Kanyonu'nu su altı robotu SuBastian'la keşfeden Nerida Wilson önderliğindeki araştırma ekibi yüzeye çıkmak üzere yol alırken spiral bir şekilde yayılmış ve UFO'ya benzettikleri yaklaşık 46 metre uzunluğunda dev bir canlı fark etti. Daha sonra gerçek uzunluğunun 120 metreden fazla olabileceğini tahmin ettikleri bu yaratık sifonofor olarak bilinen dünyadaki en uzun canlı.



Birkaç cm'den 40 metreye kadar uzanabilir. Saydam, jelatinimsi genellikle dikey uzanan kolonilerden oluşurlar.

Sifonoforlar potansiyel bir av tespit ettiklerinde, 30-50 santimetrelilik dokunaçları ile avlarının etrafında bir ağ örерler. Sonrasında nematosistler, felç edici ve bazen de ölümcül olan toksinler salgılayarak, ağa yakalanan avı etkisiz hale getirirler. Sonrasında bu avlar sindirilirler.



Yazan: Burak Mete Yüksek-Ali Alperen Tortulu

KAPSÜL BEYİN: BEYNİN BİLGİSAYARA ENTEGRE OLMASI

Kapsül beyin, insanların beyninin bir dijital ortama aktarılması ya da sanal bir ortamda "yaşatılması" fikridir. Bir tür zihin transferi olarak da tanımlanabilir. Bu kavram, bilincin ya da beyin faaliyetlerinin dijital bir biçimde saklanması ve sonrasında başka bir ortamda kullanılması anlamına gelir.

BEYNİN DİJİTAL ORTAMA AKTARILMASI

Beynin, düşünce süreçlerini, hatıralarını ve kişiliğini, bir bilgisayar ortamına aktarılması fikri, sibernetik ve yapay zeka araştırmalarının birleşiminden doğmuş bir hayal ürünü gibi görünebilir. Ancak beyin-bilgisayar ara yüzlerinin gelişmesiyle, beynin dijital ortamlara entegre edilmesi giderek daha mümkün hale geliyor. Beyin sinyallerini bilgisayarlarla etkileşimli hale getirebilmek, bunun bir başlangıcıdır.

BCI'lar, beyin dalgalarını doğrudan bilgisayarlarla ilişkilendiren sistemlerdir. Örneğin, günümüzde felçli bireyler, beyin aktivitelerini kullanarak protez uzuvları hareket ettirebiliyor.

BCI'lar, insan beyninin bir cihazla etkileşimde bulunabilmesini sağlar, ancak şu anda bu teknolojiler çok sınırlıdır ve sadece belirli işlevlere odaklanır.

Kapsül beyin, aslında bir adım daha ileri giderek, beynin ve bilincin tamamen dijital bir formata dönüştürülmesini hedefler.

KAPSÜL BEYİN TEKNOLOJİSİNİN POTANSİYEL YARARLARI

Ölümsüzlük ve Sonsuz Yaşam

İnsan beyni dijital bir ortamda "yaşatıldığında", ölümün fiziksel bedene özgü sınırları ortadan kalkabilir.

Beyin, biyolojik bir bedene bağlı kalmaksızın dijital bir platformda hayatını sürdürebilir. Bu, ölümsüzlük fikrini gündeme getirebilir.

Zihinsel Yüksek Performans

Beynin kapasitesini artırma imkanı: Dijital ortamda zihin, çok daha hızlı işlem yapabilir, daha büyük veri kümesi üzerinde çalışabilir ve insan beyninin doğal sınırlamaları aşılabılır.

Yeni Vücutlar ve Sanal Gerçeklik

Kapsül beyin teknolojisi, bir insanın zihin ve bilincini sanal bir dünyaya aktarabilir.

Bu, kişilerin dijital avatarlarla, başka sanal bedenlerde ya da başka gerçekliklerde var olmalarını sağlar.

Şu an için kapsül beyin teknolojisi bir bilim kurgu konsepti olsa da, teknolojinin hızla gelişmesiyle bu tür bir uygulama mümkün hale gelebilir. Neuroteknoloji, yapay zeka, sibernetik ve beyin-bilgisayar ara yüzleri gibi alanlarda yapılan ilerlemeler, insan bilincinin dijital bir formata aktarılmasını bir adım daha yakın hale getirebilir.

Gelecekte, insan beyninin dijital dünyalarda var olma fikri sadece bir hayal olmaktan çıkabilir, ancak bunun gerçekleşebilmesi için çok daha fazla bilimsel ve teknolojik ilerleme gerekmektedir.

Yazan: Doğa Seküçoğlu

Noktalar Arası Yolculuk



Bilimin Şifreleri

-Kelime Avı

Aşağıdaki bulmaca, fizik, kimya, biyoloji ve matematik derslerinden seçilen 20 kavramı içermektedir. Kelimeler yatay, dikey veya çapraz olarak yerleştirilmiştir. Hepsini bulabilir misin?

K	F	V	T	M	E	N	E	R	J	I	W	A	P	R	I	H	D	G	M
P	L	D	H	C	I	B	A	Z	S	Q	Y	H	U	C	R	E	C	F	O
S	M	L	S	O	X	T	P	K	Q	U	I	K	M	Y	T	R	Q	A	L
A	A	Z	V	S	V	Z	O	H	P	K	R	Q	O	L	X	B	J	T	R
S	Z	V	O	K	Q	K	D	K	U	Q	Q	T	X	F	O	V	E	G	G
N	R	F	D	F	F	U	C	T	O	M	V	D	U	J	V	I	V	M	E
R	R	Z	G	Q	L	J	O	I	K	N	K	G	W	N	C	S	J	E	M
B	H	K	A	F	I	Y	O	N	U	S	D	N	T	W	M	Q	H	J	S
J	D	Q	A	O	A	W	G	P	V	J	B	R	X	Y	F	E	C	O	X
K	I	P	T	T	C	T	W	J	V	O	G	I	I	R	H	H	I	Z	Q
E	R	O	O	O	X	A	O	Z	E	G	F	P	O	N	O	H	Y	J	A
H	A	V	M	S	F	A	R	C	T	K	Y	L	U	X	N	E	X	X	U
U	I	S	X	E	Y	R	C	P	K	E	G	B	Z	H	V	N	T	B	Q
C	A	O	I	N	A	C	I	R	A	E	S	Z	T	N	G	Z	X	K	V
H	H	M	P	T	G	C	M	W	C	N	O	I	M	T	I	I	S	N	Z
R	R	B	M	E	W	C	V	D	I	X	K	R	T	B	F	M	Q	V	I
C	K	O	B	Z	U	A	H	Q	Y	N	R	L	A	L	Y	U	B	E	H
V	R	Z	B	U	D	Q	S	L	T	Y	S	J	G	N	I	U	M	W	R
P	T	O	X	G	E	R	Z	R	O	D	N	A	T	A	D	K	S	Q	F
W	H	D	I	K	U	C	G	E	N	W	E	Q	H	A	D	Q	F	G	Q

Sorular:

1. Bir elementin yapı taşı olan en küçük birim nedir?
2. Elektron olarak ya da vererek yüklenen tanecik nedir?
3. 6.02×10^{23} tanecik içeren madde miktarına ne denir?
4. Suda H^+ iyonu veren maddeye ne ad verilir?
5. Suda OH^- iyonu oluşturan madde nedir?
6. Bir cismin birim zamandaki yer değiştirmesine ne ad verilir?
7. Cismin hareketini veya şeklini değiştiren etkiye ne denir?
8. İş yapabilme yeteneği hangi kavramla ifade edilir?
9. Bir cismin hızındaki değişimin zamanla oranı nedir?
10. Yüzeyler arasında harekete karşı oluşan etki nedir?
11. Canlıların yapı ve görev birimi nedir?
12. Kalıtsal bilgiyi taşıyan moleküle ne ad verilir?
13. Tepkimeleri hızlandıran biyolojik katalizör nedir?
14. Hücrede enerji üretimini sağlayan organel nedir?
15. Bitkilerin ışıkla besin üretme süreci nedir?
16. İki ışının kesişmesiyle oluşan geometrik kavrama ne denir?
17. Bir sayıyı kalansız bölebilen sayı nedir?
18. İki niceliğin birbirine bölünmesiyle elde edilen değer nedir?
19. Bir açısı 90 derece olan üçgenin adı nedir?
20. İki ifadenin birbirine denk olduğunu gösteren durum nedir?

-Sudoku

	6			4		5	8	
	9			7				
8				1		4	6	
						6	3	
	1	2			9			
		5			8		1	
7				2				
2				6	8			1
4				7				5

Klasik Sudoku, 3x3 alt matrislere bölünmüş 9x9 matristen oluşur ve birden dokuz kadar olan sayıları her sütun ve satırda birer kez kullanarak kutuların içine yerleştirmeniz gerekir. Amaç, eksik sayıları tekrar etmeden bu kutulara yazmaktır.

Noktalar Arası Yolculuk



Prof. Dr. Aziz Sancar, Türk-Amerikalı doktor, akademisyen, biyokimyager ve moleküler biyologdur. 2015 yılında, Tomas Lindahl ve Paul L. Modrich ile birlikte DNA onarımına ilişkin çalışmaları nedeniyle Nobel Kimya Ödülü'ne layık görülmüştür.

Bilimin Sifreleri

CEVAPLAR

-Kelime Avı

K	F	V	T	M	E	N	E	R	J	I	W	A	P	R	I	H	D	G	M
P	L	D	H	C	I	B	A	Z	S	Q	Y	H	U	C	R	E	C	F	O
S	M	L	S	O	X	T	P	K	Q	U	I	K	M	Y	T	R	Q	A	L
A	A	Z	V	S	V	Z	O	H	P	K	R	Q	O	L	X	B	J	T	R
S	Z	V	O	K	Q	K	D	K	U	Q	Q	T	X	F	O	V	E	G	G
N	R	F	D	F	F	U	C	T	O	M	V	D	U	J	V	I	V	M	E
R	R	Z	G	Q	L	J	O	I	K	N	K	G	W	N	C	S	J	E	M
B	H	K	A	F	I	Y	O	N	U	S	D	N	T	W	M	Q	H	J	S
J	D	Q	A	O	A	W	G	P	V	J	B	R	X	Y	F	E	C	O	X
K	I	P	T	T	C	T	W	J	V	O	G	I	I	R	H	H	I	Z	Q
E	R	O	O	O	X	A	O	Z	E	G	F	P	O	N	O	H	Y	J	A
H	A	V	M	S	F	A	R	C	T	K	Y	L	U	X	N	E	X	X	U
U	I	S	X	E	Y	R	C	P	K	E	G	B	Z	H	V	N	T	B	Q
C	A	O	I	N	A	C	I	R	A	E	S	Z	T	N	G	Z	X	K	V
H	H	M	P	T	G	C	M	W	C	N	O	I	M	T	I	I	S	N	Z
R	R	B	M	E	W	C	V	D	I	X	K	R	T	B	F	M	Q	V	I
C	K	O	B	Z	U	A	H	Q	Y	N	R	L	A	L	Y	U	B	E	H
V	R	Z	B	U	D	Q	S	L	T	Y	S	J	G	N	I	U	M	W	R
P	T	O	X	G	E	R	Z	R	O	D	N	A	T	A	D	K	S	Q	F

Kimya

1. Atom
2. İyon
3. Mol
4. Asit
5. Baz

Fizik

6. Hız
7. Kuvvet
8. Enerji
9. İvme
10. Sürtünme

Biyoloji

11. Hücre
12. DNA
13. Enzim
14. Mitokondri
15. Fotosentez

Matematik

16. Aç
17. Çarpın
18. Oran
19. Dik üçgen
20. Eşitlik

-Sudoku

1	6	3	9	4	2	5	8	7
5	9	4	8	7	6	1	2	3
8	2	7	5	1	3	4	6	9
9	4	8	1	5	7	6	3	2
3	1	2	4	6	9	7	5	8
6	7	5	3	2	8	9	1	4
7	3	1	2	9	5	8	4	6
2	5	9	6	8	4	3	7	1
4	8	6	7	3	1	2	9	5

Kaynakça

- Sayfa 4, resim; https://www.typelish.com/blis-it-possible-to-die-quantum-immortality-theory-111236#google_vignette, metin; <https://www.edge.org/>, <https://plato.stanford.edu/entries/qm-manyworlds/>, <https://www.preposterousuniverse.com/>
- Sayfa 5, resimler; Onedio
- Sayfa 7, resim; <https://www.abdpost.com/hawking-in-kara-delik-kurami-ilk-kez-gozlemlendi/72265/>, metin; <https://science.nasa.gov/universe/black-holes/> https://www.esa.int/Science_Exploration/Space_Science/Black_holes <https://youtu.be/P5IFTqB98?si=cVIO7hh8errr-kJo> https://tr.m.wikipedia.org/wiki/Kara_delik
- Sayfa 8, resim; <https://www.24saatgazetesi.com/lulu-kurt-geri-dondu-boyu>, metin; <https://colossal.com/direwolf/> <https://time.com/7274542/colossal-dire-wolf/>, <https://www.britannica.com/animal/dire-wolf>, https://en.m.wikipedia.org/wiki/Dire_wolf
- Sayfa 9, resimler; Onedio, Evrim Ağacı, Tübitak
- Sayfa 11, resim; <https://www.nature.com/articles/d41586-023-03408-5>, metin; Araş. Gör. Dr. Filiz Şimşek Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Pediatri AD, Ankara, https://tr.wikipedia.org/wiki/Gen_aktar%C4%B1m%C4%B1, <https://www.genome.gov/about-genomics/fact-sheets/Cloning-Fact-Sheet>, <https://dergipark.org.tr/tr/pub/thdbd/issue/64017/968531>, <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/78467>, Türkiye Biyoetik Dergisi, 2024
Vol. 11, No. 1, 28-38 Elmusa F © 2024, Türkiye Biyoetik Derneği • Turkish Bioethics Association | 28
Klonlama Uygulama Alanları ve Biyoetik, Fatıma ELMUSA, Gen tedavisinin temel ilkeleri ve son gelişmeler
The principles of gene therapy and recent advances Rashnonejad A Durmaz B Özknay F Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoteknoloji Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye Ege Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Genetik Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye
- Sayfa 12, resim; Fishipedia, Onedio, metin: Wikipedia, Doğabilim, Fishipedia, Onedio
- Sayfa 13, resimler; ABC News, The Swaddle
- Sayfa 14, metin; <https://www.acibadem.com.tr/ilgi-alani/yalanci-gebelik/>, <https://www.healthline.com/health/pregnancy/phantom-pregnancy>, https://en.wikipedia.org/wiki/False_pregnancy <https://eksisozluk.com/pseudocyesis--895381>
- Sayfa 15, resimler; <https://www.markamama.com.tr/sevda-papagani-ask-kusu-hakkinda-bilmeniz-gereken-her-sey>, metin; <https://en.wikipedia.org/wiki/Lovebird>, https://www.mspca.org/pet_resources/bird-care-guide-lovebirds/#:~:text=They%20are%20best%20kept%20as,with%20some%20living%20even%20longer, <https://www.audubon.org/news/ask-kenn-kaufman-are-lovebirds-really-more-affectionate-other-birds>
- Sayfa 16, resim; Reptula Forum, metin; https://en.wikipedia.org/wiki/Horseshoe_crab <https://horseshoecrab.org/press/2018/12/Horseshoe-Crabs-Living-Through-A-Crisis-Science-Trends.pdf>
- Sayfa 18, resim; https://www.bilimkurgukulubu.com/genel/bilim-teknoloji/karincalari-zombilestiren-mantarlar-cordyceps-ve-ophiocordyceps/#google_vignette, metin; TÜBİTAK Bilim Genç, Mantarlı Yaşam, Türk Mikrobiyoloji Cemiyeti Dergisi, PubMed Central
- Sayfa 20, resimler; <https://www.doradotv.net/blog/90/sifonoforlar>, <https://www.milliyet.com.tr/galeri/dunyanin-en-uzun-hayvani-sifonofor-okyanuslarin-karanlik-yerinde-yasiyor-7220928>, <https://www.gezegende.com/dunyanin-en-uzun-hayvani-kesfedildi>, metin; Evrim Ağacı, Wikipedia
- Sayfa 21, resim; istock, Viktoria Ruban, metin; <https://www.nature.com/articles/551159a>
- Sayfa 23 sudoku; www.Sudoku120.com

